



L'intégration des technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans l'enseignement secondaire au Gabon

Georges Rufin MOELLET NZAOU

Université de Strasbourg, France

rufin23@yahoo.fr

Résumé : Cet article présente l'usage pédagogique des TIC dans l'enseignement secondaire au Gabon, en s'appuyant sur une enquête par questionnaire (ouvert et fermé) auprès de 152 enseignants du secondaire pour sonder leurs usages numériques en classe. Les résultats montrent que l'usage des TIC est presque inexistant dans l'enseignement secondaire au Gabon, la formation reçue par ces enseignants ne permet pas cette innovation.

Mots-clés : TIC, enseignement secondaire, intégration, Gabon.

Abstract : This article presents the pedagogical use of ICT in secondary education in Gabon, using a questionnaire survey (open and closed) among 152 secondary teachers to probe their digital uses in the classroom. The results show that the use of ICT is almost non-existent in secondary education in Gabon, the training received by these teachers does not allow this innovation.

Keywords : ICT, secondary education, integration, Gabon

Introduction

Considérées aujourd'hui comme étant un outil indispensable, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sont de plus en plus sollicitées dans les situations de formation. Les nouvelles technologies impactent donc le mode d'enseignement ou les pratiques pédagogiques. C'est à ce titre que Mangenet (2000) affirme que « *l'intégration des TICE, c'est quand l'outil informatique est mis avec efficacité au service des apprenants* ». Cependant, l'usage de ces outils innovants dans l'éducation ne semble pas encore maîtrisé en Afrique subsaharienne, à l'opposé des pays développés où l'on observe l'expansion et l'exploitation appliquée des TIC. C'est dans cette perspective que s'est tenue la conférence du 14^{ème} sommet de l'Union Africaine à Addis-abeba, en février 2010, sous le thème « *les TIC en Afrique, défis et perspectives pour le développement* ». Au Gabon, à l'instar des états généraux de l'éducation de la recherche et l'adéquation formation-emploi, tenus à Libreville du 14 au 18 mai 2010, les TIC constituent un centre d'intérêt pour les politiques. De plus, lors de sa déclaration de politique générale le 26 février 2020, le président de l'assemblée nationale du Gabon a instruit le premier ministre sur la nécessité d'introduire les TIC dans le système éducatif gabonais, en vue de résoudre les problèmes qui minent ce secteur. (Agence gabonaise de presse, février 2020). En revanche, nous observons que les discours politiques demeurent improductifs et le système éducatif gabonais connaît encore des difficultés dans le processus d'intégration des TIC. Ceci s'illustre par l'utilisation précaire de ces outils, limitée exclusivement aux outils

de stockage des données informatiques amovibles, au traitement de textes ou aux moteurs de recherche. Fort de constat, il nous paraît judicieux d'aborder le problème d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Gabon. Dès lors, pouvons-nous poser la question suivante : en quoi la formation des enseignants dans le domaine des TIC constitue un élément majeur dans l'enseignement secondaire ? Dans cet article, nous tenterons de répondre à cette question en nous appuyant sur les résultats des recherches entreprises dans le cadre de notre mémoire consacré à l'usage des TIC par les enseignants du secondaire au Gabon. Ainsi nous procéderons par un questionnaire de sondage auprès desdits enseignants. Par ailleurs, il serait intéressant d'envisager comme cadre théorique, la genèse instrumentale permettant d'appréhender le degré d'appropriation de l'outil informatique par ces enseignants.

0.1. Genèse instrumentale

La genèse instrumentale est une notion élaborée en 1995 par Rabardel. Elle est le processus par lequel un artefact matériel devient progressivement un instrument. L'auteur assoit son approche par la distinction entre deux notions fondamentales : l'artefact et l'instrument. Selon lui l'artefact désigne tout objet matériel et symbolique. En anthropologie la notion d'artefact désigne toute chose ayant subi une transformation même minime d'origine humaine. Quant à l'instrument, il est le fruit d'une construction qui doit être élaboré par le sujet. Par conséquent, l'instrument est une entité mixte composé d'une part, de l'artefact et d'autre part des schèmes d'utilisation qui lui sont associés. Donc le processus de la genèse instrumentale concerne les deux entités de l'instrument : l'artefact et les schèmes d'utilisation. Ce processus a deux dimensions à savoir l'instrumentation et l'instrumentalisation, ces deux derniers concepts forment un double mouvement entre l'artefact et le sujet. Dans le premier mouvement, celui du sujet vers l'artefact (instrumentalisation), c'est-à-dire l'utilisateur adapte l'outil à ses besoins. Ces connaissances vont le guider pour sélectionner et utiliser les fonctions dont il a besoin pour l'action en cours. Dans le deuxième mouvement celui de l'artefact vers le sujet (instrumentation) c'est-à-dire l'utilisateur modifie son activité, ces schèmes d'action d'utilisation, pour user des fonctionnalités de l'outil.

Aussi, dans son livre *les hommes et les technologies* (1995, p123), Rabardel fait état dans cette approche de deux autres phénomènes, il s'agit de la catachrèse (mot emprunté à la linguistique et à la rhétorique) et de l'affordance. On parle d'une situation de catachrèse (usage d'artefact détourné de son usage premier) lorsqu'on se sert d'un instrument en lui conférant un autre usage que celui auquel il est initialement attribué, l'auteur s'appuie sur l'exemple de Favergé (1970) on lit à ce propos : « l'utilisation d'une clef pour frapper à la place d'un marteau ou celle d'une meule inappropriée pour un certain affûtage même si la vitesse de

rotation est augmentée au-delà des limites normales ». L'instrument peut donc subir une genèse instrumentale au cours de l'instrumentation et de l'instrumentalisation.

0.2. Hypothèses de la recherche

Comme précédemment énoncé, les TIC ne sont pas très sollicités dans le système éducatif Gabonais. Fort de mes quatorze (14) années d'expériences en tant qu'enseignant dans divers Lycées et collèges du Gabon, j'ai pu faire le constat de manque d'usage des TIC par des enseignants, même là où l'apprentissage fait appel à une innovation pédagogique basée sur les TIC. En sus, les travaux de Moualou (2014) sur le développement de l'usage des TICE dans le système éducatif Gabonais effectués sur une analyse quantitative des données recueillies auprès de 50 enseignants de la capitale gabonaise (Libreville), ont permis de faire ressortir les différents usages des TIC des enseignants du secondaire de Libreville. Les résultats de cette recherche montrent qu'il n'existe pas encore une intégration pratique et concrète des TIC dans cet ordre d'enseignement. De plus, les travaux de Ngamba (2019) sur l'usage des TICE et l'enseignement des mathématiques dans le secondaire au Gabon, effectués sur 365 enseignants de mathématiques à Libreville et ses environs à travers un questionnaire de sondage, des observations et des entretiens semi directifs ont montré que « les usages pédagogiques des TIC sont négligeables et bornées aux usages des calculatrices scientifiques et parfois des smartphones qui ne sont pas officialisés au Gabon comme outils pédagogiques ».

Au regard de ce constat, nous nous posons les questions suivantes : comment peut-on mettre en œuvre un processus efficace d'intégration réussie des TIC dans l'enseignement secondaire au Gabon ? Quelles mesures d'accompagnement efficace doivent prendre les pouvoirs publics pour faciliter cette intégration ? La formation actuelle reçue par des enseignants facilite-t-elle l'adéquation à l'insertion des TIC dans le système éducatif Gabonais ?

Nous tenterons, dans cet article de répondre aux questions relatives à l'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire public au Gabon en adoptant pour postulat de notre analyse le point de vue de Lebrun (2004). Il s'agit précisément de savoir : en quoi la formation des enseignants dans le domaine des TIC constitue un élément majeur dans l'enseignement secondaire au Gabon pour l'intégration des TIC. Autrement dit, en cette formation participe-t-elle à l'élaboration des pratiques innovantes au service des apprenants ?

Nous formulons l'hypothèse selon laquelle : l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement secondaire au Gabon requiert une formation adaptée et spécialisée des enseignants.

1. Méthodologie

Description et justification du lieu d'investigation

Notre choix est porté sur l'ensemble des grands lycées et collèges des neuf provinces du Gabon. Le choix de toutes les provinces se justifie par la nécessité de voir globalement la situation d'intégration des TIC au Gabon. L'accès aux informations s'est réalisé, à travers le questionnaire de sondage.

Cet accès aux informations nous a été facilité par notre statut de professeur et ancien élève de l'école normale supérieure. En effet, en certes qualité, nous avons des collègues professeurs dans toutes les provinces du Gabon. L'effectif des enseignants de l'enseignement secondaire au Gabon(N) est de 5460 (Carte scolaire du Gabon 2016).

Population-cible

Il s'agit ici de l'ensemble des enseignants du secondaire au Gabon.

Méthodologie d'échantillonnage

Notre sondage étant « pur », la taille de l'échantillon(n) est de 152 enseignants de toutes les disciplines prises au hasard. Cela est bien inférieure au 1/7 de 5460 et supérieur à 30.

Un nombre acceptable du point de vue statistique et que nous qualifions de représentatif au regard de la méthode de tirage des unités de sondage, qui a été aléatoire.

Par ailleurs, notre échantillon couvre toutes les catégories de disciplines tenues par l'ensemble des enseignants du secondaire des neuf provinces au Gabon. Car notre recherche porte sur l'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Gabon. Nous vous présentons ci-dessous le tableau des effectifs des enseignants par discipline et leur pourcentage.

Tableau 1 : Effectif de la participation des enseignants aux sondages pris au hasard selon les disciplines.

	Effectifs	Pourcentage	
Valide	3	2,0	
	Allemand	2	1,3
	Anglais	10	6,6
	Arts plastiques	3	2,0
	Droit	1	,7
	Economie	2	1,3
	Éducation artistique	1	,7

Éducation musicale	1	,7
EPS	3	2,0
Espagnol	10	6,6
Français	28	18,4
Histoire-géographie	12	7,9
Langue gabonaise	1	,7
Mathématiques	36	23,7
Philosophie	5	3,3
Sciences physiques	14	9,2
Svt	17	11,2
tech.administrative	1	,7
tech.commerciale	1	,7
Travailleur social	1	,7
Total	152	100,0

Ce tableau indique la diversité des disciplines enseignées, dans l'enseignement secondaire au Gabon. Les taux de participation les plus élevés des enseignants est de 23,7% en mathématiques et de 18,4% en français. Cela s'explique par leur présence permanente dans les établissements suite, à leur charge horaire dans les établissements (6heures par semaine soit trois jours dans l'établissement), contrairement aux autres enseignants dont la charge horaire varie entre deux (2) et trois (3) heures par semaine. On peut aussi remarquer dans ce tableau 3 enseignants, soit 2%, qui n'ont pas renseignés sur leurs disciplines.

Outils méthodologiques

Nous optons comme outil, le sondage par questionnaire qui est un instrument de collecte de l'information. Dans la mesure où il permet de manière pertinente et efficace de répondre à nos questions de recherche. Cet outil consiste à recueillir les réponses des sujets à partir d'un questionnaire construit sur l'échelle de Likert allant de 0 à 4 points et quelques questions fermées ou ouvertes.

Pour appréhender la mesure des usages des TIC dans l'enseignement secondaire au Gabon et la perception de l'intérêt de cette innovation dans leurs pratiques pédagogiques, nous avons administré directement des questionnaires à des enseignants choisis au hasard. Cela a été rendu possible grâce à notre

équipe de sondage composée d'un enseignant par province, chargé de la distribution et la récolte des questionnaires.

Au regard de la problématique énoncée et des questions de recherche, nous sommes orientés vers une méthode de type quantitatif. Les aspects qualitatifs étant réduits à quelques questions ouvertes numériques dont également le traitement a été menée de manière quantitative.

Par ailleurs, nous avons réalisé la collecte de données de ce sondage dans la période allant du 07 au 15 Mars 2019 au Gabon.

Nous situons notre recherche dans une approche quantitative.

Pour analyser les données de notre sondage, nous avons utilisé le tableau Excel où l'ensemble des données d'enquêtes ont été saisies et codifiées avant d'être exportées dans le logiciel « SPSS statistics, version 23 française » pour faire les analyses descriptives et les analyses corrélationnelles.

2. Résultats

L'analyse descriptive et corrélacionnelle nous donne les résultats suivants : Questions Sur le lien entre la formation et l'usage des TIC

Sur 145 enseignants qui ont répondu à cette question, le test de Khi-deux donne les résultats suivants :

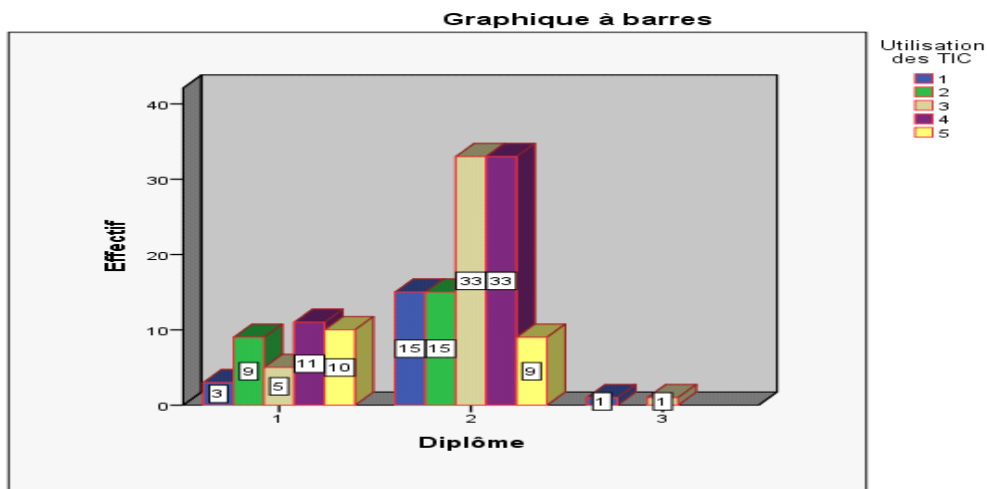
Tests du khi-deux			
	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	16,309 ^a	8	,038
Rapport de vraisemblance	16,215	8	,039
Association linéaire par linéaire	3,626	1	,057
N d'observations valides	145		

a. 7 cellules (46,7%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,26.

Le test de Khi-deux réalisé montre qu'il y a un lien entre la formation et l'usage des TIC dans l'enseignement secondaire au Gabon (khi-deux= 16,309 ; ddl=8 ; p=0,038). Car la signification (voir tableau) est inférieure à 0,05 soit 5% donc les deux variables (la formation et l'usage des TIC) ont un lien. C'est dire que la formation à une influence sur l'usage des TIC.

Le diagramme ci-dessous peut confirmer notre analyse :

Figure1 : lien entre formation suivie et l’usage des TIC.



Légende : **Diplôme** : universitaire=1 ; Ecole Normale=2 ; autre diplôme=3 ;
Utilisation des TIC : aucunement= couleur bleu (1) ; rarement=vert (2) ; moyennement=grise (3) ; Souvent=violet (4) ; continuellement =jaune (5)

Le diagramme en barres ci-dessus montre que :

Nous avons deux modes représentés par la variable de l’utilisation des TIC moyenne dans les activités d’enseignement et la variable souvent dont l’effectif total aux deux variables est 66 enseignants tous formés à l’école normale. Ce diagramme révèle une grande différence entre les tailles des diagrammes des enseignants diplômés de l’école normale et ceux de formation universitaire.

Tableau 2 : Effectifs et pourcentages des professeurs par rapport à la formation dans le domaine des TIC.

		Formation TIC			
		Effectif	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	78	51,3	52,7	52,7
	Oui	70	46,1	47,3	100,0
	Total	148	97,4	100,0	
Manquant	Système	4	2,6		
Total		152	100,0		

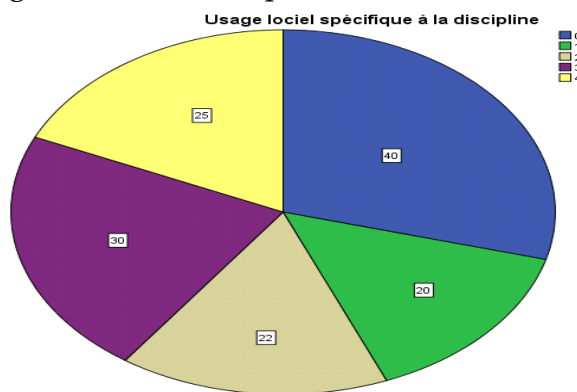
Le tableau ci-dessus montre que :

- L'effectif total des enseignants interrogés est de 152, les enseignants ayant répondu à la question " avez- vous suivi une formation dans le domaine des TIC ? " sont 148 enseignants.
- 78 enseignants sur les 148 soient 52,7% n'ont pas suivi une formation dans le domaine des TIC ; 70 enseignants sur 148 soient 47,3% ont suivi une formation dans le domaine des TIC.

Ce tableau nous révèle que la majorité des enseignants du second degré au Gabon non pas suivi une formation dans le domaine des TIC.

Sur la question : quel est votre usage du logiciel spécifique à votre discipline pour vos tâches d'enseignement ?

Figure 2 : Diagramme circulaire de l'usage des enseignants par rapport à l'usage d'un logiciel de leur discipline.



Légende : Je ne connais pas l'outil=0 ; je l'utilise rarement=1 ; je l'utilise à l'occasion=2 ; je l'utilise souvent=3 ; je l'utilise de façon continue=4

Le diagramme circulaire ci-dessus montre que sur 137 enseignants qui ont répondu à cette question : 40 enseignants soit 29,2% ne connaissent pas un logiciel spécifique à leur discipline, 20 enseignants soit 14,6% des enseignants utilisent rarement le logiciel spécifique à leur discipline, 22 enseignants soit 16,1% utilisent d'une manière occasionnelle le logiciel de leur discipline, 30 enseignants soit 21,6% utilisent souvent le logiciel de leur discipline, 25 enseignants soit 18,2% utilisent de façon continue le logiciel spécifique de leur discipline.

Ce diagramme révèle que le plus grand nombre des enseignants qui ont répondu à cette question, ne connaissent pas un logiciel spécifique à leur discipline.

Sur la question : **quel est votre usage des ressources et outils pour vos tâches d'enseignement ?** Les résultats montrent que les enseignants participant à cette

recherche qui ont répondu : « je l'utilise souvent ou je l'utilise de façon continue » les ressources et outils technologiques pour leurs tâches pédagogiques, donne les résultats suivants: 8% des enseignants pour l'utilisation du blog ; 11,7 % pour l'utilisation du drive ; 45,5% pour l'utilisation de PowerPoint ; aucun (0%) n'enseignant pour l'utilisation du Moodle ; 0,7% pour l'utilisation de quiz, 40,1% pour l'utilisation d'un logiciel spécifique à leurs disciplines ; 64,8% pour l'utilisation de Facebook ; 76,7% pour l'utilisation de logiciel de traitement de texte ; 85,5% pour l'utilisation de google. Au regard de ce qui précède, notre hypothèse se trouve ici confirmée.

2.1. Interprétation et discussion des résultats

Notre étude avait pour objectif de vérifier s'il existait un lien entre la formation des enseignants et l'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Gabon.

Pour répondre à la question, nous avons utilisé un questionnaire de sondage (sur 152 enseignants) sur lesquels avons effectué une analyse descriptive à l'aide du logiciel SPSS Statistics.

Les résultats obtenus montrent que l'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Gabon exigent une formation des enseignants.

Cette exigence trouve son explication dans la théorie d'activité instrumentalisée et plus précisément sur la théorie des usages et de l'appropriation.

Dans cette perspective, le processus d'appropriation des enseignants du second degré au Gabon demande une instrumentalisation (mouvement d'ajustement de l'artefact. Pour atteindre son objectif, l'enseignant doit adapter l'outil à ses besoins et à ses connaissances) et une instrumentation (les contraintes et potentialités de l'artefact influencent et conditionnent l'action de l'enseignant) pour élaborer un instrument (artefact et les schèmes d'utilisation).

Les résultats de cette recherche nous montrent que la genèse instrumentale associé à l'intégration des TIC, dans l'enseignement secondaire au Gabon par le biais de la formation des enseignants, consiste pour ces enseignants à adapter l'utilisation de ces outils ou ressources à une utilisation individuelle dans les salles de classes. D'après les résultats, celle-ci est loin d'être acquise. Car c'est l'action de l'enseignant sur l'artefact qui ouvre la porte aux nouveaux apprentissages exigeant des schèmes, car c'est à partir de ces schèmes que les enseignants peuvent adapter les artefacts (ordinateur, tablette, etc) à leurs besoins en fonction de leurs activités. En usant au quotidien cette technologie, ils la découvrent davantage et se l'approprient.

Or, l'acquisition des schèmes d'utilisation demandent une formation (acquisitions des connaissances) et des compétences. Même si les enseignants ont

des ordinateurs (artefacts) et des logiciels (schèmes d'utilisation), sans formation adéquate cela ne servira à rien.

A cet effet, l'étude des compétences technologiques des professeurs de l'enseignant secondaire du Gabon à travers la question « quel est votre usage des ressources et outils pour vos tâches d'enseignement » montre que les enseignants participant à cette recherche qui ont répondu : « je l'utilise souvent ou je l'utilise de façon continue » les ressources et outils technologiques pour leurs tâches pédagogiques, donne les résultats suivants: 8% des enseignants pour l'utilisation du blog ; 11,7 % pour l'utilisation du drive ; 45,5% pour l'utilisation de PowerPoint ; aucun n'enseignant enseignants pour l'utilisation du Moodle ; 0,7% pour l'utilisation de quiz ; 40,1% pour l'utilisation d'un logiciel spécifique à leurs disciplines ; 64,8% pour l'utilisation de Facebook ; 76,7% pour l'utilisation de logiciel de traitement de texte ; 85,5% pour l'utilisation de google.

Les réponses apportées par les enseignants à ces items témoignent, une fois de plus, de l'importance des schèmes d'utilisation nécessaire pour le processus d'appropriation.

On constate par-là que les activités des enseignants sont réduites à des tâches primaire, c'est-à-dire le traitement de texte, la recherche dans google, le Facebook qui ne favorisent pas l'appropriation des TIC par les enseignants du secondaire. Par conséquent, l'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Gabon.

En se référant au modèle européen, dans le cadre d'intégration des TIC, nous avons constaté que « les mesures envisagées couvrent deux volets : le premier concerne l'amélioration des infrastructures, c'est-à-dire que toutes les salles de classe doivent être connectées à l'internet. Et le second porte sur la formation à tous les niveaux de la scolarité tout au long de la vie par l'incitation des enseignants à l'usage des technologies numériques... » (Marquet, P., 2004). En effet, le problème de formation et des infrastructures restent primordiale pour l'intégration des TIC.

En France, par exemple, le plan informatique pour tous (IPT), lancé en 1985, visait les équipements qui étaient réparties dans les établissements et la formations des enseignants dont l'importance avait été affirmée avec rigueur par le premier ministre dans ces termes : « De très nombreuses équipes d'enseignants vont être formées, que je remercie de leur concours, 2500 ont déjà suivi un stage d'un an, 45 000 un stage d'une d'initiation. Dès cette année, 110 000 enseignants de plus recevront une formation. Elle sera dispensée dans des conditions telles qu'aucune perturbation n'intervienne dans le bon déroulement de l'année scolaire » (office des publications officielles des communautés européennes, 1992, P.32).

La question à cette démonstration du plan IPT peut-être : Ces formations ont abouti à quoi ? Aujourd'hui, au niveau du système éducatif français, le

constat est clair. Bien qu'il existe encore quelques réglages à faire dans le premier cycle, il faut souligner que le processus d'appropriation prend de l'ampleur dans l'enseignement supérieure et dans l'enseignement secondaires (lycées français).

2.2. Limites

La première limite de cette recherche est qu'elle ne s'appuie que sur les enseignants, laissant de côté les élèves et l'administration des établissements secondaires au Gabon (proviseurs et censeurs).

Dans le cadre de notre recherche, bien que notre démarche ait été logique parce que basé sur l'approche instrumentale de Rabardel, nous savons quand même que l'intégration des TIC ne peut être possible que si les élèves qui sont la cible des activités pédagogiques acceptent pas les TIC et les usages dont ils sont les principaux acteurs, c'est-à-dire bénéficiaires.

De même, cette intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Gabon ne peut être une réalité que si les chefs d'établissements et leurs collaborateurs (censeurs) sont impliqués.

Une telle observation offre des perspectives pour des recherches futures. Ces dernières pourraient en effet prendre en compte tous les autres partenaires de l'enseignement secondaire (élèves, proviseurs, censeurs). Nous n'avons pas intégré tous ces acteurs, pour éviter d'alourdir notre recherche, et même de nous détourner de notre premier objectif c'est-à-dire formation des enseignants.

Il faut le souligner ici ce premier travail nous prépare à entreprendre des travaux de recherche beaucoup plus complets.

La deuxième limite se situe au niveau des informations sur l'enseignement secondaire au Gabon.

Les informations disponibles obtenues datent de l'année scolaire 2015-2016, car le traitement des données au ministère de l'éducation nationale à la fin d'une année scolaire s'effectue avec un grand retard. En somme, l'ensemble de ces limites suggèrent des pistes de recherche nouvelle dans le cadre de l'extension de cette thématique.

Conclusion

Notre recherche avait pour objectif de démontrer qu'il existe un lien entre la formation des enseignants et l'utilisation des TIC dans l'enseignement secondaire au Gabon. L'analyse des résultats obtenus à travers un questionnaire de sondage destiné aux enseignants (n=152) pris au hasard dans les neuf (9) provinces que compte le Gabon, nous a permis de comprendre que : la majorité des enseignants éprouvent encore des difficultés dans le processus de l'appropriation d'artefacts (ordinateur, tablette, etc.) pour leurs activités pédagogiques. Cela est dû au manque de formation, ce qui empêche la transformation de l'artefact en instrument de l'enseignant. Nos résultats

montrent que malgré quelques utilisations constatées des enseignants comme le traitement de texte, Facebook et la recherche dans google, la majorité des logiciels qui permettent une médiation entre l'enseignant et l'élève, sont mal connus par la majorité des enseignants (Power point, Moodle, drive, logiciel de création de sondage, logiciel spécifique à leur discipline, blog) sont mal connus par la majorité des enseignants, empêchant ainsi le processus d'appropriation et par conséquent la genèse instrumentale. En somme, l'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Gabon exige la formation des enseignants. Comme nous l'avons constaté, en France le projet : le plan informatique pour tous (IPT), lancé en 1985, visait la formation des enseignants, afin d'intégrer les TIC dans système éducatif français.

Références bibliographiques

- Carte scolaire Gabon (2015-2016)
Etats généraux de l'éducation de la recherche et de l'adéquation formation emploi, (Libreville, 2010).
- Faverge, J.M., (1970). « L'homme agent d'infiabilité et de fiabilité du processus industriel ».Ergonomics, vol.13, n° 3.
- Lebrun, M., (2004). La formation des enseignants universitaires aux TIC : allier pédagogie et innovation. Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire. Revue patronnée par la Crepuq (Canada, Québec), 1,1, pp. 11-21.
- Ngamba Engohang, M., (2019). Usage des TICE et enseignement des mathématiques dans le secondaire au Gabon. Ecole doctorale homme, sociétés, risques, territoire langage (Caen). Thèse soutenue le 20/12/2019 à Caen.
- Mangenot, F., (2000). Apprentissages collaboratifs assistés par ordinateurs appliqués aux langues. Notions en question N°5, ENS Editions.
- Marquet, P., (2004). Informatique et enseignement : progrès ou évolution ? Sprimont : Mardaga.
- Moualou Nzigou, C.A., (2014). Développement des usages des TICE dans le système éducatif Gabonais. Ecole doctorale cognition, langage et éducation (Aix-en-province). Thèse soutenue le 09/07/2014 à Aix-Marseille.
- Rabardel, P., (1995). Les hommes et les technologies, Approche cognitive des instruments contemporains. Paris, Armand Colin.
- Tricot, A. (2017). L'innovation pédagogique. Paris, Retz.
- Union Africaine (2010). « Les TIC en Afrique, défis et perspectives pour le développement », Conférence du XIVème sommet, Addis-Abeba, Union Africaine.