

Aloh Jean Martial Hillarion Benie, Oyeniran Rassidy, Souleymane Ouattara

USAGES DES TIC PAR LES FORMATEURS DES ÉTABLISSEMENTS DE FORMATION PROFESSIONNELLE EN COTE D'IVOIRE

Résumé

La réforme du secteur de l'enseignement technique et de la formation professionnelle et la situation sanitaire liée à la COVID 19 commandent un usage de plus en plus accru des TIC à des fins pédagogiques. L'objectif général de la présente étude est d'analyser les usages des TIC par les formateurs des établissements de formation professionnelle de la ville d'Abidjan. Les données ont été collectées dans des établissements publics et privés d'enseignement technique et de formation professionnelle. La population de l'étude est composée des enseignants et des stagiaires (apprenants). Les instruments de collecte des données utilisés sont le questionnaire et le guide d'entretien.

Les résultats indiquent que les enseignants et les stagiaires ont à leur disposition des équipements TIC. Cependant, plus de 60% des stagiaires estiment que les enseignants ne les utilisent pas pour la réalisation des activités d'enseignement – apprentissage. Cette faible utilisation des TIC s'explique, selon les enseignants, par l'existence de nombreux obstacles.

Mots clés : Equipements TIC ; Enseignants ; Formation professionnelle ; Stagiaires.

Abstract

The reform of the technical education and vocational training sector and the health situation linked to COVID 19 demand an increasing use of ICT for educational purposes. The general objective of this study is to analyze the uses of ICTs by trainers in vocational training establishments in the city of Abidjan. The data were collected from public and private technical education and vocational training establishments. The study population is made up of teachers and trainees (learners). The data collection instruments used are the questionnaire and the interview guide.

The results indicate that teachers and trainees have ICT equipment at their disposal. However, more than 60% of trainees believe that teachers do not use them for carrying out teaching - learning activities. This low use of ICT is explained, according to the teachers, by the existence of many obstacles.

Keywords: ICT equipment; Teachers; Professional training ; Interns.

Introduction

Le système d'enseignement technique et de formation professionnelle (ETFP) ivoirien est marqué depuis deux décennies par une réforme consécutive à de nombreuses faiblesses constatées. Il s'agit entre autres de (i) l'inadaptation des programmes de formation aux besoins de l'économie, (ii) l'absence de politique de recyclage systématique des formateurs, (iii) l'insuffisance de perfectionnement et de renforcement de capacités des personnels enseignants et d'encadrement, (iv) la faible capacité d'adaptation du système à l'évolution technologique et (v) l'obsolescence des équipements et la vétusté des infrastructures (METFP, 2016). En vue de pallier ces insuffisances, sept (7) axes stratégiques ont été adoptés et consignés dans le plan de Réforme de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle. L'un de ces axes met l'accent sur la mise en place progressive d'un partenariat Formation-Entreprise et Insertion professionnelle. Ce partenariat est matérialisé notamment par la présence du secteur privé dans les comités de gestion des établissements de l'ETFP depuis la signature du décret portant « *nouvelle gouvernance* » en 2019. La réforme de l'ETFP insiste également sur l'accroissement de l'offre de formation notamment par le renforcement des capacités des ressources humaines, le développement des programmes et des contenus de formation, la diversification des modes et types de formation. Ce dernier axe suggère explicitement la promotion des formations par alternance, des formations hybrides (une composante en présentiel et une composante à distance) et des formations entièrement à distance. Dans ce nouveau contexte, le secteur privé et le numérique en éducation occuperont une place prépondérante dans la formation technique et professionnelle en Côte d'Ivoire. La présente étude, réalisée après la fermeture des établissements et le confinement de la population en Côte d'Ivoire, a pour but de collecter des données de référence permettant de juger des transformations annoncées par la réforme de l'ETFP.

1. Problématique

L'approche par compétences (APC) a été adoptée comme la nouvelle technologie éducative en formation professionnelle en Côte d'Ivoire dans le cadre de la réforme de l'ETFP. Cette approche comporte des exigences pédagogiques notamment le positionnement de l'apprenant au centre du processus d'enseignement – apprentissage en faisant de lui l'acteur principal de la construction de ses savoirs. L'apprenant construit lui-même ses connaissances sous la supervision de l'enseignant-formateur. Le formateur utilise ses savoirs et son expérience pour donner du sens et de la pertinence aux apprentissages (OIF, 2014). Dans cette perspective, l'organisation matérielle de la formation joue un rôle déterminant dans l'acquisition des compétences car les sphères d'apprentissage doivent être le plus proche possible des conditions matérielles d'exercice du métier. En plus, les activités

d'enseignement – apprentissage se déroulent aussi bien au sein de l'école qu'à l'extérieur de celle-ci à travers notamment le travail personnel de l'étudiant ou apprenant (TPE). Ce changement de paradigme dans la formation professionnelle en Côte d'Ivoire et l'avènement de la COVID 19 imposent un usage de plus en plus accru des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour les activités d'enseignement – apprentissage et d'encadrement des apprenants. Or, la majorité des enseignants formateurs n'ont pas bénéficié de recyclage ou de formation continue pour une intégration pédagogique des TIC. En effet, l'UNESCO (2002) préconise une dynamique évolutive et structurée de l'intégration des TIC en plusieurs phases. La première, appelée émergence, est caractérisée par l'acquisition du matériel adéquat, perçu comme un outil pédagogique, pour la réalisation des activités d'enseignement – apprentissage. La seconde phase, l'application, est l'usage du matériel TIC pour la formation ; ce qui nécessite, au préalable, la formation des différents acteurs de l'école à la prise en main et à l'utilisation du dispositif TIC. La troisième phase, la pénétration, est caractérisée par un changement de comportement chez les acteurs de l'école qui utilisent une grande variété de ressources numériques à but pédagogique tout en restant centrés sur l'élève (ses besoins, son style et rythme d'apprentissage, etc.). La dernière phase, dénommée transformation, fait référence à l'intégration pédagogique des TIC pour la réalisation des activités d'enseignement – apprentissage aussi bien en salle de classe qu'en dehors de celle-ci. Les TIC deviennent dès lors une réalité quotidienne de l'école, des outils pédagogiques quasi-invisibles en tant que matériel informatique. Cette vision évolutive de l'intégration pédagogique des TIC de l'UNESCO (2002) suscite des interrogations au regard du contexte ivoirien. A cet égard, il est légitime de s'interroger sur les usages des TIC par les formateurs des établissements de formation professionnelle en Côte d'Ivoire. En d'autres termes, quels sont les équipements TIC dont disposent les enseignants ? Quels sont les usages qu'ils en font ? Et quels sont les obstacles qu'ils rencontrent pour l'intégration pédagogique de ces équipements ?

2. Revue de littérature

La littérature scientifique dans le domaine indique que le système éducatif ivoirien a officiellement intégré les TIC depuis 2012 comme discipline et outil de gestion au niveau du Ministère de l'éducation nationale (Mian, 2013). Néanmoins, les TIC étaient utilisées, bien avant cette période, comme des outils pédagogiques par les enseignants et les apprenants. Selon la littérature, les enseignants ont généralement accès aux équipements nécessaires pour se familiariser avec les TIC afin de les utiliser comme des outils de formation (Karsenti, Raby et Villeneuve, 2008). Ainsi, ils ont généralement accès à des caméras, vidéoprojecteurs, équipements pour l'internet, logiciels divers (Mian, 2012 ; Ethé et Nouatcha, 2014), des ordinateurs et des équipements pour l'internet (Beche, 2013), des téléphones mobiles (Ethé et Nouatcha,

2014). Les apprenants ont également accès à ces mêmes équipements dans la mesure où ils interagissent avec leurs enseignants. Ces équipements TIC sont utilisés en salle de classe pour réaliser des activités d'enseignement – apprentissage (projecteur vidéo, dvd, dépôt de ressources pédagogiques), dans l'école pour exécuter des tâches administratives (suivi des présences, dépôt des notes, gestion de la scolarité, etc.), en dehors de l'école pour le développement personnel (auto-formation) ou à d'autres fins (courriel, traitement de texte, recherche sur internet, etc.) personnelles (Williams et al., 2000 ; Baumberger, Perrin, Béatrix et Martin, 2008 ; Coulibaly, 2019). Dans le but d'identifier les différents profils des utilisateurs des TIC en formation, diverses études ont été réalisées. Les résultats d'une étude réalisée par Mian (2010) visant à dresser les profils de formateurs usagers des TIC à l'ENS d'Abidjan indiquent l'existence de trois (3) profils d'utilisateurs. Il s'agit primo des usagers de bas niveau qui utilisent les TIC pour la recherche d'informations, la production de supports de cours à l'aide de logiciels standards tels que « Word » ou « Excel ». Secundo, l'étude identifie les usagers de niveau moyen qui utilisent les TIC pour la recherche documentaire sur Internet, l'envoi de courriels, etc. Tertio, les usagers de bon niveau, situés au sommet de cette hiérarchie, utilisent les TIC pour la production de documents, l'enseignement, la conception de supports multimédias ou de sites Web. Cependant, les usages des TIC par ces trois (3) profils d'utilisateurs ne sont pas toujours à des fins pédagogiques. Ainsi, une classification des usages des TIC par les enseignants du secondaire réalisée par Gentil et Verdon (2003) fait-elle état de cinq catégories d'usage. Il s'agit, selon ces derniers, de l'usage strictement personnel des TIC, l'usage professionnel en dehors de la classe, l'usage en classe, avec ou sans manipulation de l'ordinateur par les élèves et l'usage spécifique d'Internet en classe avec une participation active des élèves. En effet, les enseignants utilisent les TIC pour la préparation et l'animation de leurs leçons, le suivi de l'apprentissage des apprenants et l'évaluation de leurs travaux, la réalisation des remédiations pédagogiques par le biais d'une pédagogie différenciée (Cuckle et Clarke, 2002 ; Russell et al. 2003 ; Karsenti, Raby et Villeneuve, 2008). Cependant, ce sont les enseignants expérimentés qui utilisent majoritairement les TIC pour la préparation de leurs leçons (Cuckle et Clarke, 2002). Les autres enseignants font un usage accru du courriel, une forte utilisation des TIC pour rechercher de l'information et résoudre des problèmes mais manifestent un désintéressement face à d'autres outils TIC tels que les logiciels d'édition d'images, de vidéo ou de logiciels de création de pages Web, etc. (Karsenti, Raby et Villeneuve, 2008). La littérature montre à cet effet que les TIC sont peu utilisées en salle de classe (OCDE, 2004 ; Bauer et Kenton, 2005 ; Becta, 2006 ; Karsenti, Raby et Villeneuve, 2008). Selon Van Braak (2001), l'âge de l'enseignant, les années d'expérience et le sexe semblent ne pas avoir d'influence sur l'usage ou non des TIC en salle de classe. Ces constats révèlent l'existence d'obstacles à l'intégration

pédagogique des TIC. Pour Hennessy, Ruthven et Brindley (2005), le problème se situe au niveau du manque d'envie ou de volonté des enseignants quant à l'intégration pédagogique des TIC. En revanche, Gentil et Verdon (2003) évoquent d'autres facteurs explicatifs tels que l'inexistence de formations ou leur faiblesse quand elles existent, la réalisation d'une auto-formation nécessitant un investissement personnel important, l'incompatibilité entre les plages horaires des emplois du temps de la classe et les horaires d'utilisation probables des TIC, l'insuffisance et la mauvaise qualité des logiciels, l'inexistence ou la déficience de l'assistance aux utilisateurs, etc. D'une manière générale, un consensus se dégage sur la nécessité de faire acquérir aux enseignants un niveau technico-pédagogique suffisant, leur fournir un accompagnement afin de faciliter l'intégration des TIC dans leurs pratiques enseignantes (OCDE, 2004 ; Baumberger, Perrin, Béatrix et Martin, 2008 ; Leary, Akkari et Corti, 2008 ; Coulibaly, 2019; Alonso Vilches, Detroz, Hausman et Verpoorten, 2020) en tenant compte des particularités de leur discipline ou leur spécialité d'enseignement (Yelland, 2003). Ainsi, plus un enseignant est formé à l'usage pédagogique des TIC, plus il les utilise pour planifier des activités d'enseignement et plus il amène les apprenants à les utiliser pour les activités d'apprentissage (Barton et Haydn, 2006 ; Karsenti, Raby et Villeneuve, 2008). Au regard de ce qui précède, pouvons-nous parler d'intégration pédagogique des TIC en contexte de formation professionnelle en Côte d'Ivoire ?

L'approche évolutive de l'intégration pédagogique des TIC de l'UNESCO (2002) est choisie, dans la présente étude, comme le cadre de référence pour analyser la question et rendre plus manifeste les différentes phases effectuées, dans cette dynamique, par les formateurs des établissements de formation professionnelle en Côte d'Ivoire.

3. Objectifs

3.1. Objectif général

L'étude s'est fixée pour objectif général d'analyser les usages des TIC par les formateurs des établissements de formation professionnelle de la ville d'Abidjan.

3.2. Objectifs spécifiques

De manière spécifique, il s'agit de :

- ✓ Identifier les équipements TIC à la disposition des enseignants et des apprenants ;
- ✓ Identifier les usages pédagogiques des TIC par les enseignants ;
- ✓ Analyser les obstacles à l'intégration pédagogique des TIC chez les enseignants.

4. Méthodologie

Cette rubrique présente le site de l'étude, la population et l'échantillon, les techniques et instruments de collecte des données, le mode de traitement des données.

La collecte des données a été réalisée dans des établissements publics et privés de formation professionnelle de la ville d'Abidjan qui en regroupe la majorité. Les établissements ont été sélectionnés selon qu'ils dispensent une formation tertiaire ou industrielle. Les établissements de filières industrielles retenus sont deux centres publics de formation dont l'un est spécialisé dans le perfectionnement au Métiers de l'Imprimerie et l'autre dans le perfectionnement aux Métiers de la Mécanique et de l'Electricité. Au niveau des établissements de formation tertiaire, un centre de formation public (Lycée professionnel et commercial de Yopougon) et deux centres privés de formation (Établissements William Ponty et Loko) en Assistanat de direction ont été retenues. Les établissements ont été sélectionnés en fonction de leur notoriété dans la formation en Côte d'Ivoire et leur situation géographique dans des zones de forte concentration de filières de formation industrielle.

La population de l'étude est composée des enseignants et des stagiaires (apprenants) de ces cinq (5) établissements de formation professionnelle car ce sont les acteurs directement impliqués dans le processus d'enseignement – apprentissage en salle de classe.

La technique d'échantillonnage utilisée pour la sélection des enseignants est le choix raisonné. Elle a permis de sélectionner vingt (20) enseignants, des filières tertiaire et industrielle, expérimentés et susceptibles de fournir de l'information pertinente sur le sujet. Cet échantillon était composé de huit (8) enseignants en Assistanat de direction, six (6) respectivement en Electromécanique et en imprimerie.

Pour la sélection des stagiaires, la technique d'échantillonnage accidentelle a été retenue. Elle a permis de réaliser l'enquête auprès de tous les stagiaires présents le jour de la collecte des données. L'échantillon de base était composé de 240 répondants dont 60 par établissement de formation industrielle, soit 120 au total, et 40 répondants par établissement de formation tertiaire, soit 120 sujets également. Après le dépouillement des données, l'échantillon est finalement composé de 202 stagiaires (apprenants). Le tableau n°1 ci-dessous en donne une répartition par spécialité et par type de formation.

Tableau 1 : Répartition de l'échantillon par spécialité et par type de formation

		Type de formation		TOTAL	
		Filière industrielle	Filière Tertiaire		
Spécialité	Assistanat de direction	Effectif	0	101	101
		% du total	0,0%	50,0%	50,0%
	Electromécanique	Effectif	53	0	53
		% du total	26,2%	0,0%	26,2%
	Imprimerie	Effectif	48	0	48
		% du total	23,8%	0,0%	23,8%
TOTAL	Effectif	101	101	202	
	% du total	50,0%	50,0%	100,0%	

Les données du tableau n°1 indiquent que 50% de l'échantillon est composé de répondants de filière tertiaire poursuivant une formation en Assistanat de direction et 50% issu de filières industrielles poursuivant des formations en électromécanique pour 26,20% et en Imprimerie pour 23,80%.

Les techniques de collecte des données mobilisées dans le cadre de cette étude sont l'enquête par questionnaire et l'entretien individuel. Ces techniques ont été sélectionnées afin de collecter des données exhaustives sur la problématique.

Le questionnaire élaboré à cet effet a été administré aux stagiaires (apprenants). Cet instrument a servi à collecter des informations sur le nombre et le type d'équipement TIC dont disposent les apprenants, le nombre de ceux qui sont à usage pédagogique et les pratiques enseignantes intégrant les TIC lors des activités d'enseignement - apprentissage.

Le guide d'entretien a été administré aux enseignants et avait pour objectifs de collecter des informations relatives au type d'équipement TIC dont disposent les enseignants, aux usages notamment pédagogiques qu'ils en font, aux activités d'enseignement - apprentissage dans lesquelles les TIC sont intégrées et aux obstacles à l'usage des TIC.

Les données quantitatives issues du questionnaire ont été dépouillées puis saisies à l'aide du logiciel Excel. Les données ainsi saisies ont été exportées vers le logiciel SPSS pour réaliser les analyses descriptives.

Les données issues des entretiens individuels ont fait l'objet d'une analyse thématique de contenu. Elle a consisté à la retranscription du discours des répondants, au codage pour la mise en évidence des sous-thèmes abordés, à la catégorisation, au classement et à l'analyse interprétative des données.

5. Résultats

Les résultats issus de l'analyse des données sont présentés suivants trois (3) axes que sont (i) les équipements TIC à la disposition des enseignants et des apprenants ; (ii) les usages pédagogiques des TIC par les enseignants et (iii) les obstacles à l'intégration pédagogique des TIC chez les enseignants.

5.1. Les équipements TIC à la disposition des enseignants et des apprenants

5.1.1. Les équipements à la disposition des enseignants

Les données de l'enquête révèlent que les équipements TIC à la disposition des enseignants sont l'ordinateur (y compris ses accessoires et les périphériques de stockage), le vidéoprojecteur et les équipements wifi. En effet, tous les enseignants possèdent au moins un ordinateur personnel (bureau ou portable). En plus, certains établissements sont dotés d'une salle informatique, même s'ils ne sont pas tous logés à la même enseigne. Certains établissements, en effet, sont mieux équipés que d'autres. Pour les enseignants, l'ordinateur est désormais un outil privilégié de travail qu'ils ne peuvent continuer à ignorer. En ce sens, l'ordinateur facilite, selon eux, la mise en œuvre des activités d'enseignement – apprentissage notamment au niveau des enseignements pratiques. Cependant, l'enseignant devrait avoir à sa disposition les logiciels adaptés pour l'apprentissage en question. Dans ce cadre, les enseignants des filières tertiaires, notamment l'assistantat de direction, mobilisent régulièrement la Suite Office (Word, Excel, Access, etc.) pour la réalisation de leurs enseignements pratiques. Par contre, les enseignants des filières industrielles affirment utiliser davantage des logiciels de leur spécialité tels qu'Autocard, Logitrace, Photoshop, Illustrator, etc.) en plus de la Suite Office. Un enseignant de filière industrielle s'est exprimé sur les équipements TIC dont il dispose en ces termes :

Mes Equipements TIC sont d'abord et surtout l'ordinateur portable et ses accessoires qui me permettent de faire rapidement plusieurs choses en lien avec mon métier. Quand je dois faire le cours de traçage par exemple à partir des logiciel Logitrace et Autocard, je prépare mes cours de manière numérique à l'ordinateur. Cela permet aux stagiaires, lors de l'animation des séances d'apprentissage, de mieux comprendre les cours (Enseignant 1).

En ce qui concerne les équipements de connexion à internet, les enseignants affirment utiliser généralement leurs propres matériels. Il s'agit essentiellement des clés d'accès à internet et des téléphones portables nécessitant tous deux l'achat de « pass » ou forfaits internet prépayés. Dans une moindre mesure, des enseignants disposent de box internet à domicile ou ont accès au wifi dans certains établissements. Ils se sont exprimés en ces termes sur la question : *Au service, nous n'avons pas le wifi. Ce que nous faisons*

très souvent, c'est d'utiliser une clé internet et, par moment, le téléphone portable pour nous connecter (Enseignant 2).

Moi, je possède une box et un abonnement mensuel auprès d'un prestataire de service internet. Cela est plus avantageux en termes de coût et de gain de temps selon moi. En plus, toute la famille peut l'utiliser sereinement surtout pour les téléchargements contrairement aux clés internet ou le wifi de l'école qui donnent des fils à retordre (Enseignant 3).

Pour finir, les enseignants estiment que le vidéoprojecteur est un équipement qu'ils sollicitent très souvent car il rend le cours plus dynamique. Il permet également de captiver l'attention des apprenants sur le même document-élèves et réduire l'usage de multiples document-élèves lors des séances d'apprentissage. Cependant, ils déplorent l'absence ou le nombre réduit de vidéoprojecteurs dans leur établissement. Un répondant enseignant affirme à ce propos :

Le vidéoprojecteur est un outil qui facilite notre travail de formateur. Nous l'utilisons sans hésiter quand il est disponible. Or, il est rare dans nos établissements. En plus, il est cher et nous ne pouvons pas l'acheter. Il revient donc aux décideurs de les mettre à notre disposition dans les écoles pour améliorer la qualité de la formation (Enseignant 4).

L'usage d'équipements TIC par les enseignants implique nécessairement que les stagiaires (apprenants) en disposent également. La rubrique suivante nous renseigne alors sur les équipements TIC à la disposition des stagiaires.

5.1.2. Les équipements à la disposition des stagiaires

Les données de l'étude révèlent que les stagiaires ont à leur disposition des équipements wifi, vidéoprojecteurs, clés USB, scanners, photocopieuses, imprimantes, caméras numériques, tablettes, téléphones portables et ordinateurs.

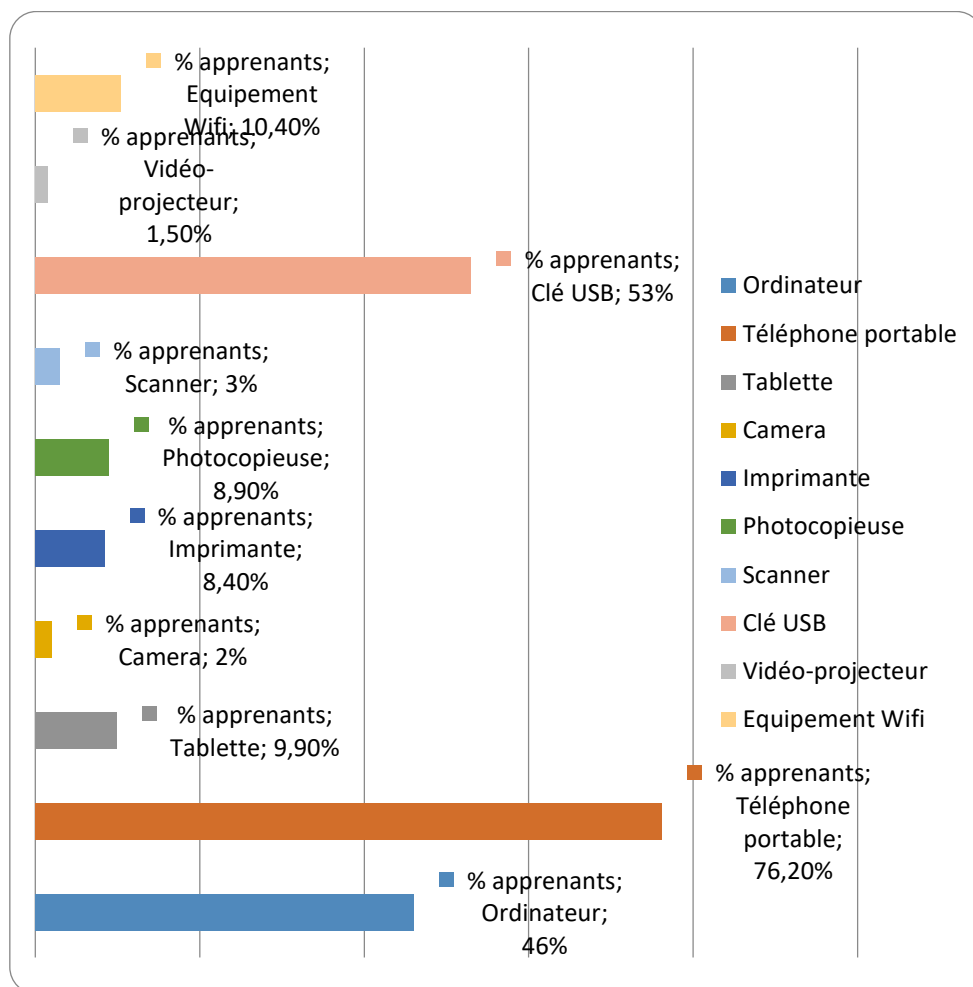


Figure 1 : Répartition des stagiaires en fonction des équipements TIC à leur disposition

La figure ci-dessus indique que certains équipements TIC sont davantage à la disposition des stagiaires. Il s'agit des téléphones portables (76,20%), des périphériques de stockage de types « clé USB » (53%) et des ordinateurs (46%). En revanche, d'autres équipements tels que le vidéoprojecteur (1,50%), les caméras numériques (2%) et les scanners (3%) sont quasi inaccessibles aux stagiaires.

Au regard des équipements TIC à la disposition des enseignants (ordinateurs, vidéoprojecteurs et équipements wifi) et ceux à la disposition des stagiaires (téléphones portables et ordinateurs), il serait opportun de s'interroger sur les usages pédagogiques des TIC par les enseignants en salle de classe.

5.2. Les usages pédagogiques des TIC par les enseignants

Cette section renseigne sur les équipements effectivement utilisés par les enseignants pour la réalisation des activités d'enseignement. Elle présente dans un premier temps les avis des stagiaires (apprenants) quant à l'usage de certains équipements TIC à des fins pédagogiques par les enseignants. Il s'agit des ordinateurs, clés USB, tablettes, vidéoprojecteurs et équipements wifi. Le test de khi-deux a été réalisé pour chacune de ces variables (équipements TIC utilisés par les enseignants pour la réalisation de leurs activités d'enseignement) et la variable « type de formation » (filrière tertiaire ou industrielle).

Dans un second temps, cette rubrique présente les usages pédagogiques des TIC selon les enseignants.

5.2.1. Usage de l'ordinateur en salle de classe par les enseignants

De l'avis des apprenants, la majorité des enseignants n'utilise jamais l'ordinateur pour la réalisation des activités d'enseignement (figure n°2).

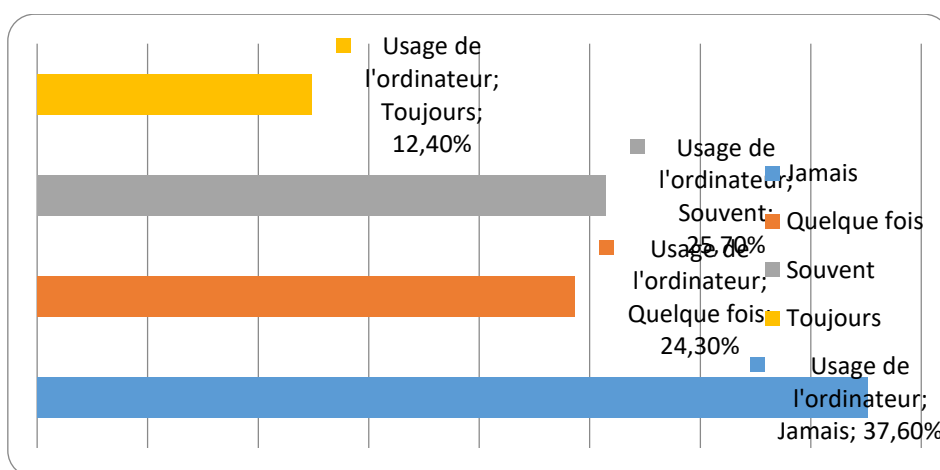


Figure 2 : Répartition des stagiaires selon leur avis sur l'usage de l'ordinateur par les enseignants

La figure n°2 indique que pour les proportions de 12,40%, 24,30% et 37,60% des stagiaires, les enseignants utilisent respectivement toujours, souvent et quelquefois l'ordinateur. En revanche, pour 37,60% d'entre eux, les enseignants ne l'utilisent jamais. Le test de khi-deux ($\alpha = 0,057$) indique que les variables « usage de l'ordinateur par les enseignants » et « type de formation » (tertiaire ou industrielle) sont indépendantes.

5.2.2. Usage de clés USB en salle de classe par les enseignants

Les stagiaires se sont prononcés sur l'usage de clés USB, dans le cadre des activités d'enseignement – apprentissage, par les enseignants. Ces derniers

s'en servent pour leur envoyer des documents ou en récupérer avec eux dans le but de les exploiter lors des activités d'enseignement – apprentissage. Ces derniers postulent que la majorité (67,80%) des enseignants ne fait pas recours aux clés USB (voir figure n°3).

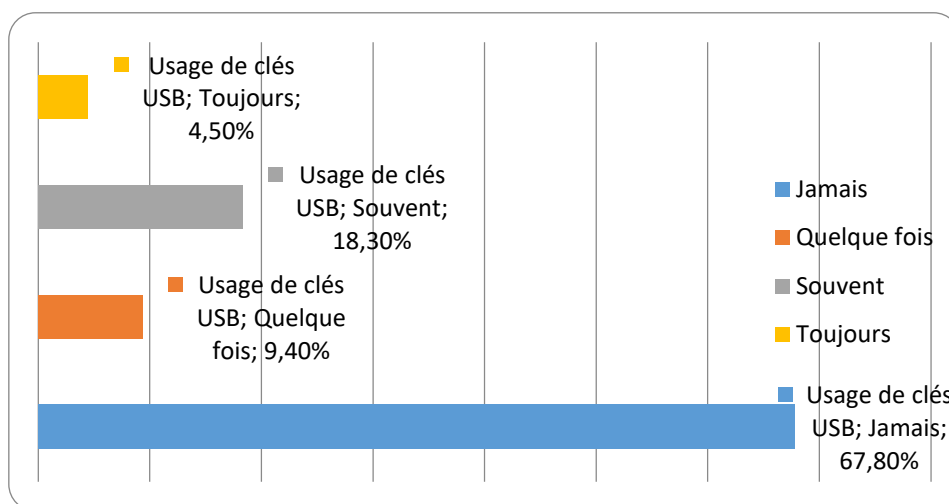


Figure 3 : Répartition des stagiaires selon leur avis sur l'usage de clés USB par les enseignants

Les données de la figure n°3 montrent que les stagiaires estiment dans des proportions de 4,50%, 18,30% et 9,40% que les enseignants utilisent respectivement toujours, souvent et quelquefois les clés USB en salle de classe. Mais, pour 67,80%, les enseignants n'utilisent pas les clés USB. Le test de khi-deux ($\alpha = 0,321$) indique que les variables « usage de clés USB par les enseignants » et « type de formation » (tertiaire ou industrielle) sont indépendantes.

5.2.3. Usage de tablettes en salle de classe par les enseignants

A l'instar des ordinateurs, les tablettes permettent également de consulter, modifier, partager et diffuser des informations. Elles peuvent servir en ce sens comme des outils pédagogiques facilitant la réalisation des activités d'enseignement – apprentissage.

Les résultats de la présente étude révèlent que la majorité (68,80%) des enseignants n'utilise pas de tablettes en salle de classe (voir figure n°4).

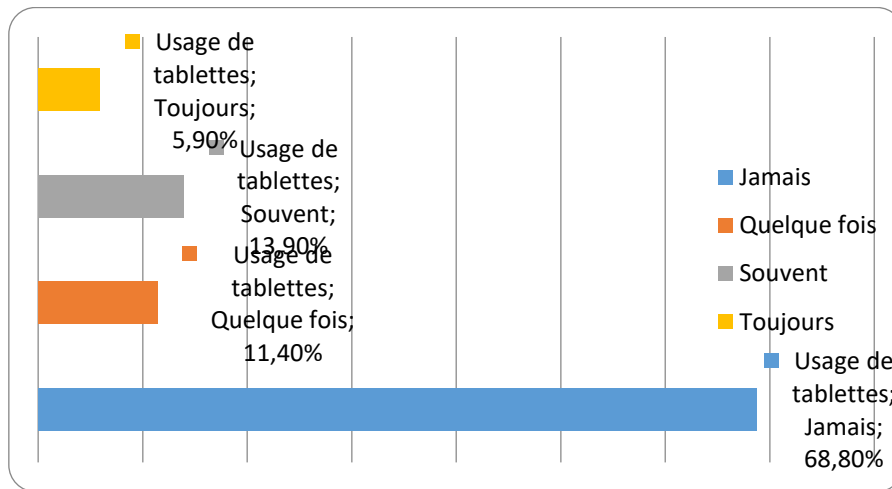


Figure 4 : Répartition des stagiaires selon leur avis sur l'usage de tablettes par les enseignants

En revanche, 5,90% des stagiaires affirment que les enseignants utilisent toujours les tablettes en salle de classe contre 13,90% qui estiment qu'ils le font souvent. Pour 11,40% des stagiaires, c'est plutôt quelquefois que les enseignants font usage de tablettes en salle de classe à des fins pédagogiques. Le test de khi-deux ($\alpha = 0,040$) indique que les variables « *usage de tablettes par les enseignants* » et « *type de formation* » (tertiaire ou industrielle) sont dépendantes. Ainsi, les stagiaires des filières industrielles estiment dans des proportions plus élevées que leurs enseignants utilisent les tablettes pour la réalisation des activités d'enseignement par rapport à ceux des filières tertiaires.

5.2.4. Usage de vidéoprojecteurs en salle de classe par les enseignants

Le vidéoprojecteur a été identifié par les enseignants comme un outil utilisé pour la réalisation de leurs activités d'enseignement – apprentissage. Cependant, les stagiaires (apprenants) estiment, dans une proportion de 84,20% que les enseignants ne les utilisent jamais en salle de classe (voir figure n°5). La figure ci-dessous donne les avis des stagiaires à ce propos.

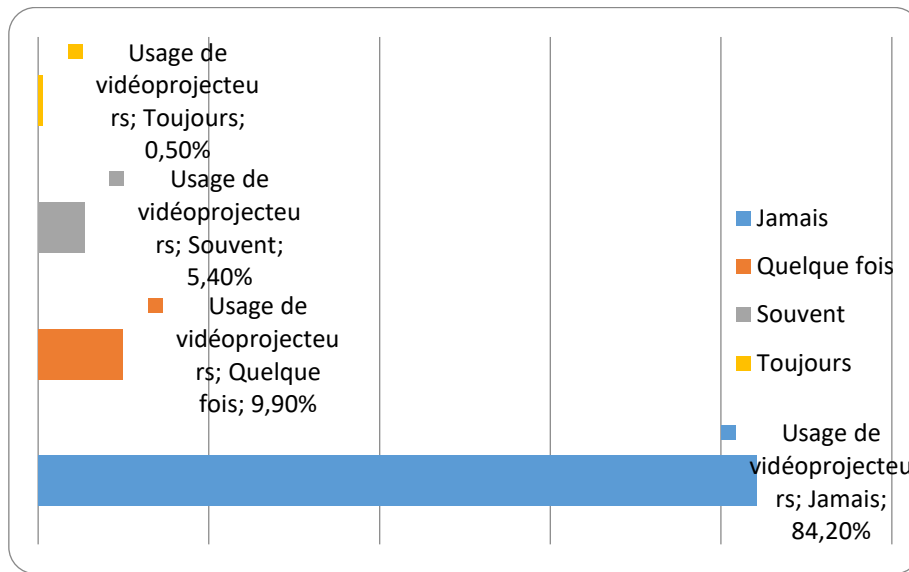


Figure 5 : Répartition des stagiaires selon leur avis sur l'usage de vidéoprojecteurs par les enseignants

A la question de l'utilisation du vidéoprojecteur par les enseignants pour animer les séances d'apprentissage, 0,50%, 5,40% et 9,90% des stagiaires affirment que les enseignants les utilisent respectivement toujours ; souvent et quelquefois. Le test de khi-deux ($\alpha = 0,071$) indique que les variables « usage de vidéoprojecteurs par les enseignants » et « type de formation » (tertiaire ou industrielle) sont indépendantes.

5.2.5. Usage d'équipements wifi en salle de classe par les enseignants

L'avis des stagiaires semble être constant en ce qui concerne l'usage pédagogique d'équipements TIC par les enseignants. En effet, une proportion de 88,60% des stagiaires affirme que les enseignants n'ont jamais utilisé d'équipements wifi voire l'internet au cours des séances d'apprentissage (voir figure n°6)

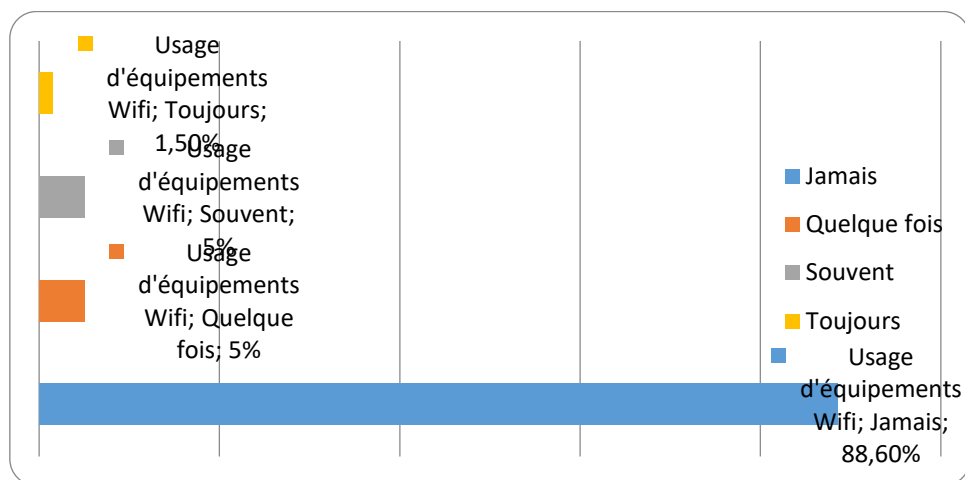


Figure 6 : Répartition des stagiaires selon leur avis sur l'usage d'équipements wifi par les enseignants

La figure n°6 indique qu'une proportion de 1,50%, 5% et 5% des stagiaires affirme que les enseignants font usage respectivement toujours, souvent et quelquefois d'équipements wifi pour la réalisation de leurs activités d'enseignement. Le test de khi-deux ($\alpha = 0,853$) indique que les variables « usage d'équipements wifi par les enseignants » et « type de formation » (tertiaire ou industrielle) sont indépendantes.

Les résultats de l'enquête réalisée auprès des stagiaires indiquent que les enseignants utilisent rarement des équipements TIC à des fins pédagogiques. En effet, c'est uniquement pour la variable « usage des ordinateurs » que l'étude enrégistre moins de 40% des stagiaires ayant affirmé que les enseignants ne les utilisaient jamais pour réaliser les enseignements. Par contre, pour les autres équipements tels que les clés USB, les tablettes, les vidéoprojecteurs et les équipements wifi, les proportions de stagiaires ayant affirmé que les enseignants ne les utilisaient jamais pour réaliser les enseignements dépassent les 60%. Ces résultats sont corroborés par plusieurs enseignants dont un s'est exprimé en ces termes :

« La plupart des enseignants n'utilisent pas les équipements TIC pour animer leurs leçons parce qu'ils n'en possèdent pas, les établissements non plus. A cela, il faudrait ajouter une multitude d'autres problèmes tels que la formation à l'usage des TIC ».
(Enseignant 5).

Lorsque les enseignants font un usage pédagogique des TIC, c'est pour la préparation des séances d'apprentissage, la réalisation des activités d'enseignement – apprentissage (théoriques et pratiques) et la communication avec les stagiaires.

Dans le cadre de la préparation des leçons, les TIC servent à la recherche et la collecte d'informations sur Google, au traitement de l'information,

généralement à l'aide des logiciels Word et Excel, à l'archivage puis à la sécurisation des informations sur des périphériques externes de stockage de l'information (essentiellement la clé USB).

Pour la réalisation des activités d'enseignement, les enseignants utilisent les TIC pour essentiellement afficher les contenus des cours avec un ordinateur et les projeter à l'aide d'un vidéoprojecteur. En outre, dans le cadre des enseignements pratiques, les TIC sont mobilisées, dans les filières tertiaires, pour le traitement de textes et d'images, et dans les filières industrielles, pour la confection de logos et d'affiches publicitaires, la réalisation de dessins techniques, de plans et de devis.

Les TIC sont également utilisés par les enseignants pour communiquer avec les stagiaires notamment les messageries électroniques et les réseaux sociaux.

En somme, les données de l'enquête montrent que les enseignants des filières industrielles font un usage plus avancé des TIC par rapport à leurs collègues des filières tertiaires. Cette différence peut s'expliquer par la nature des livrables attendus des productions dans ces deux filières. En effet, les livrables dans les filières tertiaires sont moins tangibles que ceux des filières industrielles. Ceci va commander un usage plus accru des TIC dans les filières industrielles afin de construire et installer les compétences techniques et professionnelles attendues chez les stagiaires (apprenants). Toute chose qui va contribuer au développement d'usagers enseignants de bas niveau dans les filières tertiaires et de niveau plus ou moins moyen dans les filières industrielles.

A ce stade de l'étude, la question de l'existence d'obstacles ou de freins à l'intégration pédagogique des TIC par les enseignants devient incontournable.

5.3. Les obstacles à l'intégration pédagogique des TIC chez les enseignants.

Les obstacles identifiés par les enseignants sont essentiellement de quatre (4) ordres : la faiblesse de la capacité des enseignants à utiliser les TIC, la résistance au changement chez certains enseignants, l'indisponibilité du matériel TIC dans les établissements et l'absence d'une politique d'intégration pédagogique des TIC.

5.3.1. Faiblesse de la capacité des enseignants à utiliser les TIC

L'utilisation des TIC à des fins pédagogiques requiert, selon les enseignants, des compétences particulières autres que celles qui étaient exigibles pour l'accès à la profession enseignante. Selon eux, le principal obstacle à l'intégration pédagogique des TIC est la question de la construction et de l'installation des compétences TIC chez les acteurs de l'école. Cette faiblesse en compétences dissuade de nombreux enseignants quant à l'usage des TIC

dans leurs pratiques professionnelles. Des enseignants ont traduit leurs avis en ces termes :

Certains enseignants n'utilisent pas les TIC pour animer leurs cours parce qu'ils n'en ont pas la maîtrise. Ils en ignorent même le fonctionnement dans certains cas. (Enseignant 6).

L'intégration des TIC à l'enseignement est une innovation majeure. Cela a déjà commencé dans les pays développés qui mettent l'accent sur la formation des acteurs clés du système éducatif. Alors, il faudrait penser, ici aussi, à la formation des enseignants. Il faudrait que nous soyons les premiers à être outillés en matière de TIC par le biais de formations continues. (Enseignant 7).

Le développement des compétences TIC des enseignants est le véritable problème de l'intégration pédagogique des TIC. Combien de personnes arrivent à mettre en œuvre une compétence qui n'a pas fait l'objet d'un apprentissage au préalable. Je pense qu'il faudrait mettre en œuvre des renforcements de capacités dans ce domaine et rénover les modules TIC dispensés en formation initiale. (Enseignant 8).

Ils préconisent, en termes de remédiations, l'organisation de séminaires de renforcement des capacités TIC des enseignants en poste de travail et l'intégration de nouveaux modules TIC dans la formation initiale.

5.3.2. Résistance au changement chez certains enseignants

L'utilisation des TIC en général, de l'internet ou de l'ordinateur en particulier, reste encore un choc au sein des acteurs du système éducatif ivoirien selon les enseignants enquêtés. En effet, le caractère plus ou moins formel de l'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement technique et la formation professionnelle en Côte d'Ivoire demeure un facteur de sa non utilisation pour les enseignants. Pour ces derniers, dès lors qu'aucun texte réglementaire n'oblige l'enseignant à utiliser systématiquement les TIC pour les activités d'enseignement, l'enseignant reste libre de mobiliser le matériel qui lui convient. Certains répondants enseignants estiment même qu'ils ne peuvent pas prendre le risque de se ridiculiser devant les apprenants ou de perdre du temps à cause d'un matériel que l'on veut absolument utiliser. En plus, d'autres enseignants révèlent qu'ils ont intériorisé de nombreuses pratiques et stratégies au fil des années. Ils ne peuvent pas les remettre en cause du jour au lendemain pour en adopter de nouvelles sans que des mesures transitoires ne soient prises. Ils l'ont exprimé en arguant que :

Certains enseignants n'utilisent pas les TIC pour animer leurs leçons parce qu'ils ne s'intéressent pas à la technologie et aux innovations dans la manière d'enseigner. J'en fais partie. Je préfère utiliser les méthodes traditionnelles qui ont permis de former de nombreux cadres pour notre pays (Enseignant 9).

Je ne sais pas pourquoi je devrais changer mes méthodes qui ont fait leurs preuves pour épouser l'enseignement avec les ordinateurs et autres équipements TIC. Que voulons-nous faire au juste ? Réaliser les apprentissages attendus et avoir des diplômés compétents ou les effets de mode en enseignant absolument avec les TIC ? (Enseignant 10).

Même si par extraordinaire je décidais d'enseigner avec les TIC, je ne pourrais pas car je n'ai pas les compétences requises pour le faire. Nous sommes nombreux à avoir besoin d'un accompagnement au-delà d'une formation pratique pour espérer réussir à enseigner avec les TIC (Enseignant 11).

Au regard de ces opinions sus-indiquées, la question d'un accompagnement à l'usage pédagogique des TIC semble être une solution possible pour résorber le problème de la résistance aux changements chez les enseignants. Une formation appropriée est certes importante, mais un accompagnement des enseignants s'impose pour la réussite d'une intégration pédagogique des TIC.

5.3.3. Indisponibilité du matériel TIC dans les établissements

L'utilisation pédagogique des TIC, selon les enseignants, n'est possible qu'avec la disponibilité du matériel TIC (ordinateurs, connexion internet, vidéoprojecteur, etc.) dans les établissements de formation. Par conséquent, il ne peut pas y avoir une intégration pédagogique des TIC en l'absence de tout équipement ou infrastructure numériques dans les établissements. Les enseignants l'ont exprimé en affirmant ceci :

L'absence d'équipement TIC dans les écoles empêche les enseignants d'animer leur cours avec les TIC. Sinon, nous voulons bien innover aussi. Et cela ne peut pas se faire avec notre propre matériel. (Enseignant 12).

Certains établissements ne disposent même pas d'équipement alors que normalement ils sont censés les mettre à la disposition des enseignants (Enseignant 13).

Les enseignants estiment qu'ils n'utilisent pas les TIC pour les activités d'enseignement – apprentissage car les équipements adaptés pour celles-ci sont coûteux. Ceci ne permet pas à certains d'entre eux de les acquérir. Les propos suivants illustrent leur opinion :

Les enseignants n'utilisent pas les TIC pour animer leurs cours parce que les TIC sont très coûteux. Nous ne pouvons pas mobiliser nos fonds pour les acquérir car nos revenus sont faibles par rapport au coût de la vie (Enseignant 14).

Les résultats de l'étude montrent que l'indisponibilité se situe aussi bien au niveau des établissements que des enseignants. Le principal facteur explicatif

de la non acquisition d'équipements TIC notamment l'ordinateur par les enseignants est leur coût jugé trop élevé.

5.3.4. Absence d'une politique d'intégration pédagogique des TIC

L'Etat doit se donner les moyens s'il décide d'intégrer une innovation dans la manière d'enseigner. Pour les enseignants, l'intégration pédagogique des TIC doit être mise en œuvre par le biais d'une politique TIC qui identifie notamment les acteurs concernés, les étapes de mise en œuvre et les moyens à mobiliser pour sa réussite. Une telle innovation qui implique la mobilisation de nombreuses ressources (humaines, matérielles et financières) ne peut être applicable sans une volonté politique et un engagement de l'Etat acté par un document de politique générale. Cette absence de visibilité et de formalisation de l'intégration pédagogique des TIC a été identifiée par les enseignants enquêtés comme un obstacle à l'usage des TIC à des fins pédagogiques. Les enseignants ont traduit leurs avis en ces termes :

Tout le monde parle d'intégration pédagogique des TIC or il n'y a aucune directive qui précise comment le faire, avec quels moyens et quelle méthodologie. Il faudrait que l'Etat adopte un texte réglementaire relatif au TIC à l'école afin que tous les aspects de l'intégration pédagogique des TIC, notamment le financement, soient pris en compte. Sinon, cela sera difficile à mettre en œuvre (Enseignant 15).

Très souvent, certaines personnes pensent que les TIC en éducation se limitent à utiliser un ordinateur pour dispenser ses cours. Or, on parle de plus en plus de formation hybride et de formation à distance. Ça demande des équipements coûteux et la formation de tous les acteurs de la chaîne de formation. Il faudrait donc planifier tout cela pour éviter des échecs ou des résistances aux changements. (Enseignant 16).

En somme, l'intégration pédagogique des TIC rencontre des obstacles que sont la faible capacité des enseignants à utiliser les TIC, la résistance au changement chez certains enseignants, l'indisponibilité du matériel TIC dans les établissements et l'absence d'une politique d'intégration pédagogique des TIC.

6. Discussion

La question de l'usage du numérique à des fins pédagogiques ne se pose plus dans le contexte sanitaire actuel. La riposte sanitaire ne peut pas faire l'économie de cette option qui favorise la continuité des activités pédagogiques en toute sécurité. En vue de contribuer à la réflexion sur les moyens de faciliter l'intégration pédagogique des TIC, la présente étude s'est fixée pour objectif d'analyser les usages des TIC par les formateurs des établissements de formation professionnelle de la ville d'Abidjan. Les résultats de l'étude indiquent que les équipements TIC à la disposition des

enseignants sont l'ordinateur (y compris ses accessoires et les périphériques de stockage), le vidéoprojecteur et les équipements wifi. Les stagiaires ont à leur disposition des équipements wifi, vidéoprojecteurs, clés USB, scanners, photocopieuses, imprimantes, caméras numériques, tablettes, téléphones portables et ordinateurs. A ce stade, l'étude s'est interrogée sur l'usage pédagogique des TIC par les enseignants. Les résultats montrent que pour 37,60%, 67,80%, 68,80%, 84,20% et 88,60% des stagiaires, les enseignants n'utilisent jamais respectivement des ordinateurs, clés USB, tablettes, vidéoprojecteurs et équipements wifi pour la réalisation des activités d'enseignement – apprentissage. Cependant, une faible proportion de stagiaires estime que les enseignants utilisent des équipements TIC à des fins pédagogiques. Dans cette logique, les enseignants affirment qu'ils les utilisent pour la préparation des séances d'apprentissage, la réalisation des activités d'enseignement – apprentissage (théoriques et pratiques) et la communication avec les stagiaires. Une particularité liée au type de formation est mise en exergue par les résultats à savoir l'existence d'usagers enseignants de niveau bas dans les filières tertiaires et de niveau plus ou moins moyen dans les filières industrielles. Le constat du faible usage pédagogique des TIC par les enseignants a conduit l'étude à s'interroger sur les obstacles ou les freins à l'intégration pédagogique des TIC.

Pour les enseignants, il existe quatre (4) obstacles majeurs qui sont la faiblesse de la capacité des enseignants à utiliser les TIC, la résistance au changement chez certains enseignants, l'indisponibilité du matériel TIC dans les établissements et l'absence d'une politique d'intégration pédagogique des TIC.

Les résultats obtenus dans le cadre de cette étude convergent en de nombreux points avec ceux obtenus par d'autres auteurs. En effet, ils convergent avec ceux de Karsenti, Raby et Villeneuve (2008) qui montrent que les enseignants ont accès à des équipements nécessaires pour se familiariser avec les TIC puis les utiliser comme des outils de formation. Les équipements et autres logiciels utilisés par les enseignants sont sensiblement identiques à ceux répertoriés par Williams et al. (2000), Baumberger, Perrin, Béatrix et Martin (2008), Mian (2012), Beche (2013), Ethé et Nouatcha (2014).

Les résultats convergent également avec ceux des travaux de Bauer et Kenton (2005), OCDE (2004), Becta (2006), Karsenti, Raby et Villeneuve (2008) qui ont montré que les TIC sont peu utilisées en salle de classe. Cela s'explique par la nécessité d'une intégration pédagogique évolutive ou progressive des TIC comme suggérée par l'UNESCO (2002). L'approche évolutive de l'intégration pédagogique des TIC permet de disposer du temps pour lever les obstacles éventuels. L'existence d'obstacles à l'intégration pédagogique des TIC a été relevée par plusieurs travaux qui convergent avec la présente étude. La faiblesse des compétences TIC due à l'inexistence ou à la faiblesse des formations dans ce domaine a également été identifiée par Gentil et Verdon

(2003). Toute chose qui explique que les enseignants usagers des TIC soient de niveau bas ou moyen comme l'a relevé Mian (2010). De même, la nécessité de disposer d'un dispositif d'accompagnement des enseignants en vue de faciliter l'intégration des TIC dans leurs pratiques enseignantes converge avec les résultats des travaux de l'OCDE (2004). Baumberger, Perrin, Béatrix et Martin (2008), Leary, Akkari et Corti (2008) et

L'étude explore la question de l'intégration pédagogique des TIC dans les pratiques enseignantes en contexte de formation professionnelle en Côte d'Ivoire. Les résultats obtenus convergent en de nombreux points avec ceux d'autres auteurs. Toutefois, ils ne peuvent pas être généralisés à l'ensemble du secteur de la formation professionnelle car la technique d'échantillonnage est le choix raisonné. Cette technique a permis de sélectionner des échantillons non représentatifs de la population mère (enseignants et apprenants). En outre, il s'agit d'une étude de cas dont l'enquête est circonscrite à Abidjan. Par ailleurs, les usages pédagogiques des TIC par les enseignants ont été collectés auprès des stagiaires à l'aide d'un questionnaire et auprès des enseignants par l'administration d'un guide d'entretien. Il reste entendu que l'observation directe des pratiques enseignantes en salle de classe, associée aux instruments de collecte susmentionnés, utilisée pour un effectif d'enseignants diversifiés aurait amplifié la pertinence des résultats. Seulement, ce choix possède de nombreuses contraintes dont la plus importante est son coût financier. Les futures études devront donc se donner les moyens d'utiliser le numérique, dans la mesure du possible, pour réaliser des observations directes à distance de pratiques enseignantes.

Conclusion

Le secteur de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle en Côte d'Ivoire est engagé dans un processus de réforme de son système de formation depuis une vingtaine d'année. Cette réforme introduisait bien avant l'avènement de la COVID 19 une diversification des modalités de formation en introduisant la perspective d'institutionnalisation de formations hybrides et de formations à distance. Dans le contexte nouveau induit par la situation sanitaire mondiale, la présente étude vise à collecter des données de référence en matière d'intégration pédagogique des TIC en analysant les usages des TIC par les formateurs des établissements de formation professionnelle de la ville d'Abidjan. Les données ont été collectées essentiellement à Abidjan dans trois (3) établissements publics et deux (2) établissements privés de formation professionnelle. L'échantillon de l'étude était composé de vingt (20) enseignants-formateurs et de deux cent deux (202) stagiaires (apprenants). Pour la collecte des données, un questionnaire et un guide d'entretien ont été administrés respectivement aux stagiaires et aux enseignants.

Les résultats révèlent que les enseignants ont à leur disposition des ordinateurs, vidéoprojecteurs et équipements wifi, et les stagiaires, des

équipements wifi, vidéoprojecteurs, clés USB, scanners, photocopieuses, imprimantes, caméras numériques, tablettes, téléphones portables et ordinateurs.

En ce qui concerne l'usage des équipements TIC pour la formation, les enseignants affirment utiliser les TIC pour la préparation des séances d'apprentissage, la réalisation des activités d'enseignement – apprentissage (théoriques et pratiques) et la communication avec les stagiaires. Cependant, des proportions de 37,60%, 67,80%, 68,80%, 84,20% et 88,60% des stagiaires estiment que les enseignants n'ont jamais utilisé respectivement des ordinateurs, clés USB, tablettes, vidéoprojecteurs et équipements wifi pour la réalisation des activités d'enseignement – apprentissage. Ce constat implique l'existence d'obstacles ou freins à l'intégration pédagogique des TIC. Les obstacles identifiés par l'étude sont la faiblesse de la capacité des enseignants à utiliser les TIC, la résistance au changement chez certains enseignants, l'indisponibilité du matériel TIC dans les établissements et l'absence d'une politique d'intégration pédagogique des TIC. Ces obstacles sont susceptibles d'être levés à condition que les pouvoirs publics prennent des dispositions institutionnelles pour faire de l'intégration pédagogique des TIC un projet, comportant un volet formation et accompagnement des acteurs du système éducatif, piloté par des experts en la matière.

Références bibliographiques

ALONSO VILCHES, V., DETROZ, P., HAUSMAN, M. & VERPOORTEN, D. (2020). Réception de la prescription à « basculer vers l'e-learning » en période d'urgence sanitaire – Une étude de cas. *Évaluer – Journal international de recherche en éducation et formation*, (hors-série no 1), 5-16. En ligne : Réception de la prescription à « basculer vers l'eLearning » en période d'urgence sanitaire – Une étude de cas | e-JIREF (admee.org), consulté le 03/10/2021.

BARTON, R. et HAYDN, T. (2006). Trainee teacher's views on what help them to use information and communication technology effectively in their subject teaching. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22, pp. 257-272.

BAUER, J. et KENTON, J. (2005). Toward technology integration in the schools : Why it isn't happening. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 519-546.

BECHE, M. (2013). TIC et innovation dans les pratiques enseignantes au Cameroun. *Frantice.net*, n° 6. En ligne : <http://frantice.net/docannexe/fichier/723/3.Beche.pdf>, consulté le 07/09/2021.

BECTA. (2006). The Becta Review 2006 : Evidence on the progress of ICT in education. Coventry, RU : Becta.

BUMBERGER, B., PERRIN, N., BETRIX, D. & MARTIN, D. (2008). Intégration et utilisation des TIC par les formateurs d'enseignants. *Formation et pratiques d'enseignement en question*, n° 7, pp. 73-86.

CLEARY, C., AKKARI, A. & CORTI, D. (2008). Intégration et utilisation des TIC par les formateurs d'enseignants. *Formation et pratiques d'enseignement en question*, n° 7, pp. 29-49.

COULIBALY, M. (2019). *Les obstacles à l'usage des TIC par les enseignants en Côte d'Ivoire : cas de l'enseignement secondaire*. Thèse de Doctorat en sciences de l'éducation publiée. Université de Haute Alsace – Mulhouse. En ligne : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02391767/document>, consulté le 12/07/2021.

CUCKLE, P., & CLARKE, S. (2002). Mentoring student-teachers in schools: views, practices and access to ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, pp. 330-340.

ETHÉ, J. N-M. & NOUATCHA, G. W. N. (2014). Usage des TIC, développement et extension des compétences professionnelles chez les enseignants en formation initiale au Département d'Informatique et des Technologies Educatives de l'ENS de l'université de Yaoundé I. *Frantice.net*, n° 8. En ligne : <http://www.frantice.net/docannexe/fichier/940/3.%20ETHE.pdf>, consulté le 07/09/2021.

GENTIL, R., & VERDON, R. (2003). *Les attitudes des enseignants vis-à-vis des technologies de l'information et de la communication*. DEP note d'évaluation 03.04. En ligne : http://www.crdptoulouse.fr/optice/IMG/pdf/eval_tice.pdf. Consulté le 28/01/2007.

HENNESSY, S., RUTHVEN, K., & BRINDLEY, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching : commitment, constraints, caution, and change. *Journal of Curriculum Studies*, 37 (2), 155-192.

KARSENTI, T., RABY, C. & VILLENEUVE, S. (2008). Quelles compétences technopédagogiques pour les futurs enseignants du Québec ? *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, n° 7, pp. 117-136.

MIAN S. A. B. (2010). *Quels profils des formateurs usagers des TIC à l'ENS d'Abidjan ?* EDUCI/ROCARE. Afr educ dev issues, n°2, 2010, Special JRECI 2006 & 2009, pp.229-245.

MIAN, B. S. A. (2012). L'apprentissage mobile en formation initiale des enseignants à l'ENS d'Abidjan. *frantice.net*, n° 5. En ligne : <http://www.frantice.net/document.php?id=545>, consulté le 07/09/2021.

MIAN, Bi. S. A. (2013). *Intégration des TIC aux systèmes d'éducation et de formation en Afrique : Cas de la Côte d'Ivoire*. Association pour le développement de l'éducation en Afrique & Organisation internationale de la francophonie. pp 90 – 127.

Ministère de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle (2016). *Reforme de l'enseignement technique et de la formation professionnelle 2016 – 2025 : document de diagnostic et d'orientation strategique*. En ligne : http://www.daip.ci/docs/Reforme%20ETFP_20%2009%202016.pdf, consulté le 07/02/2019.

Organisation internationale de la Francophonie (OIF) (2014). *Conception et réalisation d'un guide pédagogique : Guide n°4*. En ligne : https://www.inforoutefpt.org/ministere_docs/cooperation/guideMetho/guide4.pdf, consulté le 07/02/2019.

Organization for Economic Co-operation and Development (OCDE). (2004). *Completing the foundation for lifelong learning: An OECD survey of upper secondary schools*. Paris : OECD Publications.

RUSSELL, M., BEBELL, D., O'DWYER, L., & O'CONNOR, K. (2003). Examining teacher technology use : Implications for preservice and inservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54 (4), pp. 297-310.

UNESCO. (2002). *Information and communication technology in education: A curriculum for schools and programme of teacher development*. Paris : UNESCO.

VAN BRAAK, J. (2001). Individual characteristics influencing teachers' class use of computers. *Journal of Educational Computing Research*, 25 (2), 141-157.

WILLIAMS, D., COLES, L., WILSON, K., RICHARDSON, A., & TUSON, J. (2000). Teachers and ICT : current use and future needs. *British Journal of Educational Technology*, 31 (4), 307-320.

YELLAND, N. (2003). Learning in school and out : Formal and informal experiences with computer games in mathematical contexts. In G. Marshall et Y. Katz (Dir.), *Learning in school, home and community : ICT for early and elementary education*. Londre: Kluwer Academic.