

L'apprentissage mobile en formation initiale des enseignants à l'ENS d'Abidjan

Mobile learning in teacher training at ENS Abidjan

Bi Séhi Antoine MIAN, Ph.D.

Enseignant-Chercheur, Ecole Normale Supérieure (ENS) d'Abidjan, Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

La présente recherche a pour objectif d'analyser des usages du téléphone mobile par des futurs enseignants dans le cadre de leur formation initiale à l'ENS d'Abidjan. Les données quantitatives et qualitatives analysées sont issues d'une enquête par questionnaire auprès de 60 futurs enseignants de Mathématiques possédants des téléphones mobiles personnels. L'analyse des données montre que ces futurs enseignants utilisent leurs téléphones cellulaires pour échanger avec des collègues, des formateurs et des personnes ressources. De plus, dans le cadre de leur formation, ces terminaux mobiles leur permettent de chercher des ressources éducatives, les stocker et y accéder à tout moment selon le besoin.

Mots clés : TIC, Apprentissage mobile, E-learning, formation des enseignants, Côte d'Ivoire

Abstract

This research aims to analyze the uses of mobile phones by student teachers as part of their initial training at ENS Abidjan in Côte d'Ivoire. The quantitative and qualitative data are analyzed from a questionnaire survey of 60 student teachers of Mathematics who own personal mobile phones. Results shows that they use these devices to interact with colleagues, trainers and resource persons. In addition, as part of their training, these mobile devices allow them to search for educational resources, store and access it whenever they need it. Based on the uses of such tools by the student teachers, we argue how they can be used by teacher educators in their initial training duties.

Keys words: ICT, Mobile-Learning, E-learning, Teacher training, Côte d'Ivoire

I. Contexte

Le téléphone mobile est devenu dans la société actuelle un compagnon de tous les jours. Près 90% de la population mondiale est aujourd'hui couverte par un réseau de téléphonie mobile et plus de 5 milliards de personnes ont une souscription à un réseau de téléphonie mobile¹. Le progrès de la technologie aidant, les téléphones mobiles sont devenus de nouveaux types de matériels hybrides dont les capacités sont situées entre l'ordinateur portable et l'assistant numérique PDA. En outre, le développement de la norme GPRS permet aujourd'hui aux utilisateurs de téléphones mobiles d'accéder à Internet. A ce propos, une étude faite en 2011 par Morgan Stanley², a indiqué que dans les cinq prochaines années, l'accès à Internet par les terminaux mobiles surpassera l'accès à Internet par les ordinateurs PC.

Si la faible capacité financière des citoyens africains a pendant longtemps été un obstacle à un accès aux TIC (Tiemtoré, 2006), la situation semble différente avec les téléphones mobiles. Selon l'Union Internationale de Télécommunication (UIT), avec plus de 50 % de personnes ayant souscrits à un abonnement de téléphonie mobile, le continent africain constitue à ce jour le second marché en termes de taille et de croissance. C'est pour cela que les opérateurs de téléphonies mobiles du Continent ambitionnent de généraliser l'accès au téléphone et à internet mobiles pour toutes les populations y compris les plus défavorisés. Comme partout ailleurs en Afrique, la pénétration du téléphone mobile en Côte d'Ivoire est considérable. Selon les indicateurs de l'UIT en 2011, le taux de souscription du téléphone mobile a progressé passant de 68,14 % à 76,13 % entre 2009 et 2010. Par contre, le taux de souscription au téléphone fixe en Côte d'Ivoire a régressé passant de 1,46 % en 2009 à 1,44 % en 2010.

Les téléphones mobiles avec la technologie d'accès à Internet permettent aujourd'hui à une masse critique de personnes en Côte d'Ivoire et dans plusieurs pays d'accéder à l'internet sans recourir à l'achat d'un Ordinateur. Le manque de matériel informatique qui est le plus souvent évoqué comme étant l'une des causes majeures de la non utilisation des TIC en éducation (Ngamo, 2007 ; Mian bi, 2010) pourrait ainsi être jugulée avec l'utilisation accrue du téléphone portable connecté à Internet. Vu le taux de pénétration des téléphones mobiles en Afrique et le développement de l'internet mobile, ces terminaux mobiles semblent une alternative. Cette alternative est à prendre en considération à l'heure du recours croissant à des terminaux personnels au travail et à l'école (Bring Your Own Device). Toutefois, alors que des recherches sur les usages des téléphones mobiles dans le secteur agricole, économique et social abondent en contexte africain (Raballand, 2012), peu d'études s'intéressent aux usages de ces terminaux mobiles dans le secteur de l'éducation et de la formation.

L'objet de la présente étude est d'analyser les usages des téléphones mobiles par des futurs enseignants dans le cadre de leur formation initiale. Prenant comme sujet d'étude des futurs enseignants de l'Ecole Normale Supérieure (ENS) d'Abidjan, la présente étude, qui se veut exploratoire, vise à fournir aux acteurs de la formation initiale des enseignants de l'ENS d'Abidjan une compréhension du phénomène des usages des téléphones mobiles dans le secteur de la formation enseignants.

II Définition de l'objet de la recherche

L'apprentissage mobile est un concept dont la définition fait l'objet de plusieurs variations selon les auteurs et la nature des recherches effectuées. Pour certains auteurs, il s'agirait du fait d'utiliser des terminaux mobiles pour faciliter l'apprentissage (Valk, Rashid et Elder, 2010 ; Park, 2011 ; Shih,

¹ The first UNESCO Symposium on Mobile Learning, 15-16 December 2011, Paris

² Morgan Stanley research, 2011: Tablet demand and disruption - www.morganstanley.com/views/perspectives/tablets_demand.pdf

2005). Mais, cette définition devient rapidement complexe si l'on tient compte de la variété des terminaux et des plates formes mobiles utilisées. Pour d'autres par contre, l'apprentissage mobile est un processus de conversation à travers de multiples contextes entre les personnes et des équipements mobiles personnels interactifs (Motiwalla, 2007 ; Norazah et Norbaya, 2011). Dans son document de travail, l'UNSECO (2012) définit l'apprentissage mobile comme étant l'utilisation des terminaux mobiles en combinaison avec d'autres outils TIC pour permettre l'apprentissage en tout lieu à tout moment. A travers ces différentes définitions il ressort que l'apprentissage mobile ou « mobile-learning » est la possibilité d'apprendre indépendamment du lieu et du temps, facilité par la variété et la diversité de terminaux mobiles parmi lesquels le téléphone cellulaire, les smartphones, les palmtops, les ordinateurs portables et les lecteurs médias.

Les différentes définitions mettent aussi en exergue les avantages de l'apprentissage mobile. Dans le contexte des pays en voie de développement, en plus de permettre à l'apprenant d'intégrer des communautés d'apprentissage en tout lieu et en tout instant (Unesco, 2012), on peut citer la flexibilité, le coût et l'infrastructure (Todd, 2010 ; Kukulska-Hulme et Traxler, 2005). En effet, dans les régions en développement, le coût de la construction et l'entretien d'une infrastructure nationale pour soutenir la téléphonie traditionnelle et les technologies à large bande pour l'apprentissage en salle de classe peut être prohibitif. Ainsi, de nombreux pays en développement ont plutôt choisi d'investir dans les infrastructures plus rentables du réseau de téléphonie mobile (Todd, 2010 ; Traxler et Kukulska-Hulme, 2005 ; Motlik, 2008). En outre, le fait d'utiliser des téléphones cellulaires personnels permet de responsabiliser l'apprenant dans la planification de ses moments d'apprentissage, de favoriser des interactions étudiants-étudiants, étudiants-enseignants et étudiants-contenus (Vakl et al., 2010 ; Koole, McQuilkin et Ally, 2010). Ainsi, ces interactions permettent d'apporter des réponses aux problèmes que rencontraient généralement les apprenants: la solitude, l'accès limité aux ressources, et le manque d'un prompt *feed back* (Bransford, Brown et Cooking, 2001 ; Unesco, 2012).

Alors que la progression rapide de la technologie mobile et de l'infrastructure réseau est impressionnante, les limites inhérentes à ces technologies et plateforme ne doivent pas être ignorées (Todd, 2010). En effet, selon Park (2011), toutes les technologies ont des limites et des faiblesses, et les appareils mobiles ne font pas exception. La littérature scientifique (Kukulska-Hulme, 2007 ; Suky et Suky, 2011) fait ressortir plusieurs facteurs limitant parmi lesquels les caractéristiques physiques des téléphones mobiles (taille de l'écran, taille de la mémoire, durée de vie de la batterie, etc.) et les coûts d'accès à l'outil et à Internet mobile (Raballand, 2012). En plus des limites liées aux caractéristiques physiques et aux coûts, l'on peut mentionner le fait que si leurs usages ne sont pas balisés, les téléphones cellulaire et intelligent perturbent souvent les cours (Thivierge, 2011).

En dépit de certaines limites, l'apprentissage mobile présente des avantages pour des pays comme la Côte d'Ivoire. En effet, elle peut favoriser des interactions plus fréquentes et plus flexibles entre les apprenants eux même, entre les apprenants et les formateurs et entre les apprenants et le contenu. Dans le cadre de la présente recherche, notre objectif est d'analyser les usages du téléphone cellulaire par des futurs enseignants dans le cadre de leur formation initiale à l'ENS d'Abidjan.

III Méthodologie

La population enquêtée dans le cadre de la présente recherche est celle des futurs enseignants de l'ENS d'Abidjan issus du concours spécial BAC et qui sont en année de stage pratique. Dans le cadre de la présente étude, la méthode d'échantillonnage non probabiliste par grappe a été adoptée. En effet, à cause du temps dont nous disposons et aussi de la facilité que nous avons à joindre les enquêtés, notre échantillon est composé de deux groupes de futurs enseignants de mathématiques en formation initiale à l'ENS d'Abidjan. Ces futurs enseignants préparent soit le Certificat d'Aptitude Pédagogique pour les Professeurs de Lycées (CAP-PL) soit le Certificat d'Aptitude Pédagogique pour les Professeurs de Collèges (CAP-PC). La formation initiale au diplôme du CAP-PC se fait en trois années de présence continue à l'ENS d'Abidjan, et cinq années pour la formation au CAP-PL. A

ces années de formation théorique à l'ENS d'Abidjan s'ajoute une année de stage pratique dans un établissement d'enseignement secondaire. Ce sont au total, 60 futurs enseignants dont 23 en CAP-PL et 37 en CAP-PC qui ont été enquêtés. Il faut noter que chacun de ces 60 futurs enseignants dispose d'un téléphone mobile personnel.

Un questionnaire a été conçu avec huit questions dont sept questions fermées à choix de réponse et une question à réponse courte. Les trois premières questions de cet outil concernent les caractéristiques sociodémographiques des enquêtés. La quatrième porte sur les fonctionnalités des équipements mobiles dont ils disposent. La cinquième porte sur leur appréciation de leur compétence à utiliser leur téléphone cellulaire personnel. La sixième porte sur la fréquence d'utilisation du mobile dans le cadre de leur formation et une sous-question portant sur les fonctionnalités qu'ils utilisent. L'avant dernière question porte sur les usages qu'ils font du téléphone mobile dans le cadre de leur formation. La dernière qui est une question ouverte porte sur la description d'un exemple d'usage de leur téléphone mobile dans le cadre de leur formation.

Pour traiter les données issues des questions à réponses fermées, des analyses statistiques descriptives (tri à plat, tableaux croisés) ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS 12. Quant aux données de nature qualitative provenant de la question à réponse courte, elles ont été analysées à l'aide du logiciel QDA Miner, selon la démarche d'analyse de contenu préconisée par Van der Maren (1995) :

- Transcription des réponses courtes
- Lecture et relecture des réponses courtes
- Création de grille de codage avec émergence de nouveaux codes
- Codage des segments
- Codage inverse pour s'assurer que les segments se retrouvent dans le code approprié
- Comparaison et condensation des codes (supercodes)
- Réalisation de matrice ou de tableaux

IV. Résultats

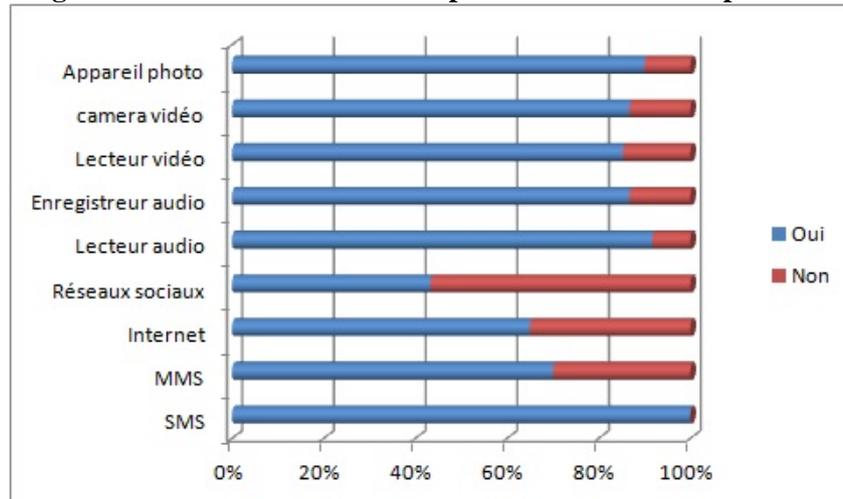
A. Les futurs enseignants, majoritairement des hommes de moins de trente ans d'âge possèdent des cellulaires avec plusieurs fonctionnalités et sont compétents à leur utilisation.

Les caractéristiques sociodémographiques des enquêtés montrent qu'ils sont majoritairement de sexe masculin (85%) et âgés de moins de 30 ans (90%). Le tableau 1 donne la répartition par genre et par filière.

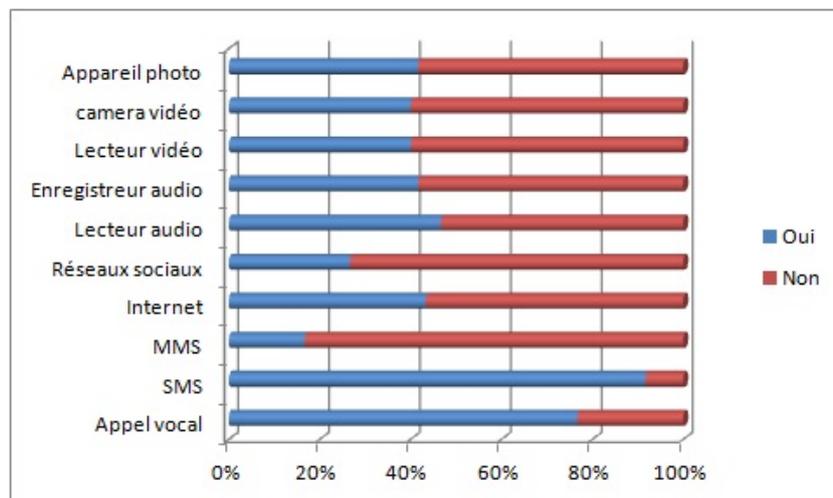
Tableau Répartition des répondants par genre et par filière. (n=60)

Filière	Genre	
	Hommes	Femmes
CAP-PL	87%	13%
CAP-PC	83%	17%
<i>Total</i>	85%	15%

La totalité des enquêtés ont dit disposer d'un téléphone cellulaire ayant les fonctionnalités suivantes : SMS (100%), Lecteur audio (92%), Appareils photo (90%), Enregistreur audio (87%), Lecteur vidéo (87%), Caméra vidéo (87%), MMS (70%), Accès Internet (65%) et Réseaux sociaux (43%). L'analyse de ces résultats montre que deux futurs enseignants enquêtés sur trois ont un équipement mobile qui leur permettrait d'accéder à Internet. Les futurs enseignants sont donc bien équipés.

Figure 1 : Fonctionnalités des téléphones mobiles des répondants

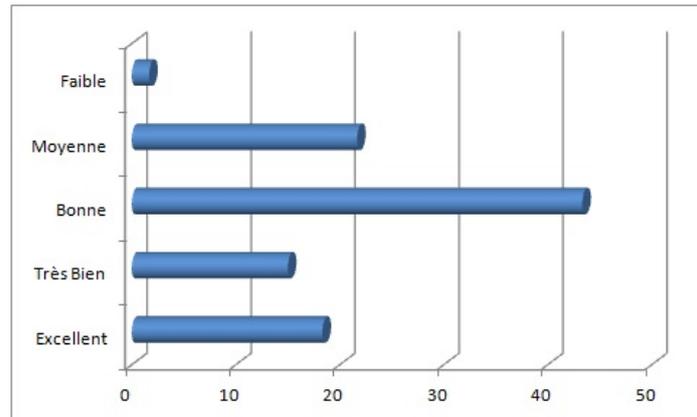
La très grande majorité des futurs enseignants (tous sauf un) s'estiment compétents pour l'utilisation de son téléphone cellulaire. En effet, l'analyse des données montre que 43% estiment avoir une bonne compétence à utiliser leur téléphones cellulaire contre 22% qui la jugent moyenne, 18% qui la jugent excellente, 15% qui la jugent très bonne. Un seul futur enseignant se sent faiblement compétent à l'utilisation de son téléphone mobile.

Figure 2: Compétences des futurs enseignants à l'utilisation de leurs téléphones mobiles

B. Ils les utilisent souvent dans le cadre de leur formation pour échanger, stocker l'information et y accéder à tout moment

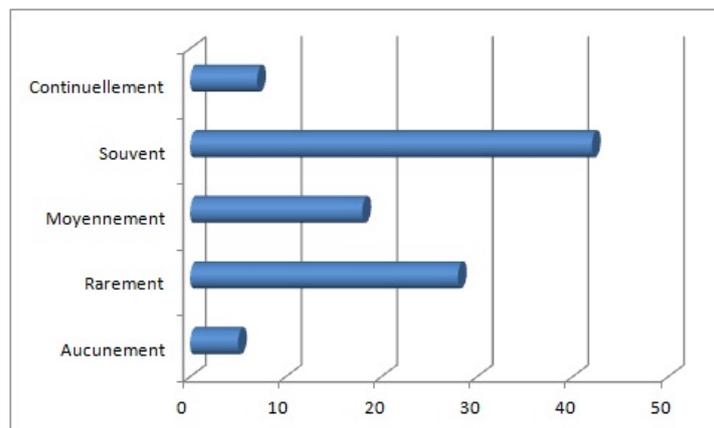
Les résultats montrent que seulement 5% des futurs enseignants enquêtés mentionnent ne jamais en faire usage dans le cadre de leur formation. Autrement dit, la majorité des futurs enseignants (95%) indiquent faire usage de leurs téléphones cellulaires dans le cadre de leur formation à l'ENS d'Abidjan.

Figure 3: Fréquence d'utilisation des téléphones portables par les futurs enseignants dans le cadre de la formation



La fonctionnalité du téléphone cellulaire la plus utilisée est le SMS (92%), suivie par l'appel vocal (77%), le lecteur audio (47%), l'accès à Internet (43%), l'enregistreur audio et l'appareil photo (42%), la caméra vidéo et le lecteur vidéo (40%), les réseaux sociaux (27%) et le MMS (17%). L'analyse qualitative des réponses courtes montre que le SMS est utilisé pour échanger avec des collègues « *j'utilise souvent les sms pour communiquer avec des collègues futurs enseignants* » (FE³, 5). De même que l'appel vocal comme l'indique cet enquêté « *j'utilise mon téléphone pour appeler des collègues pour avoir des informations* » (FE, 7). L'enregistreur et le lecteur audio du téléphone portable permettent d'« *enregistrer un cours dans mon téléphone pour l'écouter à chaque fois* » (FE, 47). Par ailleurs, certains de ces futurs enseignants accèdent à internet sur leur téléphones mobiles comme l'indique cet enquêté « *je fais des recherche sur Google pour enrichir mes connaissance en Mathématiques* » (FE, 36). En plus de ces fonctionnalités ci-dessus mentionnées, les futurs enseignants ont fait cas de l'utilisation de leur téléphone portable comme calculatrice « *dans le cadre d'un devoir de maison en algèbre ou mon portable me fut d'une grande utilité pour un exercice sur les suites de Fibonacci* » (FE, 40). Et aussi comme périphérique de stockage « *j'y garde des cours en fichier pdf que je peux consulter à tout moment* » (FE, 45).

Figure 4 : Les fonctionnalités du téléphone portable utilisé dans le cadre de la formation



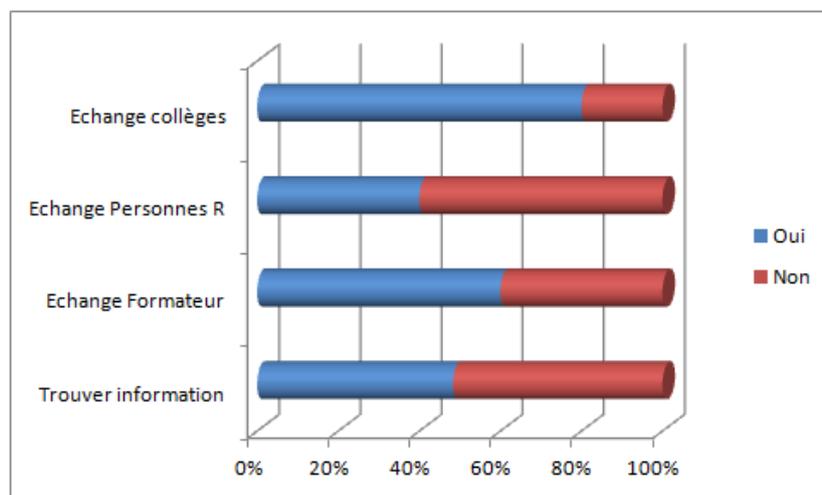
L'analyse des données montre que les futurs enseignants disent faire usage de leurs téléphones mobiles pour des échanges avec des collègues (80%), des formateurs (60%) et des personnes

³ Le système de référence adoptée ici renvoie à la réponse courte du futur enseignant (FE)

ressources (40%). Par ailleurs, la moitié des futurs enseignants indiquent utiliser leurs équipements mobiles pour rechercher des informations.

Dans le cadre de leur formation, les futurs enseignants enquêtés disent faire usage de leurs téléphones mobiles pour « *échanger avec des collègues dans le cadre de la formation et prendre des RDV afin de traiter un sujet d'ordre académique* » (FE, 28). En plus des échanges avec des collègues, ils échangent aussi avec leurs formateurs et des personnes ressources. Ces échanges leur permettent de « *prendre des conseils auprès d'un collègue ou d'un inspecteur pour éclaircir certains thèmes dans la discipline* » (FE, 27). Les futurs enseignants utilisent leurs téléphones mobiles pour trouver des informations portant sur le contenu de la formation auprès des collègues « *pendant la résolution d'un problème ou la préparation d'un cours par exemple, j'appelle mon collègue pour m'aider à obtenir une information qui m'échappe* » (FE, 44). Mais surtout, ils utilisent leurs téléphones mobiles pour trouver des informations concernant la discipline de formation sur Internet « *je cherche des informations sur le Net de mon portable, des informations concernant la disciplines des Mathématiques* » (FE, 21).

Figure 5 : Les usages des téléphones mobiles par des futurs enseignants



V. Discussion

Les résultats de la présente étude font ressortir que les futurs enseignants de mathématiques de l'ENS d'Abidjan enquêtés, possèdent des téléphones mobiles qui ont de nombreuses fonctionnalités. Au nombre de celles-ci, l'on peut citer l'accès à Internet et aux réseaux sociaux. Dans le cadre de leur formation, ces futurs enseignants indiquent utiliser la plupart de ces fonctionnalités. L'analyse des données montrent qu'ils disent utiliser majoritairement le SMS, l'appel vocal pour échanger avec des collègues, des formateurs et des personnes ressources dans le but d'avoir des informations et des conseils dans le cadre leur formation. Certains futurs enseignants enregistrent des cours en fichier audio ou PDF sur le téléphone portable afin d'y accéder quand le besoin se fait sentir. De plus, ils accèdent à Internet pour trouver des informations sur le contenu des cours.

La présente recherche semble montrer que l'utilisation du téléphone mobile dans le cadre de sa formation à l'ENS d'Abidjan, donne une certaine liberté aux futurs enseignants comme le confirment les travaux de (Koole, McQuilkin et Ally, 2010 ; Yengin et al., 2011). En effet, ils enregistrent des supports de son cours sur son téléphone mobile et y accéder en tout temps et en tout lieu. Par ailleurs, les futurs enseignants utilisent le téléphone mobile pour avoir des feedback qui selon Cooking (2001) sont importants puisqu'ils leur permettent d'orienter leur propre progrès et d'ajuster leurs stratégies d'apprentissage. En accédant à Internet sur leurs téléphones mobiles, ces futurs enseignants ont la possibilité d'avoir des ressources portant sur le contenu de leur formation. De plus, le téléphone

mobile, en permettant aux futurs enseignants de pouvoir entrer en contact avec des personnes ressources à tout moments, confirme les résultats des travaux de Chayko (2008) selon lesquels, ces outils peuvent améliorer la présence sociale et émotionnelle, favoriser un sentiment de co-présence ambiante et un sens de la disponibilité continue.

VI. Conclusion

L'objectif de la présente recherche était d'identifier des usages du téléphone mobile par des futurs enseignants de mathématiques dans le cadre de leur formation initiale à l'ENS d'Abidjan. En raison de la méthodologie utilisée, ces résultats ne peuvent être généralisés. Toutefois, ils ont le mérite de lever un coin de voile sur une certaine réalité de l'utilisation du téléphone mobile par des futurs enseignants dans le cadre de leur formation initiale.

L'analyse des données quantitatives et qualitatives fait ressortir que, dans le cadre de leur formation initiale, des futurs enseignants font usage du téléphone mobile pour échanger avec des collègues, des formateurs et des personnes ressources. De plus ces téléphones mobiles leur permettent de rechercher, stocker et accéder à du contenu pédagogiques en tout lieu et selon le besoin.

Alors que l'équipement en matériels informatiques semble être un frein à une intégration des TIC dans la formation des enseignants en Côte d'Ivoire, la présente recherche semble indiquer que l'apprentissage mobile pourrait être une alternative. Ainsi elle suggère une étude d'envergure portant sur la problématique de l'apprentissage mobile dans la formation des enseignants en Côte d'Ivoire.

Références bibliographiques

- Anderson, T. (2008). Social software technologies in distance education. In M. Haughey, T. Evans & D. Murphy (Eds.): *International handbook of distance education* (pp. 167-184). Bingley, UK: Emerald Group Publishing Ltd.
- Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school* (expanded ed.). Washington, D.C.: National Academy of Sciences.
- Burge, E. J., & Polec, J. (2008). Transforming learning and teaching in practice: Where change and consistency interact. In M. Haughey, T. Evans & D. Murphy (Eds.): *International handbook of distance education* (pp. 237-258). Bingley, UK: Emerald Group Publishing Ltd.
- Brown, T. (2003). *The role of m-Learning in the Future of e-Learning in Africa?* Récupéré le 10 Décembre 2011 à l'adresse : <http://www.tml.tkk.fi/Opinnot/T110.556/2004/Materiaali/brown03.pdf>
- Chayko, M. (2008). *Portable communities: The dynamics of online and mobile connectedness*. Albany: State University of New York Press.
- Hillman, D. C. A., Willis, D. J., et Gunnawardena, C. N. (1994). Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. *American Journal of Distance Education*, 8(2), 31-42.
- Koole, M., McQuilkin, J.L. et Ally, M. (2010). Mobile Learning in Distance Education: Utility or Futility? *Journal of Distance Education*, 24 (2), 59-82.
- Koutou, N.C. (2011). Points d'accès à l'ordinateur et à Internet chez les apprenants du secondaire en Côte d'Ivoire. *Panaf Edu*, 2(3).
- Kukulka-Hulme, A. (2007). Mobile usability in educational context: What have we learnt? *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(2), 1-16.

- Kukulska-Hulme, A., et Traxler, J. (2005). *Mobile learning: A handbook for educators and trainers*. London: Routledge.
- Mian Bi, S.A (2010). Fracture numérique dans la formation des enseignants en Afrique de l'Ouest, *Revue de l'EPI*, 2010. Récupéré le 10 Avril 2011 du site de l'EPI : <http://www.epi.asso.fr/revue/articsom.htm>
- Motlik, S. (2008). Mobile Learning in Developing Nations. *International Review Of Research In Open And Distance Learning*, 9(2), 4.
- Motiwalla, L. F. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. *Computers & Education*, 49(3), 581-596.
- Ngamo, S. T. (2007). Stratégies organisationnelles d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Cameroun : étude des écoles pionnières. Thèse de doctorat non publiée, Université de Montréal, Canada.
- Norazah, M. S. et Norbaya, M. S. (2011). Using Mobile Device for Learning: From Students' Perspective. *US-China Education Review*, A1, 44-53.
- Park, Y. (2011). A pedagogical framework for mobile learning: Categorization Education Application of Mobile Technologies into for types. *International Review in Open and Distance learning*, 12 (2), 79-102.
- Peters, K. (2007). m-Learning: Positioning educators for a mobile, connected future. *International Journal Of Research in Open and Distance Learning*, 8(2), 1-17.
- Quinn, C. (2000). *M-learning: Mobile, wireless, in-your-pocket learning; Linezine: Learning in the new economy*. Récupéré le 20 Janvier 2012 à l'adresse : <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>
- Raballand, G. (2012). Le téléphone mobile a-t-il créer une révolution en Afrique ? *Etude* (6), p 739-748. Récupéré le 20 Janvier 2012 à l'adresse : <http://www.cairn.info/revue-etudes-2012-6-page-739.htm>
- Shih, Y. (2005). Seize Teachable and Learnable Moments: SMSE Instructional Design Model for Mobile Learning. Presented at IADIS International Conference Mobile Learning 2005, 90-93. Récupéré le 8 Janvier 2012 à l'adresse : http://www.iadis.net/dl/final_uploads/200506L012.pdf
- Suki, N. M., et Suki, N. M. (2011). Usign Mobile devices for learning: from students perspectives. *USA-China Education Review*, A1, 44-53.
- Tiemtoré, W. Z. (2006). *Les technologies de l'information et de la communication dans l'éducation en Afrique subsaharienne : du mythe à la réalité. Le cas des écoles de formation des enseignants au Burkina Faso*. Thèse de doctorat non publiée, Université Rennes II-Haute Bretagne, France.
- Traxler, J., Kukulska-Hulme, A. (2005). *Mobile Learning in Developing Countries. Commonwealth of Learning – Learning for Development*. Récupéré le 15 Novembre 2011 à l'adresse : <http://www.col.org/resources/publications/trainingresources/knowledge/Pages/mobileLearnig.aspx>
- Todd, W. Z. (2010). *Viability, Advantages and Design Methodologies of M-Learning Delivery*. Récupéré du site : <http://20.132.48.254/>
- Unesco (2012). Unesco Policy Guidelines for Mobile Learning. Récupère sur le site de UNESCO le 10 août 2012 : http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/pdf/UNESCO_Policy_Guidelines_on_Mobile_Learning_DRAFT_v2_1_FINAL__2_.pdf

Valk, J., Rashid, A., & Elder, L. (2010). Using mobile phones to improve educational outcomes: An analysis of evidence from Asia. *International Review Of Research In Open And Distance Learning*, 11(1), 118-120.

Van der Maren, J.-M. (1995). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. (2^{ème} éd.). Montréal : les éditions de l'Université de Montréal.

Winters, N. (2006). What is mobile learning? In M. Sharples (Ed.), *Big issues in mobile learning: Report of a workshop by the kaleidoscope network of excellence mobile learning initiative*. University of Nottingham.

Yengin, I., Karahoca, A., Karahoca, D., Uzunboylu, H. (2011). Is SMS still alive for education: analysis of educational potentials of SMS technology? *Procedia Computer Science* 3, 1439-1445. Récupéré le 15 février 2012 à l'adresse : www.elsevier.com/locate/procedia