

Date : 16/08/2007



Intégration des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement des sciences de l'information en Afrique subsaharienne

Mabel K. Minishi-Majanja

Département des sciences de l'information

Université d'Afrique du Sud

Prétoira

Afrique du Sud.

majanmk@unisa.ac.za

Traduit par :

Nom : François Vianou Godonou

Institution : Ecole du Patrimoine Africain – EPA, Bénin

E-mail : francois.vianou@epa-prema.net

Date de traduction : 31 juillet 2007

Meeting:

83 Division VIII with Education and Training (1)

Simultaneous Interpretation:

Yes

WORLD LIBRARY AND INFORMATION CONGRESS: 73RD IFLA GENERAL CONFERENCE AND COUNCIL

19-23 August 2007, Durban, South Africa

<http://www.ifla.org/iv/ifla73/index.htm>

Résumé

L'enseignement et la formation des professionnels des sciences de l'information et des bibliothèques doivent renforcer les acquis de ces derniers pour leur permettre d'augmenter leur compétence, afin qu'ils soient en mesure d'offrir des services appropriés et efficaces selon les niveaux actuels de l'évolution technologique. Les écoles subsahariennes de Sciences de l'Information et des Bibliothèques se sont engagées dans cette tâche en intégrant des modules de technologies de l'information et de la communication dans leurs programmes. Le développement de programmes d'études a effectué des avancées considérables dans la diffusion des compétences en technologies de l'information et de la communication, car la plupart des écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques ont développé des modules appropriés de technologies de l'information et de la communication et/ou fusionné les connaissances reliées aux technologies de l'information et de la communication dans des modules traditionnels. Cependant, la plupart des écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques enseignent ces modules de façon théorique parce qu'elles disposent d'une quantité et d'une qualité insuffisantes d'ordinateurs et d'un faible accès à Internet. Les problèmes ont leur origine dans la politique globale des

technologies de l'information et de la communication et des infrastructures aux niveaux national et institutionnel aussi bien que dans le manque de financement durable, d'équipement adéquat, d'expertise et de gestion dans les HEIs subsahariennes et par conséquent dans les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques. Cependant la portée ou l'importance de ces questions et défis varient selon les pays et les établissements, à cause de la différence des environnements sociopolitiques et économiques. Tout en notant quelques uns de ces succès, le texte recommande que les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques en Afrique travaillent continuellement à offrir un enseignement et une formation compétitifs riches en technologies de l'information et de la communication à leurs étudiants.

1. Introduction

Les technologies de l'information et de communication (TIC) sont devenues omniprésentes dans le contexte du développement social et organisationnel actuel et futur. Le rôle de ces technologies dans le développement national est indéniablement significatif. Comme les effets positifs des technologies de l'information et de la communication ont été continuellement remarquables dans les pays développés, il est devenu très important pour les pays en voie de développement de l'Afrique d'embrasser ces technologies. Le Programme des Nations Unies pour le Développement (2001 : section 2.1.1) se réfère aux TIC comme « un puissant moyen de développement » en raison de leur impact significatif sur les aspects économiques, scientifiques, académiques, sociaux, politiques, culturels et autres de la vie. Dans l'enseignement supérieur et la formation des ressources humaines, il y a des modèles significatifs de changement parce que les TIC sont une force d'impulsion pour le changement dans les concepts traditionnels d'enseignement et d'apprentissage aussi bien qu'une motivation principale soutenant et favorisant le changement dans les activités savantes et professionnelles. Les départements universitaires des Sciences de l'Information et des Bibliothèques ont été témoins non seulement de cette mondialisation croissante de l'enseignement supérieur mais également de celui du lieu de travail des Sciences de l'Information et des Bibliothèques, y compris la prolongation conséquente de la concurrence au delà des frontières traditionnelles, institutionnelles, nationales et régionales. Cet environnement nécessite que l'enseignement et la formation en Sciences de l'Information et des Bibliothèques tâchent d'améliorer la qualité de leurs programmes, d'une part pour pouvoir participer aux réseaux d'enseignement et développer des stratégies innovatrices dans la planification et la gestion de l'enseignement des Sciences de l'Information et des Bibliothèques (Curry, 2000) et d'autre part, pour former des diplômés dont le lieu de travail s'ouvre sur le monde entier. Ainsi il est prévisible que les TIC soient importants dans la réalisation des buts/objectifs/ de l'enseignement des Sciences de l'Information et des Bibliothèques et la réalisation des tâches primaires des écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques. D'où cette conclusion qu'il y avait un besoin d'une plus grande infusion de la connaissance et des compétences des TIC dans le contenu des cours de Sciences de l'Information et des Bibliothèques aussi bien que la vulgarisation complète des compétences des TIC pour les étudiants en Sciences de l'Information et des Bibliothèques.

Sutton (2001) remarque que les changements introduits dans la profession des Sciences de l'Information et des Bibliothèques par les TIC peuvent être divisés en deux grandes catégories à savoir, les changements d'évolution normale d'une part et les changements transformationnels d'autre part. Dans le cadre de son évolution normale, la profession des Sciences de l'Information

et des Bibliothèques a exploité les TIC pour mieux accomplir les anciennes tâches par l'automatisation des tâches traditionnelles comme le travail de référence, les services bibliographiques, le catalogage, le traitement des publications périodiques, l'acquisition et la diffusion, qui sont plus efficacement exécutés dans l'environnement des TIC. D'autre part, les changements transformationnels amènent l'apparition de nouvelles fonctions provenant d'une augmentation des demandes d'information de la société de l'information, de la progression de la compétence interdisciplinaire, et d'un accent plus centré sur les besoins de l'utilisateur (Sutton, 2001). Ces tendances de transformation représentent des changements systémiques qui modifient sensiblement les frontières de la profession. Par exemple, Fourie et Bothma (2006) remarquent l'utilisation croissante de l'Internet dans la vie privée, sociale et dans celle des affaires de nombreuses personnes, et notent par conséquent que c'est une composante essentielle de la structure d'habilitation pour l'école, l'université, la carrière et pour tout autre usage pour l'information et la communication. Cette première plateforme démontre que les personnes qui sont impliquées dans les services d'information doivent être suffisamment préparées pour comprendre à la fois les utilisateurs de l'information et les technologies correspondantes. Ainsi, la connaissance de la gestion d'un réseau, de la communication et celle de l'application des technologies est devenue essentielle à la profession. Et comme les différences continuent à s'estomper entre les téléphones, la télévision et les ordinateurs (Curry, 2000), les professionnels de l'information et/ou les diplômés des Sciences de l'Information et des Bibliothèques doivent pouvoir gérer les réseaux d'information avec compétence, afin de fournir des services et des données pertinentes à leurs usagers. En conséquence, les programmes d'études des Sciences de l'Information et des Bibliothèques doivent intégrer les notions, les connaissances, les compétences et le savoir-faire en des moyens principaux et les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques ont besoin de fournir un contenu approprié et une pratique qui permettront aux diplômés des Sciences de l'Information et des Bibliothèques d'adapter et d'utiliser efficacement les TIC.

Mais en reconnaissant et en essayant de jouer leur rôle en Afrique pour permettre à ce continent d'être visible à l'ère de l'information, l'enseignement des Sciences de l'Information et des Bibliothèques a aussi besoin d'équilibrer l'enthousiasme pour les objectifs futuristes avec le réalisme à propos de la base et du rythme de changement que les établissements d'Afrique subsaharienne peuvent supporter étant donné les insuffisances financières, infrastructurelles et les incertitudes, c'est-à-dire le dilemme de la fracture numérique. C'est une sous-estimation de dire que l'enseignement des Sciences de l'Information et des Bibliothèques en Afrique subsaharienne fait face essentiellement au défi des programmes d'études. La réalisation d'un équilibre entre le contenu traditionnel et moderne des Sciences de l'Information et des Bibliothèques et entre la formation théorique et pratique des compétences basées sur les TIC doit être résolue en tenant compte des ressources insuffisantes des TIC, d'une population en grande partie analphabète qui parle une multiplicité de langues (Zulu, cité dans Addo, 2001) et d'un environnement de l'information qui est exacerbé par des disparités au sein de ses populations, en termes de situation économique, de culture, de dispersion géographique, de contexte politique et d'autres défis physiques. En outre, les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques doivent s'accommoder des disciplines naissantes telles que la Gestion du savoir, qui tout en offrant à l'Afrique de nouveaux avantages tels la gestion de la connaissance autochtone (Jain, 2006), pose aussi le défi du 'vol de l'exposition.'

2. Revue de la littérature

Il y a beaucoup de littérature sur l'utilisation des TIC en Afrique qui rend compte la croissance rapide de l'utilisation des TIC, particulièrement dans les zones urbaines. Le développement du contenu Internet en provenance de l'Afrique augmente avec la croissance des sites Internet d'institution. Jensen (2002) offre un aperçu à jour des développements des TIC sur le continent mais remarque que le coût prohibitif et les réseaux éparses et non interconnectés de télécommunication constituent le principal obstacle pour plusieurs populations en Afrique. Ceci malgré la diminution générale mondiale des prix du matériel et le développement de logiciels libres. Les TIC dans l'enseignement supérieur africain ont été étudiés par Ajayi (2000), Ajayi, Isalawu et Raji (1999), AAU (2000a, 2000b), AVU (2002), Daly (2000) et Janczewski (1992). Divers aspects des TIC et de l'enseignement des Sciences de l'Information et des Bibliothèques en Afrique sont pris en compte par Chisenga (1999), INASP (2002), Minishi-Majanja et Ocholla (2003), Ocholla (2000, 2001, 2003), Odini (1999), Raseroka (1998), Shiholo (1997) et Thapisa (1999).

Je signale qu'une revue approfondie de la littérature sur ce sujet entier peut être trouvée dans l'article de Minishi-Majanja (2003) et dans bien d'autres. L'analyse des programmes d'études des Sciences de l'Information et des Bibliothèques qui s'efforcent de réunir les nouveaux concepts sur la connaissance, les compétences et le savoir-faire d'un environnement de travail changeant des Sciences de l'Information et des Bibliothèques en des moyens principaux a été effectuée spécialement par Dowlin et Loertscher (1999), Fourie et Bothma (2006), Hoskins (2005), Lim (1998), Mangan (2000), Manmart (2001), Marcum (1997), Stoker (2000) et Thapisa (1999). Des questions de la transformation de l'enseignement des Sciences de l'Information et des Bibliothèques ont été étudiées par Burnett (2001), Curry (2000), Dowlin et Loertscher (1999), Lim (1998), Mahmood (1997), Mangan (2000), Manmart (2001), Marcum (1997), Ocholla (2003), Smith (2002), Stoker (2000), Sulisty-Basuki (1999) et Tenopir (2000). D'autres questions sur ce sujet examinées par les mêmes auteurs comprennent celle de la capacité des ressources humaines en termes de corps enseignant, parce que finalement le succès d'un enseignement basé sur les TIC dépend de la capacité du professeur à suivre les développements, ceux-ci (les professeurs) étant responsables du contrôle de la qualité, de l'amélioration de l'enseignement et de l'efficacité générale du processus d'apprentissage.

Le personnel universitaire dans son parcours académique affronte divers défis tels que le changement des théories d'enseignement (Barron, 2002 ; Olcott et Wright, 1995 ; Rudasill, 2002 ; Shoffner, Jones et Harmon, 2000), la connaissance du langage de balisage hypertexte(HTML) (Rudasill, 2002), l'utilisation complexe des méthodes d'enseignement à distance (Barron, 2002 ; Egan, Sabastian et Welch, 1991 ; Rockwell, Schauer et Fritz, 2000 ; Threlkeld et Brzoska, 1994 ; Willis, 1993 ; Wilkes et Burnham, 1991). D'autre part les étudiants font face à l'accès physique aux TIC (Smith, 2002, LEEP, 2002) à l'accès épistémologique aux TIC (Broekman, 1992 ; Herther, 1999) aux nouvelles compétences d'apprentissage (Tallman et Benson, comme cité par Smith, 2002 ; LEEP, 2002), aux nouveaux environnements d'apprentissage (Barron, 2002 ; Burnett, 2001 ; Curry, 2000 ; Herther, 1999 ; Kazmer, 2000 ; Smith, 2002).

Il est difficile d'établir un consensus entre le sujet des TIC ou les modules des programmes. La formulation des sujets/modules débouche souvent sur la « confusion » et semble en grande partie être dictée par l'industrie des TIC plutôt que par le secteur des Sciences de l'Information et des

Bibliothèques. En conséquence, la plupart des écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques du monde formulent les titres des modules à partir de ce qu'elles comprennent ou des applications qui traversent leur environnement géo-académique. Cependant, il est bon de noter qu'il y a un meilleur accord concernant les compétences de base dont un diplômé des Sciences de l'Information et des Bibliothèques a besoin. Certaines de ces remarquables compétences sont la convergence d'une compréhension de base de la science de l'ordinateur et de l'information, la compréhension de la connectivité, la connaissance de l'Internet, l'installation, la configuration, l'utilisation d'un navigateur, l'évaluation des réseaux, de logiciel et du matériel etc. (Fourie et Bothma 2006). Les diplômés actuels des Sciences de l'Information et des Bibliothèques devraient également être capables de manipuler efficacement une myriade de procédés basés sur les TIC tels que créer des diagrammes, importer des graphiques, établir des Foires aux Questions, conduire des sessions de discussion de référence, participer au travail collaboratif de référence, créer des bases de données etc.

3. Les offres de TIC dans les programmes de Sciences de l'Information et des Bibliothèques

Les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques d'Afrique sub-saharienne offrent une grande variété de modules de TIC dans leurs programmes d'études. Cependant les programmes ne sont pas harmonisés - ni à travers la région ni même au niveau individuel des pays. Ainsi dans un pays comme l'Afrique du Sud, il est fréquent de remarquer une grande diversité des offres entre les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques. Chaque école essaye d'offrir ce qu'elle pense être des compétences principales pour leurs diplômés. Mais ce qui souligne cette diversité sont les capacités nationales et institutionnelles des TIC (Ngulube, 2006). Aux niveaux nationaux quelques pays ont fait des avancées plus grandes que d'autres. Par exemple, le gouvernement sud-africain reconnaît que la formation des ressources humaines en TIC est la clef de la réalisation des objectifs de la société de l'information. Pour s'assurer que le pays est bien disposé pour cette société non seulement l'infrastructure est continuellement sous un examen minutieux mais on espère que l'enseignement supérieur va accroître les inscriptions dans les domaines d'étude des TICs (Ministère de l'Education, 2001). Un autre exemple est la politique de libéralisation des télécommunications de l'Ouganda de 1996 qui a préparé le terrain à l'investissement dans le secteur privé et par conséquent à une plus grande et rapide percée des TIC (Ikoja-Odongo, 2006). L'importance de l'intervention gouvernementale est démontrée dans la croissance de l'infrastructure des TIC qui fournit alors une plateforme pour les établissements et départements de Sciences de l'Information et des Bibliothèques pour augmenter leur diffusion des TIC. Mais cela n'est pas vrai pour tous les pays africains. Les économies pauvres, l'instabilité politique, les grandes populations, la mauvaise gestion/gouvernance et une myriade d'autres problèmes n'ont pas permis à beaucoup de pays africains de faire face de manière adéquate à la question de l'infrastructure et de l'enseignement des TIC.

Aux niveaux institutionnels, chaque université ou école professionnelle est capable de rassembler la diffusion technologique selon son histoire, sa gestion (vision, politiques etc.), sa santé financière (c'est-à-dire les sources de financement ou l'innovation etc.) et une foule de caractéristiques. En Afrique du Sud, « les universités historiquement noires sont très mal financées » tandis que celles « historiquement avantagées sont bien financées et semblent mieux

y faire face » en termes d'enseignement et de formation en TIC (Ngulube, 2006:4). Dans plusieurs universités africaines, le gouvernement est la principale source de financement avec comme conséquence le pauvre financement de plusieurs universités (Rosenburg, 2000). En outre, la planification à long terme dans de pareilles universités est souvent problématique puisque les fonds du gouvernement sont attribués annuellement sans une assurance de récurrence. Une foule d'universités privées ont récemment émergé dans certains pays tels que l'Ouganda (Ikoja-Odongo, 2006) dont les principales sources de financement sont les frais d'inscription des étudiants. Tandis que ces frais sont généralement plus élevés que ceux payés dans les universités financées par le gouvernement, ils (ces frais) ne peuvent pas être si élevés au point d'empêcher les étudiants potentiels de les payer. Étant donné que l'un des principaux objectifs de ces universités constitue le profit, elles tendent à ne pas investir beaucoup dans des programmes coûteux, l'infrastructure ou l'équipement. Ainsi le succès des écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques dans ces universités dépend de la viabilité des programmes de Sciences de l'Information et des Bibliothèques - souvent déterminée en termes du plus grand nombre d'étudiants ayant besoin d'un investissement minimum. Ceci compromet certainement le niveau de l'enseignement des TIC à dispenser. En dehors de la dynamique financière, la capacité humaine institutionnelle joue un grand rôle dans les modules de TIC offerts. Avec la pénurie générale des ressources humaines en TIC (due à l'exode des compétences et aux meilleures récompenses financières d'ailleurs), les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques manquent souvent d'universitaires qui peuvent soutenir et développer dynamiquement des programmes, des sujets ou même des modules de TIC.

Selon Minishi-Majanja et Ocholla (2004), les modules qui sont généralement en tête de la liste sont d'importance fondamentale pour la pratique des Sciences de l'Information et des Bibliothèques. Ces derniers comprennent les logiciels d'exploitation, les logiciels d'application, le choix du matériel et du logiciel, les réseaux locaux et les Intranets, les équipements et les outils d'Internet. Cependant comme souligné plus haut, ce qui est enseigné dans les modules ci-dessus ne résulte pas toujours en connaissances et en compétences comparables. Il n'y a aucune approche unique à ce qui est enseigné, encore moins à comment on l'enseigne (Ngulube, 2006). En plus, quoique les écoles africaines des Sciences de l'Information et des Bibliothèques offrent collectivement ce qui semble être en adéquation avec une grande proportion de modules de TIC, la recherche sur les programmes d'études des TIC révèle une prépondérance des difficultés causées par l'absence des repères et des modèles africains (Ngulube, 2006). Seules quelques écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques offrent ce qui peut être considéré comme une gamme complète des compétences en TIC. Dans certains établissements, la gamme des modules offerts ne peut même pas être considérée comme suffisante. Par exemple, Manda (2006 : 5) remarque que l'intégration des TIC dans la formation para professionnelle en Tanzanie est limitée à la fois aux modules et au contenu des cours. Il remarque plus loin que « comme matière indépendante, les TIC sont seulement dispensés comme un cours optionnel » dans les programmes d'études de Maîtrise en Information à l'Université de Dar-es Salaam (Manda, 2006:5). Cependant et pour souligner les disparités entre les universités même au sein d'un pays, Manda remarque encore que le programme de Licence en Sciences de l'Information et des Bibliothèques à l'Université de Tumaini en Tanzanie offre plus de modules et de contenu de TIC que le programme de Maîtrise de l'Université de Dar-es-Salaam, le facteur déterminant de base étant les ressources (en TIC et humaines).

3.1 Matières principales et compétences facultatives

La plupart des modules de TIC sont enseignés comme matières principales et/ou obligatoires dans les programmes de Sciences de l'Information et des Bibliothèques. Dans beaucoup de cas, le contenu des TIC serait « intégré » dans d'autres modules qui sont principaux/obligatoires. Le Tableau 1 (reproduit de Minishi-Majanja et Ocholla, 2004:194) montre sous chaque catégorie, le pourcentage des écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques qui offre chaque module.

Tableau 1 Représentant l'importance respective des modules de TIC (N=29)

Module	% Matière principale	% Elective	% Intégré	% Non dispensé
Recherche en ligne dans une base de données	55	0	35	10
Equipement Internet	55	3	28	14
Gestion automatisée de bibliothèque	55	0	35	10
Applications générales de Logiciel	52	7	28	14
Logiciel de bibliothèque	52	0	38	10
Systèmes d'information	48	10	28	14
Publications électroniques	48	10	24	17
Outils Internet	48	0	24	28
Choix matériel/logiciel	45	10	35	10
Matériel/logiciel d'Internet	45	7	35	14
Hypertexte	45	0	17	38
Systèmes d'exploitation	41	7	35	17
Réseau Local	41	0	41	17
Média Multi-/Hyper	38	3	38	21
Intranets	38	0	38	24
Indexation automatique/Extraction	35	7	38	21
Connaissance électronique actuelle	35	0	41	31
Programmation	31	14	13	41
Mise à disposition de document électronique	31	0	38	31
Portails Interactifs	31	0	24	45
Télécommunications	31	7	28	35
Communication de données	31	7	31	41
Architecture d'ordinateur	24	3	28	45

Numérisation de texte	24	3	21	52
Interaction homme ordinateur	24	0	35	41
Intelligence Artificielle	17	14	14	55
Systèmes de distribution	17	3	10	69
Technologies de diffusion	3	7	24	66
Logiciel d'ingénierie	3	10	17	69

3.2 Enseignement pratique et théorique

Un équilibre entre la théorie et la pratique peut être considéré comme la meilleure approche parce qu'il permet aux programmes d'études de répondre au besoin de connaissance étendue des systèmes d'information et de la technologie, alors qu'au même moment la satisfaction du marché repose sur des compétences pratiques (Rosenberg, 2000). Les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques doivent s'assurer qu'il y a une expérience pratique quand ils enseignent les modules de TIC et/ou accroître le volume de cette composante pratique. De la même manière, l'étude empirique qui intègre fortement l'utilisation des TIC devrait être appuyée. Une telle étude dépend fortement des étudiants ayant une maîtrise suffisante des ordinateurs et de l'Internet. Malheureusement, ce n'est pas souvent le cas. Beaucoup d'universités centralisent leurs équipements de TIC afin de réduire le poids de la gestion et de l'entretien. Mais un système centralisé (c'est-à-dire les laboratoires d'ordinateurs ouverts à tous les étudiants) signifie une concurrence élevée dans l'accès aux équipements, d'autant plus que le nombre de postes est peu susceptible d'être proportionnel à toute la population des étudiants. La plupart des écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques font face au problème de pénurie d'équipements et par conséquent d'accès insuffisant pour les étudiants (Chifwepa, 2006 ; Ikoja-Odongo, 2006 ; Manda, 2006 ; Moahi, 2006). La meilleure disposition pour la formation en Sciences de l'Information et des Bibliothèques serait d'être décentralisée ou en laboratoires départementaux de Sciences de l'Information et des Bibliothèques, pour s'assurer que les étudiants en Sciences de l'Information et des Bibliothèques ont un accès égal et approprié aux ordinateurs. En raison de l'insuffisance des équipements dans plusieurs écoles africaines de Sciences de l'Information et des Bibliothèques, on forme en grande partie théoriquement les étudiants.

En reconnaissant que la raison principale de ce problème est l'insuffisance des équipements, il est aisé de voir qu'une telle éducation et formation compromettent le niveau de compétence au sein des diplômés. Pour relever le défi, quelques écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques choisissent d'organiser un stage pratique, pour que les étudiants travaillent surtout dans des environnements riches en TIC qui peuvent renforcer cette connaissance théorique. Pour avoir de meilleurs résultats, de tels stages devraient toujours être bien délimités.

3.3 Utilisation de la technologie dans les activités d'enseignement/d'apprentissage

L'utilisation des ressources électroniques dans l'enseignement et l'apprentissage influence positivement l'enseignement des modules de Sciences de l'Information et des Bibliothèques. Certaines de ses nouvelles approches, méthodes, techniques et ressources ou outils d'enseignement/d'apprentissage, utilisées de façon originale, les rendent non seulement plus faciles à assimiler pour les étudiants, mais améliore aussi la sensibilisation des étudiants sur les

outils de TIC. Il n'est pas surprenant que quelques étudiants acquièrent pour la première fois des connaissances en informatique à l'université, et ainsi beaucoup d'écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques les ont introduites comme l'un des modules obligatoires pendant la première année d'étude des étudiants en programme de Licence. D'autres activités sont montrées sur le schéma II (reproduit de Minishi-Majanja et Ocholla, 2004:196) et dépeignent l'utilisation moyenne du pourcentage de TIC pour la formation personnelle/activités d'apprentissage.

Figure II : Utilisation des TIC dans les activités de formation/apprentissage (N=29)

Diagramme à insérer ici

NB : l'opération de copier coller n'as pas marché et toutes les tentatives ont été vaines

Un développement important des méthodes d'enseignement est l'utilisation de la formation et de l'apprentissage en ligne. Cette forme souvent considérée comme une méthode flexible d'éducation/apprentissage cherche à concevoir les programmes d'éducation de manière à ce qu'ils répondent aux besoins changeants des apprenants. Les programmes sont conçus pour couvrir une gamme variée d'apprenants, de styles d'apprentissage, de besoins et d'intérêts qui sont normalement couverts par des programmes conventionnels d'étude. L'enseignement/apprentissage flexible dans le contexte de l'enseignement supérieur s'occupe de la mise en place d'un environnement d'enseignement supérieur pour les étudiants, qui prend en compte une variété d'opportunités d'accès telles que la formation (électronique) en ligne, la formation à distance et la formation assistée par ordinateur. En outre, offrir des cours par ordinateur et/ou par Internet est une manière d'enrichir le contenu par l'intégration directe des ressources d'information dans les programmes de Sciences de l'Information et des Bibliothèques, car l'information concernant l'enseignement des Sciences de l'Information et des Bibliothèques est de plus en plus disponible sur Internet ou dans des formats électroniques. L'enseignement en ligne/apprentissage ne devrait pas simplement reproduire par Internet les événements traditionnels de salle de classe mais prévoir également différentes formes d'apprentissage et de construction d'un environnement d'apprentissage potentiellement plus riche en utilisant des approches nouvelles, couvrant différents modèles d'apprentissage, mais aussi bien assurer une plus grande diversification dans l'apprentissage et un accès plus large à celui-ci. La formation assistée par ordinateur est déjà en cours dans plusieurs écoles africaines de Sciences de l'Information et des Bibliothèques mais généralement sporadiquement. Seules une minorité (34%) des écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques de l'Afrique sub-saharienne font la formation et l'apprentissage en ligne (Minishi-Majanja, 2004:212). L'Université du Botswana est un exemple qui a introduit la formation en ligne en encourageant les maîtres de

conférence à utiliser la plateforme de WebCT pour donner les cours, et le Département des Sciences de l'Information et des Bibliothèques a été au premier plan en adoptant l'innovation (Moahi, 2006).

Il est important que les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques continuent à accroître l'utilisation des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage afin de réaliser une plus grande efficacité, d'autant plus que le domaine des Sciences de l'Information et des Bibliothèques est maintenant essentiellement orienté vers les TIC. Il serait utile pour les écoles africaines de Sciences de l'Information et des Bibliothèques de travailler plus sur la formation en ligne et à distance, afin de fournir la flexibilité aux étudiants aussi bien qu'atteindre le marché du travail et d'autres étudiants potentiels. En plus, l'utilisation de l'environnement en ligne est elle-même un processus d'apprentissage pour les étudiants aussi bien que pour le personnel académique et servira à affiner leurs compétences en communication, en collaboration et dans les activités d'Internet en général.

4 Défis principaux et opportunités

Toutes les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques reconnaissent la nécessité d'intégrer plus de TIC dans leurs programmes. Mais leurs souhaits et efforts sont constamment entravés par un certain nombre de défis principaux. Ceux-ci comprennent :

4.1 Défis

a) Infrastructure technologique insuffisante pour appuyer l'intégration des TIC dans les programmes d'études (Manda, 2006). Ceci se rapporte aux questions de pauvreté ou d'absence de politique nationale de TIC, à la faible connectivité à Internet, à l'approvisionnement insuffisant en électricité, au nombre insuffisant d'ordinateurs etc. Il y a un besoin de politiques qui libèrent la communication par satellite et d'autres liens de télécommunication, régulent les **ISPs**, régulent la gestion et les flux de données frontalières etc. Les politiques de TIC peuvent aider à alléger les régimes rigoureux d'impôts qui continuent de frapper les ordinateurs, l'équipement de communication et d'autres périphériques comme les articles de luxe en leur imposant ainsi des droits d'entrée lourds qui rendent par conséquent ces articles très chers.

L'accès Internet est largement disponible de nos jours mais l'efficacité est pauvre car plusieurs écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques font l'expérience de coupures plusieurs fois par semaine. Les services de télécommunication sont à la base de ces coupures en termes d'une part, de la faible largeur de la bande passante, des défauts techniques et d'autres problèmes de configuration de réseau. Comme l'a souligné Jensen (2005), il y a également « beaucoup de facteurs systémiques externes tels que l'électricité, les réseaux de transport, les droits d'entrée » etc. qui affectent la fourniture de service Internet sur le continent africain. Dans quelques établissements, l'accès est limité non seulement par le nombre de points d'accès Internet mais également par le temps pendant lequel l'accès est disponible ou permis, en plus de l'insuffisance de la largeur de la bande passante. Pourtant, pour les objectifs de recherche, l'accès à Internet n'est plus un luxe ou un privilège pour seulement quelques personnes, parce qu'au sein des cercles académiques l'accès à Internet et par conséquent aux stocks de connaissances mondiales est une nécessité. Les départements de Sciences de l'Information et des Bibliothèques ont toujours besoin d'avoir un plus grand accès aux ressources Internet pour le personnel académique

et/ou de recherche. Ainsi, il y a un besoin pressant de politiques améliorées de TIC et d'infrastructure dans les établissements et les pays.

b) Le financement/durabilité de la technologie est la contrainte principale non technique dans les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques (Minishi-Majanja, 2004). La plupart des universités soulèvent la question du faible financement pour la plupart de leurs fonctions. En outre la croissance phénoménale et complètement éclatée et le développement des TIC lui-même lancent un autre défi. Ces avancées rapides et la nature passagère du développement technologique demandent un financement durable. Tandis que la centralisation des services de TIC, par conséquent du financement se sont avérés être le système le plus accessible pour le large développement des établissements et l'utilisation des TIC, cela fonctionne seulement bien là où existe une politique qui a explicitement incorporé les objectifs et les besoins de tous les secteurs y compris ceux d'une école de Sciences de l'Information et des Bibliothèques. Dans les établissements où l'économie politique est partielle et couplée avec l'absence d'une telle politique, une école de Sciences de l'Information et des Bibliothèques peut souffrir de négligence et par conséquent être incapable de développer et d'utiliser les TIC.

c) Le marché du travail et le changement de programme d'études. Il y a un écart entre les compétences que fournit l'enseignement des Sciences de l'Information et des Bibliothèques et celles exigées aujourd'hui par le marché du travail (Ikoja-Odongo, 2006). C'est un défi pour les programmes d'études actuels de Sciences de l'Information et des Bibliothèques de répondre aux aspirations des dépositaires (Beukes-Amiss, 2006). Bien qu'une certaine consultation soit habituellement conduite par les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques quand elles refont les programmes, il est souvent difficile pour les employeurs de penser clairement à comment leurs besoins peuvent être traduits en programme d'études et vice versa. La formation de diplômés pour un travail spécifique est « un grand ordre » vu la diversité des employeurs. En essayant de satisfaire tout le monde, les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques finissent souvent par ne satisfaire personne.

d) Expertise. Parmi les contraintes relevées par les personnes interrogées dans l'étude des questions figurent (a) la reformation des maîtres de conférence afin d'améliorer leurs compétences en TIC, (b) le manque de gestionnaires de systèmes, de personnel de soutien et/ou d'experts en matière de TIC et (c) les faibles niveaux d'accès épistémologique des étudiants (Minishi-Majanja, 2004:227). Manda (2006) remarque le manque de connaissance et de qualifications en TIC au sein du personnel. Ikoja-Odongo (2006) dénonce le problème de l'exode des compétences, c'est-à-dire que les membres du personnel envoyés à l'étranger pour se former soit ne retournent pas à leurs postes ou sont recrutés par d'autres organismes qui sont capables de leur offrir une rémunération plus élevée. Cela suggère qu'aussi longtemps que la reformation du personnel académique est prise en compte, les opportunités sont disponibles mais il n'y a aucune garantie pour que le problème soit résolu à cause de la prédominance du manque de qualifications aux niveaux macro/national.

Il y a toujours un sérieux besoin de personnel de soutien technique avec un niveau élevé d'expertise dans les aspects d'entretien des TIC. En raison du faible entretien et des qualifications insuffisantes pour diagnostiquer les problèmes de système et changer les pièces, il y a beaucoup de machines hors d'usage qui pourraient être facilement réactivées et utilisées. Le problème de l'expertise technique a deux facettes. En première position, il n'y a pas assez de personnes

qualifiées ou ayant acquis des qualifications spécialisées en TIC à la vitesse à laquelle les technologies sont adoptées. Deuxièmement le problème de fuite des cerveaux par lequel les rares experts optent pour un travail mieux payé à l'étranger.

Ikoja-Odongo (2006) remarque que beaucoup d'étudiants parviennent à l'université sans aucune qualification dans l'utilisation d'un ordinateur, et par conséquent beaucoup de temps est dépensé pour essayer de les rendre compétents en matière d'informatique. Cependant, il semble que le problème de qualifications en TIC des étudiants peut être de courte durée parce que d'une part, la connaissance en informatique a été aujourd'hui introduite dans beaucoup d'écoles et universités alors que d'autre part, les 'Nouvelles' et 'Jeunes' générations prennent de l'âge.

4.2 Opportunités

a) Expansion du marché de travail. La demande du marché pour des diplômés en Sciences de l'Information et des Bibliothèques qui disposent de puissantes qualifications en TIC et d'une large perspective en gestion de l'information a augmenté. Les secteurs public et privé ont reconnu l'importance de la gestion efficace de leur savoir et de leurs ressources en information. Cependant plusieurs organismes dans ces secteurs ne veulent pas nécessairement de la perspective traditionnelle des Sciences de l'Information et des Bibliothèques. Ils ont plutôt besoin de professionnels souples capables de participer activement à la détection et à la sélection de l'information pertinente, d'assurer l'accès aux sources d'information appropriées, de rechercher et de synthétiser des données, de stocker l'information et d'y ajouter toute autre valeur qui accroît l'efficacité de l'organisation. Ces derniers ont besoin d'une large connaissance et des qualifications en TIC que l'enseignement des Sciences de l'Information et des Bibliothèques peut efficacement intégrer dans ses programmes d'études.

Les écoles africaines de Sciences de l'Information et des Bibliothèques devraient continuellement revoir leurs programmes d'études et y intégrer de façon innovante une puissante composante de TIC. Indépendamment des procédures établies pour la révision de programme d'études, les directeurs des écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques ont besoin de se mettre en réseau et de garder le contact avec leurs collègues des autres écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques à travers la correspondance, le courrier électronique ou la participation à des rencontres afin de soulever de nouvelles idées. En plus, les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques devraient explorer des méthodes de collaboration avec leurs homologues (comme d'autres écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques, le personnel universitaire ou des départements autres que ceux des Sciences de l'Information et des Bibliothèques) qui ont l'expertise et les ressources pour partager des modules/compétences qu'elles pourraient être incapables d'offrir. Ceci peut être réalisé par la formation à distance et/ou l'éducation en ligne aux endroits où l'expertise du personnel universitaire pose problème mais où les équipements de TIC sont disponibles.

b) C'est réconfortant de voir que quelques compagnies internationales telles que Bull, Compaq, IBM, NCR, Oracle et Microsoft créent des bureaux en Afrique avec une représentation locale fiable dans la plupart des pays. La présence de ces compagnies et/ou de leurs représentants

démontre leur reconnaissance du marché pour leurs produits, et ce serait dans leur meilleur intérêt de maximiser leur exploitation du marché plutôt que de se concentrer seulement sur l'entretien en l'Afrique. De toute façon, l'équipement en ordinateur est souvent un équipement cloné importé d'Asie mais Compaq, Dell, IBM et ICL ont également des parts significatives du marché et Dell Afrique du Sud vend de nos jours par Internet (Jensen, 2005). Il y a également la disponibilité croissante de l'accès sans fil à grande vitesse à Internet qui est souvent vu comme la révolution de l'information de l'Afrique. Comme le souligne Van der Merwe (2003), « l'Afrique a besoin de ce système parce qu'il rend le continent plus accessible aux hommes d'affaires internationaux et aux affaires... Mais bien plus que cela, la technologie sans fil se réfère à l'introduction rapide et peu coûteuse d'une nouvelle vague de connectivité dans les zones rurales non couvertes actuellement par les télécommunications »

Jensen (2006) remarque que les pays peuvent stratégiquement améliorer les politiques d'infrastructure qui peuvent réduire au minimum les problèmes de largeur de la bande passante, en obtenant par exemple « l'accès aux épines dorsales nationales et internationales au prix coûtant plutôt qu'à des tarifs élevés évalués au prix du monopole fixé par les opérateurs titulaires. » Néanmoins, les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques en Afrique sub-saharienne devraient continuellement inviter leurs établissements de tutelle à allouer des budgets réalistes et à octroyer un financement durable aux projets TIC. Les différents établissements et départements doivent essayer de trouver des moyens d'obtenir des fonds nécessaires, mais à travers des activités génératrices de revenus ou des relations avec le secteur privé. En plus, quelques mesures de réduction des coûts peuvent être également utilisées comme celles suggérées par James (2001) c'est-à-dire l'utilisation de logiciels libres ou des versions moins chères de logiciels par exemple NewDeal, Office2000 etc. qui peuvent également agir sur un matériel plus ancien, l'acquisition d'ordinateurs rénovés distribués par des organismes comme New Deal, Freecom, Computer Aid International et World Computer Exchange, le remodelage de matériel afin de baisser le coût d'accès à Internet, par exemple l'utilisation du matériel qui n'a pas de lecteur de disque dur ou une unité de disque mais disposant d'un logiciel d'Internet, la fusion de la technologie d'Internet pour utiliser le raccordement à la télévision avec des modifications et en utilisant le port sans fil de la famille des LAN par exemple (<http://www.freebase.sourceforge.net>) et un portail résidentiel.

5. Conclusion et recommandations

On peut conclure que l'Afrique sub-saharienne est dans le courant principal de l'exploitation et de la consommation des TIC même si elle traîne légèrement derrière. Comme le souligne Moahi (2006), l'environnement des Sciences de l'Information et des Bibliothèques dans la plupart de l'Afrique sub-saharienne est toujours fondamentalement traditionnel mais devient de plus en plus guidé par les TIC suivant les tendances dans le reste du monde. L'enseignement et la formation des professionnels de Sciences de l'Information et des Bibliothèques, leurs besoins et leur potentiel leur permettent de multiplier le potentiel et la sophistication de la technologie. Les écoles sub-sahariennes de Sciences de l'Information et des Bibliothèques se sont lancées dans cette tâche en incorporant des modules de TIC dans leur programme d'études. Le développement de programmes d'études qui est en grande partie sous la compétence départementale a été réalisé et la plupart des écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques ont développé les

modules appropriés de TIC. Cependant, la diffusion totale des TIC dans les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques n'a pas été réalisée parce que les écoles sont assaillies par les questions et les problèmes qui sont en grande partie en dehors de leur contrôle. Ces problèmes ont leur source dans l'ensemble des infrastructures de TIC aux niveaux national et institutionnel aussi bien qu'au niveau individuel de l'équipement en matériel, en logiciel et en expertise appropriés de l'école des Sciences de l'Information et des Bibliothèques. L'un des points important dans ces problèmes est le manque de financement suffisant pour l'intégration des TIC dans les écoles sub-sahariennes de Sciences de l'Information et des Bibliothèques. Cependant, le sens ou l'importance accordés à ces questions et défis diffèrent entre les pays et les établissements, vraisemblablement à cause des environnements sociopolitique et économique. Ainsi la diversité du continent se reflète dans la nature, le type et la diffusion des TIC au sein des écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques de la région.

Mais 'le vrai problème' est que les écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques en Afrique doivent exploiter les opportunités offertes par les TIC en enseignant et en apprenant par exemple dans le développement des programmes d'études axés sur la marché de travail, en acquérant les dernières technologies d'enseignement et les ressources en vogue selon l'évolution des méthodes et des techniques d'enseignement, tel que monter des cours en ligne et renforcer l'enseignement assisté par l'ordinateur. Il est important que le Directeur d'une école de Sciences de l'Information et des Bibliothèques ait la vision, la connaissance, l'engagement et la flexibilité exploratoire de s'adapter à de nouveaux changements et défis et soit à l'avant-garde ou applique la théorie de l'innovation personnelle en permettant aux premiers candidats de donner des conseils.

Bibliographie

AAU (see Association of African Universities)

Addo, H. (2001). Utilizing information and communication technology for education and development: issues and challenges for developing countries. *IFLA Journal* 27 (3):143-151.

African Information Society Initiative. (2003). AISI: Africa's digital agenda. Retrieved October 11 2003, from <http://www.uneca.org/aisi/>.

African Virtual University. (2002). AVU web site. Retrieved August 2 2002, from www.avu.org.

AISI (See African Information Society Initiative)

Ajayi, A. (2000). Summary of online discussions on ICT in higher education institutions in Africa. Retrieved May 12 2002, from <http://www.aau.org/english/documents/aau-ictreport-p4.html> ANNEX4.

Ajayi, G. O., Isalawu R. & Raji, T. I. (1999). A century of telecommunications development in Nigeria: what next? Retrieved October 14 2002, from <http://www.vii.org/papers/nigeria.html>.

Association of African Universities (AAU) (2000a). ICTs in higher education institutions in Africa: annex 4; summary of on-line discussions at the Technical Experts meeting on the use and application of ICTs in higher education institutions in Africa, 17-19 May 2000 at the University of Dar-es-Salaam. Retrieved May 7 2002, from <http://www.aau.org/english/documents/aau-ictreport-toc.html>.

Association of African Universities, (2000b). Technical experts meeting on the use and application of information and communication technologies in higher education in Africa: report; 17th-19th May 2000 at the University of Dar-es Salaam, Tanzania. Retrieved May 12 2002, from <http://www.aau.org/english/documents/aau-ictreport-toc.html>.

AVU (see African Virtual University).

Barron, P. P. (2002). Successful faculty participation in distance education: what research and experience can teach us. In Layzell-Ward, P. (ed.) (2002). Continuing professional education for the information society: the fifth World Conference on the Continuing Professional Education for the Library and Information Science Professions. IFLA Publications 100. Munchen: K. G. Saur. pp. 182-187.

Beukes-Amis, CM. 2006. Integration of ICTs into LIS curriculum in Namibia. A paper presented at the IFLA workshop on integrating ICTs in LIS curriculum in Africa. 21-23 November 2006 at Safari Court Hotel, Windhoek – Namibia.

Broekman, I. (1992). Culture, cognition and uncertainty: metacognition in the learning and teaching of probability theory. Unpublished Med research Report, University of Witwatersrand, Johannesburg.

Broekman, I., Enslin, P. & Pendlebury, S. (2002). Distributive justice and information communication technologies in higher education in South Africa. South African Journal of Higher Education 16 (1): 29-35.

Burnett, K. (2001). Interaction and student retention, success and satisfaction in web-based learning. 67th IFLA Council and General Conference, August 16-25, 2001 (IFLA code no. 137-193(WS)-E). Also available online at <http://www.ifla.org>

Chifwepa, V. 2006. The Integration of ICTs into LIS curricula in Zambia. A paper presented at the IFLA workshop on integrating ICTs in LIS curriculum in Africa. 21-23 November 2006 at Safari Court Hotel, Windhoek – Namibia.

Chisenga, J. (1999). Global information infrastructure and the question of Africa content: a paper presented at the 65th IFLA Council and general Conference, Bangkok, Thailand, 20-28 August 1999. Retrieved June 28 2002, from <http://www.ifla.org/IV/ifla65/papers/118-116e.htm>.

Curry, A. (2000). Canadian library and information science education: trends and issues. Education for Information, 18 (4): 325-337.

Daly, J. A. (2000). The higher education information infrastructure in Africa. Retrieved June 7 2002, from <http://www.geocities.com/ResearchTriangle/system/8616>.

Darkwa, O. & Mazibuko, F. (2000). Creating virtual learning communities in Africa: challenges and prospects. Firstmonday Retrieved May 13 2002, from http://www.firstmonday.dk/issues/issue5_5/darkwa/index.html.

Dowlin, K. E. Loertscher, D. (1999). Web-based instruction for continuing education students: a report on the San Jose State University Virtual Library School Program and its potential for web-based instruction for continuing education. Proceedings of the 65th IFLA Council and General Conference; Bangkok, Thailand, August 20-28 1999. Retrieved 12 July 2002, from <http://www.ifla.org/IV/ifla65/papers/101-104e.htm>.

Egan, M. W., Sabastian, J. & Welch, M. (1991). Effective television teaching: perceptions of those who count most... distance learners. In Reaching our potential: rural education in

- the 90s. Conference proceedings of the Rural Education Symposium, Nashville, TN, (ED 342 579).
- Fourie, I & Bothma, T. (2006). Addressing the digital divide in teaching information retrieval: a theoretical view on taking students from ICT access to knowledge sharing. *The Electronic Library*, 24 (4):469-489.
- Herther, N. K. (1997) Education over the web: distance learning and the information professional. *Online*. 21 (5):63-66.
- Hoskins, R. (2005). Information and communication technology knowledge and skills of subject librarians at the university of KwaZulu-Natal. *South African Journal of Library and Information Science*. 71 (2):151-163.
- Ikoja-Odongo. 2006. Integrating ICTs into LIS curriculum in Uganda. A paper presented at the IFLA workshop on integrating ICTs in LIS curriculum in Africa. 21-23 November 2006 at Safari Court Hotel, Windhoek – Namibia.
- INASP. (2002). International Network for the Availability of Scientific Publications (INASP) Website. Retrieved May 30 2002, from <http://www.inasp.org.uk>.
- Jain, P. (2006). Empowering Africa's development using ICT in a knowledge management approach. *The Electronic Library*, 24 (1):51-67.
- James, J. (2001). Low-cost computing and related ways of overcoming the global digital divide. *Journal of Information Science*. 27 (6): 385-392.
- Janczewski, L.J. (1992). Factors of information technology implementation in under-developed countries: Example of the West African nations. In Palvia, S., Palvia, P. & Zigli, R.M. (eds.). *The Global Issues of Information Technology Management*. Idea Group, pp. 187-212.
- Jensen, M. (2002). The African Internet - a status report. Retrieved October 1 2003, from <http://www3.sn.apc.org/africa/afstat.html>.
- Jensen, M. (2002). Information and Communication Technologies (ICTs) in Africa – A Status Report: UN ICT Task Force “Bridging the Digital Divide in the 21st century”; Presented to the Third Task Force Meeting United Nations Headquarters 30 September – 1 Oct 2002. Available at <http://www.unicttaskforce.org/thirdmeeting/documents/jensen%20v6.htm>
- Jensen, M. (2005). The African experience: building both supply and demand: a presentation at the InfoDev workshop, March 14, 2005 at the World Bank Office, Paris. Available at <http://www.infodev.org/en/Publication.52.html>.
- Jensen, M. (2006). Collaboration on International ICT policy for east and southern Africa: a Q&A with Mike Jensen on Africa's connectivity problems. Available at <http://www.cipesa.org/218>.
- Kazmer, M. M. (2000). Coping in distance environment: sitcoms, chocolate cake and dinner with a friend. *Firstmonday*, 5 (9) Retrieved May 30 2002, from http://firstmonday.org/issues/issue5_9/kazmer/.
- Kloppers, M. (1996). Education of the information professional for the electronic information service: the South African situation. Rand Afrikaans University (unpublished thesis for the degree of Magister Informationis).
- Kuzwayo, A. W. Z. (1992). Technology in the library: how stressful it can be. A paper presented at the Info Africa conference on Library and Information Services for the Future development of Southern Africa. Human Sciences Research Council conference Centre, Pretoria 6-8 May 1992.

- LEEP. (2002). University of Illinois Website: Library Education Experimental Program home page. Retrieved July 16 2002, from <http://alexia.lis.uiuc/glis/degrees/leep.html>.
- Lim, E. (1998). Human resource development for information societies-- an Asian perspective. *Education for Information*. 16 (3): 219-237.
- Mahmood, K. (1997). Information technology and library education in Pakistan: recent developments in the curriculum. *Education for Information*. 15 (3): 197-206.
- Manda, PA. 2006. State of ICTs in LIS curriculum in Tanzania. A paper presented at the IFLA workshop on integrating ICTs in LIS curriculum in Africa. 21-23 November 2006 at Safari Court Hotel, Windhoek – Namibia.
- Mangan, K. S. (2000). In revamped library schools, information trumps books. *Chronicle of Higher Education*. 46 (31): A43-45.
- Manmart, L. (2001). Impact of Internet on Schools of Library and Information Science in Thailand. 67th IFLA Council and General Conference, August 16-25, 2001. Retrieved May 13 2002, from <http://www.ifla.org>
- Marcum, D. B. (1997). Transforming the curriculum; transforming the profession. *American Libraries* 27 (1): 35-37.
- Massis, B. M. (ed.). (2003). *The Practical Library Manager*. New York: Howarth Information Press.
- Minishi-Majanja, M. K. (2003). Mapping and Audit of Information and Communication Technologies in LIS Education in Africa: a literature review. *Education for Information*, vol. 21 no. 2-3, pp.159-179.
- Minishi-Majanja, M. K. (2004). Mapping and Audit of Information and Communication Technologies in LIS Education in Africa: unpublished doctoral thesis, University of Zululand, South Africa.
- Minishi-Majanja, M. K. & Ocholla, D. N. (2003). ICTs in LIS education in Kenya. *Education for Information*, 21 (4): 243-262.
- Minishi-Majanja, M. K. & Ocholla, D. N. (2004). Auditing of information and communication technologies in library and information science education in Africa. *Education for Information*, 22 (3.4): 187-221.
- Ministry of Education. (2001). National plan for higher education in South Africa. Government Printer: Pretoria.
- Moahi, KH. 2006. The Integration of ICTs in the LIS curriculum: department of LIS, University of Botswana. A paper presented at the IFLA workshop on integrating ICTs in LIS curriculum in Africa. 21-23 November 2006 at Safari Court Hotel, Windhoek – Namibia.
- Ngulube, P. 2006. The state of ICTs in LIS curriculum in South Africa. A paper presented at the IFLA workshop on integrating ICTs in LIS curriculum in Africa. 21-23 November 2006 at Safari Court Hotel, Windhoek – Namibia.
- Ocholla, D. N. (2000). Training for library and information Studies: a comparative overview of LIS education in Africa. *Education for Information* 18, 33-52.
- Ocholla, D.N. (2001). Curriculum response to a changing national and international information environment: theoretical and methodological paradigms on review and revision. *Education for Information*, 19 (2001): 143-167.
- Ocholla, D. N. (2003). An overview of information and communication technologies (ICT) in the LIS schools of Eastern and Southern Africa. *Education for Information* 21 (2-3): 181-194.
- Odini, C. (1999). Training and development of skills in a changing information environment. *Library Management* 20 (2), 100-104.

- Olcott, D. & Wright, S. J. (1995). An institutional support framework for increasing faculty participation in postsecondary distance education. *The American Journal of Distance Education*, 9 (3): 5-17.
- Raseroka, H. K. (1998). "Skills for Information Professionals in Academic Libraries in Sub Saharan Africa." *Information for Sustainable Development in the 21st Century: Proceedings of the 13th Standing Conference of Eastern Central and Southern Africa Librarians (SCECSAL XIII) 27th to 31st July in Nairobi, Kenya*. Nairobi: Kenya Library Association, pp.111
- Rockwell, S. K., Schauer, J. & Fritz, S. (2000). Faculty education, assistance and support needed to deliver education via distance. *Online Journal of distance Learning Administration*, 3 (2). Retrieved July 23 2002, from <http://www.westga.edu/~distance/rockwell32.html>.
- Rosenberg, D. (2000). An Overview of education for librarianship in Anglophone sub-Saharan Africa. In Wise, M. (editor), 2000. *Education for Librarianship and Information Science in Africa*. Denver: International Academic Publishers, p 11-33.
- Rudasill, L. (2002). Learning to teach in the virtual world. In Layzell-Ward, P. (ed.) (2002). *Continuing professional education for the information society: the Fifth World Conference on the Continuing Professional Education for the Library and Information Science Professions*. (IFLA Publications 100). Munchen: K. G. Saur pp. 196-204.
- Shiholo, M. B. (1997). *Competencies for the information professional in the coming decade: a Delphi study*. Moi University, Eldoret Kenya (MPhil Dissertation - unpublished).
- Shoffner, M. B., Jones, M. & Harmon, S. W. (2000). Implications of new emerging technologies for learning and cognition. *Journal of Electronic Publishing*, 6 (1) Retrieved July 12 2002, from <http://www.press.umich.edu/jep/06-01/shoffner.html>.
- Smith, A. G. (2002). Digital professional education for digital librarians. In Layzell-Ward, P. (ed.) (2002). *Continuing professional education for the information society: the fifth World Conference on the Continuing Professional Education for the Library and Information Science Professions*. IFLA Publications 100. Munchen: K. G. Saur. pp. 214-223.
- Stoker, D. (2000). Persistence and change: issues for LIS educators in the first decade of the twenty-first century. *Education for Information*. 18 (2/3): 115- 123.
- Sulistyo-Basuki, L. (1999). Information technology and library education in Indonesia: recent developments in the curriculum. *Education for Information*. 17 (4): 353-362.
- Sutton, S. A. (2001). Trends, trend projections and crystal ball gazing. *Journal of Education for Library and Information Science*, 42 (3):241-247.
- Tenopir, C. (2000) I never learned about that in library school. *Online* 24 (2): 42-47.
- Thapisa, A. (1999). Training for the real working world in the information economy. *Library Management*. 20 (2), 84-89.
- Threlkeld, R. & Brzoska, K. (1994). Research in distance education. In: B. Willis (ed.). *distance Education strategies and tools*. Englewood Cliffs, NJ: Education Technology Publications.
- United Nations Development Programme (2001). *Creating a development dynamic: final report of the digital opportunity initiative*. Retrieved June 7 2002, from <http://www.opt-init.org/framework>.
- Van der Merwe, C. (2003). African Information Revolution is wireless. Available at http://www.acacia.org.za/WEBTIMES/news_releases.htm. (accessed 18 October 2006).
- Were, J. (2000). Developments in IT training for librarians and other information managers in Kenya. In Wise, M. (editor). *Education for Librarianship and Information Science in Africa*. Denver: International Academic Publishers, pp 265-283.

Wilkes, C. W. & Burnham, B. R. (1991). Adult learner motivations and electronics distance education. *The American Journal of Distance Education*, 5 (1):43-50.

Willis, B. (1993). *Distance education: a practical guide*. Englewood Cliffs, NJ: Education Publications Technologiques.

Annexe 1: exemples de modules de TIC offerts dans différentes écoles de Sciences de l'Information et des Bibliothèques.

Niveau de Cours	Zimbabwe (NUST)	Zambie	Ouganda (Makerere)	Namibie (UNAM)	Botswana
Certificat	<ul style="list-style-type: none"> Technologies de l'Information (notions élémentaires en technologies de l'information; notions d'unité centrale, notions de logiciel; Développement historique d'ordinateurs; Applications d'ordinateurs et Technologie de CD ROM. 	<ul style="list-style-type: none"> Notions élémentaires en technologies de l'Information 	<ul style="list-style-type: none"> Technologies de l'Information 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Introduction aux Technologies de l'Information (matière principale) Compétences en gestion électronique de l'Information (GED) Introduction à l'Internet et à la conception Web (Optionnel) Gestion des ressources d'information (Optionnel)
Diplôme National	<ul style="list-style-type: none"> Communication de données et Réseaux de bibliothèques Analyse et conception de base de données 	<ul style="list-style-type: none"> Introduction aux technologies de l'Information (Rôle des TIC, IRM, Différents types de systèmes d'ordinateur; Notions élémentaires en ordinateur; 	<ul style="list-style-type: none"> Technologies de l'Information Gestion des ressources électroniques Système de gestion de 	<ul style="list-style-type: none"> Technologies de l'Information et de la Communication 	<ul style="list-style-type: none"> Outils et applications des Technologies de l'Information (matière principale) Bibliothèques numériques (matière principale) Introduction aux

		<p>Communication de données et mise en réseau; Utilisation des ordinateurs dans la gestion des ressources; Gestion de base de données : à savoir Microsoft Access et ISIS</p>	<p>base de données</p> <ul style="list-style-type: none"> • gestion de ressources électroniques • Systèmes de gestion de la numérisation des archives 	<ul style="list-style-type: none"> • Notions élémentaires de publication assistée par ordinateur • Logiciel de stockage et de diffusion de l'Information : WINISIS • Systèmes de gestion de données numérisées et gestion de ressources électroniques 	<p>bases de données et Stockage de l'Information (matière principale)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction à l'Internet et à la conception Web (Optionnel) • Gestion de l'Information et développement de systèmes (Optionnel) • Compétences élémentaires en gestion électronique de l'Information I (GED) • Compétences élémentaires en gestion électronique de l'Information II (GED)
--	--	---	---	--	--

Diplôme National Supérieur	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse et conception de systèmes de gestion des archives (Systèmes théoriques et Systèmes de conception, Systèmes d'archivage de gestion de l'Information, Faisabilité 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> •
----------------------------	---	---	---	---	---

Studies; Analysis Records Systems; Records Systems Design; Records System Implementation; and, Records Systems Evaluation.						
Niveau l'Information Bibliothèques/Etudes)	Licence (Sciences et des)	Première Année	(proposé)			
		<ul style="list-style-type: none"> • Introduction aux technologies de l'Information 1 (Utilisation d'unité centrale, de logiciel et communications; Information sur l'Internet; communication électronique; traitement de texte et création de document ; modelage de données avec des bilans ; conception et maintenance de base de données le stockage, la récupération et la présentation de l'Information. • Procédés d'automatisation d'une bibliothèque (sélection d'unité centrale et de 	<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes d'Information et de technologies • Conception et architecture Web • Systèmes de gestion de base de données • Logiciel libre pour bibliothèques • Mark-up et Métadonnées • Questions de droit pour les professionnels de l'Information (y compris des aspects de droits d'auteur) 	<ul style="list-style-type: none"> • Technologies de l'Information I • Technologies de l'Information II • Publication assistée par ordinateur • Gestion de technologie des média • Gestion des ressources électroniques • Conception de publication et de production • Systèmes de gestion de base de données • Développement de sites Internet et de technologies Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Initiation à l'outil informatique • Conception de page Web (Selon les technologies dans la conception se sites Internet, création de Wikis, de blogues, de podcast etc.) • Publication assistée par ordinateur • Analyse, conception et évaluation de systèmes • Analyse et évaluation de moteurs de recherché sur Internet • Indexation 	<ul style="list-style-type: none"> • Outils et applications des Technologies de l'Information (matière principale) • Bibliothèques numériques (matière principale) • Introduction aux base de données et à la récupération (matière principale) • Communications par ordinateur et notions élémentaires en Réseau (matière principale) • Récupération en ligne d'information (matière principale)

	<p>logiciel d'ordinateur pour des objectifs d'instruction; utilisation de systèmes automatiques pour la gestion des activités comme la diffusion de l'information, le catalogage, etc.; réseaux d'ordinateurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systèmes de récupération de l'Information. • Application des outils de technologies de l'Information dans les bibliothèques et les Archives. • CDS/ISIS Systèmes de documentation automatisés/systèmes d'information pour les services d'information) 		<ul style="list-style-type: none"> • Pratique de la technologie des médias • Publication électronique • Services de numérisation d'une bibliothèque 	<p>et gestion de base de données</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Applications avancées des Technologies de l'Information (matière principale) • Organiser des ressources d'Internet (matière principale) • Conception de systèmes de gestion de base de données (matière principale) • Systèmes des gestion globale de l'Information (matière principale) • Introduction à l'Internet et à la conception Web • Développement de systèmes de gestion de l'Information
--	--	--	--	--------------------------------------	--

Course Level Zimbabwe (NUST) Zambia Uganda (Makerere) Namibia (UNAM) Botswana

Deuxième année

<ul style="list-style-type: none"> • Récupération en ligne d'Information • Applications de bases de données dans les Archives, Bibliothèques et la Publication • Systèmes de gestion Archivistique et d'Information 				
<ul style="list-style-type: none"> • Conception et Réalisation d'Information sur Internet dans les Bibliothèques et Archives 				
Licence en Sciences de gestion des Archives	<p>Première Année – Idem comme dans la Licence en Sciences de l'Information et des Bibliothèques</p> <p>Deuxième année</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conception et Réalisation d'Information sur Internet dans les Bibliothèques et Archives • Gestion des ressources électroniques I <p>Quatrième Année</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reprographies • Gestion des ressources électroniques II 	•	•	
Maîtrise en Sciences de l'Information et des Bibliothèques	<ul style="list-style-type: none"> • Applications de technologies avancées de l'Informations (matière principale) • Gestion de systèmes d'Information (facultative) • Systèmes d'Information spécialisées sur les question de l'Agriculture, de la Santé 	•	<ul style="list-style-type: none"> • Technologies d'ordinateurs et de Communication • Systèmes de stockage et de récupération de l'Information • Programmation 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordinateurs et Communication de données (matière principale) • Stockage et récupération de l'Information (matière principale) • Systèmes de

	et de l'Environnement (facultative) • Gestion avancée des archives			commerce électronique (Optionnel) • Systèmes de base de données (Optionnel) • Conception Web et Multimedia (Optionnel) • Réseaux d'Information et mise en réseau (Optionnel) • Catalogage des ressources électroniques (Optionnel)
--	---	--	--	--

Sources: Hikwa, 2006 (Zimbabwe); Chifwepa, 2006 (Zambie); Ikoja-Odongo, 2006 (Ouganda); Moahi, 2006 (Botswana).