

## Apports des TICs à la pédagogie des grands groupes : Expérience de l'Université de Yaoundé I

**Louis Martin Onguéné Essono**

Université de Yaoundé I, Cameroun

**Janvier Fotsing**

Université de Yaoundé I, Cameroun

### I. Introduction

Aujourd'hui, il est devenu commun d'affirmer que les TIC sont un indispensable outil au quotidien des Africains. Difficile d'y souscrire il y a une dizaine d'années, on en vient maintenant à admettre avec évidence l'implication de ces outils dans tous les secteurs de la vie. Sans que le fossé numérique endogène ait vraiment été comblé, il est impensable que l'Internet et les nouvelles Technologies soient inconnus. Les chiffres les plus actuels attestent d'une forte pénétration de l'Internet et du téléphone mobile dans nos pays. Cette croissance se confirme précisément au Nigéria où, entre juillet 2012 et juin 2013, la télé-densité a grimpé de 13,3 %<sup>1</sup>. *Au début de l'année 2013, cette télé-densité est passée à 81,2 % En avril, le chiffre a explosé à 85.2 %*. De même, au Cameroun, le Document de stratégie pour la croissance et l'emploi (DSCE), vise, pour 2020, dans le domaine des TIC, une télé-densité fixe à 45 % et une télé-densité mobile à 65 %, faisant ainsi passer le débit de transfert des données à 3800 mégabits/seconde (MB/s) et multiplier par 50 le nombre d'emplois directs et indirects.

En mars 2016, l'Agence Nationale des Technologies de l'Information et de la Communication révélait « *qu'aujourd'hui, tout le monde sait qu'on a plus besoin d'aller dans un cyber café pour se connecter à Internet... et qu'en 2016, le taux de pénétration taux sera largement au-dessus de 50 %* » même si certains estiment encore ce taux à 11 %<sup>2</sup>. D'ailleurs, on n'en est plus aux batailles pour les débits, vu que la pugnacité entre opérateurs de téléphonie s'est engagée sur les 3 ou 4G, données que ne comprennent pas tous les utilisateurs.

---

<sup>1</sup> <http://www.agenceecofin.com/regulation/1408-12944-la-tele-densite-du-nigeria-a-grimpe-de-13-3-en-un-an>

<sup>2</sup> <http://www.cameroun24.net/blog/?pg=actu&ppg=1&pp=&id=20627>

## II. TIC et Éducation : la bataille pour le numérique

Le plus grand perdant de cette évolution de la télé-densité demeure l'éducation où les initiatives percent difficilement. Que gagne l'école camerounaise avec tous ces progrès ? Cette question, récurrente, on se la pose de l'école primaire à l'université, dans la mesure où la massification de la population estudiantine et scolaire constitue la pression majeure sur les institutions éducatives.

Si chaque structure, école ou université, anime un site Internet, très peu le consacrent à l'enseignement, à la création des cours en ligne ou aux Moocs, la vulgarisation des TIC permettant à ces outils d'offrir une formation à distance aux publics désireux d'améliorer leur situation professionnelle et aux enseignants de reconceptualiser la technopédagogie alliée aux réponses sur la massification. Cette défaillance s'explique sans doute par le peu de recherches en sur l'utilisation efficace des TIC dans l'éducation.

La présente contribution concerne l'Université de Yaoundé I. Elle explore les différentes dispositions actuelles en vue d'exploiter les potentiels des TICs à la pédagogie des grands groupes et les voies permettant d'affronter, outre la fulgurante montée des effectifs, la limitation et la vétusté des infrastructures d'accueil. La question de l'insertion des TICs dans l'enseignement au Cameroun n'est pas nouvelle. Avec les 120 indicateurs mis sur pied par le PANAFA pouvant déterminer les conditions idéales d'utilisation de ce type d'outils. Des expériences dans les établissements de ce niveau sont multiples ainsi que le montre le collectif dirigé par Fonkoua. Concernant l'enseignement supérieur, des réflexions sur le sujet abondent. On citera Ben Henda et Tonyè (2011), Laure Endrizzi (2012), Loiret (2013) ou encore le *Rapport* (2014) d'Isoc-Québec *sur l'état de la francophonie numérique, et même la vulgarisation, par l'AUF, d'Une stratégie numérique pour l'enseignement supérieur francophone*.

Plusieurs autres chercheurs se sont penchés sur les apports des TICs en milieu de formation universitaire en particulier. Sur une étude portant sur les usages des TICs des étudiants universitaires du Cameroun, Ngnoulaye (2010) dresse une typologie des usages des TICs des étudiants universitaires camerounais. Il met en évidence la multitude d'utilisations rencontrées. Tonyè (2010) propose un modèle à implémenter spécifiquement au Cameroun. Ce modèle s'appuie sur l'offre de formation en master professionnalisant en télécommunication (MASTEL) de l'école nationale supérieure polytechnique, lancé dans le courant de l'année académique 2007-2008.

Nous détaillerons en premier lieu les activités en cours dans les universités africaines en général, aussi bien pour la formation des personnels enseignants d'université à la production

technopédagogiques de contenus que pour les stratégies innovantes développées par ces institutions pour résoudre les problèmes de surpopulation en milieu universitaire, de limitation et d'inadaptation des infrastructures d'accueil. Nous nous attarderons ensuite sur les ambitions équivalentes de l'Université de Yaoundé I (UYI). Elle propose en effet le même type de formation, en accompagnement d'un projet de reprise de la formation en numérisation des cours depuis décembre 2013. Nous examinerons enfin l'expertise naissante dans le champ universitaire, celle-ci se multipliant sous l'effet des différentes coopérations.

### **III. Transfert de compétences et production de contenus**

Si, dans un premier temps, la formation à distance apparaît être le fait d'universités situées géographiquement au Nord, elle tend aussi à le devenir au Sud. En ce sens, il existe tout un pan des programmes de coopération qui vise à « capaciter » les enseignants des universités du Sud, afin que celles-ci soient à leur tour productrices-distributrices de ce type de formation. On ne posera minimalement pas la distinction qu'il faudra établir entre la formation à distance, la formation ouverte et à distance et la formation en ligne, concepts déjà discutés, notamment par Bernard (1999).

#### **A. Le dispositif Transfer**

##### **1. Cas de l'AUF**

L'Agence Universitaire de la Francophonie apparaît comme le principal opérateur de transfert de compétences et de technologies, en matière de formation à distance. Elle a ainsi développé un programme de formations, appelées Transfer, dont le but est d'aider « au déploiement, dans les pays francophones du Sud et de l'Est, de la maîtrise des technologies de l'information et de la communication surtout dans le milieu universitaire »<sup>3</sup>. Elle s'appuie donc sur le principe selon lequel ces technologies sont appropriables, à la condition d'y former les individus.

Trois domaines de compétences sont couverts par ces formations : « Administration de systèmes et de réseaux » (ateliers 1), « Conception, création et gestion de systèmes d'information » (ateliers 2) et « Développement de technologies éducatives » (ateliers 3). Selon l'Agence,

- les ateliers 1 apportent la maîtrise méthodologique et technique de systèmes et réseaux ainsi que de leur interconnexion ;
- les ateliers 2 apportent la maîtrise méthodologique et technique pour la production et la publication d'informations scientifiques et techniques ou de cours en ligne ;

---

<sup>3</sup> Voir <http://www.transfer-tic.org/> (au 04/11/14).

- les ateliers 3 apportent la maîtrise méthodologique et technique de création, réalisation et médiation de cours multimédia, d'enseignements utilisant les TIC, ou des dispositifs d'enseignement à distance.

Ces ateliers s'adressent à trois catégories de public – débutants, avancés, experts – et fonctionnent sur la base d'un « transfert des connaissances en cascade ». Les formateurs Transfer ont eux-mêmes été formés dans le cadre du programme. Une fois les compétences acquises et validées, tout universitaire membre de l'AUF peut devenir à son tour formateur Transfer. Le public cible de ces formations est celui des enseignants-chercheurs, car ils sont amenés à diffuser ces connaissances dans l'enceinte de l'université, en les transmettant aux étudiants. Dans ces ateliers, on ne se forme pas seulement pour soi-même, mais pour diffuser au maximum, qualitativement et quantitativement (Thébault, 2009), les compétences et les connaissances acquises.

Les formations ne sont pas diplômantes, mais elles sont certifiées par un système de passeports, remis par l'AUF, et de visas, délivrés par l'institution membre qui dirige la session de formation (5 à 7 jours). Avec ce document (disponible physiquement et numériquement sur la plateforme Transfer), il est possible de mesurer le degré de compétences acquis par les dépositaires de ces passeports, selon un référentiel commun établi par l'AUF.

## ***2. Cas de l'Université Virtuelle***

Les besoins en Éducation augmentent sans cesse en Afrique, mais les budgets nationaux qui sont consacrés à ce secteur ne suffisent pas pour mettre en œuvre les stratégies novatrices pour résoudre les problèmes liés à la massification des enseignements. Les besoins se font sentir tant aux niveaux primaire et secondaire qu'au niveau universitaire. Parallèlement, on constate que le bilan du « Programme Éducation Pour Tous<sup>4</sup> » est mitigé dans la plupart des pays Africains au sud du Sahara. Le secteur de l'enseignement supérieur semble le plus sinistré dans ces pays où les jeunes réclament, à distance ou en présentiel, une éducation de qualité. Faute de la trouver sur place, ils se tournent naturellement vers les pays étrangers, même quand des structures de formations identiques existent localement.

La construction de nouveaux amphis et la création de nouveaux établissements, sans analyse des besoins réels, ne semblent pas résoudre le problème et la fuite des cerveaux a encore de belles saisons devant elle. Cette situation préoccupe les Gouvernements africains qui, avec l'Association des Universités Africaines (AUA), ont obtenu de l'Inde la mise en œuvre du Projet

---

<sup>4</sup> <http://cursus.edu/article/5378/cameroun-universite-virtuelle-nationale-ouvre-enfin/#.VFv6fPmG9AE>

panafricain des services en ligne<sup>5</sup>. À ce jour, 47 pays sur 53 ont signé des accords avec le Gouvernement indien pour des universités virtuelles, la télémédecine et la gouvernance électronique.

L'Université virtuelle d'Afrique centrale, dispose d'un centre de production des cours, d'une classe virtuelle et d'un studio de production de contenus pédagogiques numériques. Elle est équipée entre autres de micro-ordinateurs, de serveurs, d'imprimantes, de microphones et de batteries. Cette Université virtuelle permettra aux étudiants de bénéficier des cours des professeurs exerçant dans les autres pays du monde à travers des échanges dans des salles équipées, via internet.

Des sessions de téléformation, de téléconsultation et de téléexpertise s'y déroulent depuis le mois de juillet 2009, permettant ainsi aux médecins de suivre les patients quels qu'ils soient et où qu'ils se trouvent.

Cette nouvelle offre vient compléter des initiatives déjà existantes. En effet, l'Université de Yaoundé I en partenariat avec l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) a mis en place deux formations à distance dont une en Master professionnel des Télécommunications (MASTEL) et depuis l'année universitaire 2007-2008<sup>6</sup> et l'autre en Master professionnel en Sécurité des Systèmes d'Information et de Communication (MASSICO) depuis l'année académique 2012-2013<sup>7</sup>. Les deux dispositifs ont été conçus par un collège pédagogique constitué d'enseignants d'universités camerounaises et de la diaspora appuyé par les référents pédagogiques mis à disposition des programmes par l'AUF. Le MASTEL et le MASSICO offrent un enseignement hybride qui se caractérise par le fait qu'il ne comporte pas, dans les lieux où il est reçu, la présence physique de l'enseignant chargé de le dispenser ou ne comporte une telle présence que de manière occasionnelle pour certains exercices, notamment les travaux pratiques.

## **B. Production de contenus**

Il est de notoriété aujourd'hui que la formation à distance implique avant tout de mettre en œuvre de nouveaux modes de production et de transmission des connaissances. Surtout, les nouveaux modes de production des connaissances impliquent une restructuration des cours en vue d'une utilisation dans un enseignement à distance (Thébault, 2009). Étant donné le mode différencié de transmission de ces contenus, il est nécessaire de mettre en œuvre une nouvelle approche pédagogique, à laquelle les enseignants ne sont pas familiarisés. Rappelons d'ailleurs à

---

<sup>5</sup> <http://www.panafricanenetwork.com/>

<sup>6</sup> <http://mastel.auf-foad.org/>

<sup>7</sup> <http://m2massico.auf-foad.org/>

ce propos que, d'une manière générale, les enseignants au Cameroun ne bénéficient d'aucune formation pédagogique pour l'intégration des TICs.

Le rôle de l'AUF dans ce contexte ne consiste pas seulement à appuyer la mise en place d'un consortium, mais aussi et surtout à former les acteurs de ces formations, aux différents métiers que l'enseignement à distance amène. Ainsi, la formation à distance, telle qu'elle est revendiquée par l'Agence Universitaire de la Francophonie, repose sur un modèle d'apprentissage collaboratif. La formation à distance distingue donc différents rôles : à commencer par les concepteurs de contenus et les tuteurs, qui peuvent ne pas être dissociés des premiers. Le tuteur est alors réellement celui qui accompagne l'apprenant tout au long de sa formation. L'AUF a donc formé les acteurs à ces nouvelles logiques, notamment avec les ateliers Transfer, particulièrement avec les ateliers 3. C'est en effet l'objectif principal de ces formations, de former les enseignants à la pédagogie distancielle, aussi bien sur le plan de la production des contenus que de l'animation du tutorat.

L'Agence Universitaire de la Francophonie en partenariat avec l'Université Senghor offre également une FOAD de Master Pro 2 sur la Gestion des systèmes éducatifs et à laquelle plusieurs enseignants camerounais s'inscrivent. C'est une formation de 18 mois à travers laquelle les apprenants ont la possibilité d'utiliser tous les outils de la formation à distance avec la plateforme Moodle.

#### **IV. Le dispositif technopédagogique**

Le dispositif technopédagogique est le noyau central de la formation. C'est en effet, le dispositif qui va permettre de scénariser les cours devant être dispensés. Les différents cours, structurés en activités pédagogiques, ont une présentation uniforme articulée en séquences, dont une séquence spéciale appelée activité globale, sous la forme d'une véritable scénarisation du cours. La gestion de la communication synchrone et asynchrone est principalement assurée par les salons de discussion et les forums.

##### **A. Environnement technopédagogique**

Nous entendons par environnement technopédagogique tout logiciel de création de sites web éducatif. L'environnement choisi est Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), logiciel libre basé sur le code PHP et qui fait appel à la base de données MySQL. La plateforme Moodle offre au dispositif du MASTEL et MASSICO plusieurs fonctionnalités notamment d'administration, de gestion des supports de cours, de tutorat, de traçabilité du passage des tuteurs et apprenants. Il est constitutif de la formation à distance et celle-ci ne peut exister sans formes de médiatisation : médiatisation des contenus et de ressources

pédagogiques, des activités, de la relation et de l'accompagnement, de la gestion, de l'évaluation, etc.

Le modèle pédagogique s'appuie sur la notion structurante de séminaire virtuel et favorise le travail collaboratif par petits groupes autour d'analyses de cas et de résolutions de problèmes d'une part, l'encadrement et le tutorat synchrone comme asynchrone, d'autre part. C'est ce modèle qu'il s'est agi d'instancier dans un environnement numérique. Moodle a ici été choisi comme plateforme de formation.

Moodle est une plate-forme d'apprentissage en ligne (e-learning en anglais) sous licence open source servant à créer des communautés d'apprenants autour de contenus et d'activités pédagogiques. À un système de gestion de contenu (SGC), Moodle ajoute des fonctions pédagogiques ou communicatives pour créer un environnement d'apprentissage en ligne : c'est une application permettant de créer, par l'intermédiaire du réseau, des interactions entre des pédagogues, des apprenants et des ressources pédagogiques. De tels systèmes de e-formation sont aussi appelés dispositifs de « formation ouverte et à distance » (FOAD) ou, de manière plus académique, « environnements d'apprentissage médiatisé »

## **V. Expérience de l'Université de Yaoundé I**

### **A. Vulgarisation de l'usage des TIC**

Cette année, à l'Université de Yaoundé I, la mère des universités camerounaises, près de 20.000 nouveaux étudiants ont pris une inscription, le succès au Baccalauréat ayant déversé plus de 102 000 lauréats aux portes de l'Enseignement supérieur<sup>8</sup>.

En dépit de la construction de nouvelles infrastructures, cette massification a conduit Yaoundé I à opter pour une alternative numérique qui opérationnalise la nouvelle politique de l'Institution déployée dans les six établissements qui la constitue. Il s'agit, notamment, des inscriptions et du paiement en ligne des droits universitaires, du développement des plateformes de production des enseignements et de tutorat, du développement des universités virtuelles sous régionale et nationale, de la rénovation et la numérisation de la bibliothèque universitaire et de la mise en place du wifi sur l'ensemble du campus par un opérateur de téléphonie moyennant un abonnement à faible coût pour les étudiants.

Le premier volet, relatif aux inscriptions en ligne déjà évoquées dans Tho<sup>9</sup>, a connu un succès réel. Depuis 2012, plus de 20 000 étudiants s'inscrivent désormais en ligne chaque année et la délivrance des cartes biométriques est accélérée. Les concours d'entrée à l'École Normale

<sup>8</sup> <http://cursus.edu/article/21565/universite-yaounde-1-plus-numerique-que/#.VFxU0fmG9AE>

<sup>9</sup> [http://cursus.edu/dossiers-articles/articles/20653/numerique-quotidien-yaounde-1/#.VFxac\\_mG9AF](http://cursus.edu/dossiers-articles/articles/20653/numerique-quotidien-yaounde-1/#.VFxac_mG9AF)

Supérieure (ENS) et à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales (FMSB) ont été facilités car 25 000 candidats ont reçu en ligne leur ticket de passage et de réception.

### **B. Formation du personnel enseignant**

Sur le plan local à l'Université de Yaoundé I, la formation des enseignants à la mise en ligne des cours a été engagée, courant 2013, avec la contribution de l'AUF, dans le cadre de l'Institut de la Francophonie pour l'Ingénierie de la Connaissance et la formation à distance, l'IFIC. Les 34 Masters professionnels actuellement en présence seront par conséquent dispensés en ligne dans les cinq prochaines années, ce qui représente plus de 400 enseignants à former.

Les référents pédagogiques de l'IFIC ont formé 20 enseignants de la Faculté des Sciences et 18 de la Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines. Depuis avril 2014, l'Université a pris à son compte de former plusieurs cohortes successives de 40 à 50 enseignants pour bénéficier à leur tour des 3 ateliers de formation préparés pour eux.

Dès le début du projet, il a été convenu d'un plan de formation pour permettre aux enseignants de suivre ces différents ateliers. À la suite de ces différentes formations, la plupart des tuteurs s'accordent à dire que cela a été pour eux une sorte de prise de conscience pédagogique. Il a fallu motiver financièrement les enseignants, à travers des droits d'auteur, afin de les intéresser au bon déroulement de la formation.

La présence des TIC et leur implication dans l'enseignement entraînent ainsi une profonde modification du système éducatif en général et favorisent l'apprentissage et l'enseignement. Mais en même temps, l'utilisation des TIC dans l'enseignement présuppose l'innovation pédagogique de la part de l'enseignant. Celui-ci, désormais perçu comme un tuteur doit servir de guide aux apprenants capables de rechercher et de collecter l'information par eux-mêmes et de l'exploiter à bon escient, pour une acquisition des connaissances et un apprentissage bien améliorés (Onguene Essono : extrait du ROCARE 2009). À ce titre, « *il est clair que c'est à l'enseignant que doit revenir le rôle dirigeant, c'est à lui d'infléchir la technologie pour qu'elle réponde à ses besoins, pour le meilleur bénéfice des apprenants* » Depover (1999)<sup>10</sup>. Les Technologies de l'Information et de la Communication sont ainsi des technologies de « l'apprendre en faisant » et « permettent aux enseignants d'amener les étudiants à vivre des expériences d'apprentissage constructiviste autorégulées, autodirigées et fondées sur la résolution de problèmes ». Et comme le souligne Kofi Annan (20 novembre 2003), ancien secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, ONU « *Les technologies de*

---

<sup>10</sup> cité par Beche (2013), "TIC et innovation dans les pratiques enseignantes au Cameroun" frantice.net, numéro 6, janvier

*l'information et des communications ne sont pas une panacée, mais elles sont de nature à renforcer les assises de l'Afrique* ». Dans notre contexte d'étude, il s'agit de renforcer les assises de nos systèmes de formation.

Vu leur grand nombre et malgré les séminaires de formation, la plupart des enseignants sont encore peu impliqués à cet exercice qui exige un surplus de travail alors que leurs conditions de travail demeurent déplorables. C'est un « fardeau additionnel » (Larose et Karsenti, 1999)<sup>11</sup>.

### C. Plateforme de formation

L'ensemble des activités dématérialisées est hébergé par un serveur propre, mis en place avec l'assistance technique de l'AUF.

La page d'accueil du site de la formation (Figure 1) présente les catégories de cours rattachés aux différents établissements que compte l'Université de Yaoundé I<sup>12</sup>. Cette page est accessible par tous, mais l'accès à un cours est restreint aux acteurs de la formation. Tout au moins, les présentations sommaires de certains cours sont accessibles à partir de la page d'accueil pour donner une plus grande attractivité aux visiteurs du site. Un album photo interactif donne aux visiteurs une vue grandeur nature de l'environnement numérique de formation à travers les salles de l'université virtuelle du Cameroun.

En accédant à chaque établissement, le visiteur peut entrer dans le département de son choix et à partir du département, il peut alors accéder à la liste des cours qu'offre le département en question.

The screenshot shows the homepage of the Université de Yaoundé I online training platform. At the top, the university's name and logo are displayed, along with a language selector set to 'Français (fr)'. The main content area is divided into several sections: a navigation menu on the left, a central image of a virtual classroom with a 'Prev' and 'Next' navigation bar, and a list of course categories on the right. The categories include 'RESSOURCES UTILES', 'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE', 'ECOLE NORMALE SUPERIEURE', 'FACULTES DES ARTS LETTRES ET SCIENCES HUMAINES', and 'FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES SCIENCES'. A calendar for June 2015 is visible on the right side, and a 'Utilisateurs en ligne' section shows '(5 dernières minutes) Aucun'.

**Figure 1 : Page d'accueil du site de formation en ligne de l'Université de Yaoundé I**

<sup>11</sup> cité par Beche, op.cit.

<sup>12</sup> <http://www.coursenligne-uy1.uninet.cm/>

## **D. Ingénierie pédagogique de la formation**

Si la définition de l'objectif pédagogique doit être pensée de façon globale par les pédagogues et mobiliser leur réflexion en amont de la conception du dispositif de formation, il leur est aussi nécessaire de compléter leur analyse avant d'aller plus avant dans le processus de conception. Selon Guy Le Boterf, l'ingénierie de formation est « *l'ensemble coordonné des activités de conception d'un dispositif de formation (cursus ou cycle de formation, centre de formation, plan de formation, session, stage...) en vue d'optimiser l'investissement qu'il constitue d'assurer les conditions de sa viabilité* ». Cette ingénierie est centrée sur la conception des dispositifs de formation. Ces dispositifs de formation ont donc des caractéristiques particulières : ils sont conçus pour gérer les flux (promotions...) et le programme est au centre du dispositif. Petit à petit, cette ingénierie se différencie, et on distingue deux ingénieries différenciées par l'objet d'investigation (l'ingénierie des dispositifs de formation et l'ingénierie pédagogique), et deux autres différenciées par le champ d'investigation (l'ingénierie des macrodispositifs et l'ingénierie des microdispositifs). L'ingénierie pédagogique est du ressort des prestataires de formation qui définit les objectifs pédagogiques, les progressions, les moyens, les modalités d'apprentissage, les supports et la progression pour les atteindre. C'est à ce niveau que la mise en œuvre des connaissances des processus d'apprentissage mis en œuvre par les adultes trouve toute son utilité. L'ingénierie pédagogique s'attache donc à réunir les conditions de réussite des processus d'apprentissage, que ceux-ci se réalisent en présentiel ou à distance.

Sans qu'il y ait lieu à ce stade de fixer dans le détail les contenus, le concepteur pédagogique fixe tout d'abord les thèmes sur lesquels porte la formation puis les niveaux (séquences, activités, ateliers, pour lesquels il veille à déterminer les objectifs d'apprentissage. L'ensemble de ce travail constitue le séquençage.

### **1. Séquençage de la formation**

Cette analyse s'est faite de façon collaborative entre les concepteurs pédagogiques et les référents pédagogiques de la matière afin d'assurer la cohérence de l'ensemble de la formation. Cette collaboration a permis d'élaborer un premier travail de séquençage et une structure commune aux différents modules voire aux différentes séquences. C'est à cette occasion que plusieurs échanges sur les pratiques pédagogiques, les méthodes, les outils utilisés et les contraintes à intégrer ont été abordés et une première homogénéisation sur les modèles pédagogiques à envisager a été établie. Le modèle arrêté à l'Université de Yaoundé I après ces différents échanges est présenté sur la figure 2.

The screenshot displays a web-based learning management system (LMS) interface. At the top, the breadcrumb navigation reads: 'Accueil ► Mes cours ► FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES SCIENCES BIOMÉDICALES ► MÉDECINE GÉNÉRALE ► Bases physiques de l'échographie'. The language is set to 'Français (fr)'. On the left, there is a 'Navigation' sidebar with options like 'Accueil', 'Ma page', 'Pages du site', 'Mon profil', and 'Cours actuel'. Under 'Cours actuel', the course 'Bases physiques de l'échographie' is expanded, showing sub-items like 'Participants', 'Badges', 'Généralités', and 'Section 1' through 'Section 4'. Below this is an 'Administration' sidebar with various course management tools. The main content area is titled 'Bases physiques de l'échographie et technologie des échographes' and lists several resources: 'Annonces et nouvelles concernant l'UE bases physiques de l'échographie', 'Présentation de l'UE ECHO103', 'Salon de discussion de l'UE ECHO 103', 'Glossaire de l'UE ECHO 103', 'Rapports de l'UE ECHO 103', 'Votre opinion sur l'UE ECHO 103', and 'Forum d'échanges de l'UE ECHO 103'. Below this, two sections are listed: 'Section 1' with 'Séquence 1 : Bases physiques de l'échographie' and 'Section 2' with 'Séquence 2 : Technologie des échographes'. Each section has associated metrics like 'Pages: 2', 'Dossiers: 2', 'Devoir: 1', and 'Test: 1'. On the right, there is a 'Recherche forums' section with a search box and a 'Recherche avancée' link. Below that, there are sections for 'Dernières nouvelles' (with a date of 30 mai, 12:34 and a user 'Samuel NK'YO AMVENE'), 'Événements à venir' (showing 'Aucun événement à venir'), and 'Activité récente' (showing activity from 7 novembre 2014).

**Figure 2 : Modèle de séquençage d'un module de formation choisi dans le cadre de la numérisation des cours à l'Université de Yaoundé I**

Cette phase d'innovation pédagogique est celle que certains enseignants habitués, à utiliser principalement une démarche déductive et des méthodes expositive et démonstrative, ont du mal à adopter<sup>13</sup>. Des innovations pédagogiques seront alors attendues afin de reconsidérer la transmission des savoirs et des capacités/compétences (Lestonat Élodie, 2014) des enseignants.

Le travail scénarisation des cours a été relativement aisé parce que les concepteurs pédagogiques ont pris appui sur un référentiel de formation préalablement élaboré par les référents pédagogiques lors de la définition du dispositif de formation tel que défini par l'Université de Yaoundé I. Le référentiel de la formation dont il est question ici est la fiche signalétique. Nous entendons par fiche signalétique l'ensemble de toutes les informations dont on a besoin pour définir, concevoir, implémenter et animer un module de formation et/ou une unité d'enseignement. Le modèle arrêté pour les cours en ligne de l'Université de Yaoundé I est contenu dans le tableau 1 ci-dessous, résumé des éléments que chaque enseignant devrait intégrer dans son cours pour le rendre plus convivial et compréhensible aux apprenants.

<sup>13</sup> Mini guide pédagogique sur les courants, les démarches et les méthodes pédagogiques : <http://www.foad-spirit.net/pedagogie/mini1.pdf>

N°	Intitulé	Description
0	Code	Indiquer clairement le titre du cours précédé de son code
1	Introduction	Une présentation brève du cours centrée sur les compétences qu'on vise à faire développer aux apprenants.
2	Auteur	Pour évaluer un matériel de cours, il est indispensable d'en connaître l'auteur. Il est alors demandé d'indiquer clairement nom, affiliation du/des concepteurs du cours
3	Institution	Lier le matériel de cours à une institution inspire confiance et constitue un élément important pour l'évaluation du contenu.
4	Pré-requis	Par rapport à un matériel de cours chaque apprenant dispose d'un certain bagage cognitif. L'évaluation des connaissances requises aide l'apprenant à mieux apprécier la difficulté du matériel d'apprentissage
5	Résumé	Le résumé permet de récapituler sous une forme nouvelle et succincte les éléments de connaissances déjà abordés dans le cours et d'aider les apprenants à mieux les assimiler.
6	Objectifs d'apprentissage et exigences de temps	Aident les apprenants à vérifier que les activités à effectuer concordent avec les intentions des auteurs et les exigences des examens. Les apprenants se sentent confiants et s'organisent facilement
7	Table des matières et/ou plan du site	Aident les apprenants à garder un aperçu global de la structure du cours.
8	Glossaire	Facilite la compréhension des notions et concepts fondamentaux du cours
9	Activités locales	Ce sont des activités d'autoévaluation formatives, imbriquées dans le cours et qui aident à l'appropriation du cours.
10	Activités globales	Ce sont des activités d'évaluation sous forme d'exercices non imbriqués dans le cours, qui ont un rôle formatif et permettent à l'apprenant de faire le point sur ses connaissances en s'exerçant à la fin du cours ou de la séquence.
11	Démarche pédagogique	Indiquer clairement la nature des supports à utiliser (vidéo, audio, pdf, ppt etc.).  Indiquer les outils à mobiliser pour l'apprentissage (wiki, chat, forum, etc.)
12	Durée	Indiquer le nombre d'heures et de crédits
13	Evaluation	Libeller clairement la manière dont l'évaluation sera conduite.
14	Exemples	Donner des exemples d'applications des connaissances du cours

**Tableau 1 : Fiche Signalétique adoptée par l'Université de Yaoundé I pour la présentation d'une unité d'enseignement**

Le pédagogue détermine l'ensemble des objectifs d'apprentissage répondant à l'objectif général de la formation. Les objectifs sont ensuite organisés. Cette phase de séquençage est le fruit d'une collaboration entre pédagogues afin de vérifier que l'ensemble des objectifs préétablis ont bien été balayés dans les différents modules au cours de la formation.

À chaque séquence correspond généralement un objectif d'apprentissage. On observe cependant qu'une pluralité d'objectifs est à atteindre lors d'une séquence. Le choix de l'une ou de l'autre option varie alors selon la formation et le public auquel elle s'adresse. Ainsi dans le cadre de formations universitaires il est difficile de se limiter à un seul objectif car les étudiants doivent bien souvent mobiliser, au-delà des savoirs, plusieurs compétences/capacités observables : il n'est pas rare qu'au cours d'une même activité, un étudiant soit amené à appliquer, analyser et synthétiser.

Les objectifs sont donc multiples. Le pédagogue confronté à cette diversité peut se tourner vers le travail réalisé par Bloom<sup>14</sup> qui propose une démarche par niveaux et identifie différents objectifs éducationnels. On trouve aujourd'hui une multitude de publications à ce sujet explicitant les niveaux taxonomiques et les activités pouvant y répondre (voir tableau 2).

Processus, Niveau D'habileté	Niveaux, Capacités cognitives	Types de comportements	Exemples de situations	Exemples de verbes d'action
Abstrait ↑ Niveau d'expertise croissant ↓ Concret	6 - Evaluer	L'individu est capable de faire un jugement selon des standards choisis. (porter un jugement critique fondé sur des critères internes ou externe).	<b>Exemple1 :</b> Evaluer, dans un contexte économique donné, les raisons qui poussent un établissement bancaire à accepter ou refuser un dossier de financement immobilier.	Décider Noter Tester Mesurer Recommander ...
	5 - Synthétiser	L'individu est capable d'apporter la connaissance pour créer une nouvelle idée. Ceci inclut l'identification de structure, la résolution de problème et la créativité (Produire une œuvre personnelle après avoir conçu un plan d'action).	<b>Exemple1 :</b> Synthétiser toutes les informations données par client pour monter un dossier de financement compatible avec les prérogative bancaires.	Conjuguer Intégrer Réarranger Substituer Planifier Créer ...
	4 - Analyser	L'individu est capable d'identifier les éléments, les relations et les principes d'organisation d'une situation (Séparer un tout en ses éléments et les examiner).	<b>Exemple1 :</b> Analyser les raisons d'un refus de dossier et proposer une solution au client.	Séparer Mettre en ordre Expliquer Etablir des rapports Diviser Comparer ...

<sup>14</sup> Bloom est un psychologue américain spécialisé en pédagogie. Professeur, chercheur, éditeur littéraire et examinateur en éducation, il est surtout connu pour ses importantes contributions au classement des objectifs pédagogiques et pour sa taxonomie de Bloom, utile pour évaluer la progression de l'apprentissage". (Wikipedia),

Processus, Niveau D'habileté	Niveaux, Capacités cognitives	Types de comportements	Exemples de situations	Exemples de verbes d'action
Abstrait  Concret	3 - Appliquer	L'individu applique ses connaissances, les comprend et les applique à de nouvelles situations (se rappeler des connaissances ou des principes pour résoudre un problème).	<i>Exemple 1 :</i> Appliquer les lois sur le montage d'un financement immobilier.	Démontrer Compléter Illustrer Montrer Examiner ...
	2 - Comprendre	L'individu est capable d'interpréter de l'information et de la restituer avec ses propres mots (transposer, interpréter et extrapoler à partir de certaines connaissances).	<i>Exemple 1 :</i> Comprendre les rouages de l'acceptation ou du refus d'un crédit .	Prévoir Associer Estimer Différencier Extrapoler Résumer Décrire Interpréter ...
	1 - Connaître	L'individu est capable de se rappeler, de reconnaître ou de réciter des éléments de connaissance de façon presque identique à ce qui a été appris à l'origine (se souvenir de mots, de faits, de dates, de conventions, de classifications, de principes, de théories, etc...	<i>Exemple 1 :</i> Connaître les lois qui entrent en jeu dans le montage d'un financement immobilier.	Définir Enumérer Etiqueter Nommer Cerner Répéter ...

**Tableau 2 : Niveaux taxonomiques de Bloom**

Il convient ensuite d'organiser les objectifs d'apprentissage. La méthode la plus utilisée est celle des prérequis qui se base sur une hiérarchie entre les objectifs d'apprentissage. Nous n'ouvrons pas le dialogue sur ce point, car il existe d'autres méthodes qui peuvent aussi convenir pour les organiser. Le livret sur la conception d'un cours à distance proposé par la FAO<sup>15</sup> est assez riche dans l'explication des méthodes convenant à certaines situations.

Le résultat du séquençage a abouti à une structure de cours où chaque item correspond à un objectif d'apprentissage précis et contribue à la réalisation de l'objectif pédagogique général de la formation. L'ensemble de ce travail de séquençage est complété nécessairement par les stratégies en matière de pédagogie. Les outils numériques, l'évaluation et les modalités d'accompagnement n'en sont que la continuité logique. Parallèlement le séquençage est aussi utile pour la conception de la structure du site ou la plateforme sur lesquels la formation est mise à disposition.

## **2. Implémentation scénario pédagogique : modèle de l'Université de Yaoundé I**

Le modèle de l'Université de Yaoundé I se présente sous forme de formation de type hybride. La mise en œuvre de la formation qu'elle soit à distance ou hybride nécessite les mises à jour des contenus, des modifications suite à l'évaluation qui en est faite et des évolutions quant aux logiciels ou des applications informatiques sur lesquels elle se fonde. Il est aussi à noter qu'en

<sup>15</sup> FAO : "Methodologie pour le développement de cours e-learning". 2012. Page de téléchargement du guide complet : <http://www.fao.org/docrep/015/i2516f/i2516f00.htm> Deuxième partie du guide : "Concevoir un cours e-learning" (pdf) : <http://www.fao.org/docrep/015/i2516f/i2516f01.pdf>

fonction des outils disponibles et de leurs fonctionnalités, les supports numériques évoluent ainsi que l'approche didactique qui peut être faite du cours.

La plateforme Moodle adoptée pour l'implémentation du dispositif de formation e-Learning à l'UYI offre une grande flexibilité aux concepteurs qui n'ont pas besoin d'avoir une connaissance approfondie sur la conception d'un site web éducatif. En effet, le concepteur n'a qu'à choisir un modèle de fichier html et remplir les différents champs qui se présentent à lui et en enregistrant il a l'aperçu illustré par la figure 3. Il s'agit de l'implémentation du modèle de la fiche signalétique adoptée par l'Université de Yaoundé I dans le cadre de numérisation des cours.

Le développement des plateformes de diffusion de type LMS et LCMS est un bon indicateur des besoins en matière d'implémentation. Elles répondent aux nécessités pédagogiques d'offrir des espaces de diffusion de ressources numériques mais aussi de disposer d'outils (activités) intégrés qui vont du wiki, au forum, le chat, le clavardage, en passant par le blog ou le questionnaire. L'évolution de leurs fonctionnalités est une réponse aux difficultés liées à la mise en œuvre des formations.

The screenshot shows a Moodle course page for 'Ultrasound'. The left sidebar contains navigation options like 'Administration page', 'Administration du cours', and 'Administration du site'. The main content area is titled 'Pré requis' and lists requirements such as a doctorate or master's degree in medicine/nursing/medical imaging and a standard PC. Below this is a 'Liens utiles et ressources' section with several URLs related to ultrasound training and research. The 'Mots clés' section lists 'Ultrasound, Physics, Medical imaging; Ultrasound, technology; Ultrasound, administration'. The 'Objectif général' section states the goal is for students to master basic ultrasound physics and technology. The 'Objectifs spécifiques' section lists six specific learning objectives related to ultrasound physics, biological interactions, and image quality control.

**Figure 3 : résultat de la mise en œuvre de la fiche signalétique par un enseignant formé de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales (FMSB) de l'Université de Yaoundé I**

L'utilisation de ressources numériques dans le développement du cours nécessite un choix aussi bien des outils numériques que des espaces ou des plateformes utilisées pour la diffusion du cours et des évaluations.

Le modèle arrêté pour le séquençage des cours est représenté sur la figure 4. Plusieurs activités meublent une séquence de formation : la production de la fiche signalétique ou de présentation de la séquence, des supports pédagogiques, des ressources complémentaires, des exercices d'applications, des tests d'autoévaluation ainsi que l'indication des liens utiles.

The screenshot displays a web-based learning management system interface. On the left is a navigation sidebar with a tree view containing 'Généralités', 'Section 1', 'Section 2', 'Section 3', 'Section 4', and 'Mes cours'. Below this is an 'Administration' section with various course management options like 'Administration du cours', 'Quitter le mode édition', 'Paramètres', 'Utilisateurs', 'Me désinscrire de Bases physiques de l'échographie', 'Filtres', 'Rapports', 'Notes', 'Badges', 'Sauvegarde', 'Restauration', 'Importation', 'Publier', 'Réinitialiser', and 'Banque de questions'. The main content area is divided into two sections. The top section, titled 'Salon de discussion de l'UEEL ECHO 103', lists several activities: 'Glossaire de l'UEEL ECHO 103', 'Rapports de l'UEEL ECHO 103', 'Votre opinion sur l'UEEL ECHO 103', and 'Forum d'échanges de l'UEEL ECHO 103'. The bottom section, titled 'Section 1', contains a sequence of activities: 'Présentation de la séquence 1', 'Supports principaux de cours', 'Ressources complémentaires', 'Exercices d'application et devoirs', 'Test d'autoévaluation', and 'Liste des liens utiles'. On the right side, there is a sidebar for 'Diplôme universitaire d'échographie' with sections for 'Sujets antérieurs...', 'Événements à venir' (showing 'Aucun événement à venir'), and 'Activité récente' (showing 'Activité depuis le vendredi 7 novembre 2014, 09:06').

**Figure 3 : Résultat de l'implémentation d'une séquence de formation**

La méthode pédagogique est à définir clairement lors du séquençage car la conception des activités en dépend. Il est ici nécessaire de garder en tête le principe suivant : un objectif d'apprentissage par activité. Ceci a le bénéfice de donner une meilleure visibilité de l'objectif à atteindre et des critères de réussite de l'apprenant. Par exemple, si le thème de la séquence concerne l'étude d'une sonde échographique comme abordé dans le cadre de ce cours expérimental de la FMSB, il convient de distinguer l'identification des différentes parties d'une sonde et leur rôle ; nous avons alors deux objectifs d'apprentissages différents donc deux activités dans la partie exercice d'application.

### 3. Évaluation

L'intérêt pour le pédagogue est double selon que l'on s'intéresse à l'évaluation de l'apprenant ou à l'évaluation du dispositif de formation lui-même.

Pour le dispositif développé dans le cadre du projet en cours à l'Université de Yaoundé I, nous n'avons jusqu'ici pris en compte que l'évaluation de l'apprenant.

Les pratiques et le recours fréquent aux outils numériques d'évaluation de l'exerciseur de Moodle et/ou Hotpotatoes ont permis d'insister sur les moyens permettant de circonscrire le niveau de maîtrise du cours par l'apprenant et d'offrir les moyens de l'aider dans son parcours grâce aux différents feedbacks. Cependant, ce ne sont que des outils et leur valeur reste attachée à la qualité des apports que mettra le concepteur de contenu pour élaborer ses supports d'évaluation.

### ***a. Les choix d'évaluation***

Il est courant de distinguer 4 types d'évaluation<sup>16</sup> :

- diagnostique
- formative
- sommative
- certificative

L'avantage de l'évaluation diagnostique est de situer les prérequis nécessaires à l'étude d'un module. C'est un outil qui est utile à l'apprenant pour deux raisons : il sait tout d'abord s'il dispose des acquis nécessaires avant de commencer le module lui-même et à défaut il peut bénéficier d'une remédiation, voire d'un parcours de formation adapté.

L'évaluation formative est indispensable en fin de module d'apprentissage afin de vérifier que l'apprenant maîtrise les savoirs et les capacités/compétences fixées par l'objectif d'apprentissage. Si l'apprenant dispose de moyens de remédiation, il doit parvenir logiquement à la réussite, ce qui lui permet de passer à l'étude d'un autre module. On retiendra l'intérêt des "badges" qui ponctuent la réussite de l'apprenant dans son parcours d'apprentissage.

L'évaluation sommative est un moyen de cerner le degré d'acquisition d'un ensemble d'objectifs d'apprentissage. Qu'elle soit réalisée en fin de période de formation ou à l'issue d'une série de séquences, elle permet de vérifier que l'apprenant a atteint l'objectif pédagogique et donc la situation par rapport à sa formation.

Enfin, l'évaluation certificative atteste que le niveau atteint respecte les attentes institutionnelles voire du curriculum. Elle peut être organisée sous forme d'examens ou de test. Un document attestant du niveau atteint pourra alors être remis. Dans le cadre du projet en cours à l'Université de Yaoundé, il a été convenu que cette phase d'évaluation se fait en présentiel. Le dispositif mis en place alors ici est du type hybride.

---

<sup>16</sup> <http://cursus.edu/dossiers-articles/articles/21425/scenarisation-pedagogique-5eme-partie-evaluation/#.VF8FEPmG9AF>

### b. Choix des outils d'évaluation

L'évaluation par compétences modifie le cadre traditionnel de l'évaluation notée au profit d'une attestation de compétences atteintes. On peut saluer cette ouverture vers une plus grande transparence quant aux acquis de l'apprenant. Ainsi, des logiciels, libres comme Hotpotatoes, offrent la possibilité d'évaluer les apprenants selon un livret de compétences. Moodle dans son environnement offre plusieurs facilités pour l'implémentation des activités d'évaluation de type diagnostique, formative voire sommative. La figure 5 en donne une illustration d'exercices d'application conçue par un enseignant formé dans le cadre du projet en cours à l'Université de Yaoundé I. Nous pouvons aussi sur cette figure 5, lire les statistiques des actions menés autour de cette activité par les apprenants inscrits à ce cours.

UNIVERSITE DE YAOUNDE I  
Environnement numérique de formation

Connecté sous le nom « Janvier FOTSING » (Déconnexion)

Accueil ► Mes cours ► FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES SCIENCES BIOMÉDICALES ► MÉDECINE GÉNÉRALE ► Bases physiques de l'échographie ► Section 1 ► Exercices d'application et devoirs

**Exercices d'application et devoirs**

Vous trouverez ici des exercices d'application qui vous seront utiles pour la compréhension des concepts et pour l'évaluation finale. Il y a aussi des devoirs que vous allez envoyer au tuteur pour correction.

**Exercice 1.1**

Relever avec précision les caractéristiques des puissances d'émission de deux échographes commerciaux en les comparant aux normes de l'agence américaine de sécurité des équipements

**Exercice 1.2**

Recueillez des images du foie d'un sujet sain avec une sonde de 3-4 MHz et une sonde de 12 MHz. et dégagez au moins deux différences

**Résumé de l'évaluation**

Participants	23
Remis	0
Nécessitant évaluation	0
À rendre jusqu'au	vendredi 6 juin 2014, 09:25
Devoir à effectuer	

Nouveaux messages (9)  
Vers les messages Ignorer

**Figure 5 : Résultat de l'implémentation d'une activité pédagogique formative**

Si les outils de gestion des évaluations ont bien progressé, les outils d'évaluation ne sont guère variés en eux-mêmes : Quizz et QCM restent prédominants encore aujourd'hui. Il y a donc lieu d'innover dans ce domaine. Cela pourrait se traduire par la réadaptation de certains outils : ainsi le recours à la classe virtuelle, l'utilisation des plateformes d'apprentissage où sont déposés travaux, commentaires, planning... permettent d'assurer un contrôle régulier et individualisé des acquis. La figure 6 illustre une activité d'autoévaluation mise en place dans le cadre du projet et reposant sur les outils du type Quiz et QCM.

Aujourd'hui les fonctionnalités des outils de gestion de l'évaluation permettent de disposer de données concernant le degré d'évolution de l'apprenant. À ces fonctionnalités de "scoring" viennent s'adjoindre celles de "tracking". Le traçage de la progression de l'élève présente un intérêt pédagogique certain avec l'amélioration du suivi de l'élève non seulement par l'enseignant mais aussi par sa famille. On peut tout de même s'interroger sur les dérives qui peuvent naître du data mining et d'une trop large diffusion de ces données.

The screenshot displays a user interface for a self-assessment test. On the left, there is a navigation menu with options like 'Ma page', 'Pages du site', 'Mon profil', and 'Cours actuel'. The main content area shows a list of questions, with the first question selected. The question detail view on the right shows the text of the question and its multiple-choice options. The questions are:

- Question 1:** Il y a réflexion quand l'ultrason arrive au contact de deux milieux qui ont une différence dans quels paramètres ?  
Options: a. compressibilité, b. célérité, c. impédance acoustique, d. aucune réponse exacte, e. densité.
- Question 2:** L'on fait une échographie à une femme enceinte de 8 semaines. L'on active le doppler couleur sans paramétrer la puissance d'énergie émise. La machine émet une puissance de 0.1 w/cm2. A votre avis, cette puissance peut avoir quel effet sur l'embryon ?  
Options: a. Fièvre maternelle, b. Fièvre embryonnaire, c. Puissance trop faible; aucun effet démontré, d. élévation thermique de quelques centièmes de degré, e. élévation thermique de quelques dixièmes de degré.
- Question 3:** Sound is simply the transfer of \_\_\_\_\_ energy from a vibrating source through a medium  
Options: a. mechanical, b. gravitational, c. kinetic.

**Figure 6 : Résultat de l'implémentation d'une activité d'autoévaluation mise en place dans le cadre du projet de numérisation actuels à l'Université de Yaoundé I**

En ce qui concerne le dispositif de formation, il est indispensable de vérifier qu'il répond aux attentes des apprenants. Les méthodes d'évaluation proposées par les solutions numériques, s'inspirent largement du modèle Kirkpatrick<sup>17</sup>, chercheur américain dont les travaux se sont intéressés à l'évaluation de la formation en entreprise.

Cette question est prégnante dans le cadre de l'enseignement à distance car il est nécessaire que le concepteur pédagogique dispose d'un retour (le fameux "feedback") tant sur la qualité des contenus que sur la diversité des activités, leur combinaison et l'accès aux ressources en ligne. Ainsi, la qualité de l'implémentation est liée à l'évaluation qui en est faite, seul moyen d'ajuster et d'apporter des améliorations. Ce sera l'objet de la phase 2 du projet, ou tout le dispositif aura été développé ainsi que toutes les activités. Il sera alors question de diagnostiquer tout le dispositif avant de l'ouvrir aux apprenants.

<sup>17</sup> <http://www.skillway.org/spip.php?article32>

## VI. Conclusion

Parvenu au terme de ce développement qui visait à mieux comprendre les conditions de l'intégration des NTIC dans les dispositifs formation en milieu universitaire subsaharien en général. Nous avons pour ce fait revisité les partenariats en cours dans les milieux universitaires. Il s'est agi pour nous de chercher à comprendre les dispositifs transfert notamment celui proposé par l'Agence Universitaire de la Francophonie et celui du projet Panafricain liant plusieurs universités africaines avec les universités indiennes. Si le modèle de l'AUF repose sur la formation des acteurs locaux dans un transfert des compétences pédagogiques cheminant tout droit à la production des contenus propre aux institutions locales, celui du modèle indien est par contre fermé car les contenus sont ceux des universités indiennes et n'associent pas les enseignants des institutions locales.

Nous avons alors dans le cadre de cette étude, présenté le modèle adopté par l'Université de Yaoundé I à travers le projet financé par l'IFIC en partenariat avec l'AUF. Les résultats obtenus jusqu'ici sont encourageants. Plusieurs enseignants ont ainsi été formés à la numérisation de leurs cours conformément aux stratégies pédagogiques en vigueur à l'AUF.

À la suite de ce qui est fait jusqu'ici, il sera important de vite définir la phase 2 du projet devant consister à l'évaluation du dispositif et aussi passer de la phase implémentation à la phase utilisation par les étudiants de l'Université de Yaoundé I afin de résoudre l'épineux problème de surpopulation du campus et la limitation des infrastructures d'accueil.

## Références

- Bernard, M. (1999). *Penser la mise à distance en formation*. Paris : l'Harmattan.
- Endrizzi, L. (2012). Les technologies numériques dans l'enseignement supérieur, entre défis et opportunités. *Dossier d'actualité de l'IFE, Veille et Analyses*, 78. [En ligne] <http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA/detailsDossier.php?parent=accueil&dossier=78&lang=fr>
- Lestonat, É. (2014). Scénarisation pédagogique, 3ème partie : développement du scénario. *Sur le blog de Mbe Ndetatsin*. [En ligne] [http://cursus.edu/dossiers-articles/articles/21310/scenarisation-pedagogique-3eme-partie-developpement-scenario/#.VF8F6\\_mG9AF](http://cursus.edu/dossiers-articles/articles/21310/scenarisation-pedagogique-3eme-partie-developpement-scenario/#.VF8F6_mG9AF)
- Loiret, P.-J. (dir.). (2013). *Un détour vers le futur*. Les formations ouvertes et à distances à l'Agence universitaire de la Francophonie. Paris : EAC-AUF.
- Kessous, E, et Metzger, J.-L. (dirs.). (2005). *Le travail avec les technologies de l'information*. Paris : Lavoisier.

Ben Henda, M. et Tonye, E. (2011). *TIC et éducation en Afrique, Applications, recherche et perspectives*. Paris : L'Harmattan.

Ngnoulayé, J. (2010). *Etudiants universitaires du Cameroun et les technologies de l'information et de la communication : usages, apprentissages et motivations*. Thèse présentée à la faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph.D.) en sciences de l'éducation, option technopédagogie. Université de Montréal, Faculté des études supérieures, 226 pages.

ROCARE (2009). *Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC : un recueil des bulletins d'information du projet PanAF*. Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Education (ROCARE) en partenariat avec l'Université de Montréal et le Centre de Recherche en développement International (CRDI). [En ligne] [www.panaf-edu.org](http://www.panaf-edu.org)

Thébault, G. (2009). Internet and the Dynamics of Higher Education Institutions: the Role of Distance Learning - Case Studies in Senegalese Universities. *Political science. Institut d'études politiques de Bordeaux*.

Tonye, E. (2010). Modélisation d'un dispositif pour la formation ouverte et à distance dans les pays africains subsahariens. *frantice.net*, 2, 72-85. [En ligne] [www.frantice.net](http://www.frantice.net)

Wallet, J. (2003). Les TICE au-delà des frontières en Afrique subsaharienne. [En ligne] <http://observatoiretic.org/default/use>

