

REVUE DE LA SCIENCE DE L'INFORMATION

Décembre 2007

17

18



Revue éditée par
l'Ecole des Sciences
de l'Information

REVUE DE LA SCIENCE DE L'INFORMATION

n° 17-18 • Décembre 2007

Directeur de publication

Mohamed BENJELLOUN

Comité de rédaction

Najiba ZHIRI

Najia ABDALLAOUI MAAN

Ahmed BACHR

Mouna BENSLIMANE

Hanane EL YOUSFI

Boubker SBIHI

Hayat ZEROUALI

Ecole des Sciences de l'Information

Ecole des sciences de l'information (ESI), avenue Allal El Fassi,
cité Al Irfane, B.P. 6204 Instituts - Rabat - Maroc
Tél. : 037 77 49 04 / 77 49 13 - Fax : 037 77 02 32
Site web : <http://www.esi.ac.ma/webesi/resi.htm>

Réalisation

Diwan 3000

Tél. : (212) 037 68 16 96

Les opinions exprimées dans la revue n'engagent que leurs auteurs.

Toute reproduction ou traduction, même partielle, des articles n'est autorisée qu'avec citation de la source et du nom de l'auteur.

Les articles adressés à la revue, même non publiés,
ne seront pas renvoyés à leurs auteurs.

ISSN : 1113-4844
Dépôt légal : 1995/43
ImprimElite

TABLE DES MATIERES

Editorial

Hanane El Youssfi 9

La Formation en Technologies de l'Information et de la Communication : une opportunité pour les pays émergents et en voie de développement

Présentation du projet initial « Besoins en formation en technologies de l'information dans les pays en voie de développement et les pays en transition socio-économique et politique ».

Diann Pelz Ruch, *Responsable du projet initial* 13

Knowledge and development : an opportunity for libraries in the 21st century

Najat Rochdi

Coordinatrice régionale en technologies de l'information et de la communication pour les pays arabes (ICTDAR), PNUD 15

L'Enseignement des TIC dans les pays de l'Afrique du Nord : expériences nationales

La formation des sciences de l'information aux nouvelles TIC.
Cas du département de bibliothéconomie et des sciences documentaires d'Alger

Radia Bernaoui, *Enseignante-chercheur, Algérie* 19

The role of information literacy in developing the information technology infrastructure : case study : Egypt

Shawky Salem, *Egypte* 47

La composante Technologies de l'Information dans le cursus de la recherche en sciences de l'information à travers l'exemple de l'ESI

Hanane El Yousfi, *Professeur-assistant, ESI, Rabat-Maroc* 61

Importance accordée à l'enseignement des technologies de l'information dans le domaine de la bibliothéconomie et des technologies de l'information en Mauritanie

Mohammed Ould N'tilitt, *Mauritanie* 71

L'Institut Supérieur de Documentation entre les défis des TIC et les besoins de la formation à l'ère du numérique

Mohammed Ben Romdhane et Abderrazzak Mkadmi

Maîtres-assistants, Institut Supérieur de Documentation de Tunis, Tunisie 79

Fracture numérique, visibilité et formation dans le domaine des TIC

Présence et visibilité sur le web des pays de l'Afrique du Nord : une fracture en ligne

Khalyd Chellouli, *Doctorant GERSIC, LVIC EA-3240, Université Paul Cézanne, Aix-Marseille III, France* 105

La fracture numérique : mythe ou réalité ?

Noureddine Elmqaddem, *Professeur-assistant, ESI, Rabat, Maroc* 119

BNRM : intégration des TIC et besoins en formation et en formation continue

Abderrahim Ameer, *Chef de la Division de la Promotion et du Traitement du Fonds Documentaire, BNRM, Rabat, Maroc* 135

Informatistes et technologies de l'information en Tunisie : entre aléas du contexte et impératifs de la profession

El-Khansa MKADA-ZGHIDI, *Maître-assistant, Institut supérieur de documentation de Tunis, Tunisie* 137

Projets de développement, libre accès et perspectives de formation en TIC

Le e-learning pour généraliser les TIC au Maroc : besoins de formation dans le contexte du projet e-Maroc et l'INDH	
Najima Daoudi , <i>Professeur-assistant, ESI, Rabat, Maroc</i>	163
Les logiciels libres, outils et objets de formation en TICs dans les écoles de sciences de l'information	
Houda Bachisse , <i>CIS ESI, Rabat, Maroc</i>	181
Archives libres et formation	
Nadia Benaïssa , <i>CIS ESI, Rabat, Maroc</i>	197
Apports des logiciels open source dans la conception des collections numériques : application de Greenstone au niveau du CID du groupe SONATRACH	
Mohamed Djemaa , <i>Chef du Centre d'Information et des Analyses Documentaires (Groupe SONATRACH), Enseignant vacataire et doctorant à l'université d'Alger (Département de Bibliothéconomie et Sce Doc), Algérie</i>	219
Stratégie de l'enseignement des sciences de l'information à l'aide des technologies de l'information dans les écoles du Nord de l'Afrique	
Seddik Solbi , <i>CND, Maroc</i>	243

Ateliers professionnels

Numérisation : expériences pratiques et stratégiques	
Reinhard Althenöner , <i>Président de la Section Technologies de l'Information à la Bibliothèque Nationale d'Allemagne à Francfort, République Fédérale d'Allemagne</i>	247
Dépôts numériques : nouveaux réseaux pour les universités et les scientifiques	
Diann Pelz Rusch , <i>Responsable du Projet Initial de la Section Technologies de l'Information et membre de la Section de l'IFLA pour le Développement de la Formation Professionnelle Continue et la Formation sur les Lieux de travail</i>	249

Management des bibliothèques pour faire face aux besoins
en technologies de l'information au 21^e siècle

Claudia Lux, *Présidente élue de l'IFLA pour 2005-2007 et Présidente effective entre 2007 et 2009 de cette organisation* 283

Actes du séminaire sur :
**« Les besoins en formation en technologies de
l'information dans les Pays de l'Afrique du Nord »**
Rabat, 28-30 mars 2007

EDITORIAL

Les communications de ce numéro de la RESI sont des interventions d'un séminaire organisé à l'ESI du 28 au 30 mars 2007 sur les besoins en formation en technologies de l'information dans les pays d'Afrique du Nord. Ce séminaire s'inscrit dans le cadre d'un ensemble d'activités mené dans les pays en voie de développement par la Fédération Internationale des Associations de Bibliothécaires et d'Institutions (IFLA) dans le cadre du programme « Action for development through libraries program (ALP) ». Ces activités visent à évaluer les besoins de ces pays en matière de formation en technologies de l'information.

Pour organiser ce séminaire qui constitue la dernière activité de ce projet, se sont associés l'IFLA/ALP, l'Institut Goethe de Rabat /Casablanca et l'Ecole des Sciences de l'Information (ESI).

Ce séminaire a mis l'accent sur deux volets :

- un premier volet sous forme de conférence sur le thème général des besoins en formation en technologies de l'information dans les pays d'Afrique du nord. Cette conférence se déroulera en deux jours avec la participation de plusieurs intervenants des pays d'Afrique du Nord et d'observateurs de pays arabes.

- un deuxième volet sous forme d'ateliers, animé par trois experts allemands. Ces ateliers se dérouleront en une journée et seront consacrés aux thèmes de la numérisation, du management des bibliothèques et des dépôts numériques.

La participation de l'ESI dans ce séminaire en tant que membre de l'IFLA et en tant qu'institution de formation des professionnels de l'information reflète l'importance accordée au développement de ces technologies au sein de cette institution. En effet les technologies de l'information ne constituent pas seulement une composante de base de la formation à l'ESI, mais aussi un outil pédagogique pour la transmission de l'enseignement.

Concernant cette publication nous tenons à préciser que nous avons pris en considération uniquement les interventions sous forme de texte. Les

interventions sous forme de diapositives n'ont pas été intégrées. Par ailleurs, certains intervenants ne nous ont pas fait parvenir leurs textes, tandis que d'autres ne nous ont envoyé que les résumés.

Les interventions qui font l'objet de cette publication s'inscrivent dans les axes thématiques des communications et des ateliers professionnels du séminaire :

- la formation en technologies de l'information et de la communication : une opportunité pour les pays émergents et en développement ;
- l'enseignement des TIC dans les pays d'Afrique du nord : expériences nationales ;
- la fracture numérique, visibilité et formation dans le domaine des TIC ;
- les projets de développement, le libre accès et les perspectives de formation en TIC ;
- la numérisation (digitization-practical and strategic experiences) ;
- les dépôts numériques : nouveaux réseaux pour les universités et les scientifiques (digital repositories-new networks for universities and scientists) ;
- le management des bibliothèques pour faire face aux besoins en technologies de l'information au 21^e siècle.

La publication de ce numéro de la RESI est utile pour faire connaître tous les aspects qui ont été traités dans le cadre de ce séminaire, qui bien que traités dans d'autres publications restent très dispersés notamment sur le plan académique. Cette publication a aussi pour objectif de rendre hommage à tous les intervenants, à la section technologies de l'information de l'IFLA/ALP, ainsi qu'à l'Institut Goethe et au PNUD pour leur précieuse collaboration.

Hanane El Yousfi,
Professeur à l'ESI

**La Formation en Technologies de l'Information
et de la Communication : une opportunité pour
les pays émergents et en voie de développement**

**PRESENTATION DU PROJET INITIAL « BESOINS EN
FORMATION EN TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION
DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT ET
LES PAYS EN TRANSITION SOCIO-ECONOMIQUE
ET POLITIQUE »**

*Diann Pelz Ruch
Responsable du projet initial*

Présentation reçue en format power point

**KNOWLEDGE AND DEVELOPMENT :
AN OPPORTUNITY FOR LIBRARIES IN
THE 21ST CENTURY**

*Najat Rochdi, Coordinatrice régionale
en technologies de l'information et de
la communication pour les pays arabes
(ICTDAR), PNUD*

Présentation reçue en format power point

L'Enseignement des TICs dans les pays de l'Afrique du Nord : expériences nationales

LA FORMATION DES SCIENCES DE L'INFORMATION AUX NOUVELLES TICs. CAS DU DEPARTEMENT DE BIBLIOTHECONOMIE ET DES SCIENCES DOCUMENTAIRES D'ALGER

*Radia Bernaoui,
Enseignante-chercheur, Algérie*

Summary

The control of information management has become a vital need for all the production sectors. Thus, the trainings given in Algeria start to open towards this important requirement in new information technologies.

In Algeria, scientific and technical information is taught in several institutions, we have the Department of Librarianship and Documentary Sciences of Algiers, the Institute of Librarianship of Constantine and that of Oran, the Master Specialized in Scientific and Technical Information of the CERIST, the Professional Master in Engineering of the Information of the National Institute of the Productivity and the Industrial Development (INPED) and the training of the ISIDE (Master in Engineering of the Information Systems and the Electronic Document).

To that effect, we will present the reform of the programs of the teaching which allowed the revision of the official programme of the first degree by setting up a new structure for the teaching of librarianship and documentary sciences in Algeria and more particularly at the Institute of Algiers. New teaching objectives have been set up, along with new contents for some units, such as data processing and the new information technologies adapted to the fast evolution at the digital age.

On the basis of a critical approach, we will propose a program of studies intended for the students to teach them the optimal use of information technologies, the assimilation of the social changes, the needs of the companies and those of the professionals in librarianship. This

undoubtedly will contribute to the harmonization of the programmes of studies in information technology in order to ensure to the students a complete training in correlation with the technological changes and make them acquire knowledge on the use of the tools of design and creation of Web sites, the methods of computerization of the documentary services, the design of the virtual libraries and the equipment of the electronic networks.

Key words : *Teaching – Librarianship – New Information Technologies – Algeria.*

Résumé

La maîtrise de la gestion de l'information est devenue un besoin vital pour tous les secteurs d'activité. Ainsi les formations dispensées en Algérie commencent à s'ouvrir vers ce besoin combien important en nouvelles technologies de l'information.

En Algérie, l'information scientifique et technique est enseignée au sein de plusieurs institutions ; nous avons le Département de Bibliothéconomie et des Sciences Documentaires d'Alger, l'Institut de Bibliothéconomie de Constantine et celui d'Oran, la Post-Graduation Spécialisée en Information Scientifique et Technique du CERIST, Le Master Professionnel en Ingénierie de l'Information de l'Institut National de la Productivité et du Développement Industriel (INPED) et la formation de l'ISIDE (magister en Ingénierie des Systèmes d'Information et du Document Electronique).

Nous présenterons à cet effet la réforme des programmes des enseignements qui a permis la révision du programme officiel de licence en mettant en place une nouvelle structure pour l'enseignement de la bibliothéconomie et des sciences documentaires en Algérie et plus particulièrement à l'Institut d'Alger. De nouveaux objectifs pédagogiques sont fixés en apportant de nouveaux contenus pour certains modules, tels que celui de l'informatique et celui des nouvelles technologies de l'information adaptés à l'évolution rapide à l'ère numérique.

Sur la base d'une approche critique, nous proposerons un programme d'études destiné aux étudiants pour leur apprendre l'usage optimal des technologies de l'information, l'assimilation des mutations sociales, les besoins des entreprises et ceux des professionnels en bibliothéconomie.

Ceci va sans doute contribuer à l'harmonisation des programmes d'études en technologies de l'information dont l'objectif principal est d'assurer aux étudiants une formation complète en corrélation avec les mutations technologiques pour leur permettre d'acquérir des connaissances et un savoir-faire sur l'utilisation des outils de conception et de création de sites Web, des modalités d'informatisation des services documentaires, de conception des bibliothèques virtuelles, ainsi que des équipements de base des réseaux électroniques.

Mots clés : Enseignement – Bibliothéconomie – Nouvelles Technologies de l'Information – Algérie.

ملخص

إن إتقان سير المعلومات أصبح ضرورة حيوية لجميع القطاعات الإنتاجية ولهذا التكوين الحالي أصبح جد مهما لتحقيق هذا المطلب الكبير في ميدان تكنولوجيا الإعلام الجديدة في الجزائر، المعلومات العلمية والتقنية تدرس من طرف عدة مؤسسات، على سبيل المثال لدينا قسم علم المكتبات والتوثيق بالجزائر العاصمة، معهد علم المكتبات والتوثيق بقسنطينة وبوهران، التكوين ما بعد التدرج في المعلومات العلمية والتقنية لمركز البحث في الإعلام العلمي والتقني، الماجستير المهني في هندسة المعلومات للمعهد الوطني للإنتاجية والتنمية الصناعية وماجستير في هندسة نظم المعلومات والوثائق الالكترونية.

في هذا الصدد، سنقدم من خلال مداخلتنا إصلاح برامج التدريس الذي سمح بإعادة النظر في البرنامج الرسمي لليسانس وذلك بتقديم هيكل جديد لتدريس علم المكتبات والتوثيق في الجزائر وعلى الأخص في المعهد المتواجد بالجزائر العاصمة.

حيث توجد أهداف بيداغوجية مبرمجة لتقديم محتويات جديدة، مثل وحدة الإعلام ووحدة تكنولوجيا الإعلام الجديدة التي تتكيف مع التكنولوجيا السريعة التطور في هذا العصر الرقمي. على أساس المنهج النقدي، سنقترح برنامج دراسات خاص بالطلبة حول كيفية الاستخدام الأمثل لتكنولوجيا المعلومات واستيعاب التغيرات الاجتماعية والاحتياجات اللازمة للشركات والمهنيين في مجال المكتبات.

لا شك أن هذا سيساهم في موازنة برامج الدراسات في تكنولوجيا المعلومات الهامة والتي تهدف إلى ضمان تكوين كامل للطلبة إذ يكون منسقا مع التغيرات التكنولوجية من أجل اكتساب المعرفة في استخدام أدوات تصميم وإنشاء موقع الواب، تالية مراكز التوثيق وإنشاء المكتبات الافتراضية بالإضافة إلى تجهيزات الشبكات الالكترونية.

الكلمات الدالة :

التعليم – علم المكتبات والتوثيق – تكنولوجيا الإعلام الجديدة – الجزائر.

INTRODUCTION

Nous essayerons à travers cette communication de donner un aperçu sur l'enseignement de la bibliothéconomie d'après l'expérience algérienne, tout en abordant ses différentes composantes, son programme, et les diplômes académiques offerts. En Algérie, l'information scientifique et technique est enseignée au sein de plusieurs institutions, nous avons en premier lieu le Département de bibliothéconomie et des Sciences documentaires d'Alger, l'Institut de bibliothéconomie de Constantine et celui d'Oran, la Post-Graduation spécialisée en information scientifique et technique du CERIST, le Master professionnel en ingénierie de l'information de l'Institut national de la productivité et du développement industriel (INPED) et la formation de l'ISIDE (magister en Ingénierie des Systèmes d'information et du document électronique). Etant donné que le Département de bibliothéconomie et des sciences documentaires est considéré comme le noyau et le cœur principal de l'enseignement de cette discipline, nous présentons dans notre exposé ses programmes enseignés en NTIC.

1. L'Université d'Alger

L'Université d'Alger première université en Algérie, qu'on appelle « université mère » fut fondée en 1909, aux termes de la loi du 30 décembre de cette année.

Elle constitue l'épine dorsale du développement du pays. Elle forme fonctionnaires, enseignants, cadres et chercheurs pour tous les secteurs d'activité. Par sa vocation humaine et sociale, elle reflète l'évolution des valeurs et des aspirations du pays. Elle représente un atout majeur d'expérience, d'expertise et de recherche. Acteur de premier plan dans le développement socio-économique du pays, elle se fonde sur un important capital de compétence et d'expertise dans le domaine de l'enseignement, de la formation, et de la recherche.

Après l'indépendance en 1962, tout en poursuivant sa vocation de formation et de recherche, elle connut des changements sur les plans de l'organisation, de la structuration, et de l'orientation en matière de pédagogie et de recherche (1).

(1) Historique de l'Université d'Alger (Ben Youcef Ben Khedda).
<http://www.univ-alger.dz/historique.html>. [Consulté le 06/02/2007]

Différentes facultés furent créées aux termes du Décret 98-253 du 17 août 1998 modifiant et complétant le Décret 83-544 du 24 septembre 1983 définissant la loi fondamentale type de l'université, et le Décret exécutif 01-264 du 18 septembre 2001 amendant le Décret 84-209 du 18 Août 1984 portant organisation et gestion de l'université. Parmi ces facultés, nous avons la Faculté des sciences humaines et sociales de l'Université d'Alger. Elle comporte sept Départements, à savoir les Départements de Philosophie, de Psychologie, des Sciences sociales, d'Histoire, d'Archéologie, de l'Education physique et sportive et enfin, le Département de bibliothéconomie et des Sciences documentaires qui nous intéresse.

2. Le Département de bibliothéconomie et des Sciences documentaires de l'Université d'Alger

L'enseignement de la bibliothéconomie est entré à l'université algérienne en 1975 et ce à travers la création du Département de bibliothéconomie et des Sciences documentaires d'Alger par le Décret ministériel du 18 juin 1975. L'organisation et les programmes d'études pour l'obtention d'un diplôme de licence en bibliothéconomie ont été définis par le Décret n° 20/75 du 24 juillet 1975. L'enseignement vise un double objectif : doter les systèmes d'information du pays en personnel scientifique et technique d'une part et donner un essor à la recherche dans le domaine des sciences de l'information et de la communication d'autre part.

2.1. Cycles de formation du Département de bibliothéconomie et des Sciences documentaires

Le Département de bibliothéconomie offre plusieurs types de diplômes académiques tels le Diplôme d'études universitaires appliquées (D.E.U.A.), la Licence, le Diplôme supérieur en bibliothéconomie (D.S.B.), le Magister et le Doctorat.

Ces types de formations sont présentés ci-après (2) :

(2) Hocine-Bey Ahmed. Aperçu sur l'état de la recherche en science de l'information et de la communication à l'I.B.S.D. de l'université d'Alger, à travers les mémoires de fin de licence soutenus entre 1979 et 1995.

2.1.1. Diplôme de technicien supérieur (D.T.S.) et Diplôme d'études universitaires appliquées (D.E.U.A.) en bibliothéconomie

En 1984, l'Institut de bibliothéconomie assurait la formation des techniciens supérieurs en bibliothéconomie et sciences documentaires, une formation de deux années, qui est devenue en 1989, le diplôme d'études universitaires appliquées (D.E.U.A.) en vue de former des praticiens pour l'exécution des tâches techniques de base. Les étudiants reçoivent une formation théorique et surtout pratique de trois ans. Cette formation est suivie de stages dans des institutions qui leur permettent de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises.

2.1.2. Diplôme de Licence

Cette formation est organisée en quatre ans d'études, depuis l'année 1975. A la fin de la 4^e année de licence, les étudiants sont amenés à soutenir un mémoire de fin d'études. Ce mémoire est défini par le comité pédagogique comme une initiation à la recherche sur un sujet théorique et/ou pratique. L'étudiant devra démontrer sa maîtrise des connaissances, des techniques et des méthodes de recherche acquises au cours du cursus ainsi que ses capacités d'analyse, de synthèse et de raisonnement scientifique.

2.1.3. Diplôme supérieur en bibliothéconomie (D.S.B.)

La formation du D.S.B. s'adressait auparavant à des licenciés de toutes disciplines recrutés par voie de concours depuis 1983. Elle a pour but de préparer en deux années des cadres supérieurs destinés à servir dans les organismes documentaires nationaux. Cette formation a débuté en 1985. Actuellement la préparation du diplôme supérieur en bibliothéconomie est réservée aux licenciés en bibliothéconomie.

2.1.4. Le Magister

En 1984, l'Institut de bibliothéconomie offre une formation de post graduation (magister). La formation théorique dure deux (02) ans après l'obtention de la licence de bibliothéconomie et la réussite au concours qui comprend deux épreuves, une épreuve écrite et une épreuve orale.

2.1.5. Le Doctorat

Le doctorat est le diplôme minimal exigé pour être reconnu comme chercheur par la communauté scientifique nationale et internationale. Le doctorat est un grade d'enseignement supérieur sanctionnant une expérience de recherche scientifique. Il se prépare en quatre années de thèse sous la direction d'un chercheur en poste expérimenté.

3. EVOLUTION DU NOMBRE DE DIPLOMES A TRAVERS LES ANNEES

3.1. Nombre de diplômés en graduation du Département de bibliothéconomie et des Sciences documentaires d'Alger

Tableau n° 1

Nombre de diplômés en Graduation

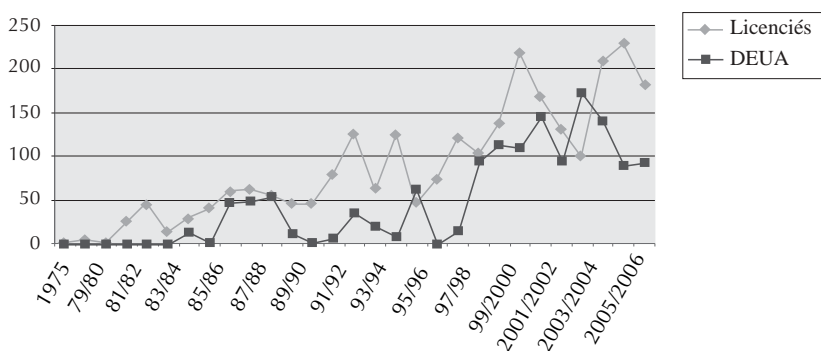
Année	Diplômés en licence	Diplômés en DEUA
1975 Début de la formation	/	
1978/1979	4	/
1979/1980	/	/
1980/1981	24	/
1981/1982	46	Début de la formation
1982/1983	12	/
1983/1984	29	14
1984/1985	39	2
1985/1986	59	48
1986/1987	62	50
1987/1988	55	54
1988/1989	44	12
1989/1990	45	2
1990/1991	79	7
1991/1992	126	35
1992/1993	60	20

1993/1994	125	8
1994/1995	44	63
1995/1996	73	—
1996/1997	121	15
1997/1998	102	95
1998/1999	136	114
1999/2000	217	110
2000/2001	166	146
2001/2002	130	96
2002/2003	98	174
2003/2004	208	141
2004/2005	228	90
2005/2006	180	94
Total/diplôme	2 512	1 390
Total	3 902	

Le Département de Bibliothéconomie a été marqué par une évolution des effectifs dans les deux cycles de formation de la graduation. Le nombre de diplômés a évolué d'une décennie à une autre, nous avons 330 licenciés formés entre 1978 et 1988 et 819 entre l'année 1989 et 1998. Quand à la période 1999-2006 le nombre a atteint 1 363 diplômés en licence (figure n° 1).

Figure n° 1

Evolution de l'effectif des diplômés en Graduation (1978-2006)



3.2. Nombre de diplômés en Post-Graduation du Département de Bibliothéconomie et des Sciences Documentaires d'Alger

Le nombre de diplômés en magister est plus élevé avec 62 par rapport au nombre de diplômés en DSB qui atteint 38 diplômés supérieurs en bibliothéconomie et ceci depuis la création de la post-graduation en 1984. En revanche, le nombre de diplômés en doctorat est plutôt très restreint avec un total de 2 doctorats seulement. Cela est dû au manque d'encadrement (tableau n° 2).

Tableau n° 2 : Nombre de diplômés en Post-graduation

Année	Diplômés DSB	Diplômés Magister	Diplômés Doctorat
1985	2	/	/
1986	10	/	/
1987	6	/	/
1988	/	1	/
1989	/	/	/
1990	5	1	/
1991	1	/	/
1992	2	4	/
1993	4	1	/
1994	/	/	/
1995	2	/	/
1996	3	/	/
1997	/	/	/
1998	/	2	/
1999	/	4	/
2000	/	4	1
2001	/	4	/
2002	/	12	/
2003	1	6	/
2004	/	8	/
2005	/	6	1
2006	2	9	/
Total/Diplômés	38	62	02
TOTAL	102		

4. REFORME DES PROGRAMMES DES ENSEIGNEMENTS

A l'heure actuelle, le contenu des enseignements doit être adapté à l'évolution rapide des nouvelles technologies et des techniques de l'information documentaire. Depuis l'avènement de l'informatique, de nombreux changements ont été opérés tant au niveau des supports qu'au niveau des réseaux de communication. Ces technologies comme nous l'avons souligné, modifient nécessairement notre façon de travailler, de nous informer et de communiquer. On assiste à la conception, la réalisation et l'utilisation de bases de données bibliographiques, factuelles, ou en texte intégral, ainsi qu'à l'utilisation des cédéroms, des réseaux de communication, des logiciels divers, et à la multiplication de serveurs et de producteurs de l'information pour la mise en place des bibliothèques virtuelles. Pour faire face à ces changements, l'enseignement de la bibliothéconomie doit s'adapter aux nouvelles exigences de la société, aux nouvelles attentes des professionnels et aux normes internationales. Les nouveaux programmes doivent assurer aux étudiants une formation complète en corrélation avec ces mutations technologiques dont l'objectif principal est d'intégrer les nouveaux outils informatiques de gestion de l'information dans les programmes d'enseignements.

« Les TICs sont devenues incontournables dans les organisations, elles font exploser les frontières du champ de l'information-documentation et rendent plus que jamais nécessaire des interventions ou médiations professionnelles solides, avec implication d'acteurs à des niveaux de compétences différents, et notamment les assistants d'information» (3). De cet état de fait, la réforme des programmes des enseignements de 2001 a permis la révision du programme officiel de licence en mettant en place une nouvelle structure pour l'enseignement de la bibliothéconomie en Algérie et plus particulièrement à l'Institut d'Alger. De nouveaux objectifs pédagogiques sont fixés en apportant de nouveaux contenus pour certains modules, tels que celui de l'informatique et celui des nouvelles technologies de l'information. Sur la base de cette réforme nous présentons le programme d'enseignement de bibliothéconomie et son contenu, en nous basant plus précisément sur les modules en NTIC.

(3) Bodart Marie Gabrielle, Lago Geneviève, avant-propos de Michel Jean. « Nouvelles compétences et nouvelles formations en IST : l'expérience de GESIST ». In *Documentaliste – Sciences de l'information*, vol. 38, n° 5-6, 2001, p. 296

4.1. Programme d'enseignement de la licence en bibliothéconomie au Département de Bibliothéconomie et des Sciences Documentaires d'après la réforme 2001

4.1.1. Le programme de 1^{re} année

Sur un volume horaire de 782 heures, le module initiation à l'informatique assure 119 heures, soit 15 % du volume horaire annuel. L'unité pédagogique : système d'information et leurs techniques couvre 39 %, suivie de l'unité : sciences de l'information et de la communication avec 19 % (tableau n° 3).

Tableau n° 3

Le programme pédagogique en 1^{re} année licence

Unité pédagogique (UP)	Unité de valeur (UV)	V.H.A	% (UP)
Systèmes d'information et leurs techniques	1. Organisation et gestion des systèmes d'information 2. Catalogage 3. Bibliographie générale	306 h	39,13
Sciences de l'information et de la communication	1. Méthodologie des sciences sociales 2. Introduction aux sciences de l'information et de communication	153 h	19,56
Technologie	1. Initiation à l'informatique	119 h	15,21
Langues	1. Anglais 2. Français	136 h	17,39
Techniques appliquées aux sciences de l'information	1. Statistique	68 h	8,7
TOTAL		782 h	

Les contenus enseignés dans le module initiation à l'informatique ont pour but de faire connaître aux étudiants les notions de base en informatique, en logiciels et systèmes d'exploitation et en système d'exploitation Windows.

4.1.2. Le programme de 2^e année

En deuxième année de licence, l'unité systèmes d'information et leurs techniques domine le plus dans les programmes avec 54 % du volume total. L'informatique documentaire représente 15 % du volume total et les sciences de l'information et de la communication 13,04 % (tableau n° 4).

Tableau n° 4

Le programme pédagogique en 2^e année licence

Unité pédagogique (UP)	Unité de valeur (UV)	V.H.A	% (UP)
Systèmes d'information et leurs techniques	1. Bibliographie spécialisée 2. Description normalisée des supports d'information 3. Langages documentaires 4. Archivistique 5. Organisation et gestion des systèmes d'information	425 h	54,34
Sciences de l'information et de la communication	1. Bibliologie	102 h	13,04
Technologie	1. Informatique documentaire (I)	119 h	15,21
Langues	1- Anglais 2- Français	136 h	17,39
TOTAL		782 h	

Le programme de l'informatique documentaire (I) a pour but de doter les étudiants des connaissances suivantes :

1. l'automatisation ;
2. les programmes et logiciels ;
3. les fichiers ;
4. l'informatisation de la chaîne documentaire ;
5. l'automatisation d'une bibliothèque.

4.1.3. Le programme de 3^e année

Le programme de 3^e année propose les unités pédagogiques ci-après : (tableau n° 5)

- Systèmes d'information et leurs techniques 31 %
- Sciences de l'information et de la communication 29 %
- Technologie 25 %
- Langues 15 %

Tableau n° 5

Le programme pédagogique en 3^e année licence

Unité pédagogique (UP)	Unité de valeur (UV)	V.H.A	% (UP)
Systèmes d'information et leurs techniques	1. langages documentaires 2. Pratiques archivistiques 3. Analyse documentaire	272 h	31
Sciences de l'information et de la communication	1. Théorie de l'information et de communication 2. Psychologie de la communication 3. Méthodologie	257 h	29
Technologie	1. Informatique documentaire (II), 2. Technologies d'information et de documentation	221 h	25
Langues	1. Anglais 2. Français	136 h	15
TOTAL		886 h	

L'enseignement des nouvelles technologies se consacre essentiellement à deux modules. Nous avons le module de l'Informatique documentaire (II) et celui de la Technologie de l'information et de documentation.

Le programme du module de l'informatique documentaire (II) s'intéresse aux chapitres suivants :

- l’informatique documentaire ;
- les logiciels de recherche documentaire ;
- les bases de données ;
- comment choisir un micro-ordinateur ;
- étude détaillée de WINISIS.

Quant au module technologie de l’information et de documentation, il a pour but de suivre plutôt l’évolution technologique des supports, tels que :

- les supports magnétiques ;
- les supports optiques ;
- la télématique ;
- le vidéotex ;
- la GED ;
- le multimédia ;
- l’Internet.

4.1.4. Le programme de 4^e année

Seuls deux modules sont en relation avec les technologies de l’information :

1. Réseaux des systèmes d’information qui abordent les chapitres suivants :

- les bases générales des communications par fil (organisation des informations, transmission des signaux, moyens de transmission (câble, fibre optique, etc.) ;
- les équipements ;
- des exemples de réseaux nationaux et internationaux ;
- l’organisation et la gestion des réseaux d’information.

2. Recherche bibliographique informatisée dispensée sous forme de travaux pratiques, tout en interrogeant des bases de données sur CD-ROM telles que :

- Electre, Ulrich's
- Pascal
- Francis
- Medline
- Books in print
- CD/Thèse

4.2. Programme de Post-Graduation (Magister)

Les étudiants en magister de bibliothéconomie sont admis sur concours à l'Université d'Alger. La formation s'articule autour de deux années.

– En première année, les étudiants reçoivent des cours théoriques et pratiques sanctionnés par un examen de fin d'année.

– En deuxième année, les étudiants réalisent un mémoire de magister qui sera soutenu publiquement.

Les enseignements de première année se basent sur sept (7) modules :

- L'édition électronique.
- Les nouvelles technologies de l'information.
- Les politiques nationales d'information.
- La pédagogie.
- La méthodologie de la recherche.
- Economie de l'information.
- Anglais.

5. ANALYSE GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT DES NTIC AU DEPARTEMENT DE BIBLIOTHECONOMIE ET DES SCIENCES DOCUMENTAIRES D'ALGER

L'analyse des programmes du Département de Bibliothéconomie et des Sciences Documentaires d'Alger certifie que le champ de formation en NTIC

reste très restreint. La formation est basée sur un enseignement de la bibliothéconomie classique, ce qui implique un retard dans l'évolution des connaissances en TICs et la compétence dans le domaine professionnel.

De ce fait, plusieurs établissements commencent à prendre en charge la formation des spécialistes de l'information en nouvelles technologies pour créer de nouveaux métiers tels que : veilleur, administrateur réseaux, gestionnaire de bases de données, webmaster, informiste, ...

Dans ce contexte, nous avons l'exemple du magister ISIDE, le Master professionnel en ingénierie de l'information de l'INPED et la Post-Graduation spécialisée en information scientifique et technique du CERIST.

6. L'ENSEIGNEMENT DES NTIC DANS LES ETABLISSEMENTS ALGERIENS

6.1. Magister ISIDE

Le magister ISIDE (Ingénierie des systèmes d'information et du document électronique) a été créé en janvier 2005. Cette formation post universitaire associe 03 établissements : l'Institut national d'informatique (INI), le Centre de recherche sur l'information scientifique et technique (CERIST) et l'ENSSIB de Lyon, France. Elle comprend deux années d'études et est ouverte aux diplômés d'un ingéniorat en informatique, option systèmes d'information, d'un ingéniorat en recherche opérationnelle, d'une licence en bibliothéconomie et en sciences de l'information.

Le magister ISIDE a trois objectifs (4)

– Un objectif pédagogique : la formation prévoit de fournir aux candidats une culture de l'environnement électronique en sciences de l'information, permettant au spécialiste de l'information de maîtriser la chaîne documentaire dans un nouvel aspect (numérique) de protéger et de sécuriser le système d'information de son futur organisme d'emploi.

– Un objectif scientifique : l'ISIDE permettra de former une nouvelle

(4) Amghar Nora. « Les nouveaux métiers de l'information : étude des besoins en formation en Algérie ». Mémoire de magister. Alger : Département de bibliothéconomie et des sciences documentaires, 2005, 176 p.

spécialité, donc de nouveaux spécialistes en information électronique (numérique), une formation capable de soutenir des travaux de recherche scientifique et des études économiques.

– Un objectif professionnel : l'objectif professionnel est traduit par l'insertion du candidat dans la vie professionnelle en effectuant un stage obligatoire au sein d'une entreprise.

6.1.1. Les modules en nouvelles technologies de l'ISIDE

Le programme des enseignements du magister ISIDE est plus consacré aux

Tableau n° 6

Les modules en nouvelles technologies de l'ISIDE

Premier semestre Modules	Volume horaire	Deuxième semestre Modules	Volume horaire
Mise à niveau	20 h	Production et traitement du document numérique	40 h
Anglais	30 h	Gestion de la connaissance	30 h
Méthodologie de recherche	20 h	Travail collaboratif	30 h
Gestion de projets : méthodes et outils	30 h	Management de l'information numérique	30 h
Ingénierie des systèmes documentaires	50 h	Veille informationnelle	20 h

modules en nouvelles technologies.

6.1.2. Objectifs des modules enseignés (ISIDE) (5)

(5) *Idem.*

1. Module Ingénierie des systèmes documentaires :

- maîtrise des concepts et méthodologies de recherche d'information ;
- initiation aux concepts de base de l'ingénierie en général et de l'ingénierie des systèmes documentaires en particulier (démarche d'informatisation) ;
- maîtrise des outils de recherche documentaires avancée (Moteurs, annuaires, méta-moteurs, outils de veille et de filtrage, etc.).

2. Module de production et traitement du document numérique :

- concept de document numérique et les principales problématiques y afférent ;
- notion du cycle de vie du document numérique ;
- techniques propres aux processus de génération, de structuration et de traitement des contenus numériques.

3. Module de gestion de la connaissance :

- formalismes de représentation de connaissance ;
- maîtrise des concepts, méthodes et outils liés à la gestion de la connaissance ;
- modélisation de systèmes pour la réutilisation (design for reuse).

4. Module de travail collaboratif :

- comprendre le concept de travail collaboratif et les problématiques sous-jacentes ;
- comprendre la problématique des réseaux documentaires et leur rapport avec les TICs ;
- appréhender les principales technologies support au travail collaboratif.

5. Module de management de l'information numérique :

- les éléments qui structurent les nouveaux modèles de l'économie de l'information et du document ;
- les usages résultant des nouvelles technologies de l'information et la dynamique qui les régit.

6. Module de veille informationnelle :

- maîtrise des concepts et des problématiques relatifs à la veille informationnelle ;
- maîtrise du processus de mise en œuvre et d'organisation d'un système de veille.

6.2. Le Master professionnel en Ingénierie de l'Information

L'Institut national de la productivité et du développement industriel (INPED) (6) créé par l'ordonnance n° 67-172 du 31 août 1967, a été érigé en Etablissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) par le Décret exécutif n° 98-163 du 19 mai. Placé sous la tutelle du ministère de l'Industrie, il a pour missions générales :

- de former les cadres des entreprises et les perfectionner dans les différentes fonctions de gestion qu'ils assurent ;
- d'assister les entreprises pour apporter des solutions à leurs problèmes d'organisation et de gestion ;
- de réaliser des études technico-économiques ou à caractère économique et social pour le compte des institutions et organismes publics et privés.

L'INPED collabore avec nombreux partenaires nationaux et étrangers dont l'Université d'Alger, l'Institut Supérieur de Gestion et Planification (ISGP, Alger), Consultants de l'Université Pierre Mendès de Grenoble, le CNAM de Paris.

En réponse aux attentes et aux préoccupations des entreprises, l'INPED innove en mettant à leur disposition un nouveau produit : le Master professionnel en ingénierie de l'information. Son but est de former des spécialistes capables de développer des projets innovants dans les métiers des technologies de la formation et de la communication (processus d'informatisation, édition et archivage numérique, veille stratégique, création et animation d'outils de communication : Web, Knowledge management).

La population concernée comprend non seulement les ingénieurs et

(6) Institut national de la productivité et du développement industriel. Programme d'enseignement des technologies de l'information à l'Institut national de la productivité et du développement industriel (INPED). Boumerdes, 2006.

cadres diplômés des universités justifiant d'un bac+04 ou bac+05 avec une année d'expérience minimum mais aussi les cadres des structures de documentation, d'information et de communication impliqués dans l'évolution technologique de leurs activités. La durée de formation est de 12 mois en alterné à raison d'une semaine par mois soit un volume horaire de 360 heures d'enseignements.

Le programme des enseignements s'articule autour des deux groupes d'unités pédagogiques suivantes (7) :

1. Mise à niveau et méthodologie qui comprend les modules énumérés ci-après :

- Informatique.
- Sciences de l'information.
- Méthodologie.
- Gestion de projets.
- Anglais.

2. Enseignements spécifiques se consacrant aux nouvelles technologies de l'information et proposant 7 modules :

1. Ingénierie des systèmes d'information ;
2. Production et archivage du document numérique ;
3. Création de sites Web ;
4. Les réseaux d'entreprises et le travail collaboratif ;
5. Gestion des connaissances ;
6. Veille informationnelle ;
7. Economie de l'information.

6.3. La Post-Graduation spécialisée en information scientifique et technique (IST)

Diplôme spécialisé en information scientifique et technique dont l'habilitation par le ministère de l'Enseignement supérieur et la recherche scientifique a été renouvelée sans interruption depuis son lancement en 1989

(7) *Idem.*

(Décret n° 60 du 19 août 1998 relatif à la PGS/IST), la Post-Graduation spécialisée en information scientifique et technique est un cursus universitaire, dédié essentiellement aux personnes déjà en poste au sein des organismes algériens pour leur donner un profil IST.

Les étudiants admis à cette formation sont ceux qui sont titulaires d'une licence, d'un D.E.S., d'un diplôme d'ingénieur, ou d'un titre reconnu équivalent.

Les principales attentes de cette formation se résument dans les points suivants (8) :

- maîtrise du processus de gestion de l'information et de la documentation avec la prise en charge de tous les aspects de normalisation au niveau du traitement de l'information (catalogage normalisé, indexation contrôlée etc.) ;
- implication dans les projets de mise en place de systèmes d'information ou de réseaux d'information ;
- intégration des nouveaux outils de gestion de l'information tels que :
 1. l'introduction de l'outil informatique dans la gestion, le traitement et la diffusion de l'information ;
 2. l'acquisition et l'utilisation de bases de données informatisées ;
 3. l'introduction des technologies de l'information et de la communication

(8) Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique. Centre de recherche sur l'information scientifique et technique. Diplôme de Post-Graduation spécialisée en information scientifique et technique.
<http://www.google.com/search?hl=fr&q=cerist+post+graduation&lr=>. [Consulté le 20/08/2006].

Tableau n° 7

**Le programme pédagogique de la Post-Graduation spécialisé
en information scientifique et technique**

Unité pédagogique (UP)	Unité de valeur (UV)	V.H.A.
Systèmes d'information	1. Systèmes d'information	40 h
	2. Réseaux documentaires	40 h
Informatique	1. Informatique documentaire	40 h
	2. Technologies de l'information et de la communication	60 h
	3. Intelligence artificielle	20 h
	4. Traitement et gestion des données	50 h
Sciences documentaires	1. Organisation et gestion des unités documentaires	40 h
	2. Les langages documentaires	30 h
	3. Les techniques documentaires et la normalisation	40 h
Management	1. Management d'une entreprise documentaire	30 h
Statistique	1. Statistiques appliquées	40 h
Séminaires et exposées	Séminaires et exposées	110 h
TOTAL		540 h

dans la bibliothèque ou centre de documentation.

6.3.1. Programme des enseignements

Le programme s'articule sur plusieurs grands axes constitués chacun d'un ou de plusieurs modules (tableau n° 7) :

6.3.2. Objectifs des modules enseignés (PGS en IST)

Les objectifs du programme des enseignements pour la post graduation

(9) *Idem.*

spécialisée en IST ont une dimension d'orientation et de pédagogie pour chaque unité pédagogique (9) :

1. Système d'information

L'objectif est d'initier les étudiants à l'utilisation des outils d'organisation de l'information, tels que les bases de données et les réseaux documentaires. Cette unité comporte deux modules : les systèmes d'information et les réseaux documentaires.

2. Informatique

Permet, d'une part, l'acquisition des notions de base d'une gestion automatique de l'information, et d'autre part, de donner les moyens à l'apprenant de pouvoir choisir et de dimensionner des solutions informatiques et organisationnelles en fonction d'un cahier de charge dûment établi.

3. Sciences documentaires

Cette matière a pour objectif l'initiation à la documentation et aux techniques documentaires. L'étudiant devra être capable en fin de cycle de gérer et d'évaluer une unité documentaire, d'appliquer en les adaptant, des modèles de gestion, d'adapter et d'utiliser des langages documentaires et d'utiliser des techniques documentaires.

4. Management

Cet enseignement est constitué d'un seul module (Management d'une entreprise documentaire).

5. Statistiques

Cet enseignement est constitué d'un seul module (Statistiques appliquées).

6. Séminaires et exposées

Des séminaires et des conférences sont organisés sur des thèmes pointus relatifs aux domaines enseignés.

7. Mémoire d'études

Un projet d'une durée de quatre à six mois traitant d'une problématique proposée par l'apprenant en rapport avec ses préoccupations professionnelles

sera soutenu devant un jury.

7. Analyse générale sur l'enseignement des NTIC dans les établissements algériens

Ces trois formations de différents établissements ont un point commun très convaincant, celui de pallier les insuffisances connues dans les entreprises et les unités documentaires algériennes en matière de formation aux technologies de l'information. Ils visent à former des professionnels capables d'effectuer un travail de veille stratégique et de veille informationnelle pour les entreprises algériennes.

8. Eléments d'un nouveau programme des enseignements au Département de bibliothéconomie et des sciences documentaires

Nos propositions pour développer un programme des enseignements se sont inspirées de notre propre expérience vécue dans l'enseignement au Département de Bibliothéconomie d'Alger, en combinant ces programmes avec ceux de l'ISIDE (Ingénierie des systèmes d'information et du document électronique), le Master professionnel en ingénierie de l'information de l'INPED et la Post-Graduation spécialisée en information scientifique et technique du CERIST.

Sur la base d'une approche critique de ces principales institutions nous avons pu dégager les grandes lignes des réformes à entreprendre dans l'enseignement de la bibliothéconomie. Cette proposition s'articule autour de deux éléments, ceux qui concernent les modules classiques (techniques traditionnelles) et ceux consacrés aux nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Ces deux éléments fondamentaux sont répartis en 3 grandes rubriques dites Unités Pédagogiques (UP) :

UP 1 : Systèmes d'information et leurs techniques

UP 2 : Sciences de l'information et de la communication

UP 3 : Technologies de l'information

1. Les systèmes d'information et leurs techniques : permettent aux étudiants de gérer et d'évaluer une unité documentaire, d'appliquer les modèles de gestion, d'utiliser les langages documentaires et leurs techniques.

Cet enseignement est structuré en 04 modules classiques étalés sur quatre années d'études.

- **Organisation et gestion des systèmes d'information** : conduire une politique de développement et d'acquisition et faire connaître aux étudiants les principes et les techniques à mettre en œuvre pour concevoir, organiser et gérer les différents types d'organismes documentaires.

- **Techniques documentaires** : comprennent 3 modules classiques permettant à l'étudiant d'apprendre les normes de catalogage telles que l'ISBD, l'UNIMARC et le FRBR (Functional Requirements for bibliographic records), tout en réalisant des catalogues collectifs nationaux. Exposer les principes et les caractéristiques dans les divers types des langages documentaires (CDD, CDU, Thesaurus,...) et une méthodologie d'analyse documentaire pour transmettre l'information aux utilisateurs à partir de l'indexation et de la condensation.

2. Sciences de l'information et de la communication : Cette unité pédagogique est répartie en 3 Unités de Valeurs (UV).

- **Méthodologie** : préparer l'étudiant à l'élaboration d'un travail de recherche dans un système d'information en vue de la préparation d'un mémoire, lui faire acquérir des aptitudes à la recherche en post graduation et développer sa capacité d'autonomie.

- **Gestion de projets (méthodes et outils)** : connaître les méthodes et les outils de conduite d'un projet. Présenter les différentes démarches et outils de conception de projet (démarche de résolution de problèmes, de créativité, évaluation des besoins et exigences, études de faisabilité, charte de projet et analyse de risques).

- **Scientométrie - Bibliométrie** : se familiariser avec les différents outils et méthodes scientométriques pour l'évaluation de la recherche ainsi que les lois bibliométriques pour l'évaluation des systèmes documentaires.

3. Technologies de l'information : Ce programme est consacré à l'Unité Pédagogique (UP) Technologies de l'information. Ces modules permettent aux étudiants d'acquérir des connaissances et un savoir-faire sur les réseaux électroniques, utiliser les outils de conception, ainsi que les équipements de base des réseaux électroniques. L'enseignement est réparti en 6 Unités de Valeurs (modules) étalés sur les quatre années d'études.

- **Initiation à l'informatique** : donner des notions de base sur l'informatique, le traitement de l'information, les ordinateurs, leurs principes de fonctionnement.

- **Informatique documentaire** : donner une connaissance approfondie sur les fichiers, les S.G.B.D et acquérir un savoir-faire sur l'utilisation des logiciels de gestion et de recherche documentaire.

- **Ingénierie des systèmes documentaires** : constituer des réseaux pluridisciplinaires, modéliser, interroger et transformer les documents structurés.

- **Production et traitement du document numérique** : permettre aux étudiants de comprendre la structure d'un site, l'organisation et la présentation de l'information sur le site, les fonctionnalités avancées du langage HTML. Acquérir des connaissances et un savoir faire sur la gestion des documents électroniques (GED), savoir élaborer un cahier de charge, savoir numériser les textes et les images.

- **Management de l'information numérique** : présenter et manipuler les outils économiques nécessaires à l'analyse de la numérisation sous ses diverses composantes (systèmes d'information, Web).

- **Veille informationnelle** : acquérir un savoir faire sur le traitement de l'information. Apprendre l'aspect théorique et pratique de l'intelligence technique compétitive.

CONCLUSION

A la lumière de ce que nous venons d'exposer, nous espérons que notre intervention qui entre dans le cadre du séminaire « Les besoins en Information en Technologies de l'Information dans les pays de l'Afrique du Nord » contribuera à l'harmonisation des programmes d'enseignement dans le domaine de la bibliothéconomie des pays développés et ceux en voie de développement pour établir un programme d'Unités Pédagogiques commun en nouvelles technologies.

Bibliographie

Algerian Virtual University = Université virtuelle algérienne. *Les TICs dans l'enseignement : Le défi de l'intégration*.

<http://elabweb.free.fr/newsrss.php?lng=fr&id=126>. [Consulté le 01/08/2006]

Amghar Nora. « Les nouveaux métiers de l'information : étude des besoins en formation en Algérie ». Mémoire de magister. Alger : Département de bibliothéconomie et des sciences documentaires, 2005. 176 p.

Bernaoui Radia. « Curriculum Report of the Department of Librarianship and Documentary Sciences ». University of Algiers. International Seminar on Harmonizing LIS Education in the Developing Countries, RSLIS, Copenhagen, August 10-12, 2005.

Bodart Marie Gabrielle, Lago Geneviève, avant-propos de Michel Jean. « Nouvelles compétences et nouvelles formations en IST : l'expérience de GESIST ». In *Documentaliste - sciences de l'information*, vol. 38, n 5-6, 2001, p. 290-297.

Hartani Wahiba. « Adéquation formation/emploi ». Colloque arabophone Formation universitaire au niveau des Sciences de l'Information et de la documentation. Bibliothèque nationale, 2000, p. 385.

Historique de l'Université D'Alger (Ben Youcef Ben khedda).
<http://www.univ-alger.dz/historique.html>. [Consulté le 06/02/2007]

Hocine-Bey Ahmed. Aperçu sur l'état de la recherche en science de l'information et de la communication à l'I.B.S.D. de l'université d'Alger, à travers les mémoires de fin de licence soutenus entre 1979 et 1995. In *Nouvelles technologies, modèle, sociaux et sciences de l'écrit*. 13^e colloque international de bibliologie. 2^e colloque bilatéral Algéro-français.

- Sous la dir. De Robert Estivals. Editions SBS Delagrave, 1996, p. 201-211.
- Institut national de la productivité et du développement industriel. Programme d'enseignement des technologies de l'information à l'Institut national de la productivité et du développement industriel (INPED). Boumerdes, 2006.
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Centre de recherche sur l'information scientifique et technique. Diplôme de Post-Graduation spécialisée en information scientifique et technique. <http://www.google.com/search?hl=fr&q=cerist+post+graduation&lr=>. [Consulté le 20/08/2006].
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Décret du 14 août 2001 concernant le programme pédagogique pour l'obtention du diplôme de la licence en bibliothéconomie. Alger, MESRS, 2001.
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Programme d'enseignement du Département de bibliothéconomie et des sciences documentaires, 2005.
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Réforme des programmes d'enseignements 2001. Alger, MESRS, 2001.
- Programme des enseignements de l'ISIDE (magister en Ingénierie des systèmes d'information et du document électronique). Formation Post universitaire associant 03 établissements (L'Institut national d'informatique (INI), le Centre de recherche sur l'information scientifique et technique (CERIST) d'Alger et l'ENSSIB de Villeurbanne, France, 2006.
- Programme des Nations Unies pour le Développement. Les technologies de l'information et de la communication en Algérie. <http://www.dz.undp.org/ICT/ICT%20ALG%20page.html>. [Consulté le 02/09/2006].

THE ROLE OF INFORMATION LITERACY IN DEVELOPING THE INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE : CASE STUDY : EGYPT

Dr Shawky Salem

*Professor, Information Technology,
LIS-Faculty of Arts, Alexandria University
& Arab Beirut University Chairman, ACML
Governing Board Member of
The International Federation for Library
Associations & Institutions (IFLA)
Member IFLA – FAIFE*

Abstract

This paper is organized into four sections followed by my personal recommendations:

First, a brief section introduces the subject of Freedom Access to Information and freedom of expression, with relation to intellectual property, using a very broad brush, and sweeping strokes onto the human rights and governmental censorship.

Second, some background useful baseline about the twenty & twenty first century's development in information industry is presented as well as the affects of information industry on distance education, search engines, online access tools, online electronic databases, and knowledge management.

Third, we have some baseline information on Egyptian current situation of IT and related activities.

Fourth, the information technology infrastructure in Egypt, its development, components and roles is presented.

Fifth, I present some personal recommendations.

References.

I. INTRODUCTION

The Justice of Information Human Rights contains: The Right to Freedom of Expression, The Right to Freedom of access to Information, The Right to control and own Intellectual Property, The Right to Freedom of Association, The Right to Freedom of Communication, The Priority Effectiveness to Access information legislation.

Some milestones in the history of freedom of information were started from the United Nations article 19 publication, "The Public's Right to Know" which consider the core of Freedom of Information. Other milestones were: The Universal Declaration of Human Rights ; the Declaration of Principles on Freedom of Expression in Africa, The Inter-American Declaration of Principles on Freedom of Expression ; the Committee of Ministers of the Council of Europe to Member States on Access to Official Documents ; the recommendations of the UN Special Report on Freedom of Opinion and Expression ; the freedom of information standards developed by the Commonwealth ; the Principles for an Informed Democracy drawn up by the CPA Study Group on Parliament and the Media in Perth-Africa ; and finally the establishment of a core body within the international Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) under the name of "FREE ACCESS TO INFORMATION AND FREEDOM OF EXPRESSION (FAIFE)".

This FAIFE concepts and principles differs from country to other. Whereas in Nordic Countries they are discussing the canceling of monitoring cameras in libraries as they hinder the user's personal life, in Middle East we never look to this subject as a hindrance of freedom of the library users, and consider it as a principle to protect the library collection. This raises the following question :

Do we need in the Middle East a legislation to protect the privacy of users in public places such as libraries ?

All these activities affect the situation of information literacy in Egypt, either on : Machines, Methods, Manpower, Money, & Materials (THE

(1) Shawky Salem. *Information Industry : A study for information technology aspects and its affects to Arab Region*. Alexandria, Alex Centre for Multimedia & Libraries (ACML), 2005, 339 p.

FAMOUS FIVE M's) (1). Therefore we will touch some main points in these five elements in Egypt, and give some examples of true events which the users of information in these countries face.

II. BRIEF BACKGROUND AND CONTEXT

The Nineteenth and Twentieth Centuries were marked worldwide by :

- The granting of very substantial numbers of patents, copyrights, trademarks for modern information and communications technologies and products, the availability of those products, and their spread throughout society.

- The appearance of giant multi-national companies mass-producing these machine-assisted information products and services, many of which incorporated sophisticated artificial intelligence (AI) components.

- The proliferation of many small and medium-sized entrepreneurial organizations which participated in, and played a strategic role in what has often (but not universally) come to be called in the 1960's the "information industry."

While the notion of a discrete economic sub-sector called the "information industry" is still not universally accepted because it is a very broad & multi-disciplinary concept, nevertheless that emerging sector, which includes the software sector, and is often combined with the communications industry, is increasingly being regarded as a strategic sector, especially in the economies of developed and developing countries.

Whereas Information Technology was initially called "IT" technology, increasingly we are seeing it now under "Information and Communication Technology "ICT" technologies, wherein information and communications are being inseparably integrated into the same products and services, such as telecommunications networks and sub-networks. The Internet itself is, of course, a prime example.

Today, as we enter the Twenty-First Century, we can notice that computer and communications hardware and software products are being manufactured at a very great pace, and are spreading through population swiftly, pervasively, and at an exponential rate. At the same time, each few

years sees a significant decrease in hardware size, a substantial increase in capacity and speed, significant improvements in software versatility, and in the last few years, especially, a dramatic increase in mobility, interconnectivity, and interoperability of the devices; the Mobile Industry is a good example for this development.

While dramatically new hardware products often capture the headlines in the popular and trade press, software products are also proliferating, and are improving dramatically in functionality and in offering more and more useful features. They are also extending their utility into more and more fields and sectors, and application areas.

Software products and services are being developed not just by Silicon Valley entrepreneurs in the United States, but by well established and highly successful organizations and companies around the world as established and reputable firms notice the obvious and substantial profitability of their younger and smaller, but more mobile, competitors.

These developments have occurred with varying success or failures, and speed in Middle East and the other Arab countries, just as they have in North America, Europe, Asia and Oceania & Africa.

What about the availability of skilled manpower ? The librarians and other information professionals have contributed actively to the planning, design, development, manufacture, testing, and evaluation of these modern ICT products and services (2). It can be said that the traditional skills and expertise of this profession have added information literacy value to those products and services. To mention a few areas where librarians and information professionals have been intimately involved, we think of :

- Distance Learning.
- Distance Education.
- Search Engines.
- Online Access Tools.
- Online Electronic Database Design and Development.

(2) Shawky Salem. *The National information and telecommunication policy for Egypt ; a place for public libraries*. Cairo, First European Egyptian conference on information services, 1998.

- Computer-assisted indexing and abstracting.
- Knowledge Management (or “Content Management” as it is sometimes called).

In all of these fields, librarians and related information professionals such as archivists, museum curators, records professionals, and information scientists regularly work as instructors and practitioners. It can be fairly asserted, I believe, that collectively, together with computer scientists and communications scientists, they represent the core profession of the Internet Age. The Internet Age requires a very broad, multi-disciplinary mix of many kinds of professionals.

More germane to this paper, as stated above, information professionals, including librarians, are the profession, which most often is the one responsible for incorporating the information literacy component, the freedom of access to information and the freedom of expression, into the Internet Age products or services, both formally and informally.

III. USEFUL FIGURES AND CURRENT SITUATION OF “IT” IN EGYPT

There are some figures that must be mentioned to keep the reader aware about the subject we are handling ; some of these figures are general, some are specialized, such as (3) & (4) :

– Egypt population in 2005 : 70.7 million, expected to reach 75 million on 2010.

– Growth rate in 2003 is 6 %. And the Unemployment rate is 15 %.

– Main lines for telephones in early 1990 per 100 person was 3 lines, in 2005 the rate jump to 15 lines, indicating the government is concentrating on building the information infrastructure in communication and networking of telecommunication.

(3) Ismail, A., *The Egyptian PC market 1994-1999*. Framingham MA, International Data Corporation, 1995.

(4) Ismail, A., *Software in 1994*. Framingham MA, International Data Corporation, 1995.

– The establishing and availability of PC's in 1994 was 200 000 machines, it was recorded that sales of PC's in 2005 was 259,776 machines, including 15 498 (18.5 %) from this number was for Notebooks. The cost of this hardware was estimated by 239.31 million US\$ divided by cost to:

29.7 % for Notebooks purchases

8.4 % for Servers purchases

61.9 % for PC's purchases

The estimation expected to jump to 358000 machines in 2010 with a purchasing cost of 249,56 million US\$.

These figures show a complex growing rate by 11.7 % on an yearly basis for Notebooks and 21.1 % for PC's.

– The ranking of the first five hardware companies in 2005 was: HP, Dill, Acer, Mitra, Centra, with a high growth rate for both Dill and Acer. For the operating systems, "WINDOWS" represent 98.4 from the installations (including legal and pirated installation). "Linux Open Source" operating system still keeps 1 % from installation.

– Internet host per 1994 was 214 Organizations ; in 2002 it was 3.17 million accesses to internet. The Egyptian Government decided in 2001 to make the access to Internet free for any person in the country, subscribers now in 2005 are 7.3 million people (about 10 % of Population).

– The National Library of Egypt (NLE) reactivates its role of development, and the official inauguration of Bibliotheca Alexandrina was done on Oct. 2001.

– The increase rate of new special libraries is 4 % yearly.

IV. INFORMATION INFRASTRUCTURE COMPONENTS & ROLES

Through the last two decades, the developments of Information Technology (IT) focused on some trends, such as :

1. Online Communication.
2. Offline communication.
3. Hardware & software developments.

4. Culture media production.

The Egyptian infrastructure from the points mentioned above, contains many skilled organizations working in information fields, some of them are governmental bodies, and some are private sector establishments.

These organizations are :

1. ENSTINET : Egyptian National Scientific & Technical Information Network.
2. NIDOC : National Information & Documentation Center.
3. IDSC : Information and Decision Support Center (Cabinet).
4. RITSEC : Regional Information Technology & Software Engineering Centre (5).
5. NLE : National Library of Egypt.
6. EUNET : Egyptian Universities Network, which now contains the Consortia for the Egyptian Universities Digital Library (EUL).
7. Public Libraries : Greater Cairo Public Library/Mubarek Public Library (with 25 Governorates branches)/Heliopolis Public Library, Integrated welfare Society public libraries, etc.
8. University Libraries : About 18 University Central Libraries and average of 20 college libraries.
9. The new Library of Alexandria and its unique role in information literacy.

Many of these main organizations are considered as governmental bodies ; it can be noticed that the private sector is starting to have an active role in information fields, specially the sophisticated activities.

10. In the decade of 1990 to 1999 the revolution of information has started in Egypt, specially after the "First Lady" in Egypt has led an aggressive and strong campaign for Libraries and Reading, and on a regular basis.

These organizations, either governmental or private, concentrate on three

(5) RITSEC : Regional development, Directory, RITSEC/RITSNET, Cairo, 1995.

angles in their projects, they are :

1. Theoretical angle : covering computer software, knowledge engineering, applications development,
2. Practical angle : covering the computer hardware, communication technology and facilities, publishing of media in all forms and collections development.
3. Human angle : covering the programs and curricula for education and training in the development of the information industry.

The features of this dramatic movement show in these dates and figures:

- 1992 : The distribution of hardware was 50 % Mainframe ; 40 % Minicomputers ; 10 % PC's.
- 1994 : The capital of PC hardware market jump to \$ 61.8 Million.
- 1995 : Statistics showed 230650 computer installed units.
- 1998 : Trends proved that 23% of computer units were increased on 1995 statistics.
- 1998 : Software market grew to \$ 33.5 Million in revenue.
- 1998 : 55 % of computer industry revenues came from reselling imported software.
- 1999 : The Local revenues of developed or in house Software create \$15 Million (about 25 % from Exports).
- 1999 : Improvement of the Telecommunications Infrastructure was implemented over the last 15 years.
- 1999 : Telephones Capacity increased from 510,000 to 3,123,500 lines between 1981 and 1994.
- 1999 : The USAID & ARENTO (The Egyptian National Telephone Monopoly) improve efficient operations.

(6) Danowitz, A. & Others. « Cyberspace across the Sahara, Computing in North Africa », Communications of the ACM, vol. 38, n° 12, Dec.1995, p. 23-28. CIA World Fact Book 1994, USA, 1995. ITU Arab States telecommunications Indicators.

USAID is funding more lines, switching centers and a national operating center (6).

- 1999 : The number of Fax installation jump from 374 to 25000 from 1986 to 1994.
- 2001 & 2004 : DRASTIC EVENTS :
 - Implementation of one million telephone line on a 5 years plan.
 - Starting of Satellite communication for 500 public telephones (7).
 - The announcement of making Internet free for any person, (the first country in the Middle East which take this serious step), the numbers of internet users jump to 3 million subscriber (8).

– The investment in communication and IT in 2002 is 3.5 billion Egyptian Pounds, the telephone numbers become 6.5 million subscriber, the mobiles number which was 877 thousands in 1998 became 2.5 million in March 2001. The five years plan will reach 12 million subscribers on 2005 (9).

- Start serious Information programs, such as :
 - E. Commerce program (10).
 - Financial Information program for the country.
 - Medical Information program.
 - E. Government.
 - Creating new culture & heritage databases (11) :
 1. The Archeological Map of Egypt.

(7) Electronic highway construction maintenance, Egypt & Ghana, a panel discussion on « Integration of computer technology in Africa » African Studies n° 38, *Annual Meetings*, Orlando, Florida, nov. 1995.

(8) ITU : Internet on the Nile : Egypt case study. International Telecommunication Unit (ITU), 2001. 53 pages.

(9) Tarek Kamel. Internet commercialization in Egypt, a country model INET 97 Conference Proceedings.

(10) Steve Mintez. *The internet as a tool for Egypt's Economic growth*, october 1998.

(11) Mohammed El-Nawawy. « Profiling Internet users in Egypt: Understanding the primary deterrent against growth in number. INET 2000 », Conference proceedings.

2. Cairo Architectural Heritage.
3. The National Heritage Program.
4. The Musical Heritage Program.
5. The Egyptian Folklore.
6. The Photographic Heritage of Egypt.

These dates and figures give some indications about the recent trends of information industry in Egypt, and the movement of the country with its organizations to catch the new era of information.

The yearly budget per student come to US\$170 (still very week comparing to Israel US\$3500, – Europe US\$5000 – and the USA US\$8000 –) but fast movement started to increase this budget and to create other facilities which will help the education and research processes:

- New 7 faculties for IT were established from 1995 to 2001.
- 7 years program (from 1997 to 2003) creates yearly 5000 trainees in IT activities.
- Introducing the computer and internet in 20,000 schools in all levels of education (12).
- Establishing of 21st Century clubs for children in villages and country side.
- Specialized information centers grow to 1401 center in all scientific and technological activities.
- The IT companies increased from 426 companies on the year 1996 to 747 companies on year 2000.
- Establishing “The Smart Village” program, where the government supply the land, and facilities equal to 20 % from any project submitted from the private sector (13).

(12) Communication and Information report (unpublished hearings of Egyptian General Assembly 2001), Cairo, 56 pages.

(13) Ministry of Communications and Information Technology (MCIT) : ICT three years plan. 1999.

– The study to issue : The union law for Information.

The discussing of IT development in Egypt will lead to discuss the role of Main IT organizations in this development wave :

- RITSEC promote networking software development and education of computer professional through :

- CONFERENCES * TRAINING PROGRAMS * WEB SITES WWW (accessible information technology service).

- IDSC (Information and Decision Support Centre) (CABINET) : Main Body, the IDSC is considered the leading organization in Egypt for information technology applications.

- Installed computerized branches from IDSC (27 branch from IDSC were established in 27 governorate to assist high-level of decision making operation.

- ENSTINET & EUL-EUNET : The main Information body in The Academy of Scientific Research. Its Functions are :

A. Provides the technical community with document delivery system (DDC) since 1980.

B. Full INTERNET service, E-mail, Gopher, eight WWW servers at Cairo University.

C. Internet connectivity is via 64 KBPS leased line to Montpellier in France. On July 1995, there were 214 registered Internet hosts in Egypt, with 311 % increases over 1994.

V. PERSONAL RECOMMENDATIONS (14)

As a member of IFLA-FAIFE Committee, and concerned with LIS situation in the Arab countries, I can recommend the following points :

1. Freedom of information is a fundamental human right, therefore citizens have the Right of Access to information (giving everyone a right to access

(14) Shawky Salem. Information industry literacy within the new Millennium : A case study of a developing country – Egypt. A White paper prepared to UNESCO, US National Commission on Libraries & Information Science (NCLIS), and the National Forum on Information Literacy. Prague, October 18-22, 2003.

information held by public authorities).

(2) Access to information should apply to all bodies and individuals that carry out public functions, regardless of their form or designation.

(3) Public bodies should be required by law to publish and disseminate widely a range of key information in a manner that is easily accessible to the public. Over time, the amount of information subject to such disclosure should be increased.

(4) Processes to Facilitate Access : No one should have to state reasons for their request for information. Public bodies should be required to respond to requests within set time periods. A failure to respond to a request within that time period should be deemed a refusal of the request. Any refusal to provide information should be accompanied by the reasons for that refusal, including which provision in the legislation is being relied upon, as well as information detailing any right of appeal the requester may have.

Requesters should have the right to appeal any refusal to provide information to an independent administrative body or individuals. A final appeal should also lie to the courts. Wilful obstruction of the right of access, including by destroying or damaging information, should be a criminal offence.

(5) Costs for access to information should not be so high as to deter requesters. Requests for certain types of information for individuals (who look for their personal information) must be free or at very low cost; requesters cannot be subject to higher charges simply because public officials do not maintain their records in a sufficiently accessible format; costs must be charged only where requests go beyond a certain size or complexity ; costs must be waived for requesters who are unable to pay.

(6) Urgent steps should be taken to review and, as necessary, repeal or amend, legislation restricting access to information.

(7) Effective systems of record management are essential, not only to the effective functioning of an access to information regime, but also to good governance. The introduction of such systems, where they do not already exist, should be a part of the access to information legislation.

(8) New Information Technologies, and in particular the Internet, have the

potential to make a very important contribution in the area of access to information and open governance in general, and should as a result be promoted. New technologies can significantly facilitate record management, by promoting better record maintenance practices.

(9) There should be a concerted effort by government and public bodies to address the problem of the culture of secrecy. This should include comprehensive training programs on implementation of the access to information regime, as well as the importance of openness in society. Such training should also seek to promote an understanding among civil servants of the benefits of openness to them, including through a better two-way flow of information that can enhance policy development.

(10) Publicizing the “Right to Access Information” : Public education campaigns should be undertaken to ensure that the public are aware of their right to access information. There should be an effective independent administrative body which should be allocated a range of statutory functions to ensure appropriate implementation of access to information legislation. This may be either an existing body or a body specifically created to serve that function.

(11) The access to information legislation should be reviewed on a regular basis to ensure that it is effective in ensuring the public’s right to know.

(12) Promoting awareness of the “Right of Access to Information”, developing public educational materials, training public officials, addressing the issue of laws that are inconsistent with the right to access information and improving record maintenance.

(13) Promoting awareness to develop principles of dealing with credit for intellectual work, and protect intellectual works from piracy and stealing information and data, prohibition of royalties either by persons or public authorities.

(14) Do we need “Internet Archives” for Middle East web sites ? And who will do it ? ... Do we need “Internet Archives” for Arab world web sites ? And who will do it ? Do we need to create in Middle East an integrated software to revise “Internet Archives” on a yearly basis, with the updated sites, to know how much sites were canceled per year ? Do we do that for the Middle East ?, and the Arab World too or not, or country by country ?

LA COMPOSANTE TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION DANS LE CURSUS DE LA RECHERCHE A L'ESI A TRAVERS UNE ETUDE DES THEMES DES MEMOIRES DU CYCLE SUPERIEUR

Hanane El Yousfi,

*Docteur en Sciences de l'Information et de
la Communication de l'Université de Bordeaux III*

Professeur Assistant ESI Rabat

Résumé

*L'intégration de la composante **Technologies de l'Information** au sein de la recherche en Science de l'Information à l'ESI pose des problèmes de cadrage et de positionnement de la discipline Science de l'Information, et des applications technologiques provenant d'autres disciplines notamment l'informatique et la télématique.*

A l'ESI, la recherche introduisant une technologie de l'information s'est considérablement développée durant les dix dernières années et s'oriente actuellement vers le processus de communication de l'information, mais cette composante reste un corps étranger par rapport à la discipline de base, ce qui nous pousse à considérer que les besoins de formation en technologies de l'information ne doivent plus se penser en termes d'apprentissage technique, mais en termes d'intégration dans la discipline science de l'information, en termes de formation de l'utilisateur et en termes d'amélioration de la créativité des savoirs. Ces besoins doivent être intégrés dans le processus de la formation d'une façon plus réfléchie et plus ciblée en se basant sur des situations concrètes de terrain.

INTRODUCTION

Le choix du thème de cette communication a été dicté par le thème général du séminaire, mais aussi par les problèmes auxquels nous sommes

confrontés chaque fois que nous sommes amenés à délimiter le territoire de la science de l'information et la façon dont on peut intégrer les technologies de l'information, sans que celles-ci se substituent à la discipline de base.

L'intégration de la composante **technologies de l'information** au sein de la recherche en Science de l'Information pose des questionnements de cadrage et de positionnement de la discipline Science de l'Information et des applications technologiques provenant d'autres disciplines notamment l'informatique et la télématique.

Le premier volet de cette communication est un volet conceptuel visant à positionner les thèmes liés aux technologies de l'information par rapport aux champs d'étude traversés par la discipline Science de l'Information.

Le deuxième volet de cette communication vise à concrétiser le positionnement conceptuel du premier volet à travers l'étude de la place de la composante technologies de l'information dans les travaux de recherche menés par les étudiants du cycle supérieur de l'ESI (Ecole des Sciences de l'Information) durant les vingt dernières années.

Volet I : La science de l'information et les technologies de l'information : cadrage et positionnement

1. Qu'est-ce que la science de l'information aujourd'hui ?

Après un examen de la littérature, nous avons choisi de partir d'une définition qui permet de décomposer la discipline science de l'information non pas en tant qu'objet mais en tant que processus en vue d'examiner par la suite comment les technologies de l'information interviennent au niveau de chaque étape de ce processus.

Donc en se référant à Yves Le Coadic « La science de l'information a pour objectif l'étude des propriétés générales de l'information et l'analyse des processus de sa construction de sa communication et de son usage » (1).

A l'intérieur de cette définition nous distinguons deux champs :

- un champ relatif aux propriétés de l'information : sa nature, sa genèse,

(1) Le Coadic, Y.F. « Science de l'information ». In *Dictionnaire encyclopédique de l'information et de la communication*. Sous la direction de Serge Calaly. Paris, Nathan Université. 1997

ses effets, etc. ;

- un champ relatif aux trois processus de son circuit documentaire :
 - construction : production, reproduction, stockage,
 - communication : repérage, accès, partage,
 - usage : besoins et comportements.

2. Qu'est-ce que les technologies de l'information aujourd'hui ?

Si la définition sémantique des technologies de l'information reste floue, la littérature consultée permet d'établir un consensus autour de la définition minimale suivante : les technologies de l'information sont « l'ensemble des matériels, logiciels et services utilisés pour la collecte, le traitement et la transmission de l'information » (2).

Cet ensemble de matériels, de logiciels et de services vient de ce qu'il est convenu d'appeler les trois filières responsables de la production des technologies de l'information : l'informatique, les télécommunications et les médias électroniques.

3. Comment positionner les technologies de l'information dans la discipline science de l'information ?

D'une façon générale, les technologies de l'information n'interviennent pas au niveau de l'étude des propriétés générales de l'information mais constituent un outil de base au niveau des trois processus de construction, de communication et d'usage. Nous allons voir, dans ce qui suit, comment les technologies de l'information interviennent au niveau de chaque processus.

Construction : les matériels et logiciels provenant des deux filières informatique et médias électroniques ont amélioré la production de l'information (exemple : l'édition électronique).

Le passage du stockage physique de l'information dans les bibliothèques et centres d'archives au stockage numérique a réduit les grands volumes de l'information sous sa forme imprimée ou sonore et par conséquent l'espace de construction de l'information devient plus flexible et les savoirs

(2) <http://www.oqlf.gouv.qc.ca/ressources/bibliothèque/dictionn...> consulté le 06/01/2007.

gagneraient en termes d'organisation.

Mais cette flexibilité n'a pas pour autant amélioré la créativité des savoirs (on organise mieux mais on ne crée pas mieux).

Communication : les techniques provenant de la filière médias électroniques mais surtout les réseaux de transmission provenant de la filière télécommunication ont amélioré le repérage, l'accès et le partage de l'information, ce qui augmente sa productivité. Mais l'accent a été mis sur le côté technique, ce qui facilite l'accès aux bases de données bibliographiques, mais l'accès au contenu intégral du texte, reste assez limité, notamment en matière d'information scientifique et technique.

Usage : enfin, on a découvert qu'il y a un usager avec l'approche « orientée récepteur » et avec la place accordé aux concepts besoin et comportement de l'utilisateur. Concrètement les Technologies de l'information devraient améliorer l'usage de l'information par le biais des médias électroniques et des réseaux. Mais plusieurs études ont démontré que les modes d'usage des technologies de l'information ne sont pas à la hauteur des investissements technologiques. L'usage des technologies de l'information reste lié à un processus mental dont l'évolution doit intégrer la complexité contextuelle de chaque environnement.

Pour concrétiser cette approche conceptuelle nous proposons dans le deuxième volet de cette communication de voir comment les travaux de recherche à l'ESI introduisant une composante technologies de l'information s'inscrivent dans les trois processus, à travers une étude thématique d'un corpus de travaux soutenus ou en cours.

Volet II : La composante TI dans les travaux de recherche des étudiants du cycle supérieur de l'ESI

1. Corpus étudié

Ce sont les mémoires du cycle supérieur de l'ESI soutenus (ou ceux en cours) durant les deux dernières décennies (1986 à 2006) introduisant une composante technologies de l'information. C'est un corpus de 71 mémoires

2. Méthodologie utilisée

Après avoir examiné les listes de tous les mémoires soutenus (ou en cours) à l'ESI de 1986 à 2006 et éliminé ceux dont l'intitulé ne laisse aucun doute sur l'absence de la composante Technologies de l'information, nous avons consulté le reste du corpus en regardant la table des matières et en les lisant les objectifs et même certaines parties des mémoires.

Après ce travail de première main, une décomposition thématique à l'intérieur du corpus a été effectuée, en vue de dégager les indicateurs de tendance thématiques.

3. Résultats de l'étude

Tableau 1

Mémoires soutenus durant la décennie 1986-1996

Composante TI	Nombre
Conception d'un système d'information avec une application informatique	3
Impact des technologies de l'information sur les services d'information	2
Traitement automatique de la langue et indexation	1
TOTAL	6

Tableau 2

Mémoires soutenus (ou en cours) durant la décennie 1997-2006

Composante TI	Nombre
Conception d'un SI avec une application informatique	23
Conception et développement de contenus Internet et Intranet	21
Usage des TI et impact sur les usagers	9
Formation à distance et E-learning	3
Conception d'un système de GED	3
Accès libre à l'information	3
Numérisation	1
Impact des TI sur les services d'information	1
Rôle des TI dans l'enseignement	1
TOTAL	65

Les résultats de notre étude sont présentés dans les tableaux 1 et 2.

4. Lecture des données

En regardant les tableaux 1 et 2 une constatation d'ordre quantitatif s'impose : nous passons de 6 mémoires soutenus sur la décennie 1986-1996 à 65 mémoires soutenus (ou en cours) sur la décennie 1997-2006.

Entre 1986 et 1996 sur l'ensemble des mémoires soutenus 8% seulement introduisent une composante technologies de l'information, alors que sur la décennie 1997-2006, 42 % des mémoires soutenus (ou en cours), introduisent une composante technologies de l'information

Cela est dû à la généralisation d'Internet, à l'arrivée de nouveaux formateurs à l'ESI et aux besoins du marché du travail.

A partir de ces résultats, nous avons essayé d'identifier les nouveaux thèmes apparus en technologies de l'information, de les positionner par rapport au cadrage conceptuel du premier volet.

La tendance en matière de recherche introduisant les technologies de l'information tout en restant dans le processus de construction de l'information par le biais des travaux de conception de systèmes d'information, s'oriente vers le processus de communication à travers tous les travaux sur la conception des sites Internet ou des services. Après, vient le rapport avec les Technologies de l'information, ce qui nous place du côté du processus de l'usage de l'information.

Donc, globalement, tout se passe comme si les thèmes relevant du processus de la construction de l'information sont en train de céder la place aux thèmes relevant du processus de la communication de l'information. Cette orientation pourrait s'expliquer par une prise de conscience du rôle et de l'importance du processus de communication au niveau de la visibilité de toute information émanant du processus de construction.

Pour compléter notre investigation, nous avons essayé de poser un regard croisé sur les thèmes identifiés dans les travaux de recherche de l'ESI et les thèmes des travaux des étudiants du cycle supérieur de l'INTD, (Institut National des techniques documentaires de Paris) d'une part, et les travaux des étudiants de maîtrise des étudiants de l'EBSI (Ecole de Bibliothéconomie et des Sciences de l'Information de Montréal) d'autre part.

Pour l'année 2004, les travaux des étudiants de l'INTD s'articulent autour des thèmes suivants :

Conception de site Internet ou de service intranet, logiciels libres et logiciels de gestion des bibliothèques, numérisation, publications sur le Web, archivage électronique.

Quand nous regardons les travaux de maîtrise, dirigés à l'EBSI de 1991 à 1998 nous retrouvons les thèmes suivants : utilisation du multimédia, implantation des systèmes automatisés, indexation assistée par ordinateur, diffusion et repérage de l'information sur Internet, conception d'interface utilisateurs pour l'interrogation des documents structurés, édition électronique.

Sans parler d'étude comparative, car les contextes et les périodes sont différents, ce regard croisé nous a permis de constater trois tendances :

- globalement, à l'ESI, nous sommes dans la même mouvance que les deux autres institutions, avec un intérêt plus grand à l'INTD et à l'EBSI vers les publications sur le web et l'automatisation du traitement documentaire ;

- l'absence à l'ESI des approches de recherche introduisant les technologies de l'information dans le processus de l'analyse documentaire ;

- la composante Technologies de l'information nous semble intégrée aux sujets d'une façon plus cohérente et plus précise dans les travaux de l'INTD et de l'EBSI que dans ceux de l'ESI. Cette constatation se traduit par des intitulés comme : développement d'un système d'aide à l'indexation avec le logiciel SATO, l'édition savante à l'ère de la bibliothèque virtuelle, etc.

Concernant la première remarque, nous dirions que globalement à l'ESI, nous sommes en phase avec ce qui se passe dans les deux autres institutions.

A propos de la deuxième remarque, il serait souhaitable de développer l'axe traitement automatique de l'information au niveau de l'ESI (notamment l'indexation automatique) car à ce niveau la composante technologies de l'information n'est plus seulement un outil, mais une discipline qui introduit les concepts et les applications de l'intelligence artificielle qui sont au cœur de la problématique du traitement de l'information par le biais du traitement automatique de la langue.

Cette approche de recherche en science de l'information fait des

Technologies de l'Information un objet de réflexion associant les langages documentaires avec tous les problèmes posés par le dialogue Homme-machine.

La troisième remarque nous conduit vers un besoin de réflexion sur le lien Science de l'information/Technologies de l'information, non pas comme un lien artificiel venant des technologies de l'information, mais comme un lien qui répond à un besoin au niveau de la discipline science de l'information. Ce lien ne peut se concrétiser au niveau de la recherche que s'il émane de la formation, une formation où les technologies de l'information ne constituent pas un bloc à part mais sont développées à partir des vrais besoins venant de la discipline science de l'information.

CONCLUSION

Les Technologies de l'information ont amélioré le processus de construction et de communication de l'information mais pas celui de son usage.

A l'ESI, la recherche introduisant une composante technologies de l'information tout en restant dans le processus de construction de l'information, s'oriente vers le processus de communication notamment les cinq dernières années.

En comparant avec d'autres institutions, nous constatons que la composante TI reste un corps partiellement étranger par rapport à la discipline de base, ce qui nous pousse à considérer que les besoins de formation en technologies de l'information ne doivent plus se penser en termes d'apprentissage technique pour les professionnels de l'information mais en termes d'intégration dans la discipline science de l'information, en

termes de formation de l'utilisateur et en termes d'amélioration de la créativité des savoirs. Ce besoin devrait être intégré dans le processus de la formation d'une façon plus réfléchie et plus ciblée en se basant sur des situations concrètes de terrain.

Bibliographie/Webographie

Le Coadic, Y.F. *La Science de l'information*. Paris, PUF, coll. Que sais-je ? 1997.

Le Coadic. Y.F. *Usages et usagers de l'information*. Paris, Nathan université. 1997.

Dictionnaire encyclopédique de l'information et de la communication. Sous la direction de/Serge Cacaly. Paris, Nathan. 1997.

Gharbi, Brahim. « La recherche à l'ESI à travers les mémoires du cycle des informaticiens spécialisés ». Mémoire du cycle des informaticiens spécialisés, Rabat, ESI. 1995.

<http://www.oqlf.gouv.qc.ca/ressources/bibliothèque/dictionn...> 06/01/2007

http://fr.wikipedia.org/wiki/Technologies_de_l'information

IMPORTANCE ACCORDEE A L'ENSEIGNEMENT DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION DANS LE DOMAINE DE LA BIBLIOTHECONOMIE DANS LES PAYS DE L'AFRIQUE DU NORD : L'EXPERIENCE DE LA MAURITANIE

*Mohamed Ould N'TILITT
Ingénieur Principal en Informatique,
Directeur de l'Informatique et des Etudes
Statistiques/MIPT*

INTRODUCTION

Située sur la façade atlantique de l'Afrique du Nord-Ouest, la Mauritanie se trouve au carrefour du monde maghrébin et arabe et du monde noir africain, d'une part, et à la porte du monde méditerranéen à l'entrée du Sahel et au point de l'Afrique le plus proche des deux Amériques, d'autre part. Voisine du Maroc, de l'Algérie, du Mali et du Sénégal, elle occupe une superficie de 1 030 700 kilomètres carrés, sous un climat saharien et sahélien.

La population mauritanienne est estimée à 2 508 159 habitants en 2000 dont 43,5 % ont moins de 15 ans. Le taux de croissance intercensitaire est de 2,5 %. En 2000, 23 % de la population totale se concentrait dans la capitale, Nouakchott. L'espérance de vie à la naissance, en croissance incessante, a atteint 54,3 ans en 2001. Le taux brut de natalité est estimé à 42,6 ‰ alors que le taux brut de mortalité, en baisse constante, a atteint 13 ‰.

L'économie de la Mauritanie est basée en grande partie sur ses ressources naturelles, notamment halieutiques et minières, ainsi que sur le secteur agropastoral avec ses composantes agricole, oasienne et nomade.

Sur le plan politique, dans le cadre de la mise en œuvre des principes fondamentaux du Changement du 3 août 2005, l'activité du Gouvernement

de transition a porté sur trois axes principaux :

- l'exécution diligente du calendrier électoral de la transition ;
- la promotion des droits et libertés fondamentaux et la réforme de la justice ;
- la systématisation de la bonne gestion des affaires publiques.

Le calendrier du processus électoral de retour à l'ordre constitutionnel prévoit l'organisation de plusieurs consultations électorales, dans le cadre de la période transitoire ramenée à 19 mois, pour mettre en place des institutions réellement démocratiques :

- référendum : 25 juin 2006 ;
- élections municipales et législatives : 19 novembre 2006 ;
- élections sénatoriales : 21 janvier 2007 ;
- élections présidentielles : 11 mars et 25 juin 2007.

I. CONTEXTE

Le développement des applications électroniques, la numérisation, la convergence des technologies, le développement du réseau IP (Internet), la déréglementation, la mondialisation de l'économie ont donné lieu, dans de nombreux pays, à la Société de l'Information.

De nos jours, les Technologies de l'Information et de la Communication ont une part importante à jouer pour rendre plus efficaces le commerce et l'investissement, pour l'accélération de la croissance et de la productivité, pour l'emploi et pour le développement national, local et communautaire. Ces Nouvelles Technologies ont permis des interactions fructueuses entre tous les domaines de la vie et ont permis ainsi d'augmenter les profits économiques des Sociétés qui les ont adoptées.

Tel est le constat fait par la Mauritanie et qui l'incite à croire que les technologies nouvelles, adaptées à la réalité mauritanienne, peuvent jouer un rôle important dans le développement économique et social.

C'est pourquoi, le Gouvernement Mauritanien, conscient de la nécessité de tirer profit de la révolution des technologies de l'information et de la

communication en vue de renforcer durablement la compétitivité de l'économie, de promouvoir le savoir et de lutter plus efficacement contre la pauvreté, a décidé de se doter d'une Stratégie Nationale de Développement des Technologies de l'Information et de la Communication.

Dans ce cadre, la promotion du savoir, par le livre et la lecture trouve, sa justification. On s'accorde, aujourd'hui à reconnaître que l'investissement pour le savoir doit être pris en compte dans les programmes de développement et qu'il n'y a pas d'amélioration de niveau de vie sans un minimum de savoir et de savoir-faire, d'où l'importance de la promotion du livre et de la lecture.

Malgré l'effort considérable du Gouvernement de se doter d'une stratégie nationale de développement des Technologies de l'Information et de la Communication, il faut reconnaître qu'à ce jour, ces technologies n'ont pas encore eu d'impact socio-économique et politique important dans certains domaines notamment dans le domaine de la bibliothéconomie, pour la simple raison, qu'elles sont à peine utilisées, aujourd'hui. C'est ce que nous allons aborder à travers cette présente communication.

II. DIAGNOSTIC DU DEVELOPPEMENT DU SECTEUR DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION ET DE SON UTILISATION DANS LE DOMAINE DE LA BIBLIOTHECONOMIE

Le Gouvernement mauritanien, conscient que le livre et la lecture sont les clés du savoir et que la lecture est pour l'homme « une nourriture de l'esprit », a mis en place, ces dernières années, un plan d'action pour le développement de la lecture en Mauritanie. A cet effet, le dispositif mis en place comporte 3 volets :

- la promotion du livre ;
- la promotion de la lecture ;
- la mise en place d'un système d'information des bibliothèques, maisons du livre.

Pour cela, un réseau de Bibliothèques - Maisons du Livre est en train de se mettre en place sur l'ensemble du territoire national.

Les objectifs assignés à ce réseau portent sur :

- l'ouverture de 1 000 bibliothèques en les dotant des équipements nécessaires ;
- l'acquisition de trois millions de livres ;
- le recrutement et la formation d'un personnel qualifié pour la gestion des Bibliothèques « Maisons du Livre ».

2.1. Diagnostic du développement du secteur des technologies de l'information et de la communication

Les indicateurs relatifs aux TICs mentionnés ci-dessous montrent que les infrastructures en Mauritanie restent encore relativement faibles. La bande passante qui donne accès au réseau Internet mondial est actuellement insuffisante sur Nouakchott et le réseau Internet mauritanien reste étroit pour les utilisateurs dont le nombre croit de façon exponentielle.

Voici quelques chiffres relatifs à l'utilisation de l'Internet en Mauritanie :

- plus de 60 000 utilisateurs de l'Internet en Mauritanie ;
- un fournisseur d'accès Internet (FAI) qui gère le nœud principal, en l'occurrence Mauritel ;
- plus de 100 cybercafés dont quelques-uns à l'intérieur du pays ;
- plusieurs dizaines d'institutions sont équipées de serveurs Internet ;
- quelques centaines de sites Internet dont 200 directement sous le domaine .mr ;
- plus de 100 liaisons spécialisées ;
- plus de 2 000 accès par ADSL ;
- plus de 2 000 accès par RTC ;
- le téléphone mobile GSM est passé à plus de 100 000 abonnés après un an d'existence dans les premières villes raccordées ; l'attribution de nouvelles licences ainsi que les compléments de licences ont renforcé davantage l'utilisation des services de l'Internet et des données.

2.2. Diagnostic de l'utilisation des technologies de l'information dans le domaine de la bibliothéconomie

L'utilisation des technologies de l'information dans le domaine de la

bibliothéconomie ou "sciences de l'information et des bibliothèques" est récente dans notre pays.

La construction nouvelle de 54 bibliothèques maisons du Livre au niveau de tous les départements du pays et leur dotation en matériels bibliothécaires, bureautique, audio visuel et de connexion Internet constitue une première action dans ce domaine. Ces bibliothèques, maisons du Livre, sont construites suivant un plan type et sont dotées, toutes, du même équipement.

Chaque bibliothèque Maison du livre comprend, entre autres :

- une grande salle de livres, contenant, en moyenne, 20 000 livres ;
- plusieurs salles de lecture ;
- une salle d'audio visuel ;
- une salle informatique pour l'informatisation de la bibliothèque ;
- une salle Internet pour la recherche ;
- une grande cour pour les animations.

En somme, on peut considérer que l'utilisation des technologies de l'information dans le domaine de la bibliothéconomie en Mauritanie, devra, s'intéresser principalement à :

- la gestion des bibliothèques ;
- la recherche documentaire ;
- le catalogage et l'indexation ;
- la bibliographie.

III. LES BESOINS EN FORMATION EN TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION EN MAURITANIE

Le Secrétariat d'Etat chargé des Technologies nouvelles est chargé du développement des technologies et infrastructures liées à l'information et à la communication, de la Formation, de la Veille et de la Recherche technologique.

Plusieurs structures administratives sont chargées de la Formation, de la Veille et de la Recherche Technologique :

- la promotion et la vulgarisation des usages des NTIC au sein de l'Administration, du secteur privé et de la société civile ;
- la création et le développement de structures de formation spécialisées dans le domaine des technologies de l'Information et de la Communication ;
- l'intégration des NTIC dans les programmes scolaires, le suivi et l'orientation des programmes scientifiques ;
- la promotion de l'innovation technologique et la veille dans le domaine des technologies de l'information et de la Communication.

Malgré le développement du système éducatif et les succès obtenus, la formation aux métiers des TICs reste limitée (maîtrise d'informatique de gestion à l'université et formation dans certains centres professionnels publics ou privés).

Si la qualité de la formation universitaire est considérée comme satisfaisante, le nombre de diplômés reste faible et ne permet pas de satisfaire les besoins nationaux.

C'est pourquoi le Gouvernement a adopté une stratégie décennale pour le secteur de l'Education et souhaite mettre en place une offre de formation en adéquation avec les besoins du pays. Cette stratégie prend en compte :

3.1. Le développement de la formation aux TICs par :

– La définition de l'état et de l'évolution des besoins nationaux en matière de formation pour contribuer à une meilleure adéquation formation/emploi. Il s'agit d'une part, d'étudier l'offre et la demande de formation et mettre en place un mécanisme de concertation entre les acteurs (offre et demande), et, d'autre part, de lutter contre l'exode des compétences, et enfin rendre le métier d'informaticien attractif.

– L'encouragement des investisseurs privés, universités et établissements à offrir des formations homologuées en collaboration avec des partenaires de l'industrie. Il s'agit d'étendre les expériences comme celle de l'Académie Cisco de l'université ou le Centre de Formation à l'Internet de l'Ecole nationale d'administration appuyé par l'Union internationale des télécommunications.

– La mise en place de cycles de formation professionnelle aux TICs et des

supports de formation. Cela consiste à identifier les filières, définir les contenus des formations aux TICs et appuyer les établissements de formation, d'une part, et développer ou rechercher des outils de formation (didacticiels, simulateurs,...) au profit des institutions de formation technique et professionnelle, d'autre part.

3.2. La contribution à la réussite de l'introduction des TICs dans l'enseignement

Cette orientation vise à introduire, à l'horizon 2007, les technologies nouvelles comme discipline au niveau du système éducatif.

L'objectif de cette orientation est de fédérer et appuyer les initiatives visant l'atteinte des objectifs fixés, à savoir :

- développer les infrastructures (raccordement des écoles, collèges, lycées et bibliothèques publiques à Internet) et les équiper en matériels informatiques ;

- développer un site national spécial pour l'Education et encourager la réalisation de contenus en arabe et en français.

3.3. L'encouragement de la formation et l'échange d'expériences à distance

L'objectif, dans ce cadre, est de :

- continuer le développement des infrastructures et des expériences d'enseignement à distance ;

- encourager la formation, l'échange d'expériences et le partage de connaissances en capitalisant sur les initiatives en cours (université virtuelle, centre de formation et d'échange à distance, portail mauritanien du développement, etc.) ;

- appuyer la mise en place d'un centre interuniversitaire de visio-conférence prévu dans le cadre du Plan national de développement du secteur éducatif.

3.4. L'encouragement de la formation des bibliothécaires dans le domaine des technologies de l'information

Les SIB sont généralement enseignés au niveau universitaire. Il n'existe pas, actuellement, de filière de bibliothécaires proprement dite, dans nos universités. Par contre, des formations sont dispensées sur le tas, dans le cadre de formations spécifiques. Plusieurs cadres sont formés dans ce domaine, avec l'appui de la coopération technique.

Les besoins actuels en formation touchent les matières généralement enseignées dans cette filière :

- bibliothèques et centres de documentation (type d'établissement, missions et fonctions, politiques publiques, constructions, finances, statistiques et évaluation) ;
- publics et services (repérage et analyse des publics, management des services et des ressources humaines, action culturelle) ;
- collections et documents (indexation, catalogage, normes, formats, classifications, recherche documentaire, politiques documentaires, histoire du livre et des médias, conservation et mise en valeur des documents anciens, économie de l'information, droit de l'information) ;
- informatique (informatique générale, systèmes informatisés de gestion des bibliothèques, documents numériques, Internet, bureautique).

CONCLUSION

Somme toute, on peut retenir que l'utilisation des technologies de l'information dans le domaine de la bibliothéconomie n'est pas une simple automatisation des procédures au niveau des bibliothèques, mais plutôt une restructuration des bibliothèques par les possibilités d'intégration que procurent ces technologies : suppression des distances, intégration, transformation des relations hiérarchiques.

Avec l'avènement d'Internet, les rapports entre bibliothécaires, éditeurs et lecteurs ont évolué. Avec les voies d'accès permises par les nouvelles technologies, les bibliothèques devront faire face à de nouveaux problèmes complexes liés à ces technologies.

En conclusion, on peut dire que d'une façon générale, les pays en voie de développement, doivent accorder une importance capitale à la formation sur l'utilisation des technologies de l'information dans le système éducatif, notamment dans les bibliothèques, pour éviter une importante fracture

L'INSTITUT SUPERIEUR DE DOCUMENTATION ENTRE LES DEFIS DES TICS ET LES BESOINS DE LA FORMATION A L'ERE DU NUMERIQUE

*Mohammed Ben Romdhane
et Abderrazzak Mkadmi*

*Maîtres-assistants, Institut supérieur
de documentation de Tunis, Tunisie*

*Unité de recherche : Bibliothèques numériques :
pour la valorisation du patrimoine*

Résumé

Deux évènements importants en Tunisie ces derniers temps ont introduit des changements majeurs au niveau de l'enseignement. Le premier est lié aux efforts que doivent fournir les pays en développement dans le domaine des TICs pour réduire le fossé numérique suite aux directives du sommet mondial de la société de l'information, et le deuxième a un lien avec la réforme de l'enseignement supérieur et l'adoption du système LMD (Licence, Master, Doctorat) dans le but de moderniser le système des diplômes universitaires et d'harmoniser les parcours de formation au niveau de l'enseignement supérieur avec les normes et systèmes internationaux.

Nous vivons à l'Institut Supérieur de Documentation, seul établissement universitaire chargé de former des professionnels de l'information (bibliothécaires, documentalistes et gestionnaires des documents et d'archives), de grands défis pour atteindre les objectifs de ces deux évènements, et ce à travers les enseignements assurés et les méthodes pédagogiques adoptées. Une commission au niveau de l'établissement a été constituée pour mener une réflexion sérieuse sur la réforme des programmes et l'exploitation des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques pédagogiques, d'autant plus que notre domaine, celui des SIC est en perpétuelle évolution et largement influencé

par l'évolution des TICs. Les premiers résultats des travaux de cette commission recommandent les pistes de l'adoption des formats ouverts et des logiciels libres, ainsi que le développement et l'exploitation des technologies tournés vers le travail collaboratif et l'enseignement à distance.

Nous allons présenter dans ce papier l'évolution de l'introduction des enseignements liés aux technologies de l'information et de la communication à l'Institut Supérieur de Documentation tout en évoquant les principaux problèmes financiers, techniques et humains liés à ce type d'enseignements. Ensuite, nous présenterons les nouvelles orientations liées à l'enseignement de ces technologies et à leur utilisation dans l'amélioration des méthodes pédagogiques à l'Institut dans le cadre du passage au système LMD.

Abstract

Two important events in Tunisia lately introduced major changes in the field of teaching. The first one is related to the efforts which the developing countries must provide in the field of ICT in order to reduce the digital divide following the directives of the world summit of the information society (WSIS). The second one is closely linked to the reform of higher education and the adoption of system LMD (Licence, Master, Doctorat) so as to modernize the system of university diplomas and to harmonize the training in higher education with international standards and systems.

At the Higher Institute of Documentation, the only university establishment in charge of training information professionals we face great challenges in order to meet the objectives of these two events, and this through the courses taught and the teaching methods adopted. A commission on the level of the establishment was set up to carry out a serious work on the reform of the programs and the exploitation of information and communication technologies in the teaching practices especially that our field, information science is in perpetual evolution and largely influenced by the evolution of ICT. The first results of the work of this commission recommend the adoption of open formats and free software, as well as the development and the exploitation of technologies turned towards collaborative work and remote teaching.

We will present in this paper the evolution of the introduction of the teachings related to communication and information technologies at the

Higher Institute of Documentation while mentioning the principal problems financial, technical and human related to this type of teachings. Then, we will present the new orientations dependent on the teaching of these technologies and their use in the improvement of the teaching methods at the Institute within the framework of the passage to the LMD system.

INTRODUCTION

L'évolution des nouvelles technologies de l'information et de la communication est en train de bouleverser le mode de vie de l'être humain dans tous les domaines d'activités. Toute personne est confrontée aujourd'hui à des changements dans ses habitudes et ses activités quotidiennes. Si ces changements font déjà partie intégrante de l'activité du citoyen des pays les plus développés, ils sont en train d'envahir les citoyens des pays du sud qui subissent tout ce bouleversement et essayent de s'adapter à ces changements en adoptant les TICs dans différents secteurs d'activités.

Suivant ce développement, et depuis quelques années, la Tunisie n'a ménagé aucun effort aussi bien matériel qu'humain pour développer le secteur des communications et de l'informatique, diffuser la culture numérique et édifier la société du savoir. Pour marquer son adhésion dans la société de l'information, la Tunisie a adopté une stratégie facilitant son insertion à un rythme proche de l'évolution des NTIC. Cette stratégie se base sur trois grands axes. Le développement de l'infrastructure, la mise en place d'un cadre juridique et législatif adéquat (commerce électronique, sécurité informatique, ...), et enfin l'adoption d'une politique dans le domaine de la formation et de l'enseignement incitant à l'utilisation des moyens modernes de communication (1).

(1) Quelques indicateurs (d'après le ministère des Technologies de la Communication <http://www.infocom.tn> (consulté le 10/02/2007) chiffres fin novembre 2006) :

- nombre d'abonnés téléphonie fixe : 1,268 million ;
- nombre d'abonnés téléphonie mobile : 7,117 millions ;
- densité des lignes téléphoniques 82,35/100 habitants : (ce chiffre était de 4,1 en 1991 et de 6,5 en 1996) ;
- le nombre d'ordinateurs/100 habitants en 2005 : 5,66 ;
- le nombre d'abonnées à Internet /1000 habitants : 17,38.

Le développement de ces technologies était derrière la confiance qu'a donnée la communauté internationale pour l'organisation de la deuxième phase du SMSI en Tunisie. En effet les engagements qu'a pris le pays au niveau de la mise en place d'une infrastructure à la hauteur du sommet et l'impulsion de projets liés aux TICs dans différents secteurs d'activités ont favorisé la tenue de ce sommet en Tunisie. Depuis sa première phase à Genève, les recommandations s'orientaient vers l'encouragement de l'utilisation des TICs pour réduire la fracture numérique et atteindre les objectifs de développement énoncés dans la déclaration du millénaire. Ainsi la déclaration de principes de Genève annonce :

« **L'enjeu** consiste pour nous à tirer parti des possibilités qu'offrent les technologies de l'information et de la communication (TICs) en faveur des objectifs de développement énoncés dans la Déclaration du Millénaire... »

Dans la seconde phase, cette orientation est confirmée dans l'engagement de Tunis :

« **Nous devons ainsi nous efforcer sans relâche** de promouvoir un accès universel, ubiquiste, équitable et abordable aux TICs, y compris aux technologies conçues pour être universelles et aux technologies de facilitation, au bénéfice de tous, et en particulier des personnes handicapées, de manière à mieux en répartir les avantages entre les sociétés et à l'intérieur des sociétés et à réduire la fracture numérique, afin de permettre à tous de bénéficier des bienfaits du numérique et de tirer parti des possibilités qu'offrent les TICs pour le développement. »

Il est à noter que ce sommet a porté un intérêt particulier à l'enseignement et son rôle dans la **concrétisation** de cette société de l'information et principalement le rôle des TICs dans la généralisation et le développement de cet enseignement comme l'indique l'engagement de Tunis :

« Les TICs présentent un énorme potentiel pour élargir l'accès à un enseignement de qualité, pour favoriser l'alphabétisation et l'éducation primaire universelle, et pour faciliter le processus même d'acquisition, ouvrant ainsi la voie à la mise en place d'une société de l'information et d'une économie du savoir vraiment solidaires et privilégiant le développement, dans le respect de la diversité culturelle et linguistique. »

C'est dans cette perspective que plusieurs projets de rénovation de l'enseignement supérieur se sont lancés en profitant des avantages des TICs

tout en adoptant un nouveau modèle visant à moderniser le système des diplômes universitaires pour le rendre en harmonie avec les normes et les systèmes les plus évolués. Il s'agit de la réforme LMD qui est entrée en vigueur depuis cette rentrée et qui sera généralisée à l'horizon de la rentrée 2012.

Dans le même sens, la mise en place de l'UVT (Université virtuelle de Tunis) vise à répondre aux défis de la croissance du nombre des étudiants dans l'enseignement supérieur en soulageant progressivement les filières prioritaires dans les établissements universitaires présentiels pour couvrir 20% des enseignements à l'horizon 2006-2007.

D'un autre côté, et dans le domaine de l'information et de la documentation en Tunisie, l'évolution est très importante. La modernisation et le développement des différentes institutions est bien au rendez vous. Les principales réalisations dans ce secteur sont :

- Le domaine des documents administratifs et des archives est bien organisé par une législation qui a démarré par la loi de 1988 et qui ne cesse d'évoluer en suivant le développement de l'administration et l'émergence de transactions et de la documentation électronique. Les archives nationales de Tunisie sont dotées d'un bâtiment moderne et ont les prérogatives de gestion et d'administration d'un système national de gestion des documents et des archives.

- La bibliothèque nationale se modernise aussi par un nouveau bâtiment récemment inauguré (en 2006) et l'adoption d'un système favorisant l'informatisation de ses collections.

- Les bibliothèques universitaires depuis quelques années sont en train de s'informatiser et de se mettre en réseau avec le projet BIRUNI (2).

- Les bibliothèques publiques, de leur côté, sont également en train de s'informatiser et un grand chantier est en cours pour la formation du personnel et la mise en place d'un système d'informatisation et de mise en réseau.

(2) Biruni, *Bibliothèque des Ressources universitaires* (URL : <http://www.cck.rnu.tn/biruni/>).

Tous ces projets montrent bien le rôle qu'ont joué les TICs dans le développement du pays en général et dans l'évolution du système de l'enseignement supérieur et celui de l'information documentation en particulier.

La place des TICs dans l'enseignement supérieur

Les universités ont été toujours pionnières en matière d'intégration et d'adoption des technologies de l'information et de la communication (TICs) dans leurs travaux. En effet, le développement et la maîtrise de ces technologies offrent aux universités d'immenses possibilités nouvelles de répondre à de nouveaux défis et surtout d'améliorer la qualité de l'enseignement, de la diffusion, de la recherche et de l'accès plus large à l'information. Il faut néanmoins signaler que les bienfaits des TICs ne sont pas partagés de façon équitable dans le monde entier, et ceci peut être expliqué par des raisons liées aux cultures et aux situations économiques des pays.

Dans sa déclaration à Sao Paulo en 2004, l'association Internationale des universités préconise que les universités doivent développer des politiques institutionnelles en matière de TICs qui devraient :

« – placer la qualité de l'enseignement, de l'apprentissage ainsi que de la recherche au centre de tout développement des TICs au sein des établissements d'enseignement supérieur. ... L'application des TICs à l'éducation et à l'apprentissage ne doit pas être considérée comme un substitut aux professeurs mais plutôt comme un moyen de renforcer le rôle de ces derniers. Les politiques devraient promouvoir l'adoption des TICs comme un moyen pour les professeurs d'obtenir un accès plus large et plus facile à l'information, une opportunité accrue d'échanges avec leurs pairs et une possibilité d'interaction nouvelle et enrichie avec les étudiants ;

– offrir à tous les membres de la communauté académique et au personnel administratif les aptitudes nécessaires à l'utilisation des TICs ;

– préserver un véritable pluralisme culturel au niveau du matériel éducatif et de recherche à l'âge d'une mondialisation grandissante de l'enseignement supérieur, renforcée par les TICs [AIU, 2004]. »

Cependant la question qui se pose avant d'aller plus loin dans les bénéfices, les avantages et les limites des TICs est de savoir d'abord qu'est ce qu'on veut dire par TICs et quelles sont les TICs utilisées dans l'enseignement

supérieur.

Technologies de l'information et de la communication

Les Technologies de l'information et de la communication (TICs ou NTIC-N pour nouvelles, ou encore IT pour Information Technology), désignent généralement ce qui relève des technologies utilisées dans le traitement et la transmission des informations et principalement : l'informatique, l'Internet et la téléphonie mobile. Cependant, la définition exacte de ce concept n'a jamais été facile et claire. Quand on l'évoque, on parle souvent de l'un des secteurs suivants :

- les réseaux informatiques ;
- l'équipement informatique ;
- les télécommunications ;
- les multimédias ;
- les services informatiques et les logiciels ;
- le commerce électronique ;
- les médias électroniques ;
- la microélectronique et les composants ;
- etc.

En d'autres termes, les TICs regroupent un ensemble de ressources nécessaires pour manipuler de l'information, et particulièrement des ordinateurs et programmes nécessaires pour la convertir, la traiter, la stocker, la gérer, la transmettre, la diffuser et la retrouver.

Bénéfices des TICs pour l'enseignement supérieur

Selon une enquête sur les TICs dans l'enseignement supérieur : pratiques et besoins des enseignants, réalisée par la fédération ITEM-Sup par la société I+C en mai 2002, nous pouvons constater que les TICs sont caractérisées par les enseignants par indispensables, très utiles et permettant une grande performance et une rapidité d'exécution. Elles permettent également :

– Un gain informationnel en termes de quantité et de qualité pour la recherche et pour la communication et ce à travers l'utilisation de l'Internet

ou du courrier électronique. Ces outils qui assurent la rapidité, la souplesse, la convivialité et l'accès à des sources d'information actualisées, extrêmement diverses et d'une richesse prodigieuse aideraient les enseignants à préparer leurs cours, leurs articles et leurs conférences dans de meilleures conditions.

– Un gain qualitatif dans la préparation et la présentation des cours : le fait de pouvoir accéder à des sources d'information riches, diversifiées et d'actualité conduit à l'utilisation des mêmes outils numériques pour la préparation des cours. Cette démarche contribue à proposer des documents illustrés et de grande qualité, ainsi qu'à produire un discours de grande clarté. L'utilisation des technologies permet aux enseignants de mettre à jour rapidement et régulièrement leurs cours (contenu et support), et ce à travers l'accès facile à des bases et des banques de données ; de rendre leurs cours plus conviviaux, plus interactifs à l'aide des outils de présentation. Ceci représente pour la plupart des enseignants une source de satisfaction et d'enrichissement personnels.

– Une influence sur la réflexion et l'action pédagogique ; en effet le fait de moderniser l'enseignement à travers l'utilisation des technologies, les possibilités de rechercher des documents sur Internet variés et sophistiqués, conduit à :

- repenser les manières de présentation des contenus disciplinaires, de la didactique, des aspects pédagogiques, etc. ;
- modifier également le degré d'exigence chez l'enseignant à l'égard de sa production des documents et des cours ;
- diversifier les formes de l'enseignement en utilisant la variété des outils technologiques tout en assurant une dynamique et un sentiment de liberté ;
- etc. [ALB 2002].

Dans l'enseignement supérieur, les TICs sont utilisées généralement pour que les enseignants, les étudiants et le monde extérieur puissent communiquer facilement. Elles sont utilisées également pour distribuer et partager des contenus, développer des matériels de cours, créer et diffuser des présentations et des conférences. Plusieurs autres usages de ces technologies peuvent être évoqués en lien notamment avec la recherche scientifique et académique, le soutien administratif, les inscriptions

estudiantines, etc.

Malgré les grands défis auxquels sont confrontés les pays en développement à savoir le manque de formation des enseignants, des infrastructures de télécommunication, des spécialistes pour aider au développement des TICs, les établissements d'enseignement supérieur de ces pays profitent au mieux de l'Internet, des logiciels et du matériel informatique à leur disposition pour enrichir des expériences pédagogiques en utilisant plus efficacement des ressources éditoriales et documentaires et les intégrer aux cours, séminaires et travaux dirigés, et ainsi toucher des publics distants au-delà de leur zone traditionnelle d'activité. [Minon, 2003]

En Tunisie, beaucoup de projets liés à la mise en place des ressources des technologies de l'information et de la communication au service de l'enseignement supérieur ont été développés, nous pouvons citer à titre d'exemples :

- La réalisation des sites web des Etablissements supérieurs en Tunisie (publics et privés).

- La création d'un centre national (3) jouant le rôle de fournisseur d'accès Internet à toutes les institutions dépendant du ministère de l'Enseignement supérieur pour favoriser le développement de la recherche scientifique.

- La création d'un centre national universitaire de documentation scientifique et technique (CNUDST) (4) qui a pour mission première de fournir l'information et la documentation scientifique et technique à la communauté scientifique du pays.

Par ailleurs, le projet le plus intéressant à ce niveau est celui de l'université virtuelle (UVT) qui a été créée le 28 janvier 2002. Ce projet s'inscrit dans le cadre de la politique de modernisation de l'enseignement supérieur et son ouverture à tous les tunisiens, et ce essentiellement par la généralisation de l'enseignement à distance, la promotion de l'égalité des chances dans l'enseignement supérieur et la lutte contre l'exclusion par l'élargissement du public cible au-delà des étudiants traditionnels.

Ceci montre que tous ces projets sont très intéressants et témoignent d'une grande volonté administrative de mettre en place un système d'enseignement

(3) C'est le centre du calcul El Khawarizmi (CCK) : <http://www.cck.rnu.tn>

(4) CNUDST : <http://www.cnudst.mrt.tn>

innovant et qui suit le développement technologique mondial marqué essentiellement par la société d'information. Néanmoins, nous ne pouvons pas citer tous ces efforts sans dire un mot sur les limites et le degré de panne de ce système qui n'est pas lié seulement à une infrastructure matérielle non stable mais encore et surtout à l'absence d'une culture technologique bien ancrée dans la société, cette culture qui cherche sa place depuis des années dans un climat de réticence, voire de peur d'utilisation des technologies dans les administrations et les entreprises. Cette peur s'explique par l'ouverture et la place des TICs qui vont à l'encontre d'une politique qui veut tout maîtriser et contrôler. Ceci a donné des résultats qui méritent d'être signalés :

- accès à Internet très perturbé et très faible dans les universités ;
- reports sans cesse des échéanciers de mise en place des enseignements à distance (la mise en place de 20 % des enseignements à distance a été prévue pour l'année universitaire 2006-2007 !) ;
- changement périodique de stratégies de mise en place de technologies de connexion Internet (lignes spécialisées, fibres optiques et dernièrement le Wimax) sans laisser un temps de maturité à chaque technologie ;
- etc.

L'enseignement des TICs à l'ISD (5)

Historique et présentation de l'ISD

La création d'un institut universitaire à vocation spécialisée dans le domaine des bibliothèques, de la documentation et de l'archivistique (DBA) est en fait la culmination d'une tradition en la matière concrétisée par une série de programmes conjoncturels de formation et d'enseignement DBA.

C'est en 1964, au sein de l'Institut Ali Bach-Hamba soutenu par la fondation allemande Friedrich Nauman, que le premier cursus de formation de bibliothécaires-documentalistes a vu le jour.

En 1969, il fut transféré à L'Ecole Nationale d'Administration (ENA) de

(5) <http://www.isd.rnu.tn>

Tunis pour être repris, 10 ans plus tard (1979), par l'Institut de Presse et des Sciences de l'Information (IPSI).

Face à une évolution constante des besoins en matière d'activité bibliothéconomique et de traitement documentaire, la profession, structurée depuis 1973 par un statut particulier des professionnels de la documentation, bibliothéconomie et archivistique, revendiquait un plus grand nombre de professionnels sur le marché de l'emploi.

La réforme entamée en 1981 pour renforcer le secteur DBA prévoyait la mise en place d'un cycle de formation de deux ans pour trois catégories de candidats :

- des nouveaux bacheliers destinés, au terme de deux ans d'études, au profil de bibliothécaires adjoints ;
- des diplômés des premiers cycles dans d'autres disciplines destinés, au bout de deux ans supplémentaires d'études en DBA aux fonctions de bibliothécaires, documentalistes et archivistes ;
- des maîtrisards en d'autres disciplines, surtout en sciences humaines, destinés au bout de deux ans d'études post-maîtrise en DBA, à assurer les tâches de conservateurs de bibliothèques et de centres de documentation.

C'est dans le cadre de cette réforme que l'ISD a été créé pour assurer en tant qu'institution universitaire de premier cycle, la formation des futurs bibliothécaires adjoints.

Ce n'est qu'à partir de 1988, date de la nouvelle réforme du secteur DBA, que l'ISD a eu le droit de dispenser un enseignement de maîtrise spécialisée en Documentation, Bibliothéconomie et Archivistique.

La nouvelle législation en archivistique a été derrière une réforme des programmes en 2000 qui a abouti à l'éclatement de la formation en deux spécialités celle de la BD (Bibliothéconomie et Documentation) et celle de la GDA (Gestion des Documents et d'Archives. Cet éclatement a donné naissance aux cinq diplômes suivants :

- Diplôme des Etudes Universitaires du Premier Cycle en Bibliothéconomie et Documentation (D.E.U.P.C. en BD) ;
- Diplôme des Etudes Universitaires du Premier Cycle en Gestion des Documents et d'Archives (D.E.U.P.C. en GDA) ;

- Diplôme des études universitaires du premier cycle en Sciences de l'Information (D.E.U.P.C. en SI) ;
- Maîtrise en bibliothéconomie et documentation.
- Maîtrise en gestion des documents et d'archives.

Il faut signaler que le troisième cycle à l'ISD a été enseigné dans le cadre de formations à la carte par deux DESS qui ont formé deux promotions chacun entre 1998 et 2001. L'un en gestion des documents et d'archives qui a permis de former des spécialistes venant de différentes disciplines. L'autre en bibliothèques universitaires pour le besoin du projet de l'informatisation des bibliothèques universitaires BIRUNI.

Evolution de l'intégration des TICs à l'ISD

L'introduction de l'outil informatique dans l'enseignement à l'ISD remonte au début des années quatre vingt dix date à laquelle l'Institut s'est équipé de quelques PC fonctionnant sous DOS et utilisés pour des démonstrations au début et ensuite pour l'enseignement de quelques cours d'informatique générale et d'informatique documentaire.

Conscient de la nécessité de se moderniser et d'introduire l'outil informatique et les réseaux dans les programmes de sa formation, l'ISD a développé son parc informatique qui s'est élargi d'une année à une autre. La connexion à l'Internet a eu lieu à la fin des années quatre vingt dix. Il faut signaler ici que le développement du parc informatique s'est accompagné d'une augmentation du nombre d'étudiants.

Actuellement le parc informatique de l'Institut compte sept laboratoires informatiques se composant d'une moyenne de treize postes chacun. Parmi eux, six sont destinés à l'enseignement et un seul laboratoire est réservé à l'accès libre des étudiants. L'ensemble de ces laboratoires compte 85 postes pour un effectif de 1707 étudiants.

Concernant les logiciels utilisés dans l'enseignement, Dbase et CDS-ISIS étaient les principaux logiciels d'application en informatique documentaire durant la première période de l'intégration de l'outil informatique à l'Institut. Ensuite, on enseignait les outils bureautiques (Word et Excel) ainsi que le logiciel Winlisis comme logiciel documentaire et Access pour la création des bases de données en général et de bases de données documentaires en

particulier. Ce n'est que dans les années 2000 que d'autres logiciels documentaires et de gestion de bibliothèques, comme le logiciel Alexandrie, SuperDoc et dernièrement Aghate, ont été introduits à côté de WinISIS.

Il est à signaler ici que la prédominance du logiciel documentaire CDS-ISIS de l'UNESCO dans les outils utilisés pour l'enseignement de l'informatique documentaire à l'ISD s'explique par deux raisons. La première est que ce logiciel est fourni gratuitement aux établissements et institutions publiques et donc l'Institut l'a toujours eu avec ses mises à jour gratuitement. La deuxième est l'utilisation massive de cet outil dans le monde professionnel.

Pour l'enseignement des TICs, il est assuré par un corps enseignant assez diversifié. On trouve des enseignants chercheurs ayant généralement des formations en sciences de l'information et de la communication avec un profil systèmes d'information ou informatique documentaire qui enseignent principalement les cours en relation avec l'informatique documentaire, la recherche automatisée de l'information et l'ingénierie documentaire. D'autres enseignants en poste PES (Professeurs de l'enseignement secondaire) assurent les cours en relation avec la bureautique et les bases de données relationnelles. La troisième catégorie des enseignants est composée d'un ensemble de professionnels en service qui assurent des vacations dans certaines techniques appliquées comme l'archivage électronique, la GED ou autres.

Tableau 1

Liste des cours en TICs dans les différents niveaux d'enseignement à l'ISD

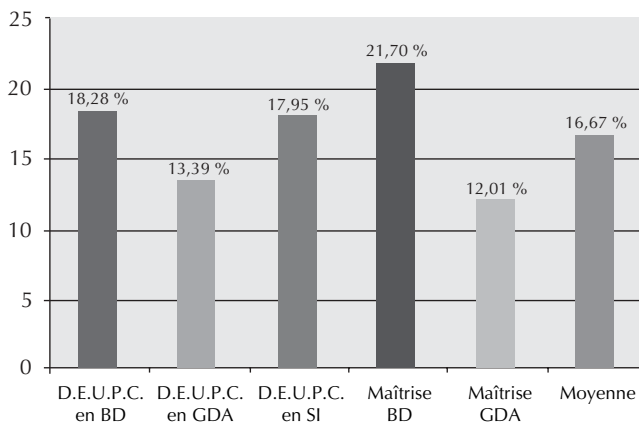
Cours	Volume horaire	Nature	Niveau	Observations
Informatique générale et bureautique	52	100 % TD	1 ^{re} année toutes les spécialités	Cours annuel
Recherche automatisée de l'information	26	1/3 cours 2/3 TD	2 ^e année BD	
TICs	26	100 % cours	2 ^e année BD	
Systèmes d'information documentaires	42	1/3 cours 2/3 TD	2 ^e année BD	
Recherche d'information sur Internet	26	1/3 cours 2/3 TD	2 ^e année toutes les spécialités	16 h uniquement pour les classes terminales
Formats d'échange de données bibliographiques	42	1/3 cours 2/3 TD	2 ^e & 4 ^e année BD	26 h uniquement pour les 4 ^e années
Gestion automatisée des archives	42	1/3 cours 2/3 TD	2 ^e & 4 ^e année GDA	
Technologies appliquées aux archives	42	1/3 cours 2/3 TD	2 ^e année GDA	
Interrogation de BD	26	1/3 cours 2/3 TD	2 ^e année SI	
SGBD	52	1/3 cours 2/3 TD	2 ^e année SI	Cours annuel
GED et numérisation de documents	26	1/3 cours 2/3 TD	2 ^e année SI	
Informatisation des services d'information	52	1/3 cours 2/3 TD	3 ^e année BD	Cours annuel
Document électronique	52	1/3 cours 2/3 TD	3 ^e année BD et GDA	Cours annuel
OPACs et catalogues collectifs	26	1/3 cours 2/3 TD	3 ^e année BD	
Ingénierie documentaire	42	1/3 cours 2/3 TD	4 ^e année BD	

Plusieurs réformes des programmes ont eu lieu pour aboutir au programme actuel représenté dans le tableau suivant qui énumère la liste des cours à

Tableau 2
**Nombre d'heures de cours en TICs par rapport
au volume total des cours**

	DEUPC en BD	DEUPC en GDA	DEUPC en SI	Maîtrise BD	Maîtrise GDA	Somme	Moyenne
Nombre d'heures TICs	204	152	182	214	120	872	174,4
Nombre d'heures Total	1116	1135	1014	986	999	5250	1050
Pourcentage TICs	18,28	13,39	17,95	21,70	12,01	83,34	16,67

Figure 1
**Pourcentage des cours TICs par rapport à l'ensemble
des cours assurés à l'ISD**



connotation technologique dans les différents niveaux d'enseignement à l'ISD :

Le tableau suivant montre la répartition du nombre d'heures de cours en TICs par rapport au volume total des cours selon le diplôme :

Cet histogramme [fig. 1] montre une répartition inéquitable des modules ayant une connotation TICs dans les programmes d'enseignement des différents diplômes délivrés par l'ISD. Les diplômes dans la spécialité BD (Maîtrise ou diplôme du premier cycle) comptent une proportion des cours en TICs beaucoup plus importante que celle des diplômes en GDA. Ceci peut être expliqué en une partie par le manque d'enseignants dans le domaine de la gestion des documents et d'archives maîtrisant les technologies de l'information et de la communication.

D'un autre côté, on remarque que l'enseignement des TICs occupe 1/6 du volume horaire total des enseignements à l'ISD, ce qui paraît une proportion respectable dans l'ensemble sans compter les stages et les modules optionnels qui sont souvent basés sur des applications TICs.

Problèmes financiers, techniques et humains

L'infrastructure informatique et réseautique à l'ISD bien qu'elle soit l'une des meilleures des institutions universitaires reste incomplète et pose des vrais handicaps à l'enseignement des TICs. Le problème principal qui se pose est lié à la connexion Internet très instable avec un débit très faible qui tend vers zéro à certains grands moments de la journée sans compter les arrêts de connexion qui durent des heures voire même des journées successives à des moments répétés. Certains collègues sont obligés parfois d'annuler ou de reporter des séances de travaux pratiques dans des modules nécessitant une connexion Internet comme la recherche d'information sur Internet, l'accès aux bases de données en ligne et bien d'autres.

D'un autre côté, la gestion du parc informatique est confiée à un seul technicien en informatique qui n'arrive pas à en assurer le suivi et la maintenance. En plus le budget centralisé pour l'acquisition des ressources matérielles en informatique laisse la politique de l'Institut quant au renouvellement et à l'extension du parc incohérente.

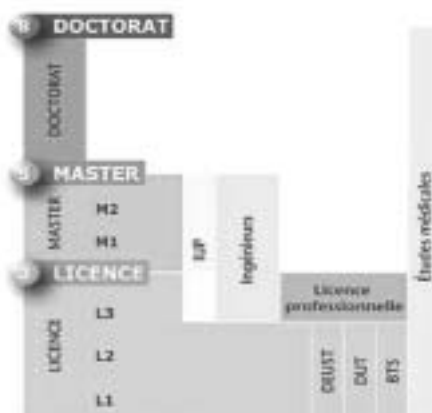
Un autre problème est lié au nombre élevé d'étudiants par groupe (entre 25 et 35) qui réduit le rendement de l'enseignant et par conséquent

l'assistance des étudiants dans des modules à caractère technologique qui demandent parfois un suivi personnalisé de l'étudiant. Cet encombrement des groupes fait que le niveau des étudiants est très limité quant à l'utilisation d'outils et d'applications puisqu'ils se trouvent souvent à deux voire trois personnes par poste. Cette situation est aggravée par la limitation de l'accès libre aux salles informatiques -souvent occupées par les cours- et l'existence d'une seule salle en accès libre permanent pour 1 700 étudiants.

Un dernier problème est lié au corps enseignant en place impliqué dans l'enseignement des TICs qui reste assez limité en nombre ce qui pousse les départements à faire appel aux vacataires dont le rendement et le degré d'implication sont très faibles. Il ne faut pas oublier le rôle très marginalisé de la bibliothèque dans l'assistance des étudiants qui pourrait être expliqué par le manque d'un personnel qualifié et la lenteur au niveau du développement des collections.

Vers une nouvelle approche de l'enseignement des TICs à l'ISD : le passage

Figure 2 : LMD : Axes d'enseignement



au système LMD

Comprendre la réforme LMD

La réforme LMD (Licence, Master, Doctorat) telle que nous l'adoptons aujourd'hui en Tunisie vient de l'Europe. Elle a commencé en 1998 suite à une déclaration commune de quelques ministres européens chargés à l'époque de l'enseignement supérieur (ceux de la France, de l'Allemagne, du Royaume-Uni et de l'Italie) dans le but d'harmoniser l'architecture du système européen d'enseignement supérieur. Ce système LMD remplace le système DEUG – Licence – Maîtrise – Doctorat et vise à faciliter les orientations progressives et à favoriser la mobilité internationale des étudiants. Il entraîne une réorganisation des offres de formation autour de 3 grands axes [fig. 2] ci-dessus.

Comme le montre le schéma ci-dessus, la réforme "LMD" restructure l'ensemble des diplômes universitaires en découpant les études en trois étapes. Pour atteindre un niveau d'étude ou grade, il faut acquérir un certain nombre de crédits (en Europe, on parle de : European Credit Transfer System (ECTS)), soit 30 crédits (6) par semestre.

– Le grade de Licence (bac+3) est découpé en 6 semestres et validé par l'obtention de 180 crédits.

– Le grade de Master (bac+5) est découpé en 4 semestres et validé par 120 crédits ECTS après la licence. Remplaçant la maîtrise et le troisième cycle (DEA et DESS), ce dernier peut se décliner selon deux orientations, l'une professionnelle, l'autre recherche, avec des possibilités de passerelle de l'une à l'autre.

– Le grade de doctorat (bac+8) est accessible après un Master (7).

Le système LMD à l'ISD

L'institut supérieur de documentation a adopté comme toutes les autres universités le système LMD et a préparé ses programmes pour les appliquer réellement à partir de l'année universitaire prochaine (2007-2008). Ces programmes ont été fixés par une commission au niveau national constituée

(6) Désormais, on parle de crédits et non plus d'années pour identifier les niveaux. Les crédits constituent une reconnaissance internationale, ils sont transférables en d'autres pays adoptant le même système et capitalisables, donc définitivement acquis, quelle que soit la durée du parcours.

(7) Master : à ne pas confondre avec Mastère, le premier est équivalent à Bac+5 et le deuxième est équivalent à Bac+ 6.

de 10 enseignants universitaires représentant des coordinateurs des comités sur les différents secteurs de notre discipline et qui sont :

- les techniques documentaires ;
- l'archivistique ;
- le management ;
- les technologies de l'information et de la communication ;
- les matières transversales (Informatique générale, Langues, création d'entreprises et droit de l'homme).

Les travaux de ces comités ont abouti à une proposition de deux licences dans notre discipline : une licence fondamentale sur les sciences de l'information et des documents et une licence appliquée en Documentation, Bibliothéconomie et Archivistique. Il n'est pas question ici de détailler l'ensemble des cours qui ont été programmés. Nous parlons néanmoins des cours à connotation technologique et qui ont été proposés par le comité des technologies de l'information et de la communication que nous avons tous les deux dirigé, et qui nous ont amenés à relever beaucoup de défis. Des défis de présenter des travaux qui seront à la hauteur des nouvelles orientations de l'enseignement supérieur et qui répondent surtout aux exigences des nouveaux métiers de l'information.

Les Technologies de l'information au service du LMD

Le nouveau système LMD est basé en une grande partie sur les technologies de l'information et de la communication, et ce pour pouvoir

(8) La licence appliquée s'intitule *Licence en Documentation, Bibliothéconomie et Archivistique (DBA)* et la licence fondamentale s'intitule *Licence en Sciences de l'information et de documents*.

Tableau 3
Cours TICs programmés dans le système LMD à l'ISD

Cours	Semestre	Crédits	Volume Horaire / semaine	Total
Informatique générale	1	2	2	28
Bases de données	2	3	2	28
TICs	2	2	2	28
Recherche avancée de l'information	3	2	2	28
Systèmes d'information documentaire	3	2	2	28
Informatisation des services d'information	3	2	2	28
Réseaux informatiques	3	2	2	28
Gestion électronique de documents	4	2	2	28
Documents électroniques	4	2	2	28
Sites et portails documentaires	4	2	2	28
Veille informationnelle	5	3	2	28
Bibliothèques numériques	5	3	2	28
Archivage électronique	5	3	2	28
Total				364

Figure 3
Pourcentage des cours TICs dans la grille des programmes LMD à l'ISD

Pourcentage des cours TIC par rapport à l'ensemble des cours programmés dans la licence à l'ISD (nombre total d'heures : 1778)



atteindre ses objectifs à savoir l'harmonisation des diplômes et des systèmes d'enseignement notamment avec l'Europe.

Dans le tableau ci-dessous, nous présentons la grille des cours à connotation technologique qui ont été programmés dans les deux licences (fondamentale et appliquée (8)) dans le cadre du nouveau système LMD.

Ce diagramme [fig. 3] montre bien l'intérêt accordé aux cours liés à la technologie. Ces cours représentent plus de 20 % de l'ensemble des cours programmés pour chacune des deux licences, soit 364 heures / 1778 heures.

Ce programme sera appuyé par un autre cours obligatoire pour tous les étudiants inscrits dans un cursus d'enseignement supérieur et qui s'intitule C2I (Certificat Internet & Informatique). Il s'agit d'une formation basique offerte par l'université virtuelle à tous les étudiants en LMD. Il a pour objectif de renforcer et de valider chez l'étudiant la maîtrise de certaines technologies et compétences pour mener à bien ses activités d'apprentissage à savoir :

- la création, le traitement, la diffusion et la recherche de l'information ;
- la conservation et l'archivage de données ;
- la présentation des résultats d'un travail ;
- la communication et l'échange à distance ;
- le travail collaboratif ;
- etc.

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un accord de coopération et de partenariat entre l'Université Virtuelle de Tunis et l'université de Picardie Jules Verne (UPJV).

Il vise à attester de la maîtrise des compétences générales et instrumentales dans d'utilisation des ordinateurs et des réseaux.

CONCLUSION

Au cours de ces dernières années, le paysage des technologies de l'information et de la communication a beaucoup évolué et a été répandu dans les secteurs d'activités les plus divers et notamment dans celui de l'enseignement supérieur. Cette évolution a touché le nombre des enseignants

utilisant ces technologies dans leurs pratiques professionnelles ainsi que la conscience des bénéfiques et des apports pédagogiques et cognitifs qui leur sont associés.

Cependant, malgré des progrès très importants, qui ont été faits avec une implication du ministère de tutelle, au niveau de la mise en place d'une stratégie d'intégration des TICs aux enseignements assurés par l'Institut Supérieur de Documentation, la situation des enseignants et des enseignements impliqués dans l'utilisation des TICs est loin d'être une sinécure. D'abord il faut signaler que le nombre d'étudiants à l'ISD est très grand et dépasse toutes les dimensions pour pouvoir intégrer un système d'enseignement des TICs efficace et performant. En plus, les enseignants sont encore souvent isolés et doivent assumer de nombreuses tâches techniques et matérielles pour intégrer intelligemment les TICs dans leurs enseignements. Enfin, il est sans doute nécessaire de rappeler que l'infrastructure et notamment celle liée à la connexion Internet est très limitée et ne permet en l'état actuel aucun progrès et aucune possibilité de mettre à profit l'usage des TICs dans le domaine de l'enseignement, et par conséquent ne permet surtout pas de programmer des enseignements à distance.

A l'Institut supérieur de documentation, les cours liés aux TICs sont très en avance et très variés : des langages de structuration de l'information, à la problématique des bibliothèques numériques et d'archivage électronique, en passant par la gestion électronique des documents, les normes de représentation de contenus multimédias, les systèmes d'information documentaires, les systèmes de gestion de bases de données..., l'ISD ne cesse de rapprocher les questions « mondiales » de structuration, de traitement, d'échange et de diffusion de l'information à ses étudiants. Cependant la question qui se pose est de savoir jusqu'à quel point ces compétences sont adoptées par les étudiants et sont exploitables dans le marché professionnel. La réponse est a priori négative et si les raisons sont encore très floues (nous attendons encore les résultats d'une enquête nationale sur le sujet lancée par l'ISD depuis octobre 2006), nous pouvons néanmoins avancer quelques éléments qui ont contribué à ce paysage : d'abord il faut signaler que le degré de réceptivité et de compréhension des étudiants est très faible (non seulement à l'ISD, mais dans presque toutes les universités). Ceci nécessite une réflexion nationale pour mettre le doigt sur le mal et lui trouver des remèdes. Le deuxième élément que nous pouvons évoquer est l'absence d'un

système de mise en valeur des enseignements assurés par notre institution, ce qui explique le recours systématique des employeurs à des informaticiens quand il s'agit d'un emploi qui exige des compétences technologiques même s'il relève de notre discipline. Enfin, il faut rappeler que ces types de compétences exigent de mettre en place à côté du système d'enseignement initial un système de formation continue fiable et qui doit être assuré par l'ISD.

Références bibliographiques

- [AIU, 2004] Association internationale des universités. – Universités et technologies de l'information et de la communication, Sao Paulo, 2004
- [ALBE, 2002] Alberto, Brigitte ; Dumont, Bernard. Les TICs dans l'enseignement supérieur : pratiques et besoins des enseignants, enquête réalisée par la fédération ITEM-Sup par la société I+C, mai 2002.
- URL : <http://www.educnet.education.fr/chrgt/item-sup.pdf> (consulté le 15/02/2007)
- [ALBE, 2003] Alberto Brigitte, Dir. Autoformation et enseignement supérieur. Paris : Lavoisier, 2003.
- [BENR, 2005] Ben Romdhane Mohamed ; Ouerfelli Tarek. Les besoins formationnels des bibliothécaires tunisiens à l'ère du numérique : cas des bibliothèques universitaires. Colloque international « L'information numérique et les enjeux de la société de l'information », ISD, Tunis 14-16 avril 2005.
- [BENR, 2003] Ben Romdhane Mohamed ; Ouerfelli Tarek. De l'apprenant au concepteur : vers la mise en place d'une formation continue à distance des bibliothécaires/documentalistes en Tunisie. *in* « E-formation pour le marketing et le management des bibliothèques », conférence satellites de l'IFLA, section Management & Marketing, Genève, Suisse, 28-30 juillet 2003. (IFLA Publications ; 115). ISBN 3-598-21843-5.
- [CHAR, 2003] Charlier, B. ; Peraya, D. (Ed.). Technologie et innovation en pédagogie. Dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur. Bruxelles : De Boeck.
- [ELEU, 2005] Eleuchi Nawfel. Étude de cas sur le réseau universitaire en

Tunisie. Atelier conjoint UIT/UNU/CERN sur l'établissement des réseaux de recherche en Afrique (AFUNET). Genève, 25-27 Septembre 2005.

URL : <http://event-africa-networking.web.cern.ch/event-africa-networking/workshop/CaseStudies/case%20tunisia.pdf> (consulté le 14/10/2006).

[HACH, 2005] Hachicha Sami ; Ouerfelli Tarek. Les stratégies d'apprentissage des technologies de l'information et de la communication : le cas des étudiants de l'Institut Supérieur de Documentation de Tunis. Colloque international "l'information numérique et les enjeux de la société de l'information, ISD, Tunis 14-16 avril 2005.

[MINO, 2003] Minon, Marc. – Manum : projet expérimental de bibliothèque numérique pour les étudiants en sciences humaines et sociales, rapport d'activité, sous la direction scientifique de Pierre Le Loarer, mai 2003.

[REYE, 2005] E. Reyes ; A. Mkadmi. – Towards normalization in e-learning for collaborative work environment. Colloque international « L'information numérique et les enjeux de la société de l'information », ISD, Tunis 14-16 avril 2005.

[RHEA, 2002] Rheaume Jacques. L'apport des TICs et du numérique dans l'enseignement aujourd'hui : cas des cours à distance. Présentation à l'Acfas, 2002.

URL : <http://www.fse.ulaval.ca/mediatic/acfas02/> (consulté le 13/10/2006).

[THIB, 2004] Thibault Françoise ; Bruno Olivier. *Technologie, éducation et sic : proximité et voie à explorer*. Hermès, 2004.

[THIB, 2000] Thibault Françoise. « Les Technologies de l'Information et de la Communication dans l'enseignement supérieur : les signes d'une mutation », in Actes du Colloque TICE 2000, Université Technologique de Troyes.

**Fracture numérique, visibilité et formation
dans le domaine des TICs**

PRESENCE ET VISIBILITE SUR LE WEB DES PAYS DE L'AFRIQUE DU NORD : UNE FRACTURE EN LIGNE

Khalyd Chellouli, *Doctorant*
GERSIC, LVIC EA-3240.
Université Paul Cézanne, Aix-Marseille III, France

Résumé

La montée en puissance des réseaux de l'Information et de la Communication a bouleversé le paysage de la société de l'information. Le monde se dirige à pas de géant vers une véritable société numérique, en créant des inégalités pour l'accès à l'information, des divisions entre pays connectés et pays « en voie de connexion », et même, plus inquiétant, une réelle fracture numérique, dont l'Afrique est la première à subir les conséquences.

Le monde des affaires, le monde de la science et des technologies, et celui de la culture, entre autres, se déplacent dans le virtuel si bien qu'il est impératif que les pays en voie de développement se positionnent sur le réseau. Cela passe par l'usage et la promotion des TICs avec le Web en tête de liste.

Le niveau de présence sur le Web est révélateur du niveau de développement et d'usage des TICs, particulièrement Internet. La bonne présence sur le Web d'un pays indique sa bonne « santé numérique ». Elle représente un véritable indice du niveau d'accès et d'utilisation d'Internet, dont le Web est la principale application.

Dans le système du nommage Internet, chaque pays possède son propre ccTLD (Country code Top Level Domain), une extension géographique accordée par l'ICANN selon la liste ISO-3166-1, et qui porte l'identité de chaque pays sur le Web.

Cette communication étudie la présence sur le Web, la visibilité ainsi que le Facteur d'impact du Web (FIW) des ccTLDs pour les pays de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Libye, Mauritanie, Egypte, Soudan) dans une approche Webométrie basée sur l'analyse des liens et le comptage des pages Web.

L'étude a été effectuée sur le Web visible, c'est-à-dire indexable par les moteurs de recherche dont Yahoo! Search Technology qui a été choisi et utilisé pour la collecte des données. L'étude montre que les pays de l'Afrique du Nord, notamment le Soudan et la Mauritanie, ont une faible présence sur le Web, ce qui affaiblit considérablement leur visibilité sur le Web mondial. Les résultats montrent également que le trio Maroc-Tunisie-Egypte enregistre un avancement considérable par rapport à ses voisins, mais globalement le fossé reste énorme en comparaison avec le Nord développé, en dévoilant ainsi une autre facette de la fracture numérique.

Mots clés : *Webométrie, Présence sur le Web, Afrique du nord, Fracture numérique.*

1. INTRODUCTION

La décision prise par l'ONU de tenir le sommet mondial sur la Société de l'information, avec ses deux phases (décembre 2003 à Genève et novembre 2005 à Tunis), a confirmé l'importance des TICs et la façon dont ces technologies transforment le monde. La vague d'informatisation qui a déferlé sur nos sociétés a donné aux TICs un rôle central, non seulement comme moyen de communication, mais également comme moteur de développement (UIT rapport 2006).

L'accès, l'infrastructure, les services et applications, l'utilisation et l'appropriation des TICs permettraient de brûler les étapes de développement (propos que l'on retrouve dans la déclaration de principes du SMSI et qui apparaît de plus en plus irréaliste) et de participer ainsi dans la réalisation des objectifs de la déclaration du millénaire pour le développement de l'ONU (1).

Etre connecté aux réseaux des TICs est indispensable pour le développement et pour rester dans la course de la société de l'information

(1) Assemblée générale des Nations Unies, Déclaration du Millénaire, 13 septembre 2000.

qui se dirige vers le tout numérique. Néanmoins, à force de parler du réseau mondial on oublie parfois qu'il n'est pas si mondial que ça. Les disparités entre le nord et le sud en matière de TICs sont particulièrement inquiétantes, à tel point qu'on a l'impression qu'un cercle vicieux s'installe dans le sud : le retard de développement engendre un retard dans la connexion au réseau mondial, qui se traduit par une faible croissance économique, qui vient nourrir le retard de développement.

Pour l'Union Internationale des Télécommunications l'accès aux TICs continue de se développer rapidement et la fracture numérique, exprimée en termes d'abonnés à la téléphonie fixe et mobile et à Internet, ne cesse de se réduire. Dans le même temps le monde continue de présenter d'importants clivages en ce qui concerne le niveau d'utilisation des TICs, et bon nombre de pays en développement risquent d'être distancés à ce niveau, d'autant plus que le nord développé se tourne déjà vers l'utilisation des TICs les plus récentes telles que la 3G et la large bande (IUT rapport 2006).

Certaines technologies telle qu'Internet nécessitent un capital culturel pour une utilisation efficace et une meilleure maîtrise. Cette communication défend l'idée de différencier l'accès aux TICs et l'utilisation des TICs. Les termes « non connecté absolu » et « non connecté relatif » peuvent être évoqués pour différencier respectivement la fracture par l'accès et la fracture par l'usage ou l'utilisation.

C'est à partir de cette distinction que la présente communication tente d'analyser le niveau d'utilisation d'Internet dans les pays de l'Afrique du Nord. L'objectif est d'éclairer la situation de la fracture exprimée en terme d'utilisation d'Internet dans ces pays. Cette utilisation est présentée sous forme de présence sur Internet ou sur le Web (2).

L'étude dans cette communication utilise donc la notion de présence sur le Web, qui sera définie par le nombre de pages Web indexées par les moteurs de recherche, spécialement Yahoo! Search Technology. Pour des raisons méthodologiques (utilisation des moteurs de recherche) et pour mieux respecter l'identité numérique de chaque pays, l'étude de la présence sur le Web sera limitée au nom de domaine géographique du premier niveau

(2) Le terme présence sur le Web a été préféré à celui de présence sur Internet pour éviter la confusion entre les définitions du Web et celles d'Internet. En effet, la notion de présence sera représentée par le nombre de pages Web.

ccTLD (country code Top Level Domain). Ainsi seul le nombre de pages Web présentes sous le domaine ccTLD sera considéré.

L'étude posera aussi la question de la visibilité sur le Web de chaque ccTLD. La visibilité d'un ccTLD est définie par le nombre de pages Web ayant un lien, appelé « Inlink », vers une des pages présentes sous le ccTLD en question.

2. WEBOMETRIE

L'étude de la présence sur le Web représente un thème important dans la recherche webométrique. Le terme webométrie, *webometrics* en anglais, a été utilisé la première fois en 1997 par *Almind and Ingwersen* pour nommer l'étude du Web. En 2004 *Björenborn* propose une définition plus complète: "The study of the quantitative aspects of the construction and use of information resources, structures and technologies on the Web drawing on bibliometric and infometric approaches".

En d'autres termes, la recherche webométrique utilise des méthodes similaires à celles utilisées dans l'infométrie et la bibliométrie pour l'étude de la publication traditionnelle. Des analogies existent entre les ressources du Web et la publication traditionnelle. Par exemple, une page Web peut être assimilée à un article, et les hyperliens entre pages Web peuvent être comparés à des citations entre articles. Un hyperlien créé dans une page Web (outlink) et un hyperlien qui pointe vers une page Web (inlink) sont comparés respectivement à une référence et une citation, notions utilisées dans le langage bibliométrique.

3. METHODOLOGIE

L'étude de la présence sur le Web offre un outil quantitatif important pour le classement et l'évaluation du niveau de développement du Web dans les différents pays. Elle est basée sur l'analyse du nombre de pages Web publiées par chaque pays et fournit un indicateur de la fracture numérique au niveau de l'utilisation du Web.

La méthode la plus fréquemment utilisée pour la collecte des données relatives au nombre de pages Web et des hyperliens est l'utilisation des moteurs de recherche disponible sur le Web. Dans les premières études (*Ingwersen 1997, Thelwall 2002, Norusi 2005*) le moteur de recherche

Altavista était notamment préféré grâce aux commandes spéciales qu'il fournit pour la collecte des données relatives aux éléments du Web comme les pages Web, les noms de domaine et les hyperliens. Mais après l'acquisition de Altavista par Yahoo et le développement du Yahoo!Search Technology, l'utilisation de Altavista revient à utiliser Yahoo!Search, c'est-à-dire que les données sont extraites de l'index du Yahoo et par utilisation de son spider.

Altavista propose des commandes spéciales pour la mesure des pages Web et des hyperliens liés aux noms de domaine du premier niveau comme les ccTLDs. Altavista accepte la commande « domain: » pour la recherche du nombre de pages Web indexées par nom de domaine ou par site Web. Par exemple, la commande « domain:esi.ac.ma/ » donne toutes les pages Web créées dans le site Web de l'ESI et indexées par le moteur de recherche.

Pour le calcul du nombre des hyperliens, Altavista propose la commande « linkdomain: » qui permet d'avoir le nombre de pages Web ayant des hyperliens qui pointent vers un nom de domaine ou un site Web particulier. Par exemple, « linkdomain:esi.ac.ma/ » donne le nombre des hyperliens qui pointent vers le site Web de l'ESI, ce qui constitue une évaluation de la visibilité du site sur le Web. Dans cette étude le terme anglais inlink est utilisé pour nommer ces hyperliens.

Ainsi, les commandes suivantes ont été utilisées pour collecter les données relatives aux pages Web et aux hyperliens :

– *domain:ccTLD/*

Commande pour avoir le nombre de pages Web créées sous chaque ccTLD nom du domaine géographique pour les pays étudiés. Le ccTLD est accordé par l'ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) selon la liste ISO 3166 (tableau 1). Par exemple,

« domain :ma/ » donne le nombre de pages Web créées sous le nom du domaine « .ma » qui représente le Maroc.

– *linkdomain:ccTLD/*

Commande pour avoir le nombre des inlinks correspondant à chaque ccTLD. Par exemple, « linkdomain:ma/ » permet d'avoir le nombre de pages Web ayant des hyperliens qui pointent vers le nom du domaine « .ma », c'est-à-dire le nombre de inlinks représentant la visibilité du « .ma » sur le Web. Toutefois,

pour améliorer la mesure de la visibilité, les hyperliens entre les pages Web d'un même nom du domaine doivent être exclus du nombre total des hyperliens. En effet, un hyperlien d'une page Web d'un ccTLD vers une autre page Web du même ccTLD est considéré comme une auto-citation (self-link en anglais). Ainsi, pour exclure ces self-links, la commande suivante est utilisée :

« linkdomain:ccTLD/ NOT domain:ccTLD/ ».

La commande « linkdomain:ma/ NOT domain:ma/ » par exemple, donne le nombre de inlinks pour le nom de domaine « .ma » en écartant les self-links créés dans ce même domaine.

4. COLLECTE ET ANALYSE DES DONNEES

4.1. Présence et visibilité sur le Web

Le nombre de pages Web présentes sous chaque nom de domaine géographique (ccTLD) pour les sept pays de l'Afrique du nord a été obtenu par utilisation du Moteur de recherche Altavista dont les résultats sont optimisés par la technologie de Yahoo!Search. Le même moteur de recherche a servi pour obtenir le nombre de inlinks relatif à chaque ccTLD par la méthodologie décrite précédemment.

L'opération a été effectuée le 6/3/2007, et les résultats sont présentés dans le tableau 1, colonne 3 pour le nombre de pages Web, colonne 4 pour le

Tableau 1
**Nombre de pages Web et nombre de inlinks
pour les pays de l'Afrique du Nord**

Pays de l'Afrique du Nord	ccTLDs	Nbre de pages web	Nbre de inlinks
Egypte	-eg	12 60 000,00	50 5 000,00
Maroc	-ma	10 70 000,00	651 000,00
Tunisie	-tn	49 0 000,00	153 000,00
Algérie	-dz	149 000,00	82 000,00
Mauritanie	-mr	66 500,00	24 600,00
Libye	-ly	39 000,00	145 000,00
Soudan	-sd	4 470,00	31 500,00

Figure 1

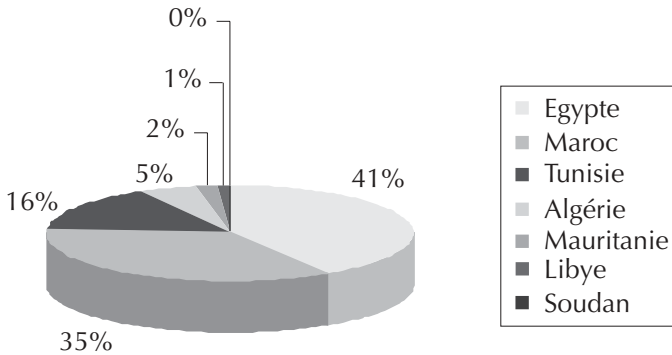
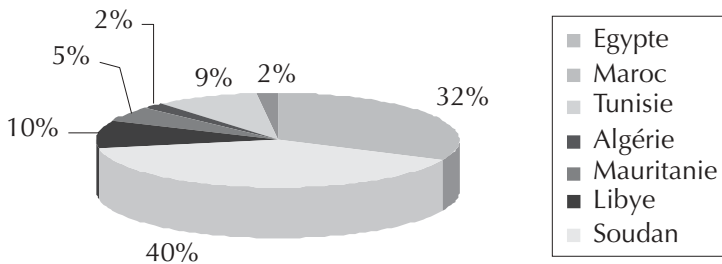
Niveau de présence sur le Web des pays de l'Afrique du Nord

Figure 2

Niveau de visibilité

nombre de Inlinks et colonne 5 pour le Facteur d'Impact de Web. Le classement est effectué par rapport au nombre de pages Web.

Les résultats ci-dessus, obtenus par la méthodologie décrite précédemment, montrent un clivage important dans la présence sur le Web des ccTLDs des pays étudiés. Le trio Egypte-Maroc-Tunisie représente 92 %

de la présence nord africaine sur le Web, enregistrant ainsi un avancement considérable par rapport aux voisins et particulièrement le Soudan dont le « .sd » occupe moins de 1 % (figure 1).

Concernant la visibilité, exprimée en terme de nombre de inlinks, on retrouve le même classement (tableau 1, figure 2) avec les « .ma » « .eg » et « .tn » en tête. On pourrait à ce niveau penser à une corrélation possible entre la visibilité et la présence sur le Web. Plus la présence sur le Web d'un ccTLD est importante plus sa visibilité est forte. Le calcul du coefficient de corrélation de Pearson entre la présence et la visibilité donne 0,93 ce qui est très significatif.

Toutefois, le cas de la Libye nous donne un contre exemple. En effet, le « .ly » possède une visibilité comparable à celle la « .tn », ccTLD de la Tunisie, en ayant une présence 8 fois moins faible. Ainsi, on estime que pour une meilleure vision de la corrélation entre présence et visibilité, l'étude devrait être élargie à un ensemble de pays plus représentatif, comme la totalité de l'Afrique par exemple.

4.2. Présence sur le Web vs Langue

La langue constitue un facteur culturel important dans l'intégration des TICs. La prédominance de l'anglais sur les TICs et particulièrement Internet pourrait créer des barrières linguistiques (UNESCO 2005).

Afin d'éclairer l'influence de la langue sur la présence et la visibilité sur le Web des pays de l'Afrique du Nord, la même opération pour la collecte des données relatives au nombre de pages Web et de inlinks a été effectuée en utilisant cette fois la reconnaissance linguistique proposée par le moteur de recherche.

Tableau 2
Nombre de pages Web par langue

Pays de l'Afrique du Nord	Nbre de Web	Arabe	Français	Anglais
Egypte	12 60 000,00	606 000,00	41 300,00	583 000,00
Maroc	10 70 000,00	163 000,00	76 2 000,00	86 800,00
Tunisie	490 000,00	89 200,00	344 000,00	50 600,00
Algérie	149 000,00	21 400,00	109 000,00	11 500,00
Mauritanie	66 500,00	30 200,00	52 500,00	715,00
Libye	39 000,00	9 120,00	208,0	22 100,00
Soudan	4 470,00	2 140,00	529,00	

Figure 3
Langues de présence sur le Web

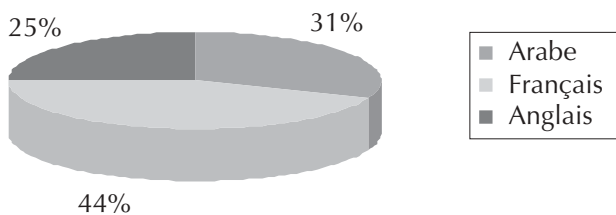
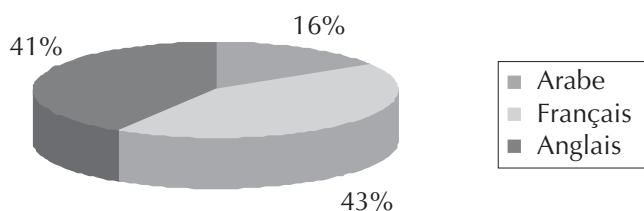


Tableau 3
Nombre de Inlinks par langue

Pays de l'Afrique du Nord	Nbre de Web	Arabe	Français	Anglais
Egypte	505 000,00	130 000,00	16 500,00	285 000,00
Maroc	651 000,00	38 800,00	419 000,00	109 000,00
Tunisie	153 000,00	14 400,00	82 000,00	37 200,00
Algérie	82 000,00	4 250,00	41 200,00	26 300,00
Mauritanie	24 600,00	864,00	7 900,00	9 040,00
Libye	145 000,00	5 300,00	1 420,00	57 800,00
Soudan	31 500,00	12 800,00	499,00	

Figure 4
% langues de visibilité sur le Web



Les résultats sont présentés dans les tableaux 2 et 3, et indiquent les données relatives à la présence et à la visibilité sur le Web dans les trois langues arabe, français et anglais.

Les données présentées ci-dessus montrent qu'en terme de présence sur le Web pour les ccTLDs de l'Afrique du Nord, la langue française domine avec 44 %. L'arabe n'enregistre que 31 % grâce principalement à l'Egypte (tableau 2). Le retard de l'arabe pourrait être expliqué par la prédominance des

langues de l'Occident, notamment l'anglais, sur Internet. Les sites Web peuvent être conçus en répondant à une exigence extérieure imposée par le souci d'être visible par la communauté des internautes parlant autres langues que l'arabe.

Egalement, l'efficacité du moteur de recherche dans l'indexation et la recherche des pages Web en d'autres langues que l'anglais, notamment en arabe, ne peut être vérifiée.

Concernant la visibilité, le français avec 43 %, montre que plus la présence sur le Web est dominée par une langue donnée, plus sa visibilité est dominée par cette même langue.

4.3. Présence sur le Web vs Accès à Internet

Tableau 4
Nombre de pages Web et accès à Internet

Pays de l'Afrique du Nord	Nbre de pages Web	Nbre d'utilisateurs d'internet 2005	Population	% population (pénétration)
Egypte	505 000,00	130 000,00	16 500,00	285 000,00
Maroc	651 000,00	38 800,00	419 000,00	109 000,00
Tunisie	153 000,00	14 400,00	82 000,00	37 200,00
Algérie	82 000,00	4 250,00	41 200,00	26 300,00
Mauritanie	24 600,00	864,00	7 900,00	9 040,00
Libye	145 000,00	5 300,00	1 420,00	57 800,00
Soudan	31 500,00	12 800,00	499,00	

Le tableau 4 montre la présence sur le Web des ccTLDs pour les pays de l'Afrique du Nord en fonction de nombre d'utilisateurs d'Internet et de sa pénétration dans la population. Les données ont été collectées en utilisant la base de données de l'Union Internationale des Télécommunications et les données présentées par le site Web : InternetWorldStats.com

Le calcul du coefficient de corrélation de Pearson entre le nombre de pages Web et le nombre d'utilisateurs d'Internet donne 0,82. Ceci signifie que la présence sur le Web est positivement liée au nombre d'utilisateurs d'Internet. Le même résultat a été trouvé dans le cas des pays de l'Europe et du Moyen Orient (Noruzi 2006).

Le cas du Soudan (2,800,000 utilisateurs pour 4470 pages Web) pourrait être expliqué par le fait que les pages Web sont créées sous d'autres noms de domaine comme les noms du domaine générique : .net, .com, .org, etc.

5. RESULTATS

L'analyse des données a montré que plus le nombre des pages Web créées est important plus la visibilité sur le Web est forte. La présence et la visibilité sur le Web sont positivement liées, et la langue est un facteur important à prendre en considération notamment pour l'étude de la visibilité.

Un déséquilibre entre les pays de l'Afrique du Nord a été constaté, à tel point qu'on pourrait parler d'une fracture entre ces pays. L'Egypte, le Maroc et la Tunisie enregistrent un avancement important par rapport aux autres pays, et qui pourrait être expliqué par un meilleur accès à Internet et un nombre d'utilisateurs plus élevé.

Toutefois, en comparaison avec les pays développés (l'Allemagne : 780,000,000 pages Web, l'Angleterre : 429,000,000 pages Web ou encore la France : 161,000,000 pages Web) toute l'Afrique du Nord paraît loin derrière.

6. DISCUSSION

L'utilisation d'un seul moteur de recherche dans cette étude constitue un facteur limitant. En effet, un seul moteur de recherche ne peut pas indexer toutes les pages Web créées. Une comparaison des résultats avec l'utilisation d'autres moteurs de recherche serait intéressante pour une meilleure compréhension.

Un autre point faible de cette étude réside dans le choix du nom de domaine géographique ccTLD comme domaine du premier niveau pour l'étude de la présence et la visibilité sur le Web. En effet, nombreuses sont les pages qui sont créées sous les noms de domaine génériques comme « .org »,

« .net », « .com » etc. Avec un moteur de recherche il est impossible de déterminer le nombre de pages Web présentes sous un nom de domaine générique, ce qui permettrait, si c'était le cas, de faire une mesure complète et plus précise.

La dimension temporelle et le dynamisme du Web (création et suppression des pages web et des hyperliens en permanence) sont à prendre en considération. En effet, l'étude utilise un moteur de recherche dont l'index est régulièrement mis à jour.

7. CONCLUSION

L'étude de la présence et de la visibilité sur le Web des pays de l'Afrique du Nord est très importante pour évaluer le niveau du développement du Web dans ces pays. L'étude a montré que la présence et la visibilité sur le Web sont positivement liées. Promouvoir et diffuser l'utilisation du Web à tous les niveaux de la société permet d'avoir une bonne présence sur le Web, et par la suite, une meilleure visibilité sur le Web mondial.

Pour rester connectés à la société de l'information, les pays en voie de développement, comme ceux de l'Afrique du Nord, ne doivent pas rater le train du Web. Des études de ce genre doivent être régulièrement effectuées pour constater le niveau du développement, signaler tout dysfonctionnement

et mettre en évidence les facteurs qui pourraient ralentir le développement du Web.

Elargir l'étude à la totalité de l'Afrique, serait également important pour une meilleure analyse de la présence sur le Web des pays en voie de développement.

Références bibliographiques

Almind, T.C and Ingwersen, P. Infometrics analyses on the World Wide Web : methodological approaches to webometrics. 1997. *Journal of documentation*, vol. 53 No. 4, p. 404-426.

Björneborn, L and Ingwersen, Toword a Basic Framework for Webometrics. 2004. *Journal of the American Society For Information Science and Technology*, vol 55 n° 15, p. 1216-1227.

Ingwersen, P. The Calculation of Web Impact Factors. March 1998. *Journal of Documentation*. Vol. 54 n° 2, p. 236-243.

Noruzi, A. *Web Presence and Impact Factors for Middle-Eastern Countries*. 2006. *Online Magazine*, vol. 30, n° 2, p. 22-28.

Noruzi, A The web presence of middle-eastern and european countries : a digital divide. In *Proceedings International Workshop on Webometrics, Informetrics and Scientometrics & Seventh COLLNET Meeting, 2006, Nancy (France)*.

La société de l'information : Glossaire critique. Commission nationale française pour l'UNESCO. La Documentation Française. 2005.

Union Internationale des Télécommunications (UIT). 2006. *Rapport sur le développement des Télécommunications/TICs dans le monde*. Genève, 2006.

http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_06/index.html.

UNESCO 2005. *Mesurer la diversité linguistique sur Internet*. Publications de l'UNESCO pour le sommet mondial de la société de l'information.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001421/142186f.pdf>

Union Internationale des Télécommunications (UIT). <http://www.itu.int>

LA FRACTURE NUMERIQUE : MYTHE OU REALITE ?

Noureddine Elmqaddem,
Professeur-assistant
ESI, Rabat, Maroc

Résumé

La fracture numérique est un phénomène qui a déjà été largement étudié, tant au niveau de ses causes que des solutions susceptibles d'en réduire l'impact sur ceux qui en sont les victimes (les défavorisés des TICs, qu'il s'agisse de pays, de régions, de groupes sociaux ou d'individus). Ce travail consiste en un ensemble de réflexions autour de ce problème, des réflexions à travers lesquelles on essaiera de projeter la lumière sur des aspects dont on pense qu'ils n'ont pas encore été suffisamment explorés, visant ainsi à mettre en avant les vraies causes de cette fracture et à proposer de nouvelles solutions qui permettraient de la réduire.

Summary

The digital divide is a phenomenon which has already been largely studied, on the level of its causes as well as the solutions that might help reduce the impact on its victims (countries, social areas, groups or individuals who are underprivileged as regards the ICT). This work consists of some ideas that deal with this problem. Ideas through which we will try to shed light on corners that we think are not yet sufficiently explored, thus aiming to reveal the genuine causes of this divide and propose new solutions that would make it possible to reduce it.

ملخص

الفجوة الرقمية ظاهرة سبق وأن درست إلى حد كبير سواء في ما يتعلق بأسبابها أو بالحلول التي قد تساعد على الحد من أثرها على ضحاياها (البلدان، المجالات الاجتماعية، الجماعات أو الأفراد الذين لا يستفيدون من تكنولوجيا المعلومات بدرجة كافية). مقالنا هذا عبارة عن مجموعة أفكار

تتعلق بهذه المشكلة. من خلال هذه الأفكار سنحاول تسليط الأضواء على الزوايا التي نعتقد أنها لم تستكشف بما فيه الكفاية، هادفين بذلك الكشف عن الأسباب الحقيقية لهذه الفجوة، ومن ثم اقتراح بعض الحلول التي من شأنها أن تساعد على الحد منها.

INTRODUCTION

A l'ère du numérique et des réseaux, les Technologies de l'information et de la communication ont engendré de nouvelles opportunités dans tous les domaines, mais aussi de nouvelles formes d'inégalité et d'exclusion. On parle alors d'une **fracture numérique** (Digital divide).

Cette fracture renvoie plus particulièrement à l'inégalité d'accès aux technologies (numériques) de l'information et de la communication, dont principalement la téléphonie (fixe et mobile), l'utilisation d'Internet et la possession d'un ordinateur (1). Une fracture qui sépare les riches des pauvres qu'il s'agisse de pays, de collectivités, de groupes sociaux ou d'individus.

Sujet déjà largement étudié

La fracture numérique est un sujet qui a suscité l'intérêt de plusieurs chercheurs et responsables dans tous les domaines (politique, économique, social, culturel, etc.). Différentes causes de cette fracture ont été révélées et diverses solutions et recommandations proposées. Voir le Rapport du *sommet mondial sur la Société de l'information – SMSI* (à Genève, en décembre 2003, et puis à Tunis, en novembre 2005) (2), la *Déclaration de Carthage sur la fracture numérique – FMOI* (3) (Congrès mondial sur la fracture numérique qui a eu lieu à Tunis le 16 octobre 2003), sans oublier le *rapport de l'ISESCO concernant la situation de l'information et de la communication dans le monde arabe* (4).

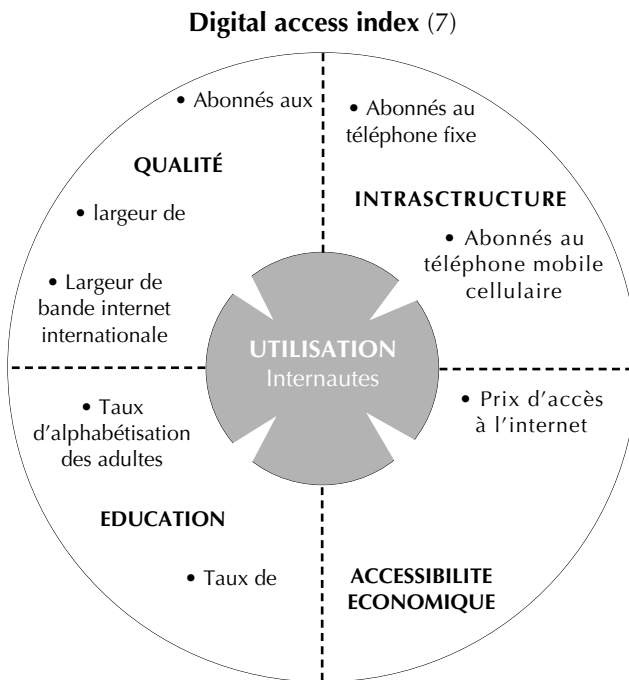
(1) International Telecommunication Union (ITU) *Digital Access Index, World's First Global ICT Ranking*. [en ligne]. <http://www.itu.int/ITU-D/ict/dai/index.html>

(2) Rapport de la phase de Tunis du Sommet mondial sur la société de l'information. Tunis, PalExpo du KRAM, 16-18 novembre 2005. [en ligne]. <http://www.smsitunis2005.org/plateforme/document.php?theme=10>

(3) Déclaration de Carthage sur la fracture numérique FMOI - Congrès Mondial sur la Fracture Numérique (Tunis, 16 octobre 2003). [en ligne]. <http://www.smsitunis2005.org/plateforme/upload/cartagefr.doc>

(4) Bennani, A. & Mrabet, R. (2002). *La Situation des technologies de l'Information et de la communication dans le Monde arabe*. Rabat: ISESCO. [en ligne] <http://www.isesco.org.ma/ntic/NTICAR.pdf>

Dans le Rapport de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) (5) sur le développement des télécommunications dans le monde (Genève 2003) (6), on a établi un indice d'accès numérique, **DAI** (Digital Access Index). Cet indice aide à classer différentes régions géographiques du monde (178 pays) en fonction de leur accès aux TICs. Il permet de mesurer la possibilité globale qui est donnée aux individus d'avoir accès aux TICs et de les utiliser. Il est composé de huit variables regroupées en cinq catégories : **infrastructure** (nombre d'abonnés à la téléphonie fixe et mobile), **accessibilité économique** (prix de l'accès à Internet en pourcentage du revenu national brut par habitant x 100), **éducation** (alphabétisation des adultes et scolarisation – primaire, secondaire et supérieur confondues), **qualité** (largeur de la bande Internet internationale par habitant et nombre d'abonnées aux larges bandes pour 100 habitants) et enfin **utilisation effective des TICs** (nombre d'utilisateurs d'Internet pour 100 habitants).



(5) International telecommunication union (ITU) *Digital Access Index. op. cit.*

(6) Intitulé «Indicateurs d'accès à la société de l'information» et qui a été spécialement élaboré pour la première phase du Sommet mondial sur la société de l'information (Genève 2003).

(7) International telecommunication union (ITU) *Digital Access Index. op. cit.*

Voir le schéma suivant :

Au lieu de nous étaler sur ce qui a déjà été largement étudié, nous avons choisi dans ce travail de partager avec vous quelques réflexions qui touchent au problème de la fracture numérique. Chaque réflexion cache une nouvelle vision à l'égard des raisons de la fracture numérique et des possibilités susceptibles de la réduire.

Première réflexion :

Pourquoi se contenter du déterminisme technique de cette « fracture numérique » ?

Lorsqu'on parle de la fracture numérique, on se réfère souvent au nombre d'abonnés à la téléphonie, d'utilisateurs d'Internet et de propriétaires d'un ordinateur.

Comme l'explique Eric Guichard dans un article intitulé « La 'fracture numérique' existe-t-elle ? » (8), la problématique liée à la fracture numérique est souvent traitée sur la base de deux ingrédients : le déterminisme technique et la confusion entre l'information et son support.

– Prenons par exemple l'indice d'accès numérique. On voit clairement que le DAI d'un pays est calculé sur la base de ses **capacités matérielles**. Le 5^e critère du DAI, à savoir l'utilisation effective des TICs, est calculé sur la base du nombre d'utilisateurs d'Internet. Est-ce qu'il suffit de se connecter à Internet pour qu'on prétende bien profiter des TICs ? Aussi, doit-on considérer comme utilisateurs d'Internet uniquement ceux qui ont un abonnement Internet à domicile, ou aussi ceux qui utilisent Internet dans des cybercafés ? Uniquement l'internaute actif, celui qui se connecte régulièrement, ou aussi l'internaute passif, celui qui a les moyens de se connecter mais qui ne le fait que rarement ? Dans les pays en voie de développement, il y a plus d'utilisateurs de cybercafés que d'abonnés à Internet. Et les abonnés à Internet ne sont pas tous des internautes actifs, même dans les pays développés.

– Ce déterminisme technique apparaît aussi au niveau du choix même de l'appellation « **Société de l'information** ». Il y en a qui préfèrent parler de

(8) Guichard, Éric (2003). *La « Fracture numérique » existe-t-elle ?* [en ligne]. <http://barthes.ens.fr/atelier/geo/Tilburg.html#tthFrefABC>

« **Société de la connaissance** » (ou « Société du savoir »), et ils n'ont pas tort !

- En fait, la différence entre les deux appellations réside dans le fait que la première (i.e. Société de l'information) insiste sur les TICs comme outils qui facilitent l'usage d'informations ; on est alors trop centré sur le support au détriment de l'information et du savoir. Alors que la deuxième (i.e. Société de la connaissance) insiste en plus sur la créativité, l'innovation, le savoir... Cette différence cache plusieurs éléments qui sont parfois négligés lorsqu'on cherche à réduire la fracture numérique.

- Parler de cette différence entre la société de l'information et la société du savoir nous amène à une réflexion qui va bien au-delà de cette pensée. Le modèle traditionnel de l'information est constitué des quatre éléments suivants : les *données*, tout en bas, et la *sagesse*, tout en haut. Entre les deux se trouve l'*information* suivie de la *connaissance* (ou du savoir). Une donnée n'a de signification que lorsqu'elle est ordonnée de sorte à ce qu'un système (informatique) puisse l'interpréter et la traiter; on parle alors d'*information* (qu'elle soit utile ou non). Les informations utiles constituent ce qu'on appelle le *savoir* ou la *connaissance* (qu'elle soit positivement utile ou négativement utile). La connaissance positivement utile (pour tout le monde) n'est autre que la sagesse (9), le plus haut niveau et le but ultime qu'on devrait atteindre si l'on veut préserver notre existence et garantir à l'humanité un futur meilleur et durable ! C'est à cette **société de la sagesse** que l'on doit aspirer; une société basée sur la participation, la collaboration et le partage (10) plutôt que sur le commerce et la publicité, une société orientée uniquement vers le gain et le profit. Une société dans laquelle, bien loin des questions de

(9) « ...Where is the Life we have lost in living ?

Where is the wisdom we have lost in knowledge ?

Where is the knowledge we have lost in information ? »

T.S. Eliott, in Choruses from **The Rock** (1934).

http://en.wikiquote.org/wiki/T._S._Eliot#Choruses_from_The_Rock_.281934.29

(10) D'ailleurs, ceci est la raison d'être d'Internet, un réseau mondial de partage d'informations utiles. C'est principalement à cause de la prolifération du e-commerce sur la toile qu'on a dévié de ce noble objectif ! Mais, grâce aux efforts des partisans du Web 2.0 et des mouvements du libre accès à l'IST et des logiciels Opensource (voir la dernière partie de cet article), on aspire de plus en plus au retour aux sources, au respect des principes de base d'Internet. Le défi est lancé, il ne reste qu'à y participer !

transmission de données, c'est de fiabilité, d'utilité et de persuasion qu'il s'agit.

Au-delà des infrastructures et des outils, il y a la connaissance, le savoir, le savoir faire et la volonté de faire. Certes, chaque individu doit avoir les moyens qui lui permettent d'accéder à l'information, mais encore faut-il qu'il ait la volonté et la capacité d'utiliser ces moyens et d'exploiter l'information d'une manière adéquate et rentable.

Selon des statistiques de 2004, parmi les Marocains les plus riches (20 % de la population), 98 % possèdent un téléviseur, 57 % une parabole, mais à peine 5 % un ordinateur (11). La faiblesse de ce dernier pourcentage n'a apparemment rien à voir avec les moyens financiers. Outre ceci, il est certain que parmi ceux qui ont un ordinateur, la majorité n'en profitent pas comme il le faut ! Posséder un ordinateur sans l'exploiter, soit par manque de connaissance ou par simple manque de motivation, n'aidera jamais à la réduction de la fracture numérique. Aussi, un ordinateur tout seul ne suffit-il pas. Pour chaque domaine, il y a un ensemble de logiciels (Software) et de périphériques (Hardware) qu'il faut posséder et savoir utiliser.

Avec un peu plus de formation, de motivation et de conscience à l'égard de l'importance de l'informatique dans la vie de ces individus et de la façon la plus adéquate pour en profiter, le nombre de possesseurs d'ordinateurs aurait certainement été plus élevé et le degré d'exploitation de ces outils plus important !

Ceci dit, il ne faut pas se contenter du déterminisme technique de la fracture numérique et de la résolution du problème de possession des outils informatiques. Il faudra, en plus, investir dans la formation et la persuasion à la bonne utilisation de ces outils. Acquisition, motivation et formation sont les trois ingrédients nécessaires à la cicatrisation de cette « plaie numérique » !

Deuxième réflexion :

C'est une « fracture numérique » par rapport à qui et à quoi exactement ?

Tout dépend de notre perception de cette fracture ! Est-ce une fracture par rapport à l'autre, à celui qui a plus de moyens et de facilités pour profiter des

(11) Le Rapport du cinquantenaire. « 50 ans de développement humain au Maroc et

TICs ? Ou par rapport à nous-même et à notre capacité d'exploiter nos moyens pour profiter au maximum des TICs en vue de participer à l'économie du savoir ?

Dans le premier cas, la tâche est délicate pour quiconque cherche à réduire cette fracture d'une façon ou d'une autre ! Les technologies de l'information ne cessent d'évoluer, générant ainsi des produits continuellement inaccessibles au grand public (aussi bien par leur prix que par leurs nouvelles fonctionnalités qu'il faut continuellement apprendre à manipuler). On ne cesse de parler de produits « Ready » (HD Ready (12), Blu-Ray/HD-DVD Ready (13), Vista Ready... !), de processeurs multi-cœurs (Dual core (14), Quad core (15),...) de nouvelles normes de connexion sans fil (WiFi (16), Wimax (17), bluetooth (18), Wibree (19), ...).

A peine le prix d'un nouveau produit baisse-t-il un peu qu'un successeur apparaît pour faire grimper le prix à nouveau... Il suffit de vérifier le prix des téléviseurs HD Ready, des lecteurs du Blu-Ray ou du HD-DVD (les successeurs du DVD), des ordinateurs qui sont qualifiés Vista Ready, des processeurs à quatre cœurs... pour voir le problème de plus près ! Tout change à un rythme très accéléré ! Est-ce une stratégie de marketing bien étudiée ou une simple logique du marché dans laquelle les fabricants ne sont

perspectives pour 2025 » <http://www.rdh50.ma/fr/index.asp>

(12) <http://www.haute-definition.info/post/9-720p-1080i-full-hd-ready-quel-est-le-meilleur-format.htm>

(13) http://www.futura-sciences.com/fr/comprendre/dossiers/doc/t/informatique-2/d/blu-ray-ou-hd-dvd-guerre-du-dvd-de-demain_652/c3/221/p1/

(14) <http://www.01net.com/editorial/265897/deux-processeurs-en-tandem/la-technologie-dual-core/>

(15) <http://www.hardware.fr/articles/642-1/intel-core-2-extreme-qx6700-quad-core.html>

(16) <http://www.wifi.com/>

(17) Jeune technologie sans fil d'accès à Internet. Promet des débits de 70 Mbit/s sur une portée de 50 kilomètres ! C'est tout simplement le futur du WiFi. <http://www.wimax-fr.com/> et <http://www.wimax.com/>

(18) Utilise une technologie radio courte distance destinée à simplifier les connexions entre les appareils électroniques. Elle a été conçue dans le but de remplacer les câbles entre les ordinateurs, les imprimantes...

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Bluetooth> et <http://www.bluetooth.com/bluetooth/>

(19) C'est la toute nouvelle technologie de transmission sans fil (créée par Nokia). Permettant une connectivité sans fils plus efficace, plus sécurisée et plus économique que la technologie

pour rien ? Quoi qu'il en soit, le marché des TICs suivra ce rythme pour plusieurs années à venir. Dans ce cas, si on continue à se comparer à ceux qui ont plus de moyens et uniquement par rapport aux capacités matérielles, on devra s'attendre à une *fracture numérique* **perpétuelle** !

Dans le deuxième cas, la réduction de la fracture numérique est moins difficile, il suffit de planifier sérieusement pour une intégration globale et bien étudiée des TICs dans tous les domaines et de profiter de ce qu'on a comme ressources matérielles et humaines. En outre, comme il a été expliqué plus haut, il ne faut pas oublier que l'acquisition d'un outil ou d'un produit des TICs ne suffit pas, il faut aussi savoir comment l'utiliser efficacement. De même pour Internet, il ne suffit pas d'être connecté, encore faut-il savoir comment rechercher, filtrer et partager l'information d'une manière efficace et utile ! Il faut que tout un chacun participe. La préparation des infrastructures pour l'intégration des TICs dans tous les domaines doit être une priorité pour les responsables et les politiciens. Les citoyens de leur côté doivent être conscients de l'importance des TICs dans leur vie personnelle et professionnelle. Il faut surtout ne pas négliger les jeunes et les enfants pour lesquels l'accès aux nouvelles technologies, aussi bien à la maison qu'à l'école, devient une urgence. Il est certain que dans quelques années, on ne parlera plus de besoin, mais de nécessité d'intégrer les TICs, et dans toutes les activités de la vie de chaque individu. La participation à l'économie du savoir sera conditionnée encore plus par l'accès aux TICs.

Troisième réflexion : Quelles sont les nouvelles opportunités susceptibles d'aider à la réduction de la fracture numérique ?

En cinq ans (de 2002 à 2007), le nombre de Marocains qui ont profité de l'alphabétisation a atteint 2,5 millions ; ce chiffre correspond à ce qui a été accumulé dans les 20 années qui ont précédé cette date (de 1982 à 2002) ! Pendant la même période, le nombre d'abonnés à Internet (grâce au boom des cybercafés et de l'ADSL) a grimpé à une vitesse phénoménale : (253 % depuis 2004). 390 843 abonnés à l'ADSL. Environ 5 millions d'internautes (si l'on compte aussi les usagers des cybercafés (20)). Pour la téléphonie

bluetooth, elle risque de mettre fin à cette dernière. <http://www.wibree.com/>

(20) *Le Rapport du cinquantenaire. 50 ans de développement humain au Maroc et perspectives pour 2025.*

[en ligne]. <http://www.rdh50.ma/fr/index.asp>.

mobile, le chiffre dépasse 16 millions d'abonnés (21) (presque la moitié de la population), impressionnant pour un pays où 13 millions d'habitants sont analphabètes! Avec les nouvelles offres d'abonnement téléphonique fixe et mobile qu'on trouve sur le marché depuis quelques mois, on doit s'attendre à ce que ces chiffres augmentent encore plus.

D'un autre côté, les possibilités qu'offre la connexion sans fils, notamment le Wifi et le Wimax (qui permet de couvrir plusieurs kilomètres et ainsi d'atteindre des régions difficilement accessibles), vont certainement contribuer encore plus à l'amélioration de cette situation. A titre d'exemple, au cours de cette année 2007, on projette de transformer Essaouira en une ville entièrement et gratuitement branchée à Internet grâce au Wimax et au Wifi. Dans le cadre de ce même projet, baptisé «Génie» (22), on vise l'installation de 10 000 ordinateurs au profit des populations défavorisées sur une période de cinq ans, à raison de 2 000 unités par an. Ceci n'est certainement qu'un début au Maroc ! On remarque aussi l'explosion des services à valeur ajoutée et des centres d'appels. En 2006, les déclarations des services ont dépassé 12 000 et le nombre des centres d'appels a atteint 235 dont 2/3 sont déjà actifs. Ceci sera encore plus facilité grâce la fibre optique (23), qui permet un très haut débit.

Ces données confirment que la situation du Maroc vis-à-vis son accès aux TICs s'est notablement améliorée. Le DAI du Maroc (qui correspondait à 0.33 en 2003) a certainement augmenté ! Mais est-ce suffisant pour réduire la fracture numérique ?

En tout cas, ces changements montrent que le Maroc est en train de miser sur les TICs comme facteur d'intégration sociale et de travail et comme moyen de préparation pour une bonne participation à l'économie du savoir.

En cette même période, 2002-2007, une nouvelle philosophie concernant

(21) Statistiques de l'ANRT (Agence de réglementation des télécommunications (ANRT))

(22) Projet initié par le ministère du Développement social, de la Famille et de la Solidarité, la Fondation espagnole «Bip Bip» (Bits Inspiring People), en partenariat avec l'Association Essaouira-Mogador, et avec l'appui de la Province et du Conseil municipal de la ville d'Essaouira. <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=415786>

(23) En avril 2007, Maroc Telecom a lancé la pose d'« Atlas Offshore », un câble sous-marin en fibre optique qui relie le Maroc à la France et qui sera opérationnel dès juin 2007. La capacité initiale du débit de connexion est de 40 Gbit/s (extensible à 320 Gbit/s)...

le partage du savoir humain s'est développée et est en train de s'incruster dans nos croyances. Une philosophie qui a commencé par ce qu'on appelle les logiciels libres (Open source), en passant par le mouvement du libre accès à l'information scientifique et technique, pour arriver, en fin de compte, aux réseaux sociaux, au travail collaboratif et à l'accessibilité en ligne d'un grand nombre d'applications et de programmes dans le cadre de cette nouvelle génération d'Internet qu'on appelle le Web 2.0 (24), un Web fait par et pour tous les internautes de la planète !

Les opportunités et les facilités offertes dans le cadre de ces mouvements sont tellement nombreuses qu'on n'a aucune excuse pour ne pas en profiter. Même les pays les plus développés et les plus riches ont de plus en plus recours aux produits du libre ! Actuellement, presque pour chaque produit propriétaire, et dans tous les domaines, y compris en bibliothéconomie et en sciences de l'information, il existe au moins un produit équivalent en open source (25), gratuit ou presque, et avec les mêmes performances ou presque ! A ce propos, il faut savoir que les logiciels libres sont intéressants non pas uniquement parce qu'ils sont gratuits (26), mais surtout parce que leur code de programmation est ouvert. En fait, ceci permet de les développer et les adapter aux besoins locaux, et c'est là où réside toute leur force !

Du côté du libre accès à l'IST (27) et des archives ouvertes, il y a de plus en plus de chercheurs, dans tous les domaines et partout dans le monde, qui sont convaincus de l'importance de partager le résultat de leurs recherches... Cette prise de conscience a été encouragée par la démocratisation d'Internet

Pour plus de détails, voir: <http://www.presse-fr.com/20073515/atlas-offshore/>

(24) O'Reilly, Tim (2005). *What Is Web 2.0 – Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

(25) Framasoft. *Les 1077 logiciels libres par rubriques*. [en ligne]. <http://www.framasoft.net/rubrique386.html>

(26) D'ailleurs, un logiciel open source n'est pas forcément gratuit. C'est pour cela qu'on parle de « libre » au lieu de « gratuit »

(27) INIST-CNRS. *Libre accès à l'information scientifique et technique – actualités, problématiques et perspectives*. [en ligne]. <http://openaccess.inist.fr/>

(28) *Open Archives Initiative*. [en ligne]. <http://www.openarchives.org/>

(29) <http://www.w3.org/XML/>

(30) <http://dublincore.org/> et http://fr.wikipedia.org/wiki/Dublin_Core

(31) Fondée en 1971 par Michael Hart. Propose actuellement plus de 21 000 livres

et facilitée par la prolifération de nouveaux outils, notamment l'« Initiative pour des archives ouvertes » (**Open Archives Initiative – OAI** (28)), qui est basée sur XML (29) et le Dublin Core (30). D'un autre côté, on remarque l'apparition sur le Web de plusieurs bibliothèques numériques dans lesquelles sont proposés des documents en texte intégral (généralement gratuits). La plus ancienne est certainement celle du Projet Gutenberg (31) et la plus récente celle de Google (Google Books (32)) avec ses 10 millions de livres numérisés et ses 300 000 (33) livres électroniques gratuitement téléchargeables !

Quant au Web 2.0 (34), c'est une nouvelle manière de créer, de publier et de partager l'information sur Internet. Grâce à la communauté grandissante du Web 2.0, des milliers de logiciels et services sont accessibles gratuitement (35), il suffit d'avoir une connexion Internet. De la bureautique à la gestion de contenu, au travail collaboratif, à la recherche et au stockage de l'information... une panoplie d'outils et de services est disponible pour tout le monde et, en général, gratuitement !

Le Web 2.0 est une plateforme (36) de travail en ligne qui fournit des outils et services en ligne susceptibles de remplacer les « Desktop applications »

électroniques gratuits. http://www.gutenberg.org/wiki/Main_Page

(32) <http://books.google.fr/>

(33) Un chiffre qui date de juillet 2006

(34) O'Reilly, Tim (2005). Web 2.0: Compact Definition? [en ligne].

http://radar.oreilly.com/archives/2005/10/web_20_compact_definition.html

(35) The complete Web 2.0 directory. [en ligne]. <http://www.go2web20.net/>

Voir aussi : <http://web2.0dot.org/> h

(36) Web 2.0 Le web en tant que plateforme. [en ligne].

<http://www.flickr.com/photos/christopheducamp/47734760/>

(37) Klein, Gilles. Les livre sur les blogs. <http://www.pointblog.com/livres/>

(38) Wiki <http://fr.wikipedia.org/wiki/Wiki>

(39) "Really Symple Syndication" ou "Rich Site Summary" ou "RDF Site Summary".

(http://fr.wikipedia.org/wiki/Really_Simple_Syndication)

(40) "Outline Processor Markup Language" (<http://www.opml.org/>

<http://websemantique.org/OPML>)

(41) Social computing <http://www.social-computing.com/>

(42) Mathes, Adam (2004). Folksonomies – Cooperative Classification and Communication Through Shared Metadata. [en ligne]. <http://www.adammathes.com/academic/computer-mediated-communication/folksonomies.html>

(43) Garrett, Jesse James (2005) *Ajax: A New Approach to Web Applications*. [en ligne].

(logiciels qu'il faut installer sur le disque dur d'un ordinateur) permettant ainsi de nouvelles façons de travail.

Grâce aux nouveaux outils de travail collaboratif et de publication (blogs (37) et wikis (38)), à la syndication et l'agrégation (RSS (39) et OPML (40)), aux réseaux sociaux (41), à la folksonomie et au tagging (42), aux nouvelles possibilités de design et d'ergonomie que permet AJAX (43) (**Asynchronous JavaScript And XML**), aux APIs (44) ouvertes, aux Mashup (45) et à la Glocalisation (46), de nouvelles perspectives de travail et de formation se sont ouvertes. Pour en profiter, il suffit d'avoir un accès à Internet ! Et, bien sûr, un peu de motivation et de volonté d'apprendre !

Ce qui rend les choses encore plus intéressantes, c'est que l'accès à Internet ne demande pas forcément un ordinateur performant. Un Pentium 3, par exemple (ou son correspondant en AMD ou MAC), permet de surfer sur Internet sans problème. On a beaucoup entendu parler d'ordinateurs portables à 100\$ (47) dans le cadre d'un projet chapeauté par le MIT et qui vise à permettre aux enfants dans les pays pauvres de posséder un ordinateur et ainsi réduire la fracture numérique. D'autres leaders de la fabrication et de la distribution d'outils informatiques proposent eux aussi des ordinateurs à bas prix, leur réel objectif étant (à notre avis) plus de trouver de nouvelles opportunités à travers le monde et de pallier le problème de saturation du marché de l'informatique dans les pays développés. En se basant sur le principe de la longue traîne (48), ces fabricants cherchent un marché de

<http://www.adaptivepath.com/publications/essays/archives/000385.php>

(44) Application Programming Interfaces (voir :

http://fr.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface)

(45) Un terme qui renvoie, dans le cadre du Web 2.0, à un produit ou service qui résulte du remixage de deux applications ou plus. (Voir :

http://fr.wikipedia.org/wiki/Application_composite). Ceci est facilité principalement grâce à la disponibilité d'APIs ouvertes (L'API de *Google Maps* et celle de *Flickr* (service de gestion de photos en ligne appartenant à Yahoo) sont actuellement les plus exploitées dans les Mashups.

(46) Adapter des produits globaux aux particularités locales.

(47) Le MIT PC. Un projet chapeauté par le MIT. Voir : <http://www.lemonde.fr/web/article/0,1-0@2-651865,36-710714@51-886638,0.html> et

<http://www.opossum.ca/guitemf/archives/003634.html>

(48) Anderson, Chris (2006). *The Long Tail*.

<http://www.wired.com/wired/archive/12.10/tail.html>

ou Standage, Tom (Traduction en cours Christophe Ducamp le 1/07/05). *Ce que signifie la "Longue Queue" pour l'économie du e-commerce*.

niche dans les pays pauvres, au lieu de se contenter du marché de masse des pays riches. Ceci dit, ces sociétés voient dans les habitants des pays en voie de développement une clientèle intéressante ! Ce qui les encourage encore plus à se lancer dans ce nouveau marché, c'est l'apparition de nouvelles technologies qui permettent une réduction du coût de fabrication tout en adaptant le produit aux contraintes locales (Manque d'électricité, régions difficilement joignables...). Quel que soit l'objectif réel de ces fabricants, rien n'empêche de reconnaître que c'est une bonne nouvelle, tant que le profit sera mutuel ! Nos enfants auront enfin un ordinateur (49) !

Aussi, l'accès à Internet ne se fera pas uniquement à partir d'un PC. On utilisera de plus en plus les téléphones portables et les ordinateurs de poche et plus particulièrement les « Smartphones » (50). Vu le nombre de Marocains qui ont un téléphone portable (plus de 40 %) et la baisse des prix de ces derniers, on ne peut qu'être optimiste.

CONCLUSION

Pour profiter au maximum des nouvelles opportunités qu'offre le Web 2.0 et les mouvements du libre, il faut mettre les gens au courant de ces nouveaux produits, les motiver et les former à leur bonne exploitation. En tant que professionnels de l'information, nous sommes appelés avant tout le monde à maîtriser et à former les gens à utiliser ces produits. On doit exploiter le Web 2.0 et les produits du libre aussi bien en tant que sujet de formation qu'outils d'aide à la formation (51). Vu le rythme très accéléré que connaît le monde des TICs, il ne faut surtout pas négliger la **mise à jour** de nos connaissances ! Cette mise à jour est obligatoire plus particulièrement pour les formateurs et les spécialistes de l'information. *Si on n'avance pas, on recule !*

<http://www.elanceur.org/Traductions/LaLongueQueue.html>

(49) Il faut savoir cependant que depuis longtemps, on pouvait avoir un PC d'occasion (tel un Pentium3 ou l'équivalent en AMD ou en Mac) à ce prix (100\$). Je ne pense pas que tous ceux qui n'ont pas eu un ordinateur (plus de 95 % des Marocains) ne pouvaient pas mettre de côté 1 000 Dh pour l'achat d'un petit ordinateur !

(50) Téléphone intelligent. Couplage du téléphone mobile et de l'ordinateur de poche (le PDA).

Voir : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Smartphone>

(51) Logiciels libres pour l'enseignement. Disponible en ligne: <http://logiciels-libres-cndp.ac->

Avec un peu plus d'implication de la part de tout le monde par des programmes de formation, d'éducation, de soutien scolaire et de sensibilisation pour une meilleure exploitation du matériel informatique et des nouvelles technologies de l'information dans tous les domaines, on espère que dans un futur proche, la fracture numérique ne sera qu'un mythe et la participation effective à l'économie du savoir une réalité.

Bibliographie

Rapport de la phase de Tunis du Sommet mondial sur la société de l'information. Tunis, PalExpo du KRAM, 16-18 novembre 2005. [en ligne]. <http://www.smsitunis2005.org/plateforme/document.php?theme=10>

Déclaration de Carthage sur la fracture numérique FMOI – Congrès Mondial sur la Fracture Numérique (Tunis, 16 octobre 2003). Disponible sur <http://www.smsitunis2005.org/plateforme/upload/cartagefr.doc>

Bennani, A. & Mrabet, R. (2002). *La Situation des technologies de l'information et de la communication dans le Monde Arabe*. Rabat: ISESCO. [en ligne] <http://www.isesco.org.ma/ntic/NTICAR.pdf>

International telecommunication union (ITU) Digital Access Index, World's First Global ICT Ranking. [en ligne]. <http://www.itu.int/ITU-D/ict/dai/index.html>

Le Rapport du cinquantenaire. *50 ans de développement humain au Maroc et perspectives pour 2025*. [en ligne].

<http://www.rdh50.ma/fr/index.asp>.

Open Archives Initiative. [en ligne]. <http://www.openarchives.org/>

O'Reilly, Tim (2005). *What Is Web 2.0 – Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. [en ligne].

<http://www.oreillynnet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

Framasoft. *Les 1077 logiciels libres par rubriques*. [en ligne].

<http://www.framasoft.net/rubrique386.html>

INIST-CNRS. *Libre accès à l'information scientifique et technique – actualités*,

- problématiques et perspectives. [en ligne]. <http://openaccess.inist.fr/>
- O'Reilly, Tim (2005). Web 2.0 : Compact Definition? [en ligne]. http://radar.oreilly.com/archives/2005/10/web_20_compact_definition.html
- The complete Web 2.0 directory. [en ligne]. <http://www.go2web20.net/>
- Web 2.0 Le web en tant que plateforme. [en ligne]. <http://www.flickr.com/photos/christopheducamp/47734760/>
- Mathes, Adam (2004). Folksonomies – Cooperative Classification and Communication Through Shared Metadata. [en ligne]. <http://www.adammathes.com/academic/computer-mediated-communication/folksonomies.html>
- Garrett, Jesse James (2005) Ajax: A New Approach to Web Applications. [en ligne]. <http://www.adaptivepath.com/publications/essays/archives/000385.php>
- Anderson, Chris (2006). The Long Tail. [en ligne]. <http://www.wired.com/wired/archive/12.10/tail.html>
- Standage, Tom (Traduction en cours Christophe Ducamp le 1/07/05). Ce que signifie la "Longue Queue" pour l'économie du e-commerce. [en ligne]. <http://www.elanceur.org/Traductions/LaLongueQueue.html>
- Logiciels libres pour l'enseignement. [en ligne]. <http://logiciels-libres-cndp.ac-versailles.fr/>

INTEGRATION DES TICS ET BESOINS EN FORMATION ET FORMATION CONTINUE : CAS DE LA BNRM

Abderrahim Ameur

*Chef de la Division de la Promotion et
du Traitement du Fonds Documentaire,
BNRM, Rabat, Maroc*

Résumé

Inscrit dans une optique de développement durable, le Maroc connaît depuis quelques années un réel foisonnement dans le secteur de l'information et la documentation. Ainsi, plusieurs projets de bibliothèques ont été lancés, parmi lesquels celui de la Bibliothèque nationale du Royaume du Maroc (BNRM).

Il va sans dire qu'un projet d'une telle envergure nécessite des ressources humaines qualifiées et compétentes pour mener à bien les missions qui lui sont assignées et assurer pleinement son rôle de coordinateur du réseau national des bibliothèques marocaines.

Plus spécialement, avec l'introduction des Technologies de l'Information et de la Communication, d'autres enjeux sont désormais en question et d'autres compétences sont devenues incontournables pour réussir cette entreprise.

Ces compétences se résument, à notre sens et à la lumière de notre expérience au sein de la BNRM, en trois grandes catégories :

– Compétences liées à la planification et la conduite de projet notamment des projets d'informatisation. Ceci inclut notamment la capacité de planifier des solutions technologiques selon les contextes, de formaliser des processus pour l'informatisation et d'être au fait des éléments du contexte national et international des TICs dans le domaine.

– Compétences liées à l'administration des systèmes d'information dans le domaine de la documentation et des bibliothèques. Ceci inclut, entre

autres, la bonne maîtrise des formats bibliographiques et d'échange des données, la capacité de conduire des projets de migration rétrospective des données en plus de l'administration des systèmes de gestion de bibliothèques.

– Compétences liées à la conduite de projets de numérisation.

INFORMATISTES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION EN TUNISIE : ENTRE ALEAS DU CONTEXTE ET IMPERATIFS DE LA PROFESSION

*El-Khansa Mkada-Zghidi,
Maître-assistante, Institut supérieur
de documentation de Tunis, Tunisie
Unité de recherche :
Bibliothèques numériques :
pour la valorisation du patrimoine*

Résumé

Du fait qu'elles recèlent le document électronique, les technologies de l'information représentent pour les informaticiens aussi bien un moyen d'accès au savoir qu'un objet d'étude. Les méthodes et contenus de l'enseignement de la science de l'information sont désormais si dépendants des TI que cela fait de l'enjeu de la profession non plus sa valorisation mais bel et bien son devenir tout entier.

Or plusieurs données font penser que l'enseignement à l'Institut supérieur de documentation de Tunisie est quelque peu en marge de l'évolution de ces technologies et qu'une certaine résistance entrave l'introduction de l'innovation tant sur le plan pédagogique que sur celui du contenu.

Si quelques modules abordent l'UNIMARC, la recherche automatisée ainsi que la GED, les recommandations du Dublin Core ne sont que passagèrement abordées et les principes de l'indexation automatisée sont tout récents. Ceci révèle une programmation aléatoire, au rythme de réformes globales, dont la dernière en date est la prochaine adoption du système LMD.

D'autres raisons peuvent aussi expliquer cette situation :

– le changement des pratiques documentaires induit par le numérique, ajouté à l'effacement de la fonction éditoriale classique, n'est pas reflété sur le terrain ;

– les étudiants sont démunis en moyens matériels, cela sape leurs attitudes et compétences vis-à-vis des objets que leur profession les amène à manipuler à travers les TI. De plus, le libre accès aux laboratoires de l'Institut risque fort de se limiter à des besoins strictement individuels dès lors qu'il n'est pas également exploité à des fins pédagogiques ;

– la maîtrise des TI par les enseignants relève quasi exclusivement d'une volonté personnelle, et rares sont ceux qui s'appuient sur ces technologies pour illustrer leurs cours ;

– le délai ministériel pour la mise en ligne de 20 % des cours au niveau de chaque établissement éducatif est sans cesse repoussé. De plus, l'Université Virtuelle de Tunis privilégie les filières techniques pour l'EAD, mais le fait que cela soit « forcé » en a donné une image négative.

Quelle que soit la qualité des programmes de nature à accroître les compétences des informaticiens, elle devrait se doubler d'une stratégie qui prenne en considération ces contraintes, et éventuellement l'obstacle linguistique, qui risquent d'entraver leur diffusion et de miner le projet innovant dont ils sont censés être porteurs.

L'espace africain ou maghrébin de l'enseignement supérieur, la notion de bibliothèque partagée et sa relation avec le savoir semblent encore loin des rivages des pays du Sud.

Mots-clés : Technologies de l'information/Science de l'information/ Société de l'information/Politiques éducatives/Enseignement.

INTRODUCTION

Cela n'est un secret pour personne, et la tenue de ce Colloque le confirme, les pays du Sud peinent à former aux technologies de l'information et sans doute aussi à l'information tout court.

L'objet de notre intervention est de tenter d'identifier les entraves qui s'opposent à la mise en place d'un enseignement performant en matière de technologies de l'Information dans les institutions éducatives, notamment dans les pays du Sud tels la Tunisie.

L'enseignement des technologies de l'information est au coeur de la

compréhension du concept même de "science de l'information" qui connaît actuellement une remise en cause épistémologique souvent soulignée par les professionnels (Le Coadic, Fondin, etc.). Cette remise en cause replace en effet l'enseignement de cette science et de ses technologies dans le contexte international dont on sait qu'il est caractérisé par la Société de l'Information. Le contexte en question fait intervenir au moins quatre facteurs : la problématique du paradigme informationnel, l'internationalisation de l'université, l'employabilité des futurs informatistes, auxquels il convient d'ajouter les mutations spécifiques aux contextes nationaux sur les plans démographique, social, culturel, etc.

L'enseignement des technologies de l'information est soumis à ces facteurs qui constituent autant de contraintes à prendre en considération lors de la réflexion sur le sujet car ils sont étroitement interdépendants. De plus, leurs répercussions se cristallisent au niveau de l'étudiant qui est au centre de nos préoccupations et dans l'intérêt duquel s'élabore tout projet pédagogique.

Nous commencerons donc cette communication par une approche du contexte international en abordant deux sujets : l'évolution des TICs et le statut de l'université en Tunisie dans le cadre de la mondialisation. Nous aborderons ensuite la formation aux technologies de l'information telle qu'elle est effectuée à l'Institut Supérieur de Documentation de Tunis en la situant dans la perspective de la réforme LMD et de l'employabilité. Enfin nous tenterons de relier les synthèses de ces deux chapitres pour essayer de lancer le débat dans le sens d'une politique commune destinée à asseoir les bases d'une réforme viable au moins au niveau des pays maghrébins qui, malgré de nombreuses similitudes, ne ressentent pas encore le besoin de s'impliquer dans la construction d'un espace commun de l'enseignement supérieur, ne fut-ce qu'au niveau de certains domaines d'actualité tels que la science de l'information.

1. MONDIALISATION, SOCIETE DE L'INFORMATION ET INTERNATIONALISATION DE L'UNIVERSITE

Rien n'est plus humain que la communication et rien n'est plus essentiel à cette communication que l'information. Mais en facilitant tout autant la production d'information et les moyens de sa communication, les technologies n'ont sans doute fait qu'amplifier le besoin en information sans

lequel aucun développement global et durable n'est envisageable.

La formation aux technologies de l'information a donc une finalité étroitement liée non seulement à la possession et à la maîtrise de ces technologies, mais aussi à l'appropriation du contenu informationnel qu'elles recèlent et qu'elles véhiculent.

Ce que l'on appelle la "fracture numérique", dont on dit qu'elle défavorise les pays du Sud et sur laquelle tant d'âmes charitables et de bonne volonté se sont penchées pour au moins la réduire, ne devrait donc pas occulter une autre fracture qui est sans doute à l'origine de cette fracture numérique de surface : la fracture informationnelle de la production jusqu'à l'accès.

Former aux technologies de l'information serait d'abord former à l'information, ou initier à la culture informationnelle, pour ensuite s'appropriier les technologies qui supportent sa production, son traitement et sa diffusion. Dès lors, l'enseignement de la science de l'information se trouve au cœur d'une stratégie complexe dont les objectifs dépassent ceux assignés aux contenus ou à la pédagogie éducative.

1.1. La Tunisie et les TICs

Les résultats du Forum économique mondial en collaboration avec l'INStitut Européen d'ADministration des affaires (INSEAD) de 2005 (publiés en 2006) classent la Tunisie parmi les pays les plus ouverts aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (première place en Afrique et 36^e sur 115 pays au plan mondial).

Il faut savoir que les critères de ce classement se basent essentiellement sur les indicateurs relatifs aux TICs employés par la Banque mondiale. Ces indicateurs tiennent compte de plusieurs variables telles que le nombre de personnes par pays ayant accès à Internet ou le total par écolier des professeurs spécialisés dans l'enseignement des sciences et des technologies de l'information dans chaque pays.

Pour constituer une donnée plus fiable, ce palmarès mérite d'être recoupé avec les derniers résultats et les extrapolations du recensement général de la population et de l'habitat mené par l'Institut national des statistiques en 2004.

Selon cette enquête 47 % des Tunisiens disposent d'une ligne GSM, c'est

notamment ce critère qui a placé la Tunisie au premier rang africain. Mais il faut préciser que parmi cette population, et dans la tranche d'âge des moins de 25 ans, seules environ 10 % sont des filles et que dans les tranches d'âge supérieures, les hommes sont au moins deux fois plus nombreux que les femmes. Ces chiffres ne sont pas du tout fournis par sexisme, mais sont à mettre en relation avec le fait que la population des étudiants de l'Institut Supérieur de Documentation est composée majoritairement de filles (plus que les deux tiers).

Par ailleurs, seuls 36 % des ménages ont un téléphone fixe et 8 % des familles tunisiennes déclarent avoir, au moins, un membre utilisant l'Internet. En 2004, 18 % des connexions se faisaient à partir des établissements scolaires, 21 % sur les lieux de travail, 27 % dans les lieux publics et 48 % à domicile.

Dans le cas précis de l'ISD, et ce à l'instar des structures éducatives du primaire jusqu'au supérieur, les ordinateurs sont disponibles autant pour les enseignants que pour les étudiants. Mais nous pouvons citer, en toute connaissance de causes certains effets dissuasifs quant à leur usage tels que l'extrême lenteur de la connexion (en ce sens une *directive présidentielle* pour généraliser l'installation de l'ADSL aux établissements éducatifs a été récemment promulguée), l'insuffisance des postes en accès libre (17 postes pour près de 1 700 étudiants et une dizaine pour l'unité de recherche ouverte à 70 enseignants) et l'absence d'awareness. Le centre de calcul qui centralise, gère et contrôle les accès n'a pas jugé bon d'ouvrir les ports qui permettent les échanges et la participation aux réunions synchrones telles que les chats, notamment dans le cadre d'une formation à distance.

En outre, l'écrasante majorité des étudiants de l'Institut Supérieur de Documentation est issue des régions de l'intérieur du pays, est de condition très modeste et n'a pas de PC. Un sondage auprès des étudiants des classes terminales a montré l'infime proportion de 2 % de privilégiés possédant un PC. Si donc l'on aborde l'aspect des TICs sous l'angle de l'équipement, ce dernier ne devrait pas constituer un facteur supplémentaire d'exclusion de certaines franges de la population telles que les jeunes et les femmes. Mais à l'inverse, sa disponibilité ne doit pas non plus masquer des problèmes plus profonds.

En fait, même en cas de possession ou de disponibilité d'un ordinateur, rien ne permet de garantir l'usage qui en est fait. Les enseignants de l'ISD se

plaignent du fait que les futurs informaticiens qu'ils sont en train de former et qui devront vivre au milieu des documents et gérer des flux d'informations sont de piètres lecteurs. Cette tendance semble être générale. Une communication récente d'un collègue de l'ISD souligne en effet : « Les données d'une enquête (1994) réalisée à la faculté des sciences humaines et sociales de l'université Tunis I ont montré que 57 % des étudiants ne fréquentent jamais la BU de cette faculté, pourtant l'une des mieux loties, et n'en éprouvent même pas le besoin. La faiblesse d'utilisation chez les étudiants littéraires des NTIC à l'université tunisienne (internet et bases de données) et la médiocrité de leur usage chez les scientifiques sont révélées par l'enquête du Projet National Mobilisateur (PNM) (2001) de recherche. Dans notre contexte, il semblerait que les difficultés réelles sont moins d'ordre technologique (encore qu'elles existent) que socio-culturelles et demandent une relecture des faits et des données (1) . »

De plus, la faiblesse du nombre de lecteurs n'a d'égale que la faiblesse du nombre des producteurs de la documentation scientifique et technique. Les étudiants n'ont pas été éduqués à l'information tout court, ni à sa recherche et cela se répercute inévitablement sur l'ensemble de la société tous âges et toutes professions confondus.

Il suffit, pour s'en convaincre, de réaliser que, d'après *l'Institut des informations scientifiques*, l'ensemble des publications scientifiques dans le monde entier s'élève, au cours des cinq dernières années, à 3.5 millions de recherches et que la part des pays arabes est la plus faible du monde : entre 0 % et 0,03 % pour chacun des pays, contre 37 % publiées par l'Union européenne, 34 % par les Etats-Unis d'Amérique et 21 % par les Pays asiatiques.

Enfin, d'après l'UNESCO, l'ensemble des livres traduits dans le monde arabe depuis 100 ans serait moins important que ceux qui sont traduits annuellement par la Grèce (2).

(1) Ksibi, Ahmed. (2006). Les Bibliothèques Universitaires du Sud : de la virtualité à la réalité. World Library and Information Congress : 72nd IFLA General Conference and Council 20-24 August 2006, Seoul, Korea.

(2) Rapport 2005 de l'UNESCO sur la science.
http://portal.unesco.org/fr/ev.phpURL_ID=31407&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Dans les pays arabes, si les technologies constituent un apport et procurent un confort indéniable, elles ne parviennent pas à s'enraciner véritablement dans les mœurs et à modifier les comportements. Le transfert des technologies ne se conjugue pas automatiquement avec le développement de capacités. Sous certains cieux la révolution que l'on attribue aux TICs est décidément très douce.

Sur cette situation sont venus se greffer l'internationalisation de l'université, la privatisation des secteurs d'emploi et la croissance démographique.

1.2. L'université du Sud ou les limites des déclarations de principe

Deux politiques contraires peuvent illustrer la perception de l'université au sein de chaque pays ainsi que la perception de son internationalisation. Ces politiques illustrent surtout le "dilemme" dans lequel se trouve l'université du Maghreb aux confins de deux continents : l'Afrique et l'Europe au sein de laquelle la France est, pour des raisons historiques, un partenaire privilégié.

Au plan national, l'Association des Universités Africaines en collaboration avec l'UNESCO déclare en 2004 « l'engagement renouvelé au développement de l'Enseignement supérieur en Afrique comme "**mandat public**" ... et met en garde contre la réduction de l'enseignement supérieur placé sous les accords de l'AGCS (en français le GATS) comme une commodité commercialisable en priorité aux règles et négociations de commerce international, et également contre la perte de l'autorité des **gouvernements nationaux** à pouvoir réglementer l'enseignement supérieur selon leurs besoins et les priorités de leurs pays » (3).

A l'opposé, l'Europe, et la France en particulier, a accepté depuis le sommet de Berlin de 2003 **que l'enseignement supérieur ne soit plus reconnu comme un « bien public relevant de la responsabilité publique »**.

Quant à la coopération inter-universitaire, si les Ministres européens de l'Education projettent l'application du processus de Bologne et envisagent des perspectives d'actions afin de créer un « **espace européen** de l'enseignement supérieur » d'ici à 2010, pour les pays arabes, cette coopération est encore

(3) Déclaration de 2004 d'Accra sur l'AGCS et l'internationalisation de l'enseignement supérieur en Afrique. Cf. <http://www.aaa.org/wto-gats/declarationfr.htm>

embryonnaire. Elle se limite pour l'instant, sous la houlette de l'Association des Universités Arabes et sous l'impulsion du PNUD, à l'élaboration de lignes directrices relatives à la réglementation et à la mise en place des institutions privées d'enseignement supérieur ainsi qu'à la conception d'un mécanisme régional d'assurance qualité pour les auto évaluations et les systèmes d'accréditation pour l'enseignement public et privé (4).

Dans nos pays, l'enseignement est donc pris entre, d'une part des gouvernements nationaux revendiquant un mandat public, mais misant de plus en plus, malgré eux, sur la privatisation, et un espace européen gérant un espace commun de l'enseignement de plus en plus libéraliste et de plus en plus ouvert avec la perspective d'une mobilité grandissante, ce qui est par ailleurs en totale contradiction avec les visas imposés par leurs chancelleries notamment vis à vis des pays du Sud.

Ces positions de principe ont du mal à se réconcilier. Cela s'est vérifié lors de la rencontre des recteurs et présidents d'université des pays du Maghreb et des conférences francophones de l'union européenne sur le thème des réformes de l'enseignement dans les pays du Maghreb et la perspective du processus de Bologne où l'on peut notamment relever ceci : « Tout en rappelant l'importance de l'Université dans la construction d'une société plus juste fondée sur des valeurs d'humanisme, de démocratie et de partage de la connaissance et des savoirs, il est constaté de larges divergences sur les caractéristiques des réformes en cours, notamment le processus de Bologne pour la partie européenne et les réformes engagées récemment dans les universités des pays maghrébins (5) ».

Dès lors, les délégations de la Banque Mondiale, plus grand pourvoyeur de fonds pour l'enseignement se sont succédées. Les missions du secteur de l'éducation et de l'enseignement supérieur pour la région de l'Afrique du Nord et du Moyen Orient mettant nettement la pression sur la "promotion" du secteur de l'enseignement supérieur tout entier, on confie même l'évaluation au tout venant par voie d'un appel d'offres public et on en arrive à ouvrir les portes de l'université publique pour faire la promotion des

(4) UNESCO, Regional bureau for education in the Arab states. Les systèmes garantissant la qualité de l'enseignement supérieur dans les pays arabes. Document associé à "L'éducation supérieure dans le Monde arabe : 1998-2003.

(5) Actes publiés par l'AUF, Marseille 2004 . (extrait des attendus des recommandations, p. 82).

universités privées.

La Banque Mondiale met aussi l'accent sur le "développement des capacités des universités dans le domaine du partenariat avec les entreprises économiques, ainsi qu'au niveau de la création de filières à forte employabilité". Morale de cet épisode, un module semestriel a été obligatoirement inséré au niveau de la totalité des maîtrises actuelles intitulé "Création d'entreprise" que nos étudiants, notamment les archivistes, ont timidement essayé de boycotter par une grève éphémère, ne voyant pas comment ils pourraient réinvestir cette compétence au niveau de leur spécialité.

Résultat des courses, les universités maghrébines étant en retard aussi bien au plan de l'évaluation que des réformes du systèmes d'enseignement qui pourraient être introduites suite aux résultats de cette évaluation, elles ont décidé – la nôtre en tous cas – de combler ce retard en menant de front aussi bien les évaluations que les réformes et parfois d'entreprendre des réformes avant l'évaluation de l'existant.

Cette situation s'est répercutée sur l'atmosphère ambiante, et principalement au niveau pédagogique : les enseignants ont été sommés de se mobiliser pour concevoir des programmes de formation en fonction du nouveau système, à savoir 2 licences, théorique et pratique, et de livrer leur produit en un temps record, pratiquement en 2 mois, pour préparer la rentrée prochaine tout en se plongeant dans les lectures des circulaires et des directives qui traduisent et interprètent de façon uniforme, et parfois nébuleuse, les orientations du processus de Bologne .

Faute de temps et de conviction, les contenus de ces réformes ne s'inscrivent pas dans une vision globale d'une formation incluant l'ensemble des niveaux jusqu'au Doctorat en passant par le Master, et elles ne se basent que très partiellement sur l'acquisition des compétences par rapport au calcul des crédits, et sur les contenus par rapport au volume horaire annuel par module.

Cette évolution précipitée et confuse apparaît aussi au niveau structurel, les départements ministériels de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique ne cessent de s'associer et de se dissocier de façon régulière. Et ce près d'une dizaine de fois, la dernière réunification datant de deux semaines.

De fait, l'ensemble du secteur de l'enseignement supérieur est pris par la fièvre des réformes pour tenter, moins d'évoluer de façon intrinsèque, que de s'intégrer dans le contexte mondial. Les retards accumulés font qu'il réforme

tous azimuts, mais sans véritable stratégie à long terme et sans définition des contraintes et ressources requises pour réussir cette intégration.

1.3. Importation des technologies et de l'information

Les efforts et investissements consentis en matière de technologies de l'information ne sont pas parvenus à changer les comportements ni à favoriser l'évolution de la recherche scientifique et technique. Dans le groupe de mots technologies et information, un pays tel que la Tunisie a davantage investi dans l'objectif d'acquérir le premier que de maîtriser le second.

On assiste ainsi à l'injection de cours d'informatique générale dans tous les établissements éducatifs mais on a omis de former à l'information afin de savoir exploiter les technologies à bon escient. Comme l'a si bien appréhendé un collègue, il est à craindre que le virtuel ne soit à l'image du réel.

Cette crainte est largement ressentie par la communauté des enseignants chercheurs des pays arabes, réunis les 25 et 26 février 2006 à Ryadh lors du 2^e congrès scientifique Golfe-Maghreb. Conscients que non seulement l'information documentaire leur échappe, mais aussi qu'ils n'y contribuent pas assez, ils ont lancé un appel pour le libre accès à la littérature scientifique et technique en proposant deux stratégies complémentaires. La première a trait à l'auto archivage et la seconde concerne le lancement de revues dites alternatives, non commerciales, par les institutions d'appartenance et l'encouragement des revues existantes à orienter librement leurs contenus. Ils invitent aussi les gouvernements, les universités, les centres de recherche, les bibliothèques, les associations professionnelles et les scientifiques à œuvrer pour lever toutes les barrières qui entravent l'accès libre à l'information scientifique et technique afin d'assurer aux pays arabes et au monde entier un avenir où la recherche scientifique serait plus libre et plus féconde.

1.4. Synthèse et discussion

L'enseignement supérieur, de quelque discipline que ce soit, n'est indépendant ni des contingences internationales, ni du contexte régional et local. Sur l'ensemble de ces plans, de profondes mutations sont en train de modifier les données et d'engager les pays du monde dans une direction que tous ne sont pas préparés à suivre, soit faute de stratégie adéquate, soit faute

de moyens pour la mettre en oeuvre. A son propre niveau, la Tunisie tente de s'intégrer et de s'impliquer dans ce que l'on peut appeler l'ère du numérique et de la mondialisation. Ainsi, dans le cadre du processus de Bologne et dès 1995 la Tunisie a signé un accord de coopération économique avec l'Europe pour l'établissement d'une zone de libre-échange, elle a organisé la deuxième phase du Sommet Mondial de la Société de l'Information en 2006 et elle est membre du Conseil d'Administration de l'Université Euro-Méditerranéenne TETHYS dont elle a abrité la réunion de 2005.

Au plan national, pour l'horizon 2010, la Tunisie ambitionne officiellement d'atteindre 500 000 étudiants pour une population de près de 10 millions d'habitants, parmi laquelle 30 % ont moins de 15 ans. Le pays se propose aussi d'étendre l'offre de formation supérieure à 1 000 choix (on compte à ce jour 895 filières), et de doubler le nombre de co-diplômés (une vingtaine actuellement) ainsi que le nombre de thèses en co-tutelle (environ 530 actuellement).

Il est également prévu d'associer de plus en plus de compétences tunisiennes à l'étranger et de professeurs visiteurs des universités partenaires, notamment dans les filières innovantes.

En matière de technologies de l'information, l'intérêt demeure accaparé davantage par les technologies que par l'information, et ce nonobstant les "centres d'appel" des multinationales qui se délocalisent de plus en plus dans nos contrées et sur lesquelles s'appuient les statistiques officielles pour affirmer que le secteur des services s'épanouit grâce à la performance des technologies modernes de l'information.

En matière de recherche et de publications scientifiques, la part du PIB (dont le taux de croissance était de 1,7 % en 2002) allouée à la recherche scientifique était de 0,45 % en 2000, l'objectif de 2004 était d'atteindre 1 %, nous y sommes et y demeurerons sans doute encore quelque temps.

Au plan de l'enseignement à l'ISD, l'effectif des étudiants s'accroît mais le nombre d'enseignants permanents stagne et on fonctionne avec deux tiers de vacataires et de contractuels. Cela devrait durer jusqu'en 2010, après quoi,

(6) Manifestation, dite de partenariat, entre le patronat et l'Université tunisienne sous le thème de la « Co-Construction de la Formation : pour une meilleure employabilité ». <http://www.africanmanager.com/articles/113150.html>

les projections démographiques annoncent un net recul chez les étudiants, ce qui semble justifier le blocage actuel du recrutement des enseignants.

Malgré toutes ces actions, il y a de cela à peine deux semaines (6), le Premier ministre s'est pratiquement insurgé contre les universitaires et les fonctionnaires de l'enseignement supérieur en leur reprochant pratiquement de déséquilibrer le marché de l'emploi avec le taux excessif de maîtres-à-tout faire qui conduit indubitablement à la dilution de la valeur des diplômes et au chômage des diplômés (officiellement 14,9 pour 100 en 2002). Il a aussi rappelé que l'économie n'est plus dirigée et que la formation professionnelle a mieux compris cela, alors que les formations universitaires sont de plus en plus théoriques et complètement déconnectées des réalités économiques, qu'elles se font à un rythme effréné suivant en cela la vitesse du nombre croissant des bacheliers et faisant chaque année la surenchère des taux de réussite. Le ministère de l'enseignement supérieur devrait faire des besoins réels en emplois et perspectives réelles de création d'emplois le premier critère de l'orientation, il rendra ainsi au moins son vrai sens à cette notion d'employabilité laquelle aujourd'hui veut seulement dire la «capacité» du diplômé à fournir au diplômé le background minimum qui pourrait lui permettre de postuler à la recherche d'un emploi !

Cette situation déplorée par le ministre est bien réelle, l'ISD n'y échappe pas. Et pourtant, la science de l'information est la première concernée par la collecte de ces données relatives aux besoins réels en emplois, y compris dans son propre domaine.

C'est en tenant compte de ce contexte que nous abordons le chapitre suivant consacré à la formation aux technologies de l'information telle qu'elle se pratique à l'ISD.

2. LA FORMATION AUX TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION A L'INSTITUT SUPERIEUR DE DOCUMENTATION : REPRESENTATIONS ACTUELLES ET PERSPECTIVES (7)

La science de l'information est enseignée en Tunisie depuis 1963. En

(7) Le présent chapitre est complémentaire de la communication intitulée « L'Institut Supérieur de Documentation de Tunis entre les défis des TICs et les besoins de la formation à l'ère du numérique » présentée par Abderrazak Mkadmi & Mohamed Ben Romdhane à ce même colloque.

1981, elle a pu jouir du label universitaire et d'un établissement public autonome avec la création de l'Institut supérieur de documentation qui est donc, depuis plus d'un quart de siècle, le seul établissement où l'on enseigne cette science.

Ce chapitre se propose de traiter les représentations de la formation en science de l'information, les caractéristiques des étudiants, les moyens humains et matériels en relation avec la remise en question épistémologique de cette science pour s'achever par une synthèse en guise d'ouverture au débat.

2.1. Les représentations de la formation

Au moins deux éléments sont révélateurs du flou de la représentation de la formation en science de l'information : l'appellation de l'Institut, encore rattachée à la notion de document, et les écarts entre la présentation de la formation sur les sites respectifs du ministère et de l'ISD.

– L'appellation de l'Institut n'est pas représentative de son objet, à savoir la science de l'information. Il y a près de 20 ans, trois jours de débats ont mobilisé les enseignants de l'ISD afin de proposer un changement d'appellation en Institut des Sciences de l'Information Documentaire (8) pour le distinguer de l'Institut de Presse et des Sciences de l'Information consacré à la formation des journalistes. Les justificatifs, arguments et exemples à l'appui pour défendre l'introduction du mot "INFORMATION" sont bien arrivés à destination, mais sont demeurés lettre morte.

– Les sites WEB respectifs du Ministère de l'Enseignement supérieur et celui de l'ISD offrent deux représentations différentes de la science de l'information. En voici des extraits exhaustifs, car le contenu des programmes est en quelque sorte conditionné par ces représentations :

Site de l'enseignement supérieur : le spécialiste en documentation, bibliothéconomie, archivistique (D.B.A.) est aussi appelé Spécialiste des sciences de l'information, "Informatiste". L'informatiste a pour tâche de réaliser tous les travaux techniques liés à l'échange de documents et d'informations quel que soit leur format (ouvrages, revues, journaux, supports

(8) En arabe, cette langue ayant deux morphèmes différents pour désigner l'information journalistique par rapport à l'information tout court, l'adjectif "documentaire" n'apparaît pas.

audiovisuels, encyclopédies, articles, cartes graphiques, archives administratives...). Il procède à la description bibliographique et au catalogage des documents. Les différentes tâches de ce processus sont : la collecte, le traitement, le classement, l'analyse du contenu et l'organisation de l'information sous forme de dossiers, d'index ou de listes faciles à utiliser ; l'information ainsi traitée est ensuite stockée sur des supports traditionnels (papier) ou électroniques (bases de données, CD-ROM...). Le spécialiste en sciences de l'information a également pour tâche de mettre l'information à la disposition des utilisateurs : chercheurs, enseignants, étudiants, élèves, décideurs, responsables de l'administration (9).

Du point de vue de l'ISD (10) : « Conscient des **données environnementales**, l'ISD s'est appliqué à réformer ses programmes d'enseignement dans le but de les adapter aux **nouvelles exigences techniques et scientifiques**, aux **besoins du marché de l'emploi** et à ses **perspectives d'évolution**. Mais en même temps, les programmes proposés par cette réforme se veulent au cœur même de ce qui pose comme **débats et problématiques** relatives à la **construction épistémologique**, toujours en cours, de la science de l'information. En deux mots, la formation proposée aux étudiants est qualifiée de « **professionnelle et académique** ». C'est ainsi que des contenus à caractère technique et pratique sont associés à des enseignements à caractère épistémologique et théorique selon un dosage qui respecte la finalité professionnelle tout en offrant aux plus ambitieux de poser des questions de recherche et d'évoluer dans cette direction. »

Le site ministériel, consulté logiquement en premier par les jeunes bacheliers, situe la science de l'information au stade instrumental de traitement documentaire, tandis que celui de l'ISD situe cette science dans un ensemble plus vaste qui s'étend aux enjeux épistémologiques, à la recherche scientifique et à la place de cette science par rapport à l'environnement, bref,

(9) Actuellement en cours de restructuration suite à sa réunification avec le Ministère de la recherche scientifique et de la technologie.

(10) Cf. <http://isd.rnu.tn>

(11) Est-il besoin de souligner, dans ce contexte, qu'à l'ISD, mis à part de rares cours magistraux, la majorité des enseignements est ainsi structurée : 1 tiers théorie contre 2 tiers pratique ?

le site ministériel met l'accent sur les aspects pratiques, et le site institutionnel insiste davantage sur la théorie (11). Ces deux représentations sont inspirées de deux paradigmes différents qui marquent l'évolution de la science de l'information et sur lesquels nous reviendrons.

2.1. Public de la formation

Le contenu de la formation en science de l'information est théoriquement adapté aux connaissances et aux compétences que doit maîtriser préalablement un étudiant pour pouvoir s'engager dans une nouvelle étape de la connaissance délimitée par les objectifs de cette formation.

En ce sens, les pré requis ainsi que le type de baccalauréat pour suivre la formation en science de l'information figurant sur le site du Ministère de l'Enseignement supérieur et dans les livrets annuels de l'orientation universitaire sont les suivants : « Avoir de bonnes aptitudes en langues, avoir une bonne culture générale, aimer la lecture. Avoir le sens de l'organisation et de l'analyse, être altruiste », et le baccalauréat requis est « essentiellement le baccalauréat Lettres plus un quota réservé aux autres types ».

Mais en réalité, outre le fait que l'ISD n'a aucun moyen de contrôler ces pré-requis ou ces motivations, l'Institut cible moins son public qu'il n'est ciblé par ce dernier, et ce dans une certaine mesure.

En effet, après l'obtention du baccalauréat, les jeunes bacheliers sont orientés, par le Ministère de l'Enseignement supérieur, vers l'Institut en fonction de leurs choix, à plusieurs tours, parmi les quelques centaines de filières proposées dans un livret. L'obtention de la filière choisie est soumise à des scores qui varient en fonction des notes obtenues au baccalauréat et au degré de popularité de la filière souhaitée, mais elle est de plus en plus déterminée par le nombre de places disponibles dans les établissements du supérieur.

Puisque aucune initiation à la documentation ou à l'information n'est dispensée dans les collèges et lycées, cela a au moins trois conséquences : la première est que la formation a peu de chances d'être sollicitée d'autant que les sites web en donnent une représentation imprécise, la deuxième est que l'ISD n'a pas de contrôle sur les pré-requis et les motivations, et la troisième est que la majorité des étudiants arrive à l'ISD pratiquement malgré elle. Il

s'agit souvent de ceux dont les choix n'ont pas été satisfaits lors des quatre premiers tours de l'orientation car il s'agit de personnes "faibles" n'ayant pas de score suffisant pour les filières qui ont leur préférence, et qui n'ont plus d'autre issue que de "prendre" ce qui reste de filières disponibles, y compris la "documentation".

Une enquête réalisée en 1993 a montré que seuls 5 % ont choisi la formation, une autre en 2003 a fait monter ce taux à 14 %, la principale motivation de ces choix étant le taux de réussite élevé et la garantie de l'emploi, qui commence d'ailleurs à faire cruellement défaut. Ceux qui ont choisi la formation en ont entendu parler par des connaissances qui la leur

Bac+2		Bac+4		Total
Filière	nombre	Filière	nombre	
BD	289	Maîtrise BD	375	664
GDA	363	Maîtrise GDA	439	802
	652		814	1466

ont recommandée.

Les étudiants de l'ISD n'ont donc, pour la plupart, aucune idée préalable sur le contenu de la formation. L'année en cours a accueilli plus de 200 nouveaux étudiants pour atteindre le chiffre global de 1466. Le tableau suivant donne le détail par niveau et par filière :

2.3. L'enseignement à grands traits

Deux spécialités sont actuellement dispensées à l'ISD, chacune partagée en deux filières : l'une courte de deux ans, et l'autre longue, de quatre ans. Il s'agit de la Gestion Documentaire et Archivistique (GDA) et de la Bibliothéconomie et documentation (BD). Dans le cadre de la réforme LMD, la réunification des spécialités a déjà été proposée, et ce malgré le fait que les archivistes ont récemment eut droit à un statut professionnel autonome.

Compte tenu des profils des étudiants, n'ayant pas de culture

informationnelle dans le sens de *literacy* et ne maîtrisant pas les technologies de la communication, les enseignants de l'ISD se trouvent dans l'obligation de les sensibiliser et de les motiver en plus de les former à la science de l'information.

Cette sensibilisation tente de réduire le taux d'absentéisme et d'abandon qui demeure, somme toute, assez réduit par rapport à ceux que l'on constate dans les filières littéraires ou en sciences humaines et sociales.

Chacune des quatre filières a un curriculum et des énonces d'objectifs distincts. Mis à part quelques spécificités liées aux techniques particulières de l'archivistique et de la bibliothéconomie, les objectifs de ces 4 filières reprennent tous les termes clés relevés dans le site de l'ISD. Il y est question de maîtrise de l'ensemble des enjeux épistémologiques, historiques, sociologiques, technologiques, organisationnels, etc. tant au plan national qu'international.

Signalons que les candidats à la formation longue, en archivistique ou en bibliothéconomie, sont tenus de suivre un premier cycle commun intitulé Science de l'Information. Je laisse à mes collègues le soin de mettre en exergue la place des TICs dans ces curriculums, pour soulever deux problèmes auxquels les enseignants sont confrontés de façon de plus en plus cruciale.

Il s'agit du manque d'autonomie et d'initiative constaté chez les étudiants, notamment dans la recherche de l'information, et surtout du très faible niveau de langue, y compris de l'arabe littéraire. Aucune étude ne le confirme encore, mais les échanges entre enseignants et les exemples vivants montrent que ces deux lacunes sont quasi-générales au niveau de l'enseignement supérieur et qu'elles s'aggravent de façon dramatique.

Pour combler la lacune linguistique, l'ISD a programmé des cours de langue arabe, française et anglaise, qui occupent une moyenne de 30 % du volume horaire (la moyenne annuelle est de 500 heures) durant les deux premières années du cursus. N'eut été la présence obligatoire, sous réserve de se trouver privé d'une session entière d'examen de fin d'année, ces cours seraient superbement ignorés.

Quant au manque d'initiative et de réactivité, il semble être imputé à l'héritage de l'enseignement transmissif que les étudiants ont subi avant

d'accéder à l'université. Les réticences au changement de comportement sont grandes. Il y a deux ans, une simple simulation d'une formation à distance d'une durée de 2 semaines pour susciter l'autonomie et la collaboration a été couronnée d'échec. De plus, pour pallier le manque d'encadreurs des mémoires de fin de maîtrise qui développaient pourtant le goût des étudiants pour la recherche, il a été décidé de leur laisser le choix entre mener une recherche ou suivre deux cours optionnels. Sur près de 300, ceux qui ont choisi la première option se comptent sur les doigts de la main.

Enfin, tout comme les profils des étudiants en sciences de l'information ne correspondent nécessairement pas aux pré-requis nécessaires à l'intégration dans une formation, mais que, à l'inverse, c'est plutôt la formation qui s'adapte aux pré-requis des étudiants, il en est de même des besoins des employeurs potentiels.

En termes de besoins en professionnels tant au niveau du secteur public que privé, l'Institut ne dispose pas de données précises. Les enquêtes menées en ce sens sont assez obsolètes et la modification d'un contexte où le secteur privé prend de plus en plus d'envergure oblige de mener une véritable action de veille ou de créer un observatoire que l'Institut n'a pas les moyens de mettre en place. Si bien que l'on en arrive parfois à douter de la volonté d'obtenir ces données par peur d'être confronté à des besoins que l'on serait dans l'incapacité de satisfaire.

Si l'Institut ne base pas la formation sur une stratégie précise en termes de besoins, il n'en demeure pas moins que les enseignants et les professionnels tentent de suivre l'évolution de leur domaine de compétence et tentent d'ajuster périodiquement les programmes en conséquence. Mais il faut remarquer que les évaluations de la qualité de l'enseignement ne sont pas menées de façon globale ou rigoureuse et que donc les ajustements sont introduits de façon nettement aléatoire et en fonction d'initiatives individuelles.

A ce propos, le nombre total d'enseignants est de 74, parmi lesquels moins de la moitié (36) sont permanents, avec tout ce que cela implique d'une part comme surcharge de travail pour les permanents et comme faiblesse d'implication pour les autres catégories car elles se sentent en situation précaire. Ces catégories se composent essentiellement de vacataires choisis parmi les professionnels praticiens et de quelques contractuels. Les

enseignants d'informatique, de langue et des matières optionnelles (1 par semestre) destinées à doter les étudiants d'une culture générale sont souvent recrutés parmi les enseignants du secondaire à titre de PES détaché.

Aussi rigoureux que soient les programmes des formations à la science de l'information, et aussi performantes que soient les technologies, est-il possible de les mettre à exécution et les exploiter sans se soucier des moyens humains, du public cible, et du contexte politique, économique et institutionnel ?

Cette question nous préoccupe et en provoque de bien plus graves : sommes-nous, enseignants et décideurs des pays du Sud, si conscients de la profondeur de nos lacunes et si sensibles aux efforts que cela demande pour les combler que nous nous trouvons tant désarmés et... acculés aux limites de la démission ou du suivisme ?

Pour demeurer dans notre sujet, maîtrisons-nous suffisamment nous-mêmes, en tant qu'enseignants, l'ensemble des enjeux épistémologiques, historiques, sociologiques, etc. de la science de l'information ?

2.5. Synthèse et discussion

Il a été fréquemment souligné que les technologies sont à l'origine de l'évolution du paradigme documentaire classique basé sur les notions d'universalité-normalisation, objet-document, et organisme-système vers le paradigme qualifié par Fondin (2003) d'informationnel, qui s'inscrit dans une démarche communicationnelle, fondé sur les concepts d'intentionnalité, de signification, et de personnalisation. L'objectif n'étant pas, comme le précise l'auteur, de substituer un paradigme à un autre.

En faisant évoluer les pratiques et la théorisation de ces pratiques, ces mêmes technologies ont ainsi largement contribué à la remise en question épistémologique de la science de l'information : « Ce qui caractérise la science de l'information c'est cette importante mutation épistémologique qui a fait passer de l'étude du document à l'étude de l'information » (Le Coadic. P. 204).

Mais ce sont ces mêmes technologies qui ont également provoqué l'abandon de la notion de documentation au point qu'on peut lire dans le dictionnaire de la science de l'information « Qui dit science de l'information

dit technologie de l'information » (Le Coadic, 2006).

L'objet de la science de l'information étant clairement et nettement indiqué, *l'information*, nous sommes tentés de paraphraser Le Coadic en ajoutant que la formation aux technologies de l'information passe par la formation à l'information.

L'information en tant qu'objet de communication contextualisée et interindividuelle, *in presentia* ou *in absentia*, fruit, non seulement d'un savoir et d'un savoir-faire mais aussi d'un savoir-être.

En ce sens, même si l'Université du Sud doit, encore pour un temps, renoncer à se constituer en un lieu de recherche fondamentale et de conceptualisation avec tous les moyens humains et matériels que cela implique, sans doute suffit-il à cette région du monde d'ancrer d'abord la culture de l'information dans les mœurs depuis l'école, de l'étendre aux différents établissements universitaires et d'établir des relations de coopération horizontales avec les pays qui partagent les mêmes conditions environnementales.

Dans ce cas, la mission de l'enseignement de la science de l'information dans des espaces tels que l'ISD se trouverait grandement clarifiée et, au lieu de revoir ses objectifs à la baisse sans toutefois parvenir pour autant à hisser le niveau de la majorité des étudiants, elle pourra enfin s'épanouir dans la voie qui est la sienne, à savoir participer au débat sur l'objet "information" en profitant de l'apport des jeunes étudiants.

Il est effet frustrant pour tous -enseignants et enseignés- de se sentir en marge du débat épistémologique autour d'une science à la recherche de ses postulats sans pouvoir donner son point de vue, soit faute de temps et de structure appropriée, soit faute de moyens d'expression simplement linguistiques.

Que faire lorsque l'enseignant éprouve lui-même – et non plus son élève (12) – le sentiment d'être considéré comme un instrument d'un système qui le dépasse ?

Conclusion et ouverture au débat

(12) Bien pire que le pragmatisme de John Dewey (1975) qui considère l'élève comme un individu qui sera capable d'agir dans la société.

D'une manière générale, les technologies de l'information et de la communication n'ont pas encore révolutionné l'enseignement, ni en tant qu'objet, ni en tant que sujet d'étude.

Leur influence et leurs promesses tendent même quelque part à être considérées avec beaucoup de précautions. Nous estimons cependant que l'enseignement à distance pourrait favoriser l'introduction de nouvelles méthodes pédagogiques et garantir une plus grande responsabilisation des étudiants en sciences de l'information tout en permettant une réduction des coûts de formation par étudiant.

Si c'est l'environnement social et économique qui affecte l'utilisation des technologies de l'information, notamment dans le domaine éducatif, il faudrait sans doute que nos pays réfléchissent aux stratégies susceptibles de modéliser les systèmes de formation et d'information, non pas pour que ces

systèmes s'imprègnent des effets environnementaux, mais au contraire, pour qu'ils résistent à leur influence.

Compte tenu de l'objet de ce colloque, cette conclusion est sans doute inappropriée. Mais si l'on suit une certaine logique consistant à fonder le paradigme informationnel sur l'environnement de l'utilisateur, l'environnement des pays du Sud risque fort de limiter ce paradigme à ses propres fondations sans possibilité aucune de voir l'utilisateur contribuer, avec l'accompagnement de l'informatiste, à la construction tellement vaste de la "société de l'information" alors que cette construction est aussi celle de leur propre projet de citoyenneté.

Bibliographie

- Agence universitaire de la francophonie. [2004]. *Les réformes de l'enseignement supérieur des pays du Maghreb et la perspective du processus de Bologne*. Marseille 19 et 20 novembre, 90 p. (Actes de la Rencontre des recteurs et présidents d'université des pays du Maghreb et des conférences francophones de l'union européenne).
- Association tunisienne pour le développement de la technologie numérique et des ressources humaines. [2006]. Colloque « Enseigner et apprendre à l'ère du numérique » 12-13 mai 2006 (communications non publiées).
- Boussema Mohamed Rached. [2005]. *La réforme LMD : rénovation structurelle et pédagogique de l'enseignement supérieur*. 34 p. Tunis : ministère de l'Enseignement supérieur. (doc. Photocopie)
- Bureau de gestion du changement. Direction du dirigeant principal de l'information. [2003]. *Rapport sur le questionnaire de la communauté de la gestion de l'information*, Ottawa: Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, 21p.
- Bulletin des bibliothèques de France. [2003]. *Dossier Formation professionnelle*, fin et suite – Paris, BBF t. 48, n° 01.
- Cacaly, S. ; Le Coadic, Y. ; Pomart, P.-D. et al.[2006]. *Dictionnaire de l'information*. Paris : Armand Colin, 2^e éd.
- Candalot dit Casaurang, Christel. [2005]. *La formation à la maîtrise de l'information au coeur du paradigme informationnel : étude de cas dans le 1^{er} cycle universitaire*. dans

<http://www.aquitaine.iufm.fr/recherche/esquisse/pdf/esquisse43.pdf>

Charbonneau, Monique [2004]. *Transfert de savoir entre les générations : quel sera le rôle des TI et quels sont les nouveaux défis des bibliothécaires ?* Université de Montréal : Ecole de bibliothéconomie et des sciences de l'information, 28 diapos ppt.

http://www.cefrio.qc.ca/pdf/Monique_Charbonneau_EBSI_24-11-04.pdf

Conseil des bibliothèques du gouvernement fédéral [2005]. *Sur la voie des bibliothèques fédérales renouvelées – Maintien de notre planification stratégique : Une « profonde réflexion »*. Ottawa. 20 p.

<http://www.collectionscanada.ca/obj/s37/f6/s37-180-f.rtf>

Ezzinar R., Selmi S. [2006]. Acceptation de l'enseignement à distance par les étudiants tunisiens : étude longitudinale. XXIII^e congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire, AIPU Monastir 15-18 mai 2006, 15 p.

Fondin, Hubert . [2003]. La science de l'information : contribution pour un paradigme informationnel. *Documentation et bibliothèques*. vol. 49, n° 1, p. 23-29. Association canadienne des bibliothécaires de langue française, Montréal.

Fondin, Hubert. [2006]. La science de l'information ou le poids de l'histoire Article inédit. Mise en ligne : 24 mars 2006.

(c) Les Enjeux de l'information et de la communication | http://www.u-grenoble3.fr/les_enjeux | 2005 |

Ksibi, Ahmed. [2006]. Les Bibliothèques Universitaires du Sud :de la virtualité à la réalité. World library and information congress : 72nd IFLA general conference and concil 20-24 August 2006, Seoul, Korea

Liquete, Vincent. [2003]. L'enseignement en information par l'enseignant-documentaliste du système éducatif français. World Library and Information Congress: 69th IFLA General Conference and Council 1-9 august 2003, Berlin

La référence. Bulletin des étudiants et étudiantes de l'Ecole de bibliothéconomie et des sciences de l'information. Montreal : EBSI.

<http://www.ebsi.umontreal.ca/aeeebsi/lareference/referenceseptembre2006.pdf>

- Mittermeyer D. , Quirion D. [2003]. *Etude sur les connaissances en recherche documentaire des étudiants entrant en 1^{er} cycle dans les universités québécoises*. Canada : Bibliothèque nationale du Québec, bibliothèque nationale du Canada, Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec, 108 p.
- http://www.bib.umontreal.ca/BE/milieus/crepuqetude_competenceinfo.pdf
- Mkada-Zghidi, El-Khansa. [2004]. L'informatiste : les multiples facettes d'un métier d'avenir. Programmée au Colloque 'Employabilité & esprit d'entreprise'. INSAT & Fondation Konrad Adenauer. Hammamet 30-31 janvier. (Présentation ppt.)
- Nwalo Kenneth Ivo Ngozi [2000]. *La Gestion de l'information pour le développement au 21^e siècle : perspectives pour les bibliothèques africaines, défis mondiaux*. 66th IFLA Council and General Conference. Jerusalem, 13-18 August. <http://www.ifla.org/IV/ifla66/papers/012-114f.htm>
- Olivesi Stephane (COORD.) [2006]. *Sciences de l'information et de la communication : objets, savoirs, discipline*. Grenoble : PUG (La communication en plus).286P.
- Roumieux Olivier. [2006]. *L'impact de l'Internet sur la profession de bibliothécaire*. 1996.
- <http://www.chez.com/roumieux/documents/TdM.htm> .
- Tholon C. [2006]. Professionnels de l'information-documentation, qui êtes-vous ? *Documentaliste-sciences de l'information*, 2006 vol. 43 n° 2. p. 130-131.
- UNESCO. [2003]. *L'éducation supérieure dans le monde arabe 1998-2003*. Paris : Regional bureau for education in the arab states. 105 p.
- UNESCO [2005]. *Vers les sociétés du savoir : rapport mondial*. Paris : Unesco, 237 p.
- UNESCO [2003]. Meeting of higher education partner. 23-25 june. Paris: Regional bureau for education in the arab states, 15 p.
- White Tatiana [2004]. *La gestion du savoir dans les bibliothèques académiques. Cas d'étude : gestion du savoir dans les services bibliothéconomiques de l'université d'Oxford*. World library and

**Projets de développement,
libre accès et perspectives de formation en TICs**

LE E-LEARNING POUR GENERALISER LES TICs AU MAROC

*Besoins de formation dans le contexte
du projet e-Maroc et l'INDH*

*Daoudi Najima
Enseignante à l'ESI*

Résumé

La dernière décennie du 20^e siècle a été marquée par le développement spectaculaire des TICs, ce qui a conduit à un bouleversement dans les modes de communication et de diffusion de l'information. Le Maroc ayant la volonté de s'inscrire dans la société de l'information et du savoir a opté pour la stratégie e-Maroc, proposant une vision globale permettant la réduction de la fracture numérique qui le sépare des pays développés. En parallèle, il a lancé l'Initiative Nationale de Développement Humain (INDH) visant l'amélioration des conditions de vie des marocains, en favorisant l'élargissement des choix des personnes et en minimisant la disparité dans tous les domaines.

Cependant, la mise en place du projet e-Maroc ne peut voir le jour en présence de pourcentages importants d'analphabètes en TICs, aussi bien dans l'administration publique que dans les universités, et qui s'accroissent, d'une année à l'autre, en l'absence de stratégies et d'infrastructures d'intégration de ces technologies dans la formation dans le cursus de l'ensemble des spécialités et dans la formation continue. Il en est de même pour le projet INDH. Il faut veiller à combler la disparité technologique qui existe entre les zones rurales et urbaines, entre ministères et collectivités locales ou centres régionaux et enfin entre l'ensemble des citoyens qui n'ont pas les mêmes compétences leur permettant d'élargir leurs choix. Dans ce contexte, la généralisation des TICs est devenue un besoin et une finalité.

Or, cette tâche s'avère difficile, en raison de l'insuffisance de compétences en TICs et du manque d'encadrement à tous les niveaux d'enseignement et, plus particulièrement, dans les universités et les écoles supérieures, aggravés par le départ volontaire, notamment des professeurs, et par le manque d'infrastructures et d'équipements indispensables.

Parmi les solutions à l'ordre du jour, il y a le « e-learning ». Il s'agit d'un nouveau mode de transmission des contenus pédagogiques des formations à travers les technologies de l'information et de la communication.

Mots clés : *e-learning, e-Maroc, INDH, besoins en formation, contenu pédagogique.*

INTRODUCTION

A l'ère de la mondialisation, caractérisée par le développement spectaculaire des technologies de l'information et de la communication, le Maroc et bien d'autres pays en voie de développement se trouvent dans l'obligation de mettre en place les stratégies et les mécanismes capables de réduire la fracture numérique avec les pays développés d'une part, et de s'intégrer dans la société du savoir d'autre part.

L'éducation, la formation et la recherche scientifique constituent le système nerveux de tout pays. D'ailleurs, seule une population bien éduquée, hautement formée et avancée dans la recherche scientifique est en mesure de conduire le changement garantissant la réduction de la fracture numérique qui sépare les pays en voie de développement des pays développés. C'est à cette fin que le Maroc a opté pour la stratégie e-Maroc afin de fournir aux citoyens les services administratifs en utilisant Internet comme mode de transmission. Cette stratégie vise la simplification des procédures administratives et l'amélioration des services offerts par l'Etat. Le Maroc a également lancé l'Initiative de Développement Humain (INDH) en 2005. Il s'agit d'un levier de lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale, condition nécessaire à la mise à niveau des citoyens. L'objectif final de cette initiative est l'amélioration du bien-être de l'ensemble de la population. Ces deux projets mettent le citoyen au centre de leurs préoccupations afin de lui offrir les meilleurs services avec un maximum de transparence et d'efficacité.

Notre problématique découle, ainsi, non seulement des besoins exprimés par le contexte international de mondialisation et d'émergence des TICs, mais aussi des chantiers lancés par le Maroc dans le but de réduire le fossé numérique avec les pays développés. Dans un premier temps, nous présenterons les deux grands chantiers lancés par le gouvernement marocain, dans ce début du troisième millénaire, afin de déduire par la suite les besoins en terme de formation en TICs. Ces besoins se déclinent en amont et en aval du e-Maroc et de l'INDH. Nous procéderons ensuite à la définition des catégories des utilisateurs des TICs et du type de formation dont ils auront besoin. Enfin, nous étudierons l'opportunité offerte par le e-learning comme outil d'apprentissage aux TICs.

1. PRESENTATION DES INITIATIVES DE GENERALISATION DES TICs AU MAROC : LE E-MAROC ET L'INDH

1.1. Le projet e-Maroc

Le gouvernement marocain a exprimé sa volonté d'agir pour la généralisation et l'exploitation des TICs dans l'administration publique. Ainsi, il a adopté en 1998 un processus de réformes visant l'emploi des TICs par les administrations afin de gérer leurs relations en interne, et avec les citoyens. Il s'agit de mettre les TICs au service de la modernisation des services publics et d'améliorer leur efficacité. Toutefois, les actes réalisés durant les quatre premières années du projet ont souffert de l'absence d'une stratégie globale et surtout du manque de compétences en TICs. C'est pour cela que le gouvernement marocain a lancé une nouvelle stratégie baptisée e-Maroc.

Il s'agit d'un nouveau concept né au début de ce troisième millénaire : e-gouvernement ou administration électronique. L'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) l'a défini comme « l'usage des technologies de l'information et de la communication et en particulier de l'Internet, en tant qu'outil visant à mettre en place une administration de

(1) <http://www.enap.quebec.ca/documents-pdf/observatoire/telescope/Telv10n5egouvernement.pdf>

meilleure qualité (1) ».

La firme IDC-Canada Consulting définit le gouvernement en ligne comme « un ensemble de politiques et d'actions des administrations publiques destinées à renforcer la qualité des services aux citoyens, rehausser l'accessibilité et l'aptitude à réagir, réduire les coûts des transactions en déployant des plates-formes électroniques intégrées multicanaux » (2), c'est-à-dire en offrant l'accès aux services via plusieurs moyens de communication. Nous pouvons dès lors, considérer le e-gouvernement comme étant l'exploitation des TICs par les fournisseurs de services, en l'occurrence l'administration publique, et ce pour favoriser un accès en ligne aux procédures dématérialisées par l'Etat. Cette offre concerne aussi bien les administrés et les collaborateurs que les partenaires et les clients.

Les stratégies e-gouvernement dans le monde doivent répondre d'une part, aux besoins des usagers et d'autre part, doivent viser le perfectionnement et l'amélioration de la qualité des services offerts par l'administration, en profitant de la gamme des technologies avancées dans le domaine de communication en réseau. Généralement, les objectifs tracés par les gouvernements visent à atteindre :

- **l'efficacité** : grâce à l'annulation des tâches répétitives et des déplacements ;
- **la réduction de temps** : grâce à l'échange et au traitement électronique de l'information, le temps d'attente tend à s'annuler ;
- **la transparence** : grâce à la définition claire et simple des procédures d'une part, et à la possibilité de suivi des dossiers en cours de traitement par les usagers d'autre part ;
- **la simplicité d'accès** : grâce à la simplification des procédures administratives accessibles à travers un portail fédérateur administratif et fournissant des services adaptés à chaque catégorie de citoyens.

Ainsi, nous pouvons nous apercevoir de l'importance indéniable que revêt le e-gouvernement à travers les avantages incontestables qu'il vise, aussi bien pour le citoyen que pour les entreprises et les administrations.

(2) *Idem.*

Le Maroc, comme les autres pays ayant opté pour cette stratégie, vise d'une part, l'exploitation des TICs au service des citoyens permettant ainsi la croissance de l'économie, l'accroissement de la rentabilité et de la productivité du secteur public. Il vise d'autre part, à garantir la transparence et l'équité entre les citoyens.

Afin de réussir le projet e-Maroc, un comité e-gouvernement a été constitué sous la présidence du Ministre délégué auprès du Premier ministre chargé des affaires économiques et générales et de la mise à niveau de l'économie. Ce comité se compose de représentants de l'administration, issus des ministères ayant une expérience dans le domaine et proposant des projets offrant une qualité de service meilleure aux citoyens, de quelques membres du secteur privé spécialisé : des présidents de la Fédération de l'informatique, des télécoms et de l'audiovisuel (FITAV) et de l'Association des Professionnels des technologies de l'information (APEBI), ainsi que de certains de leurs membres ayant une expertise et une expérience dans le domaine (3).

D'après le « Comité technique e-Gouvernement, Plan d'action e-Gouvernement, 2003 » (4), le comité e-Gouvernement a opté pour une démarche caractérisée par le pragmatisme et la recherche permanente de résultats mesurables, dans les délais les plus courts. Trois phases ont été ainsi définies dans un plan d'action à court terme : la première est la phase de définition et de réalisation de projets pilotes, la deuxième phase est celle de sensibilisation et d'incitation et la troisième est celle de généralisation.

Phase de définition et de réalisation de projets pilotes

Le plan d'action à court terme a été établi au mois de mars 2003. Il est composé de plus de 32 projets pilotes, de nature et de tailles très différentes. Il a pour objectif d'inciter les administrations à intégrer les TICs dans leur travail quotidien. En parallèle, outre la numérisation de l'information qui doit devenir une priorité dans ces administrations, celles-ci sont appelées à

(3) Une approche progressive et pragmatique pour la concrétisation de l'administration électronique : <http://www.egov.ma/files/Rapport-e-gov.pdf>

(4) Programme e-Gouvernement BILAN au 15 février 2004 Synthèse sur l'état d'avancement du programme Administration en ligne au Maroc : <http://www.egov.ma/files/bilan15-02-2004.pdf>

améliorer le processus de traitement de l'information. L'Etat encourage la mise en ligne des services, une fois réalisés.

Phase de sensibilisation et d'incitation

L'objectif de cette phase est d'encourager la multiplication de projet et expériences qui serviront de moteur motivant les entités restantes à se lancer dans le e-gouvernement. Afin de réussir cette étape, le comité utilise trois concepts : Communication, Emulation et Mutualisation.

Phase de généralisation

Le comité estime qu'après la réussite des deux premières phases les conditions seront favorables à la généralisation de l'administration électronique. Ainsi, le besoin de se convertir vers l'administration électronique sera ressenti par les autres administrations et par les citoyens. Dès lors, nous assisterons à une demande accrue de services en ligne de qualité. Conséquemment, l'administration électronique sera entamée et les objectifs de rapprochement de l'administration des citoyens et de l'entreprise seront atteints.

1.2. L'INDH, projet de nation de grande ampleur

Le Maroc, conscient des défis de la société de l'information s'est lancé dans des chantiers de grande envergure. Parmi ses préoccupations majeures figure le développement humain. Ce dernier est défini par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) dans son rapport mondial sur le développement humain, 1990 « comme un processus d'élargissement des choix (...). Il vise non seulement à élargir les capacités et les opportunités, mais aussi à maintenir un équilibre approprié entre celles-ci afin d'éviter la frustration qui résulterait d'une trop grande disparité entre elles » (5). F. Perroux considère le développement humain comme «... la combinaison des changements mentaux et sociaux d'une population qui la rendent apte à faire croître, cumulativement et durablement, son produit réel global » (6).

Lancé en mai 2005, l'INDH s'inscrit parfaitement dans la définition et les objectifs du développement humain donné par le PNUD. Il s'agit d'un projet

(5) Rapport mondial sur le développement humain, 1990.

(6) <http://www.brises.org/notion.php/Notion/index/notId/13/notBranch/13>

ambitieux mais réalisable. C'est le plus grand chantier de la présente décennie de par ses objectifs, couvrant tous les domaines permettant l'amélioration des conditions de vie des Marocains.

L'objectif final de cette initiative est l'amélioration du bien-être de l'ensemble de la population. Selon le PNUD (7) « le principal objectif du développement humain est d'élargir la gamme des choix offerts à la population, qui permettent de rendre le développement plus démocratique et plus participatif. Ces choix doivent comprendre des possibilités d'accéder aux revenus et à l'emploi, à l'éducation et aux soins de santé et à un environnement propre ne présentant pas de danger. L'individu doit également avoir la possibilité de participer pleinement aux décisions de la communauté et de jouir des libertés humaines, économiques et politiques. ». Offrir aux citoyens la possibilité de choix suppose qu'ils soient aptes à le faire, autrement dit, il faut tout d'abord leur fournir les compétences et les conditions humaines requises.

L. Haddad, Ph.D et expert en management et planification stratégique (8) considère que l'INDH est destinée à combler le retard du Maroc dans la réalisation des objectifs du Millénaire tracés par les Nations Unies et auxquels le Maroc adhère entièrement. D'ailleurs, cette initiative couvre des chantiers dans différents domaines (santé, éducation, logement,...) susceptibles d'améliorer le niveau de vie des individus d'une manière générale. C'est un projet ambitieux qui doit être accompagné de plusieurs mesures et actions dans différents domaines.

2. LES BESOINS EN FORMATION EN TICs POUR REUSSIR LE PROJET E-MAROC ET L'INDH

L'administration marocaine doit fournir un ensemble de services aux citoyens. Le passage au gouvernement électronique doit permettre de préserver ces services tout en améliorant la qualité et en profitant des avantages des technologies de l'information et de la communication. Ce

(7) http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9veloppement_humain

(8) http://www.tanmia.ma/article.php?id_article=3367

nouvel environnement de travail exige l'intégration d'une nouvelle culture de partage et de diffusion de l'information au sein de l'administration publique et auprès de ses clients. En effet, au cœur de l'intranet, groupware et workflow par exemple, il y a le travail collaboratif.

Le Maroc souffre d'une disparité quant aux TICs en terme d'usage et d'infrastructure. Au moment où certaines catégories maîtrisent parfaitement ces outils et les exploitent pleinement, d'autres catégories défavorisées souffrent de ce qu'on appelle l'analphabétisme technologique. Il dépasse le monde rural et le monde urbain pour atteindre les universitaires et les cadres, puisque les TICs ne sont pas communément enseignées dans les branches des sciences sociales et humaines, par exemple. La disparité existe aussi entre les générations ; celles qui ont étudié avant l'avènement d'Internet par rapport à celles d'après.

Le développement humain exige une équité quant à l'accès à l'information et au savoir. C'est ainsi qu'un effort considérable doit être fourni afin de remédier à ce problème. Y. Bahetta, dans son article : *INDH : est-elle un programme classique ?* (9), se réfère au rapport de synthèse *50 ans de développement humain & et perspectives de 2025*, pour justifier le besoin de développer les capacités des citoyens afin qu'ils soient en mesure d'assurer leur propre développement

L'alphabétisation en TICs doit être, à notre avis, parmi les priorités de l'INDH. Elle s'inscrit au cœur de ses objectifs puisqu'elle contribue à l'amélioration des conditions de vie des citoyens et favorise l'équité de l'accès aux services surtout dans le cadre de la stratégie e-Maroc. Par conséquent, la formation en TICs permettra de pousser l'INDH en avant.

Nous dégageons à travers la stratégie e-Maroc et l'INDH, deux conditions primordiales à remplir par le Maroc afin généraliser les TICs, à savoir : créer l'infrastructure technologique nécessaire et former les compétences en TICs capables de créer et de fournir des services en ligne et aptes à les utiliser.

Créer l'infrastructure technologique nécessaire

Le Maroc est appelé à mettre à la disposition des fonctionnaires de l'Etat et des citoyens les équipements informatiques permettant l'accès aux services

(9) http://www.tanmia.ma/article.php?id_article=4236.

en ligne. En outre, il doit procéder à la construction des réseaux susceptibles de fournir les applications de l'administration électronique.

Malgré la diversité des projets d'informatisation élaborés au sein de l'administration publique et des institutions d'enseignement, ces projets manquent de stratégie et de vision globale. La disparité existe au niveau régional et ministériel. Au moment où certaines institutions sont équipées des dernières gammes des TICs, d'autres se limitent à l'utilisation de systèmes informatiques archaïques voire de systèmes manuels. D'où le besoin de fournir une infrastructure solide et interopérable avec les autres systèmes existants.

Former les compétences en TICs capables de créer et de fournir des services en ligne et aptes à les utiliser

Il s'agit à ce niveau d'une double compétence requise. D'un côté, les fonctionnaires de l'Etat doivent devenir capables de traiter et de manipuler les données numériques et de travailler en réseaux. Certaines catégories devront être en mesure de développer les applications permettant la communication, le partage et la diffusion des documents électroniques. De l'autre côté, les citoyens sont tenus de savoir exploiter les TICs afin de pouvoir accéder aux services en ligne.

Contrairement à la dernière décennie du 20^e siècle, la formation des compétences en TICs est devenue une priorité surtout dans les universités et écoles supérieures. Nous ne pouvons pas nier l'effort fourni par le Ministère de l'éducation et de l'enseignement pour intégrer les TICs dans le processus de formation des instituteurs. En effet, l'absence de formation en TICs dans toutes les branches et spécialités ne coïncide en aucun cas avec l'ambition de mettre en place le projet e-Maroc dans un proche horizon. Ainsi, nous estimons, qu'à moyen terme, la formation doit couvrir les catégories suivantes :

- **Les développeurs** : Nous avons besoin de compétences en TICs capables de réaliser des applications en ligne. Ceci dit, les premiers concernés sont les lauréats des écoles d'ingénieurs et les fonctionnaires de l'Etat. L'intranet, le groupware et le workflow sont devenus une nécessité dans les nouveaux systèmes d'information de toutes les administrations publiques. C'est ainsi, que la création de ces nouveaux environnements de travail sera la responsabilité des cadres de l'Etat d'où le besoin de formation avancée en TICs.

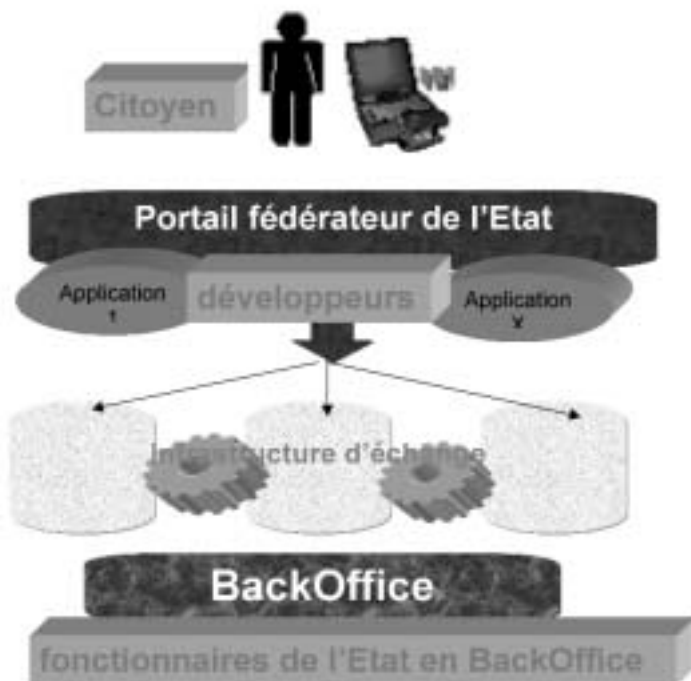
- **Les fonctionnaires de l'Etat en BackOffice** : la plupart des projets d'informatisation dans les administrations publiques ont rencontré des problèmes immenses causés par la réticence et le refus du changement exprimés par certaines personnes. Ceci est généralement dû à la méconnaissance des TICs. Le principe de partage de l'information véhiculée par les TICs fait peur aux fonctionnaires qui croient soit qu'ils vont perdre leur pouvoir soit que l'outil informatique va les remplacer. D'où le besoin de les sensibiliser aux avantages des TICs et de les former afin de mieux exploiter leur nouvel environnement de travail. Les citoyens dans le nouveau contexte du e-Maroc doivent accéder en ligne aux services de l'Etat. Ils sont appelés à remplir des formulaires qui seront traités par la suite en BackOffice d'où le besoin en termes de formation en TICs au profit des fonctionnaires actuels et futurs. Les compétences requises sont, en plus de l'utilisation des TICs, l'exploitation et le traitement des documents électroniques.

- **Les citoyens et les assistants aux analphabètes et handicapés** : à ce niveau, il faut différencier entre le besoin en terme d'agents et assistants qui assisteront les handicapés et les analphabètes afin d'accéder aux services en ligne, et les citoyens qui ne sont pas initiés à l'utilisation des TICs mises à part des initiatives individuelles très limitées pour l'accès à Internet.

- **Au niveau des universités et des écoles d'enseignement supérieur toutes branches comprises** : Il faut impérativement inclure cette formation dans le processus de formation, tout en tenant compte des besoins et du niveau de chaque population c'est-à-dire qu'il faut procéder à une adaptation du contenu pédagogique selon la population cible.

- **La mise à niveau des lauréats n'ayant pas profité de la formation en**

Figure 1
Les catégories ayant besoin de formation en TICs



TICs: Il ne s'agit pas ici du recyclage ou de conversion pour créer des compétences en TICs, mais plutôt de la nécessité de former cette population à un outil dont la connaissance est obligatoire.

La figure 1 illustre les catégories ayant besoin de formation en TICs et ce selon les niveaux d'utilisation, de développement et de traitement.

Subséquentement, le développement des compétences en TICs doit être une priorité pour la réussite du projet e-Maroc et l'INDH. D'ailleurs, c'est en la présence d'utilisateurs avertis et de fonctionnaires compétents en la matière que le développement humain se réalise et que le projet e-Maroc peut devenir une

réalité.

3. LE E-LEARNING AU SERVICE DE LA FORMATION DES TICs

Afin de répondre à ce besoin de formation, les TICs doivent être intégrées dans le cursus d'enseignement de tous les niveaux. En parallèle, des sessions de formation continue au profit à la fois des fonctionnaires et des citoyens doivent être organisées. Cependant, la formation et la formation continue ne peuvent être réalisées en l'absence d'infrastructure matérielle et logistique pour accueillir les étudiants et les personnes non initiées aux TICs, dont le nombre ne cesse de croître. Ces formations ne peuvent pas être assurées, non plus, en raison du manque de compétences d'encadrement en TICs. Cette situation s'est accentuée par le départ volontaire des enseignants de tous les niveaux. Le Maroc pourrait sembler ainsi incapable de réussir la généralisation des TICs dans un horizon proche.

Comment pouvons nous donc remédier aux problèmes d'encadrement ? Comment assurer la réutilisation des contenus et des ressources informatiques ? Comment pouvoir fournir une formation précise, concise et adaptée aux besoins de chaque catégorie avec un coût minimal ? « Utiliser les TICs pour généraliser les TICs » semble être une réponse absurde. Néanmoins, nous pensons qu'elles seules contiennent les principaux éléments de réponse à notre problématique. Il s'agit du e-learning.

Dans quelle mesure le e-learning peut-il être une bonne alternative à la formation en présentiel pour pallier les problèmes précités ? Dans un premier temps, nous allons définir le concept e-learning, ses acteurs et son environnement d'exécution. Ensuite, nous présenterons les atouts de ce dispositif de formation qui le rend en mesure de fournir une solution optimale pour la formation des TICs.

Qu'est ce que le e-learning ?

Tout d'abord, nous tenons à signaler l'existence d'une diversité de concepts relatifs à l'apprentissage à distance, tel : Formation à distance, e-formation et apprentissage en ligne. Notre objectif n'est pas l'étude de ces concepts, très proches, nous allons nous limiter à la définition du e-learning tout en les utilisant la plupart du temps, comme des synonymes.

La Commission Européenne a défini le e-learning comme étant

« l'apprentissage basé sur les technologies ». Selon l'American Society for Training and Development « le e-learning peut être défini comme un ensemble de contenus ou d'expériences d'apprentissage s'appuyant sur les nouvelles technologies. Fonctionnellement le e-learning peut comprendre une large variété de stratégies et de technologies, allant du CD-ROM à l'enseignement assisté par ordinateur en passant par la formation délivrée par satellite et par réseaux virtuels de formation. ».

Ainsi, le e-learning peut être perçu comme un dispositif de formation adaptée aux besoins des individus ou des groupes fournissant un contenu pédagogique, dans un cadre structuré, selon les normes pédagogiques et moyennant Internet comme modalité de transmission du savoir. D'une manière générale, le e-learning permet le partage des ressources pédagogiques en se basant sur les atouts d'Internet pour servir à une communauté indépendamment du temps et de l'espace.

Quelques avantages du e-learning

Parmi les avantages offerts par ce nouveau mode d'apprentissage, nous citons :

- **l'adaptabilité** : le contenu d'une formation à distance s'adapte aux besoins des utilisateurs. Ainsi, chaque apprenant peut choisir la ressource pédagogique qui lui convient. Par exemple, un apprenant utilise une séquence vidéo, un autre préfère lire le texte. Aussi, avons-nous la possibilité d'organiser des sessions occasionnelles adaptées aux besoins des apprenants ;

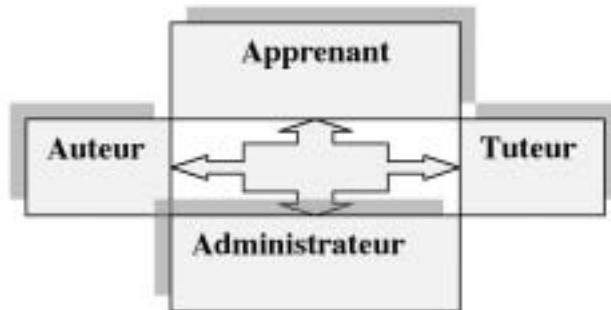
- **la réduction des coûts** : et ce grâce à l'annulation des coûts de déplacement et d'hébergement et des frais de mission pour les salariés ;

- **la flexibilité** : accessibilité indépendamment des contraintes spatio-temporelles et sans limite d'âge. Chaque apprenant choisit le rythme qui lui convient pouvant ainsi consacrer plus de temps à un module qu'il juge plus utile, par exemple, comme il peut survoler les parties qui lui semblent faciles.

Les acteurs du e-learning

Offrir un apprentissage à distance requiert la présence de quatre acteurs principaux, à savoir : l'apprenant, l'auteur, l'administrateur et le tuteur comme illustré dans la figure 2.

Figure 2
Les acteurs du e-learning



Les apprenants sont les différentes catégories d'utilisateurs et qui doivent être mieux identifiées grâce à une étude de besoins. L'apprenant est l'acteur central dans ce nouvel environnement d'apprentissage. D'ailleurs, le e-learning vise l'amélioration de l'apprentissage de l'apprenant en fournissant des contenus axés sur ses besoins. L'apprenant doit suivre un scénario d'apprentissage proposé par l'auteur selon son profil qui regroupe ses caractéristiques.

Le deuxième acteur est l'**auteur**. Son rôle principal est la production du contenu et des méthodes pédagogiques pour le suivi des cours. L'auteur interagit avec le tuteur et observe les interactions de ce dernier avec les apprenants dans l'objectif de rendre le contenu plus pertinent et plus adapté aux besoins des utilisateurs.

Le suivi des apprenants et leur assistance sont généralement assurés par le **tuteur, le troisième acteur du projet**. Il est, en plus, le responsable de l'évaluation des travaux réalisés par l'apprenant.

Afin de pouvoir gérer l'environnement de l'enseignement à distance y compris ses acteurs, la présence d'un quatrième acteur qui orchestre tout le système est indispensable : il s'agit de l'**administrateur**. Ses attributions sont d'ordre technique, pédagogique, et administratif. En effet, en plus des tâches classiques de la planification des cours d'une formation, l'administrateur organise les classes virtuelles, gère la sécurité des informations de l'application et veille sur l'administration du réseau.

L'environnement d'exécution du e-learning

Une plate forme d'enseignement à distance est un espace qui gère toutes les interactions entre l'ensemble des acteurs de la formation en ligne. Elle offre à chacun d'entre eux un espace pour accomplir sa mission. L'administrateur effectuera toutes les tâches de gestion du réseau et de planification à travers un espace administrateur. L'auteur, quant à lui, doit héberger son cours dans cet espace auquel l'apprenant aura accès afin de suivre un contenu pédagogique. Le suivi des apprenants par le tuteur se fait à travers les échanges de messages entre ces deux acteurs grâce à la messagerie électronique ou des espaces de discussion gérés par la plate forme. Nous tenons à signaler ici la multitude de plates formes open source pour le e-learning et qui ont prouvé leur robustesse.

Comment répondre aux besoins des TICs au Maroc grâce au e-learning ?

La création d'une infrastructure numérique couvrant tout le territoire devrait être dans ce cas la préoccupation numéro un des opérateurs télécoms. Si le service Internet au Maroc est resté pendant longtemps un effet de mode et un bien de luxe pour les citoyens, maintenant il est devenu un besoin de base. A cet égard, les efforts à déployer par les opérateurs des télécoms sont considérables dans le domaine de généralisation de la connectivité. D'ailleurs, leur multiplication, ces derniers temps, favorise un climat de concurrence et une offre de services de meilleure qualité. Ainsi, nous avons remarqué l'élargissement de l'accès à Internet à plusieurs régions du pays et la chute des prix des connexions "haut débit". Cet effort déployé demeure insuffisant et à compléter par une couverture totale de tout le territoire d'une connexion haut débit. Afin d'assurer l'accessibilité à l'information pour les citoyens n'ayant pas les moyens de s'équiper, des mesures doivent être prises pour la création de centres d'accès équipés d'outils informatiques performants, sécurisés et connectés au réseau Internet d'un haut débit. S'agissant des régions lointaines, l'Etat est appelé à réfléchir à la réalisation de réseaux sans fils.

La création du contenu pédagogique reste le problème crucial pour l'adoption du e-learning comme mode d'apprentissage. Il faut répondre à trois questions : Qui va produire ce contenu et comment ? Qui va réutiliser les contenus pour les adapter aux besoins des utilisateurs et comment ? Comment exploiter ces contenus ?

Les enseignants et les experts en TICs au Maroc sont, de toute évidence, les mieux placés pour fournir le contenu pédagogique afin de le réutiliser

après adaptation aux besoins des différentes catégories. Ceci dit, il faut que toute entité ayant des compétences en la matière et capable de créer un contenu pédagogique puisse adhérer à ce projet, en collaboration avec les services de formation au niveau des administrations, en cas de besoin.

Pour répondre à la question de comment créer le contenu, il nous semble primordial de joindre les connaissances techniques à l'aspect pédagogique en suivant les normes dans le domaine afin d'assurer la survie de ce contenu, d'éviter les problèmes d'interopérabilité et de garantir la simplicité d'accès, par la suite.

Mais l'exploitation des contenus pédagogiques nécessite en premier lieu, la définition des besoins d'une façon précise. Ceci grâce à des études de besoins auprès des catégories définies dans cette communication. Ces contenus peuvent être transmis en ligne ou en différé, à travers la vidéoconférence ou des sessions de chat sur MSN, Skype ou autre, en utilisant des plates formes ou à travers des portails de formation. Le minimum requis pour profiter de ces formations c'est un ordinateur connecté à Internet. En cas d'absence de ce minimum, il faut créer des centres de diffusion de la formation. Durant ces formations, les apprenants auront besoin d'un encadrement d'où le besoin des tuteurs susceptibles de les soutenir.

L'idée est ici très proche de ce que Itissalat ElMaghrib a fait pendant la coupe du monde 2006 lorsqu'il a installé les grands écrans dans les grandes surfaces de la plupart des villes marocaines. Dans le même esprit, nous pouvons dire que l'Etat, à travers les opérateurs télécoms et en utilisant dans les zones difficilement accessibles les réseaux sans fils, sera capable de faire face aux exigences du e-learning.

Fournir des formations en TICs adaptées aux besoins de catégories hétérogènes, requiert, indéniablement, des éléments suivants :

- étudier les besoins de chaque catégorie ;
- mettre Internet à la disposition des citoyens ;
- créer des contenus pédagogiques adaptés aux besoins de chaque catégorie ;
- créer des centres responsables d'assurer ce type de formation dans le monde rural ou dans les zones où les citoyens n'ont pas les moyens de

se connecter ;

- former des tuteurs capables d'assurer le suivi et l'assistance en ligne ou en présentiel de ces formations.

Afin de faciliter l'accessibilité des citoyens aux contenus des formations, il faut tenir compte de leur méconnaissance des outils informatiques et des espaces d'accès. Ainsi, une attention particulière doit être accordée aux interfaces d'accès. Ces dernières doivent être simples et conviviales. Aussi, faut-il homogénéiser les accès aux plates formes e-learning et assurer l'interopérabilité entre elles.

En plus du e-learning comme mode de transmission du savoir, nous jugeons obligatoire de favoriser la gratuité des formations et l'exploitation des outils « open sources ». Ces deux éléments constituent un bon atout pour réussir la stratégie e-Maroc et mettre en place l'INDH. D'ailleurs, les expériences vécues par certaines administrations publiques ayant introduit les TICs sans formation ni sensibilisation ont été vouées à l'échec. Donc, si nous souhaitons que les citoyens demandent des services en ligne, comment vont-ils le faire s'il doivent payer pour savoir utiliser ce nouvel environnement ? Il en est de même pour les fonctionnaires, vont-ils suivre des formations payantes pour perfectionner leur travail ?

CONCLUSION

La généralisation des TICs revêt une importance indéniable pour élargir les choix des citoyens et permettre de fournir, traiter, accéder à des services en ligne. Or, la formation en la matière pour des catégories aussi diversifiées et hétérogènes que celles qui constituent la population marocaine est une tâche laborieuse nécessitant des ressources humaines, matérielles et pédagogiques immenses. Nous avons démontré le long de notre communication que grâce au nouveau mode d'enseignement "le e-learning", nous pouvons créer un patrimoine éducatif en la matière. Ainsi, la formation en TICs aussi bien dans les universités et les écoles supérieures que pour des besoins spécifiques est devenue possible sous certaines conditions à savoir :

- assurer la démocratisation de l'accès à l'information ;
- garantir la connectivité ;

- offrir des accès simples et conviviaux aux apprenants ;
- homogénéiser les accès aux différentes plates-formes e-learning ;
- assurer l'interopérabilité entre plates-formes.

C'est ainsi que nous pourrons assurer une intégration du Maroc dans la société de l'information et combler le fossé numérique qui sépare le Maroc des pays développés.

LES LOGICIELS LIBRES, OUTILS ET OBJETS DE FORMATION EN TICs DANS LES ECOLES DE SCIENCES DE L'INFORMATION

Bachisse Houda

Résumé

Former des professionnels de l'information consiste, entre autres, à dispenser des formations sur les technologies de l'information. Or, dans un pays en développement, marqué par une forte fracture numérique et inscrit dans un contexte politique, social et surtout économique souvent difficile, l'accès à ces ressources technologiques est souvent coûteux, tant en ce qui concerne l'achat de matériel, que l'équipement en logiciel. Des solutions alternatives comme les logiciels libres ont vu le jour ; ils sont porteurs non seulement d'une philosophie nouvelle mais également d'une vision nouvelle d'accès à l'information, basée sur le partage, la gratuité, la performance et l'indépendance. En dépit de leur qualité, peu de professionnels les connaissent et les utilisent. Un travail important d'information et de formation serait, de ce fait, indispensable pour que les professionnels se rendent compte du potentiel que peuvent représenter ces outils et prennent conscience des nouveaux enjeux qui s'offrent à eux.

Abstract

Training information specialists consists also in giving courses on information technologies. However, in a developing country, marked by a strong digital divide and registered in a political, social and especially economic context often difficult, the access to these technological resources is often expensive, as well in what concerns the purchase of material, as the equipment in software. Fortunately, alternative solutions like free software exist, they are carrying not only a new philosophy but

also a new vision of access to information based on the access, the exemption from payment, the performance and the independence. In spite of their quality, few professionals know them and use them. An important work of information and training is essential so that the professionals realize the potential which these tools can represent and become aware of the new stakes which are offered to them.

ملخص

إن تكوين أخصائي المعلومات يتجلى في تلقينهم تكويناً عميقاً في مجال تكنولوجيا المعلومات. في أي بلد نامي حيث الهوة الرقمية تدرج في إطار سياسي إجماعي وخاصة اقتصادي فإن النفاذ إلى هذه التكنولوجيا يبقى جد مكلفاً سواء على مستوى اقتناء الآلات أو المنطقات والبرمجيات. لذا فإن ظهور حلول بديلة تتمثل في البرمجيات الحرة تبقى واعدة من حيث بعدها الفلسفي وكذا بروز رؤية جديدة للنفاذ للمعلومات. رؤية ترتكز على التقاسم والمجانية والنجاعة وخاصة الاستقلالية. هذا وعلى الرغم من مزاياها فإن عدداً قليلاً من الأخصائيين يعدون على دراية بها وباستعمالاتها المختلفة. لهذا الغرض فإن مجهوداً جباراً للتعريف بها وللتكوين عليها يبقى ضرورياً من أجل توعية هؤلاء الأخصائيين بالإمكانيات التي تمتاز بها هذه التقنيات البديلة.

L'évolution des technologies de l'information et de la communication a radicalement modifié les pratiques professionnelles dans le domaine de l'information et de la documentation (I&d) et ce, à l'échelon mondial. Ce changement de paradigme crée de nouveaux besoins en compétences et impose un enjeu majeur, celui de l'adaptation. Cette adaptation touche de plein fouet les institutions, notamment celles orientées vers la formation des professionnels de l'information censés, plus que d'autres, maîtriser ce flot.

Former des professionnels de l'I&D consiste en effet, entre autres, à dispenser des cours relatifs aux technologies de l'information et de la communication, car, si les objectifs de formation dans les écoles des sciences de l'information ne s'étendent pas rapidement vers la maîtrise de ces technologies, il ne faut pas s'étonner que l'exercice de la profession d'informatiste passe aux mains d'autres communautés professionnelles.

Or, dans les pays en développement, marqués par une forte fracture numérique et inscrits dans un contexte politique, social et surtout

économique souvent difficile, l'accès à ces ressources technologiques est souvent coûteux, tant pour l'achat de matériels, que pour l'équipement en logiciels.

Par bonheur, des solutions alternatives ont vu le jour pour pallier cette situation : les Logiciels Libres. Plus qu'un concept, ils apportent une vision nouvelle d'accès à l'information, basée sur le partage, la gratuité, la performance et l'indépendance. Toutefois, et en dépit de leurs qualités, peu de professionnels les connaissent et les utilisent. Un travail important d'information et de formation serait, de ce fait, indispensable pour que ces professionnels se rendent compte du potentiel que peuvent représenter ces outils (1) et prennent conscience des nouveaux enjeux qui s'offrent à eux.

Par cette communication, nous tentons de démontrer l'importance des logiciels libres comme réponse aux besoins de formation en technologie de l'information dans les écoles des sciences de l'information, notamment celles des pays de l'Afrique du Nord, et d'exhorter à leur utilisation, en tant qu'outil, mais également en tant qu'objet de formation pour les professionnels de l'info-documentation.

Pour ce faire, nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

1. démontrer que les logiciels libres par leurs avantages économiques, légaux et professionnels sont une alternative envisageable pour les écoles des sciences de l'information ;
2. présenter les différents types de logiciels libres à même de répondre aux nouveaux besoins en technologie de l'information et de la communication pour les professionnels de l'info-documentation ;
3. proposer des démarches que les écoles de science de l'information peuvent ou doivent entreprendre pour promouvoir l'utilisation de ces logiciels libres.

Pour atteindre ces objectifs, et étant donné la nature du sujet et le temps dont nous avons pu disposer, nous avons décidé de recourir aux données recueillies au moyen de la méthode documentaire et ce, en nous basant sur

(1) Berizzi, L. ; Zweifel, C. Le pingouin bibliothécaire : les logiciels libres de gestion de bibliothèque. *Ressi*, n°3, Mars 2006. [En ligne]. Disponible sur Internet : http://campus.hesge.ch/ressi/Numero_2_juillet2005/articles/HTML/RESSI_010_LBCZ_Pingouin.html (Page consultée le 05/03/2007).

la littérature spécialisée sur les logiciels libres, ainsi que sur les expériences de quelques écoles de science de l'information, en l'occurrence: l'École des Sciences de l'Information (ESI) de Rabat, l'École Nationale Supérieure des Sciences de l'information et des Bibliothèques (ENSSIB) de Villeurbanne et la Haute école de gestion (HEG) de Genève ; en effet, ces trois écoles ont fait le choix d'intégrer le libre dans leurs programmes de formation ou de formation continue.

Définition des logiciels libres

Selon son fondateur R. Stallman, l'expression «Logiciel libre» fait référence à la liberté pour les utilisateurs d'exécuter, de copier, de distribuer, d'étudier, de modifier et d'améliorer le logiciel. Plus précisément, elle fait référence à quatre libertés fondamentales pour l'utilisateur du logiciel :

- la liberté d'utiliser un programme pour en faire n'importe quel usage ;
- la liberté d'étudier son code source (2) et le modifier afin de le rendre conforme à des besoins précis ;
- la liberté de redistribuer des copies et donc d'aider le voisin ;
- la liberté d'améliorer le programme, et de rendre publiques les améliorations, de telle sorte que la communauté toute entière en bénéficie. Pour ceci, l'accès au code source est une condition requise (3).

Toutefois, la notion de libre dans « logiciel libre » ne doit pas être comprise de façon erronée. La liberté dont il est question ici est la liberté d'accéder au code source, ce qui n'a rien à voir avec la gratuité et donc avec le prix du logiciel.

Différence entre logiciel libre et logiciel propriétaire

Comme susmentionné, les logiciels libres font référence à la liberté pour les utilisateurs d'exécuter, de copier, de distribuer, d'étudier, de modifier et d'améliorer le logiciel. La disponibilité du code source, dans ce cas, est une condition requise. Par opposition, les logiciels propriétaires sont des logiciels

(2) Le code source est le programme tel qu'il a été écrit par le programmeur.

(3) Stallman, Richard. Basic Idea Behind Open Source. Paper. Open Source Organization, 2003. Disponible sur Internet: <http://www.gnu.org>. (Page consultée le 20 mars 2007).

dont l'utilisation est soumise à des lois strictes. Leur acquisition n'est pas gratuite et il est interdit d'en faire des copies sans avoir payé les licences qui s'y rattachent. Ce sont des logiciels qu'on peut uniquement utiliser. On ne peut donc ni les copier, ni les modifier, ni en étudier le fonctionnement d'ailleurs.

En quoi les logiciels libres répondent-ils aux besoins de formation en TICs dans les écoles de science de l'information ?

Répondre à cette question nous amènera inéluctablement à envisager les logiciels libres non seulement comme outils de formation, mais également comme objet de formation aux TICs, à considérer leurs avantages et à les faire coïncider avec les nouveaux besoins des professionnels de l'infodocumentation.

1. LES LOGICIELS LIBRES, OUTILS DE FORMATION AUX TICs

Comme outils de formation, plusieurs avantages peuvent être reconnus aux logiciels libres. On peut les classer en 3 types : avantages économiques, légaux et pédagogiques.

a. Avantages économiques

En amont, les avantages économiques des logiciels libres sont illustrés par la diminution des coûts des licences. Car il n'y a pas de coût par poste : on peut installer le logiciel pour autant de postes voulus, sans coût supplémentaire. Cette absence des coûts de licence permet aux écoles de science de l'information, entres autres, d'équiper leurs laboratoires correctement par des technologies sans pour autant grever leurs budgets.

En aval, l'absence des coûts de licences liés à l'utilisation des logiciels libres génère une marge supplémentaire pour ces écoles, laquelle peut être réinvestie dans l'achat du matériel. Cette économie peut également servir à couvrir les frais de formation ou d'adaptation de ces logiciels.

b. Avantages légaux

La possibilité de redistribuer librement les logiciels sans se soucier des licences permet aux écoles des sciences de l'information de s'équiper

correctement en technologies sans pour autant enfreindre les lois en recourant au piratage. Car un logiciel installé sur plus de postes que ce que prévoit la licence est un logiciel piraté. C'est un délit sanctionné par la loi qui ne peut tolérer de telles pratiques surtout dans les écoles de formation.

c. Avantages pédagogiques

Les logiciels libres peuvent être copiés et distribués librement. Il est donc possible de les installer sur un nombre illimité de postes. Cette liberté implique une autre liberté, celle des enseignants et des étudiants qui peuvent disposer d'autant de copies possibles du logiciel pour une utilisation aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'établissement de formation.

D'autres avantages pédagogiques des logiciels libres résident dans la diversité des environnements scientifiques et techniques. En effet, former des professionnels de l'info-documentation consiste, entre autres, à leur dispenser des cours en matière de développement, de recherche documentaire, de modélisation, de navigation sur le Web, de programmation, de gestion de bases de données, de gestion de contenus ou encore de bureautique. Or, en l'absence d'outils légalement acquis, la formation à l'ensemble de ces programmes peut s'avérer difficile ou parfois même impossible. Avec les logiciels libres cela est envisageable.

2. LES LOGICIELS LIBRES, OBJETS DE FORMATION AUX TICs

Pourquoi les écoles de formation des professionnels de l'info-documentation doivent-elles former aux logiciels libres ? Répondre à cette question nous amènera sans doute à explorer l'apport des logiciels libres pour le métier de l'informatiste.

a. Du point de vue éthique

Former aux logiciels libres dans les écoles des sciences de l'information ne doit pas être considéré uniquement comme une alternative, mais également comme un engagement. Car il y a là une convergence entre la philosophie des logiciels libres et celles des systèmes et services d'information, y compris les bibliothèques. En effet, « Les bibliothèques comme les logiciels libres ont pour objectif l'accès gratuit et équitable des données, de l'information et du

savoir. Ils ont également en commun le processus de validation par les pairs. Tous deux défendent les standards ouverts, tentent de promouvoir la compréhension humaine et de rendre nos vies meilleures. Tous deux s'efforcent d'améliorer la société en partant du principe que la somme des éléments qui la composent est plus importante et plus puissante que ces éléments pris un à un » (4).

b. Du point de vue professionnel

Suite à une enquête menée dans le cadre d'un mémoire de cycle supérieur de l'ESI qui a interrogé les professionnels de l'information et de la documentation sur les principales compétences en TICs requises dans l'environnement professionnel, ressortent les fonctions suivantes :

« Technologies et outils Internet, maîtrise des logiciels documentaires, conception des systèmes d'information, publication et édition par des outils informatiques, connaissance des logiciels de traitement de l'information, connaissance des méthodes de modélisation, et connaissance des langages de structuration des données, etc. » (5).

Autrement dit, il faudra former les étudiants, futurs responsables des systèmes et services d'information, à l'ensemble de ces technologies. Or, en l'absence de budget nécessaire pour l'achat de l'ensemble de ces logiciels, les écoles de formation se contentent soit de dispenser des formations théoriques, soit de recourir au piratage, soit d'acquérir un logiciel au détriment d'un autre. Maintenant, et grâce à l'offre importante en matière de logiciels libres dans tous les domaines, il est possible de dispenser l'ensemble de ces formations dans les règles de l'art, travaux dirigés à l'appui, et grâce à des technologies disponibles à moindres coûts.

Par ailleurs, l'accès au code source des logiciels libres constitue une ressource essentielle pour les professionnels de l'info-documentation. En effet, ces outils sont la propriété de tous, enseignant ou étudiant, chacun peut les explorer et les adapter à ses besoins et partager les améliorations. Cette vision, favorable à une diffusion et à une capitalisation des connaissances,

(4) Morgan, E.L. *Logiciel libre et bibliothèques*. Biblioacid, vol. 1, n° 2-3, mai-juin 2004, p. 1-8.

(5) Ben Saga, A. Contribution à l'élaboration d'un référentiel des métiers et compétences de l'informatiste. Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme d'informatiste spécialisé. ESI, juin 2006, p. 152.

favorise l'innovation et le développement de compétences de proximité, notamment dans le secteur de l'info-documentation. Ainsi, et au lieu de rester cantonné à des fonctions subalternes d'installation ou d'utilisation d'une technologie étrangère, l'on assistera donc à l'émergence de nouvelles générations de professionnels, non plus consommateurs de technologie mais plutôt acteurs qui sauront mettre ces technologies au service de leur profession et pourquoi pas au service de l'innovation et de leur pays.

c. Du point de vue technique

Le dernier avantage inhérent aux logiciels libres réside dans le respect des normes et des standards de bibliothéconomie car, les logiciels libres reposent sur des normes, des protocoles ouverts et des formats dont le fonctionnement est publiquement connu et reconnu aussi bien au niveau du catalogage (Marc, ISO 2709), qu'au niveau des normes et des standards informatiques ouverts (XML, norme Z39-50, OAI). Ceci facilite la récupération des données et leur exportation vers d'autres systèmes.

Typologie des logiciels libres utiles pour les métiers de l'info-documentation

Tableau synthétisé à partir des sources en notes (6)

Les logiciels transverses	
• Systèmes d'exploitation	Linux
• Serveurs Web	Apache
• Serveurs d'application	JOnAs, Jboss, Tomcat..
• Serveurs de bases de données	Mysql
• Pare-feux	Netfilter...
Les logiciels indispensables	
• Bureautique	Open Office, Star Office, k Office
• Navigateurs web	Firefox

(6) Rhino, A. Using open source systems for digital libraries. London : Libraries Unlimited, 2004.

* Antivirus	ClamWinAv
* Logiciels de messagerie	Thunderbird, Sendmail, Postfix
* Les moteurs de recherche	Ht://dig, phpdig, Swish-e
Les logiciels professionnels	
* SIGB (Système de gestion intégré de bibliothèque).	PMB, Koha, Gnuteca, OpenBiblio
* Archivage des documents	Greenstone, Eprints, CdsWare,
	Dspace
* Gestion de références bibliographiques	Bibliopera, JabRef, RefBase
* GED	OpenGED, OpenDocMan, Contineo
* Gestion de périodiques électroniques	Ejournals, OpenJournals, Lodel
Les logiciels spécialisés	
* Graphisme & PAO	GIMP, Scribus
* Gestion de contenu	Spip, Joomla, PhpNuke, Typo3
* Transfert de fichiers	FileZilla
* Formation à distance	Ganesha, Claroline, Dokeos,
* Fils RSS	RssReader, FeedReader
* Gestion de projet	Ganttproject
* Travail collaboratif	Egroupware, OpenGroupware
* Les wikis	Mediawiki, Twiki
* Les blogs	DotClear, Serendipity

La première remarque qui peut nous interpeller à la lecture de ce tableau, c'est que la couverture fonctionnelle des logiciels libres est presque comparable à celle des logiciels propriétaires. Désormais, n'importe quelle institution en l'occurrence, une école des sciences de l'information peut construire l'intégralité de son système d'information à partir de logiciels libres. Du traitement de texte au logiciel pédagogique, en passant par la

(7) Roumieux, Olivier. Logiciels libres : même en bibliothèque ! *Archimag*, février 2003, n° 161.

gestion de contenu ou l'archivage des documents, les logiciels libres concernent désormais tous les domaines. Leur point commun semble t-il, c'est d'être imaginés et développés par ceux qui les utilisent. Au plus près des attentes des utilisateurs.

Deuxième remarque à soulever, c'est que les logiciels présentés ci-dessus ont tous un intérêt pour les professionnels de l'information et de la documentation. Néanmoins, ils ne représentent qu'une esquisse du panorama des logiciels libres utilisés dans cette perspective. Aussi, constatons-nous qu'une large partie de ces logiciels libres est dédiée à deux domaines particuliers, à savoir les domaines techniques Internet inclus, et les domaines documentaires.

Deux raisons justifient vraisemblablement cette situation. D'abord, des raisons intrinsèques à la nature même des logiciels libres, dans le sens où ces derniers ont été créés à la base par des informaticiens souhaitant répondre à leurs propres besoins, s'ajoute à cela le fait que les logiciels libres ont été à l'origine construits pour faire fonctionner Internet, ce qui veut dire que ces logiciels ont été d'abord faits pour répondre à des besoins de réseau.

Ensuite, viennent les logiciels documentaires qui occupent eux aussi une large part de l'offre existante en matière de logiciels libres. Les raisons sont sans doute dues au fait que les bibliothèques et logiciels libres, et comme nous l'avons déjà mentionné, partent d'une même logique et présentent des concordances intéressantes dans le sens où le combat pour la liberté de l'information et le libre droit à son accès est un combat commun aux deux communautés et les rapproche inévitablement.

Quelques expériences en matière d'utilisation des logiciels libres comme objet de formation

Plusieurs écoles de formation en bibliothéconomie et en sciences de l'information de par le monde ont fait le choix d'intégrer le libre dans leurs programmes de formation ou de formation continue. Nous citerons ci-dessous trois expériences : une expérience nationale, celle de l'ESI et deux

(8) Berizzi, L. ; Zweifel, C. Le pingouin bibliothécaire : les logiciels libres de gestion de bibliothèque. *Ressi*, n°3, Mars 2006. [En ligne]. Disponible sur Internet : http://campus.hesge.ch/ressi/Numero_2_juillet2005/articles/HTML/RESSI_010_LBCZ_Pingouin.html (Page consultée le 05/03/2007).

expériences étrangères : celle de l'ENSSIB et celle de HEG.

1. L'EXPERIENCE DE L'ESI

Les logiciels libres, de par leurs coûts, leur philosophie et leurs avantages pédagogiques ont séduit plusieurs écoles. L'Ecole des Sciences de l'Information de Rabat fait partie de ces établissements qui prônent cette technologie au point de l'intégrer dans ses programmes de formation.

a. L'Ecole des Sciences de l'Information de Rabat

L'ESI a intégré le libre autant dans son programme de formation initiale que dans son programme de formation continue. Ainsi, dans plusieurs cours, les enseignants font appel à des logiciels libres afin de mettre en pratique les enseignements théoriques qu'ils dispensent. C'est le cas des cours suivants :

– **Le cours "informatisation des unités documentaires"** : l'objectif escompté par cette matière est d'acquérir la maîtrise des techniques et des outils informatiques permettant de produire, de repérer, d'organiser, de surveiller, de valoriser et de diffuser l'information au sein d'une unité documentaire. Pour ce faire, et afin de réaliser l'ensemble de ces performances l'enseignant a recours aux outils libres et se fixe à cet égard, les objectifs suivants :

- connaître les principes de base et les enjeux essentiels des solutions libres, en particulier dans le domaine de la gestion documentaire ;
- être capable de sélectionner, justifier ses choix, installer et paramétrer des solutions libres au sein d'un SID (bibliothèque, centre de documentation...) ;
- connaître les possibilités et les opportunités offertes par les logiciels libres de type SIGB (système de gestion intégré de bibliothèque), ou CMS (système de gestion de contenu) (PMB, Alfresco, etc) ;
- donner les éléments nécessaires pour être en mesure de maîtriser l'exploitation et l'administration d'une base de données créée avec un SGBD (système de gestion de base de données) libre 'MySQL' et basé sur un serveur web libre "Apache" ;
- présenter l'intérêt de l'utilisation d'un langage de programmation libre 'PHP' dans la création, la personnalisation, la mise à jour et la gestion d'une

solution documentaire.

– **Le cours “Web2”** : blogs, wikis et flux RSS, sont désormais des technologies immédiates, simples et libres qui permettent d’accroître la valeur ajoutée d’un professionnel de l’information et d’optimiser son efficacité et son efficacité. C’est dans ce sens que ce cours est enseigné à l’ESI, c’est surtout pour faire profiter les étudiants, futurs responsables des systèmes et services d’information et de documentation de ces technologies émergentes au plus près de leurs parutions.

En ce qui concerne la formation continue, l’ESI dispense deux cours dans lesquels elle forme les professionnels de l’information à certaines technologies libres phares et indispensables dans le domaine de la documentation. Les intitulés de ces cours sont :

1. ID07 : Le logiciel libre de gestion de bibliothèque PMB : Prise en main.
2. ID08 : Les fils RSS pour une veille bibliographique thématique.

2. LES EXPERIENCES ETRANGERES

L’Ecole nationale supérieure des sciences de l’information et des Bibliothèques de Villeurbanne (ENSSIB) au même titre que l’ESI, a pris conscience de l’importance des logiciels libres et des potentialités qu’ils peuvent offrir. Cet engouement s’est traduit par des séances de formations dispensées en ce sens.

a. L’Ecole Nationale Supérieure des Sciences de l’information et des Bibliothèques de Villeurbanne

L’Ecole Nationale Supérieure des Sciences de l’information et des Bibliothèques de Villeurbanne (ENSSIB) vient d’organiser en avril 2006 une formation continue sous le thème « Utiliser les logiciels libres en bibliothèque : SIGB et outils de gestion ». L’objectif de cette formation était de faire le point sur les évolutions et les expériences en cours dans le domaine des logiciels libres, notamment sur le plan des services aux publics (services mutualisés) et sur le plan technique (utilisation des logiciels libres, portails, recherche fédérée) et organisationnels (management de réseaux,

(9) Disponible sur le site de l’ENSSIB à l’adresse suivante : http://www.enssib.fr/article2.php?id_cat=&idx=395&cat=

modes de collaborations) (9).

b. La Haute Ecole de Gestion de Genève

La filière informatique documentaire de la **Haute Ecole de Gestion de Genève** HEG, vient de dispenser en novembre 2006 une formation continue à destination des professionnels de l'info-documentation sous le thème : "Les logiciels libres en bibliothèques et centres de documentation". L'objectif escompté de cette formation était de faire connaître les principes de base et les enjeux essentiels des solutions libres, en particulier dans le domaine de la gestion documentaire, de même que de permettre aux professionnels de l'information de sélectionner, justifier les choix, installer et paramétrer des solutions libres au sein de bibliothèques et centres de documentations (10). Si cela prouve quelque chose, c'est que même dans les pays développés, la notion de logiciel libre commence à s'imposer surtout dans le rang des professionnels de l'information et de la documentation, car, par son coût, sa philosophie, sa performance, son côté sécuritaire et par sa compétitivité montante vis-à-vis des logiciels propriétaires, ce logiciel a su démontrer que c'est une alternative indispensable qu'il faudra considérer voir adopter.

CONCLUSION

Les besoins en formation en technologie de l'information et de la communication sont immenses, de même qu'une réflexion de fond sur la modification du rapport à la connaissance, aux savoirs et à leur transmission qui sont au fondement de toute culture humaine. Il importe donc que le logiciel libre tienne la place qui lui revient dans cette tâche dans la mesure où il est particulièrement adapté à une culture enseignante du libre accès à la connaissance, sa diffusion et son appropriation par tous. Les logiciels libres représentent donc plus qu'un enjeu technique, ils sont le symbole que la connaissance est le bien commun de l'humanité passée, présente et future,

(10) Le site web de la formation est disponible à cette adresse :
http://campus.hesge.ch/labodoc/formation_continue/formation_continue.asp

que chaque être a le droit d'y accéder, d'y apporter "sa pierre" et de la transmettre.

Recommandations

La promotion des logiciels libres constitue un enjeu important pour les professionnels de l'info-documentation. Elle requiert une sensibilisation a priori en milieu de formation, et donc, dans les écoles des sciences de l'information, notamment, celles des pays de l'Afrique du Nord. Or, pour former les professionnels de l'information à ces outils et avec ces outils les enseignants doivent, eux-mêmes, être à jour quant aux innovations qu'ils subissent en continu ! Qui dit à jour, dit une mise à niveau continue de leur acquis technologiques et par conséquent, des stages de formation régulièrement organisés à leur intention. Il s'agit donc de former les formateurs d'abord.

Une troisième recommandation s'impose dans ce contexte. Elle concerne les bibliothèques, rattachées aux écoles de science de l'information, qui doivent passer, elles aussi, au libre. Car elles sont à la fois des laboratoires pour l'apprentissage et la familiarisation avec des techniques et des technologies toujours nouvelles, et pour l'exercice d'une gestion saine des modestes ressources allouées et ce, grâce aux économies réalisées à deux niveaux : les frais de licences et l'achat du matériel.

Une autre recommandation qui s'impose pour aller dans le sens du libre concerne les systèmes d'information de ces écoles qui doivent se hisser également au libre. Cela leur permettra, non seulement de faire des économies substantielles en matière de licences, mais les autorisera à rester fidèles à la philosophie qu'elles prônent en ce sens : enseigner le libre par le libre.

La dernière recommandation qu'on pourrait formuler dans le cadre de cette communication, est la création d'une collaboration entre les écoles des sciences de l'information, dans le cadre de réseaux de formation à l'usage des TICs. Les logiciels libres feront partie de ces technologies à promouvoir.

En plus, créer ce genre de coopération permettrait aux logiciels libres d'avoir cette visibilité auprès des professionnels de l'information et de la documentation de demain qui leur fait défaut à présent.

Bibliographie

- Smets-Solanes, Jean-Paul et Faucon, Benoît. *Logiciels Libres : Liberté, Egalité, Business*. Paris : Edispheer, 1999. 256 p.
- Roumieux, Olivier. Logiciels libres : même en bibliothèque ! *Archimag*, Février 2003, n° 161.
- Barat, Noé. Le Top 15 de l'open source : les meilleurs outils professionnels. *L'Informaticien*, n° 037, juin 2006.
- Cheliout, Samir. Logiciels libres et sécurité : un arbitrage nécessaire. *Archimag*, 2004, n° 172.
- Feller, Joseph. ; Fitzgerald, Brian. Logiciels libres : Implications pour les organisations. *In Systèmes d'information et management*. Vol.8, n° 1, 2003.
- Rhyno, Art. Using open source systems for digital libraries. London : Libraries Unlimited, 2004.
- Ben Saga, Abderazzak. Contribution a l'élaboration d'un référentiel des métiers et compétences de l'informatiste. Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme d'informatiste spécialisé. *ESI*, juin 2006, p. 152.
- Morgan, Eric Lease. Logiciel libre et bibliothèques. *Biblioacid*, vol. 1, n° 2-3, mai-juin 2004, p. 1-8.

Webographie

- Berizzi, Ludivine. ; Zweifel, Carole. Le pingouin bibliothécaire : les logiciels libres de gestion de bibliothèque. *Ressi*, n° 3, mars 2006. [En ligne]. Disponible sur Internet : http://campus.hesge.ch/ressi/Numero_2_juillet2005/articles/HTML/RESSI_010_LBCZ_Pingouin.html (Page consultée le 05/03/2007).
- Lemyre, Pierre-Paul. les logiciels libres sous l'angle de la responsabilité civile. Maîtrise en droit des technologies de l'information, 2002, Université de Montréal. [En ligne]. Disponible sur Internet : <http://www.juriscom.net/documents/log20030325.pdf> (Page consultée le

LES ARCHIVES OUVERTES : UNE NOUVELLE TECHNOLOGIE, DE NOUVELLES FONCTIONS ET FORMATIONS POUR L'INFORMATISTE

Nadia Benaïssa
Etudiante mémorisante CIS : ESI

Résumé

Le courant avant-gardiste du libre accès traverse la communauté scientifique et vient réduire la fracture numérique entre régions, pays et à l'intérieur même d'un même pays, en rendant possible le partage du savoir. Ce mouvement se base essentiellement sur trois principes fondamentaux : l'accessibilité aux documents scientifiques, la pérennité et la gratuité de cet accès, l'utilisation de technologies toujours nouvelles. Il opère enfin, sous deux stratégies différentes et complémentaires : les archives ouvertes et les revues alternatives

Les archives ouvertes, retenues en exemple dans notre communication, sont des entrepôts, appelés aussi réservoirs, où les documents issus de la recherche (e-prints), sont déposés par les chercheurs eux-mêmes, décrits, conservés et rendus accessibles. Ainsi, un chercheur, grâce aux TICs, devient éditeur de ses propres publications auxquelles les usagers peuvent accéder gratuitement et sans intermédiaire.

Puisque l'informatiste a longtemps joué le rôle d'intermédiaire entre l'information et son utilisateur et assuré des fonctions afférentes à ce rôle, une question se pose alors : ce rôle et ces fonctions sont ils en train de changer ? Cette question nécessite de toute évidence un débat et un lieu. Le débat engagerait les professionnels de l'information -que nous sommes- et le lieu serait, entre autres, un séminaire comme celui qui nous réunit aujourd'hui.

Cerner cette problématique, requiert de savoir si les archives ouvertes, en tant qu'outil technologique et en tant que contenu, peuvent intégrer le travail de l'informatiste ? Elle requiert aussi la mise en relief des transformations qu'elles introduisent dans les fonctions documentaires, de la place de l'informatiste dans le processus et le circuit de l'auto-archivage et enfin, des nouvelles compétences que l'informatiste est supposé posséder pour s'impliquer dans des projets de cette envergure.

L'objectif de cette communication est d'amorcer un débat sur ces questions et de mettre en relief leur impact éventuel, sur les programmes de formation des écoles de bibliothéconomie et de science de l'information de l'Afrique du Nord.

Abstract

The Open Access trend crosses the scientific community and comes to reduce the digital divide between areas, countries and even inside the same country while making possible the sharing of knowledge within the information society. This movement is based primarily on three fundamental principles: accessibility of the scientific documents, perennity and free of charge access.

The open archives, subject of this communication, are repositories of documents resulting from research contributions (e-prints). These documents are deposited by the researchers themselves, they are catalogued, managed, preserved and made available. Thus, a researcher, thanks to new communication and information technologies, becomes editor of his own publications to which the users can access freely.

However, Information professional played for a long time an important role between the information and the user and provided the consequent functions of this role. A question arises then: are this role and these functions beginning to change? These issues obviously require a debate and a place. The debate would engage the Information Professionals - that we are - and the place would be a seminar like the one joining us today.

Making an overview of those issues requires knowing if the Open Archives, as a technological tool and as content, can integrate the Information Professional's work. What are the changes that they can introduce into the documentary functions then ? Where can the Information Professional intervene in the process of self-archiving ? Which

would be the new skills Information Professionals must have? And finally, which would be the requirements at Information Professionals training level?

The purpose of this communication is to start the debate, through the discussion of these questions and the highlighting of their possible impact on the training programs in the Information Science Schools in North Africa.

ملخص

أثر التيار الطبيعي المسمى بـ "الوصول الحر" بشكل واضح على مجريات البحث العلمي واضعا حدا لاتساع الهوة الرقمية بين الدول، داخل البلدان وبين طبقات المجتمع نفسه معطيا لكل شخص إمكانية الإطلاع، استعمال وتوزيع المعلومات مجانا وبكل حرية. وتجدر الإشارة على أن هذا التيار يتركز بالخصوص على ثلاث مبادئ أساسية : أولا، سهولة تناول الوثائق والمعلومات العلمية، ثانيا، دوام إمكانية الإطلاع وأخيرا، مجانية الوصول. إضافة إلى هذا، فإن الدوريات المتاحة مجانا والأرشيفات الحرة هما وجهان لعملة واحدة ألا وهي الوصول الحر.

سنركز في هذه المداخلة على الأرشيفات الحرة التي هي عبارة عن مخازن تودع فيها الوثائق والمستندات العلمية من قبل الباحثين. تخضع هذه الوثائق للمعالجة، الأرشفة والإتاحة مجانا عبر الانترنت وبذلك، يصبح الباحث ناشرا لإبداعاته العلمية بفضل تكنولوجيا المعلومات والاتصال بدون اللجوء إلى وساطة الناشر أو مهني المكتبات مع العلم أن هذا الأخير لعب دائما دور الوسيط بين المعلومات ورواد المكتبات حيث كان هو المكلف بكل المهام المرتبطة بهذا الدور. والسؤال المطروح هو هل سيتغير هذا الدور وهذه المهام ؟

الإجابة على هذا السؤال تستوجب منا نقاشا ومناسبة، أما النقاش فهو لأهل الإعلام أي كل الحاضرين معنا وأما المناسبة فهي ندوتنا هذه.

هذه الإشكالية تتطلب معرفة ما إذا كانت الأرشيفات الحرة، كأداة تكنولوجية وكمحتوى، تعتبر كإحدى تخصصات الإعلامي، كما تتطلب أيضا إبراز التغيرات على مستوى مراحل المعالجة الوثائقية وكذا موضع الإعلامي إزاء عملية الأرشفة الذاتية. وأخيرا تحديد الكفايات الجديدة التي يستوجب على الإعلاميين اكتسابها لإنجاز وتحقيق مثل هذه المشاريع.

الهدف من هذه المداخلة هو إغناء النقاش حول هذه التساؤلات وإبراز مدى تأثيرها على برامج التكوين المدرجة في مدارس ومعاهد علوم الإعلام في شمال إفريقيا.

Le mouvement du libre accès à l'information et au savoir caractérise la société de l'information en ce début du 21^{ème} siècle; une société qui, par le biais des technologies de l'information et de la communication, espère donner à tout un chacun la possibilité de consulter, d'utiliser et de partager l'information sur le web. C'est ce partage qui contribuera, sans nul doute, à réduire la fracture numérique, due essentiellement, à la répartition inégale de l'information/savoir et des atouts offerts par les TICs entre pays, et à l'intérieur même des pays entre catégories sociales.

Le Sommet Mondial sur la Société de l'Information souhaite, dans ses deux phases tenues respectivement à Genève (2003) et à Tunis (2005), faire de cette fracture numérique une « occasion numérique pour tous », en assistant principalement les institutions à but éducatif, scientifique et culturel telles que les bibliothèques, les centres de documentation, les centres d'archives et les musées pour qu'elles puissent mettre en accès libre, ouvert et gratuit leur contenu sous format numérique et ainsi améliorer la connaissance des TICs.

C'est, en effet, aux professionnels de ces institutions, notamment aux informaticiens, qu'incombe la lourde tâche de s'inscrire dans le mouvement du libre accès ; autrement dit de veiller à assurer l'accessibilité de tous à l'information/savoir et à garantir la maîtrise des TICs qui y sont liées.

A noter que le mouvement du "Libre accès" se base essentiellement sur trois principes fondamentaux : l'accessibilité aux documents scientifiques, la pérennité et la gratuité de cet accès, de même qu'il use de technologies toujours nouvelles. Il opère enfin, sous deux stratégies différentes et complémentaires : les archives ouvertes et les revues alternatives.

Les archives ouvertes, retenues en exemple dans notre communication, sont des entrepôts, appelés aussi réservoirs, où les documents issus de la recherche (e-prints), sont déposés par les chercheurs eux-mêmes, décrits, conservés et rendus accessibles. Ainsi, un chercheur, grâce aux TICs, devient éditeur de ses propres publications auxquelles les usagers peuvent accéder gratuitement et sans intermédiaire.

Puisque l'informatiste a longtemps joué le rôle d'intermédiaire entre l'information et son utilisateur et a, de tous temps, assuré des fonctions afférentes à ce rôle, une question se pose alors, ce rôle et cette fonction sont-ils en train de changer ? Cette question nécessite de toute évidence un débat

et un lieu. Le débat engagerait les professionnels de l'information – que nous sommes – et le lieu serait, entre autres, un séminaire comme celui qui nous réunit aujourd'hui. Cerner cette problématique, requiert donc de déterminer si les archives ouvertes, en tant que contenu et en tant qu'outil technologique, peuvent intégrer le travail de l'informatiste. Si oui :

- quelles seraient les transformations qu'elles pourraient introduire dans les rôles et fonctions documentaires ?
- quelle serait la place de l'informatiste dans le processus et le circuit de l'auto-archivage ?
- quelles sont les nouvelles compétences que celui-ci doit acquérir ?
- et enfin, quels seraient les besoins en formation que requiert son implication dans des projets d'archives ouvertes ?

L'objectif de cette communication est d'amorcer ce débat, à travers la discussion de ces questions et la mise en relief de leur "impact éventuel" sur les programmes de formation dans les écoles de bibliothéconomie et des sciences de l'information de l'Afrique du Nord.

1. LES ARCHIVES OUVERTES : PRINCIPE ET MOYENS TECHNIQUES

C'est à P. Ginsparg que nous devons la création de la première archive ouverte, conçue, en 1991 au laboratoire de Los Alamos, sous forme d'une base de pré et de post publications reconnue, actuellement, sous le nom de ArXiv.

1.1. Définition d'une archive ouverte

Le concept « archive ouverte » est constitué de deux termes ambigus : « archive » et « ouverte ».

Dans le contexte du mouvement du libre accès, le terme « archive » n'a pas la même signification que celle des archivistes désignant la conservation sur le long terme. Il désigne plutôt un « réservoir d'informations » ou un « entrepôt » où sont déposées les contributions des chercheurs.

L'ambiguïté du terme « ouverte » réside dans le fait qu'il a plusieurs significations selon son contexte d'utilisation ; il peut désigner la gratuité

d'accès, ouvrir à tous les utilisateurs les contributions des chercheurs, ou bien la mise en ligne des résultats de la recherche. Dans le contexte du mouvement des archives ouvertes, le terme désigne « l'architecture technique » des archives et non pas la gratuité d'accès.

1.2. Typologie des archives ouvertes

On distingue trois types d'archives ouvertes :

- *les archives thématiques* : entrepôt où sont déposées les contributions d'une communauté scientifique répartie dans le monde et réunie autour d'un même sujet ;
- *les archives disciplinaires* : réservoirs où sont déposées les contributions de plusieurs communautés scientifiques regroupées en grandes disciplines de recherche ;
- *les archives institutionnelles* : dans une archive institutionnelle, ne sont déposées que les productions scientifiques d'une institution ;

Quelques auteurs ajoutent un quatrième type d'archives ouvertes :

- *les entrepôts compatibles OAI-PMH* : ce type d'archives permet de valoriser une base documentaire déjà existante en la rendant compatible avec le protocole OAI-PMH sans pour autant modifier sa structure ou ses données.

1.3. Contenu des archives ouvertes

Les archives ouvertes peuvent contenir :

- des articles scientifiques sous forme de prépublications ou de postpublications ;
- des ouvrages ou chapitres d'ouvrages ;
- des thèses ;
- de la littérature grise ;
- des images ;
- des documents multimédia ;
- des notices bibliographiques ;
- des cours ;
- des manuscrits numérisés, etc.

2. LES ARCHIVES OUVERTES ET LE MÉTIER DE L'INFORMATISTE

Actuellement, les bibliothèques universitaires et les centres de recherche des pays développés contribuent grandement à la mise en place et à la gestion des entrepôts d'archives ouvertes de leurs institutions. Les professionnels de l'information, les informaticiens dans notre cas de figure, sont impliqués dans les projets d'archives ouvertes dès leur conception et sont, de ce fait, amenés à maîtriser les concepts, les techniques et les technologies qui y sont liés.

2.1. Les concepts et les moyens techniques des archives ouvertes

Pour mener à bien sa mission, l'informaticien est dans l'obligation de maîtriser les nouveaux concepts, les techniques et les technologies relatifs au mouvement des archives ouvertes, à savoir : la fiche descriptive, les métadonnées, les normes de description des documents, les identifiants, les serveurs, les protocoles, etc.

2.1.1. La fiche descriptive

Lors du dépôt de sa contribution dans les archives ouvertes, l'auteur est amené à remplir quelques champs d'une fiche descriptive, appelée aussi « fiche de métadonnées » qui, par la suite sera complétée par le gestionnaire de l'archive ouverte qui se trouve être dans notre cas, l'informaticien. Cette fiche contient des informations, appelées « métadonnées », sur le document déposé, telles que les mots clés, les thèmes, la référence bibliographique du document (en ce qui concerne les post publications), les droits attachés, etc. Cette fiche descriptive nous permet d'accéder aux différentes versions du document déposé et à ses différents formats électroniques.

Les métadonnées constituant la fiche descriptive permettent de décrire et d'identifier une ressource électronique, d'évaluer sa pertinence, de garder la trace et l'historique de ses caractéristiques, d'effectuer des recherches par champs, tels que les mots clés, les titres, les auteurs, etc. Elles permettent aussi d'indexer des objets non textuels et d'accéder à un contenu de substitution.

La liaison entre la notice de métadonnées et la ressource peut se présenter sous deux formes :

- soit les éléments se trouvent dans une notice séparée de la ressource ;

- soit les métadonnées sont intégrées dans la ressource elle-même.

2.1.2. La norme Dublin Core des métadonnées

Constituée de quinze éléments, cette norme permet la description des ressources électroniques sur le net. Elle est caractérisée par sa simplicité et son extensibilité. Les éléments constitutifs du Dublin Core sont : le titre, le créateur, le sujet, la description, l'éditeur, le contributeur, la date, le type, le format, l'identifiant, la source, la langue, la relation, la couverture et les droits.

2.1.3. Les identifiants du document

L'identifiant d'un document déposé dans une archive ouverte est similaire à l'ISBN d'une monographie ou à l'ISSN d'une publication en série.

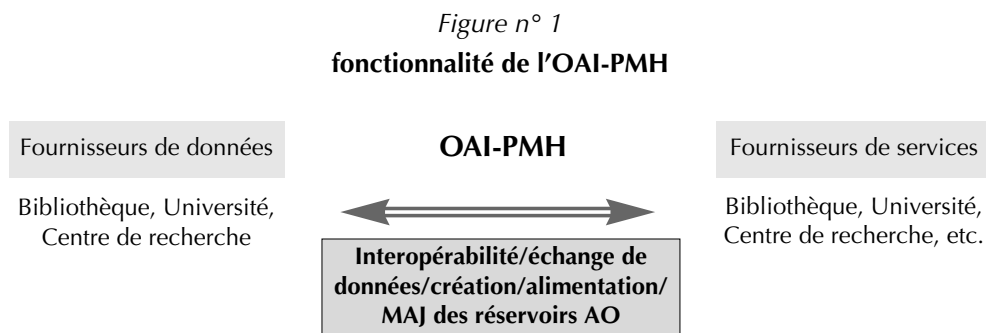
Créé en 2002, cet identifiant se présente sous forme d'un URI (Uniform Resource Identifier) et a comme objectif de garantir l'antériorité des prépublications.

2.1.4. Les serveurs d'archives ouvertes

On distingue deux types de serveurs :

- les serveurs de dépôt d'information (fournisseurs de données) ;
- et les serveurs de collecte d'information (fournisseurs de services).

Pour apparaître comme un seul espace de recherche, ces serveurs doivent utiliser le même protocole de communication qui est l'Open Archives Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH). Ce protocole a été créé suite à



Source : Nawrocki, F. (2005). Le protocole OAI PMH et ses usages en bibliothèque. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.culture.gouv.fr/culture/dli/OAI-PMH.htm>

la convention de Santa Fé afin d'assurer l'interopérabilité entre les entrepôts d'archives ouvertes.

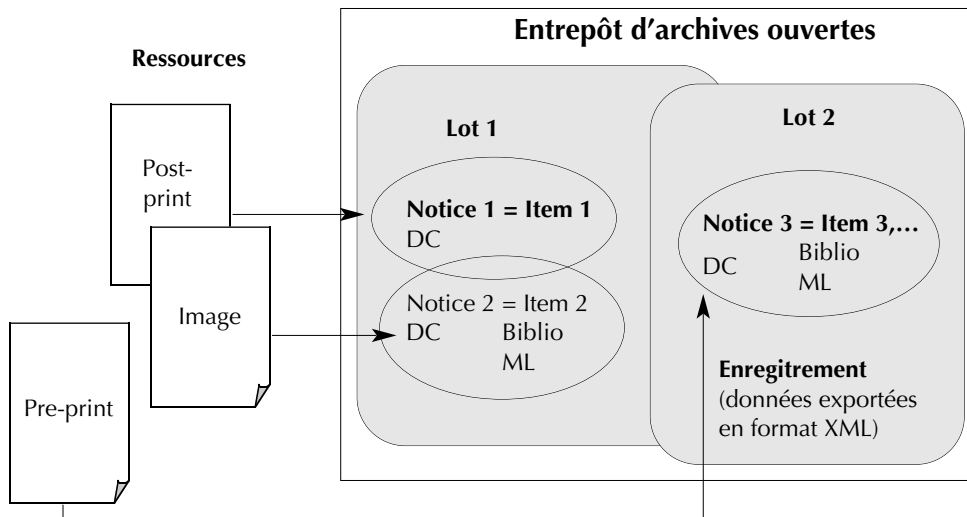
Une université peut être un fournisseur de données, un fournisseur de services ou les deux à la fois. Elle joue le rôle d'un fournisseur de données, si elle donne à ses chercheurs la possibilité de déposer leurs contributions. Elle est fournisseur de services, si elle donne à ses chercheurs la possibilité de chercher et de consulter le contenu d'autres entrepôts d'archives ouvertes. Cet échange de données et cette interopérabilité sont facilités par le protocole OAI-PMH.

De nouveaux concepts informationnels sont apparus avec l'apparition du protocole OAI-PMH et dont l'informatiste doit tenir compte dans l'exercice de ses fonctions. On distingue :

- la ressource = c'est le document lui-même ;
- l'item = c'est la fiche ou la notice de métadonnées décrivant cette ressource ;
- l'enregistrement (record) = c'est un ensemble de métadonnées en format

Figure n° 2

Les fonctionnalités de l'OAI-PMH



Source : NAWROCKI, F. (2005). Le protocole OAI PMH et ses usages en bibliothèque [En ligne]. Disponible sur : <http://www.culture.gouv.fr/culture/dli/OAI-PMH.htm>

XML qui fait l'objet de l'échange entre l'entrepôt et le moissonneur ;

- lots (sets) = chacun des items peut relever d'un ou de plusieurs ensembles ou **lots** (sets).

2.1.5. Les logiciels d'archives ouvertes

Les informaticiens sont sensés maîtriser les technologies relatives à la gestion des collections et des bibliothèques, à savoir : les logiciels documentaires, les outils de gestion électronique des documents, les systèmes de gestion de contenu, etc. Avec l'avènement du mouvement du libre accès et des archives ouvertes d'autres technologies ont émergé grâce aux initiatives de quelques organismes de recherche. De nouveaux logiciels et de nouveaux outils sont, en effet, apparus. Ils permettent, principalement, de gérer l'historique, de gérer l'archivage des documents déposés sous différents formats, de garantir leur authentification, de faciliter la recherche des articles, de les commenter et de les réviser. Ils permettent enfin d'assurer le respect de la norme Dublin Core ou le format MARC

Tableau n° 1

Les principaux outils des archives ouvertes

Outil	Créateur	Caractéristiques
CDSware/ CDS Invenio http://cdsware.cern.ch/	CERN , juin 2003	<ul style="list-style-type: none"> • Langage : PHP, Python • Version : 0.3.1 (mars 2004) • Licence sous GNU General Public Licence (GPL) • Métadonnées en MARC21 • Alertes e-mail pour les usagers • Interface multilingues (14) • Unicode(UTF-8)
DSpace V. 1.2 Beta 1 (2004) http://www.dspace.org	MIT + HP , 2002	<ul style="list-style-type: none"> • Langage : Java • Nombre de plates-formes ± 20 • Versioning Association d'un ID "type" DOI

<p>E-Prints V. 2.3.3 http://software.eprints.org</p>	<p>University of Southampton, 2000 (Utilisé par : arXiv).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Langage : PERL • Nbre de plates-formes > 150 • Apache 1.3 • Déclaration d'équivalence entre métadonnées locales et métadonnées OAI (DC) <p>Configuration par PERL ou par fichiers XML</p>
<p>Fedora http://www.fedora.info</p>	<p>Cornell University et Université de Virginie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionnaire de document généraliste • Gestion des bibliothèques virtuelles, des archives ouvertes, des collections, etc.
<p>Hal http://hal.ccsd.cnrs.fr</p>	<p>Produit par le CCSD (CNRS) - INRIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Langage : PHP • Version 2 • Versioning (Traçabilité) • Pas encore de peer review • Connexion avec arXiv (E-prints/OAI) • Vues institutionnelles
<p>iTor http://www.i-tor.org</p>	<p>Netherlands Institute for Scientific Information Services, 2002</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Langage : Java • Version 1.1.10 (2003) • Plus généraliste : gestion de contenu statique, base de données • Documentation en cours d'élaboration • Plus utilisé pour la gestion de collection que

Source : Site de l'Open Archives Initiative [en ligne]. Disponible sur : www.openarchives.org (consulté le 22/01/2007).

pour la présentation des métadonnées. Ces outils respectent en général le protocole OAI-PMH.

Le tableau ci-dessous présente les outils les plus utilisés dans le domaine des archives ouvertes.

On peut citer d'autres outils créés et utilisés par des organismes ayant mis en place un système d'archives ouvertes. Voici ci-dessous une liste non exhaustive de ces outils :

- **Archimède** de Laval University Library est un logiciel à code source ouvert conçu pour les dépôts institutionnels ;
- **Arc Source** de Old Dominion University. Il est publié sous la NCSA Open Source License et est basé sur le protocole OAI-PMH. Il peut être configuré pour servir une communauté spécifique. Cette dernière a la possibilité de personnaliser et améliorer cet outil. Arc est basé sur la technologie Java Servlet et exige JDK1.4, Tomcat 4.0x, et un SGBDR serveur ;
- **Greenstone** de l'University of Waikato et l'UNESCO ;
- **DP9** de Old Dominion University. C'est un OAI Gateway Service Web Crawlers ;
- **MARXML** framework de la Library of Congress comprend des outils assurant la transformation et la migration des OAI MARC en MARC XML ainsi qu'un schéma XML pour les notices MARC21 ;
- **OAIA** de l'University of Southampton. Il repose sur PERL et MySQL et est connu par la simplicité de son mécanisme d'agrégation des entrepôts OAI ;
- **OAI Java Implementation for Linux** de l'University of Illinois, Urbana-Champaign. C'est une simple illustration de la mise en oeuvre du protocole OAI à l'aide de Java ;
- **OAI Implementation for Windows NT/Windows 2000** de l'University of Illinois, Urbana-Champaign, mise en place du protocole OAI en utilisant Windows NT et Windows 2000 ;
- **OAIbiblio PHP Data Provider** de Ibiblio. C'est un fournisseur de données respectant le protocole OAI-PMH version 2.0. Il est écrit en PHP orienté-objet et est facile à adapter pour communiquer avec une base de données multi-tables déjà existante. Parmi ses caractéristiques on peut citer à

titre d'exemple : les métadonnées mappings, les transformations utilisant les fichiers XSL, etc ;

- **OAIcat** de l'OCLC est une application web sous Java Servlet. Une démonstration de sa mise en œuvre est téléchargeable sur la page d'accueil d'OAIcat ;

- **OAIHarvester2** de l'OCLC qui est une application Java fournissant une combinaison de la version 1.1 et version 2.0 de l'OAI-PMH. Un échantillon de l'interface est mis à disposition ;

- **oai-perl library** de l'University of Southampton permet le déploiement rapide d'une interface compatible OAI à un serveur Web ;

- **OAI-PMH Pack** de « Infrae » permet aux utilisateurs de consulter et de rechercher des métadonnées récoltées. Ce système de gestion de contenu (CMS) a le code source ouvert (Open source);

- **Perl Harvester** de « Virginia Tech. » conçu avec le support de OAI-PMH version 1.0, 1.1 et 2.0. Il comprend des exemples de code pour illustrer l'utilisation.

- **PHP OAI Data Provider** de l'University of Oldenburg ;

- **Rapid Visual OAI Tool** de Old Dominion University peut être utilisé pour construire un entrepôt compatible OAI-PMH à partir d'une collection de fichiers. Les enregistrements dans la collection originale peuvent être dans des formats que peut supporter cet outil à savoir RFC1807. L'outil est autonome. Il est accompagné d'un léger serveur http, d'un gestionnaire des demandes compatible OAI-PMH et est écrit en Java. La conception de RVOT lui permet supporter d'autres formats de métadonnées.

- **ZOpenArchives** : Pentila a construit un ensemble d'outils "ZOpenArchives" pour permettre l'utilisation de OAI-PMH version 2.0 dans le Zope Environnement. ZOpenArchives peut utiliser eXist comme base de données référentiel. Il fournit les éléments suivants :

- Zope OAI Server qui contient ZCatalog Harvesters.
- Open Archives Aggregator qui contient l'OAI Harvesters.
- OAI Harvester qui fait la récolte à partir de serveurs externes.
- ZCatalog Harvester qui fournit les enregistrements de ZCatalog comme

des enregistrements OAI Servers.

- EXist Aggregator OAI qui contient eXist OAI Harvesters.
- EXist OAI Harvester qui fait la récolte à partir de serveurs OAI externes à l'intérieur d'un référentiel eXist DB.
- EXist OAI Repository qui fournit les ressources eXist comme enregistrements OAI.

Ces logiciels et outils sont indispensables à la mise en place et à la gestion des entrepôts d'archives ouvertes selon que l'institution hébergeant le projet soit un fournisseur de services ou un fournisseur de données. Vient par la suite le processus de l'auto archivage qui permet aux différents acteurs du projet de mettre en ligne leurs contributions.

2.2. Place de l'Informatiste dans le processus d'auto-archivage et de d'édition

Dans les projets d'archives ouvertes on distingue deux types de systèmes parallèles et complémentaires :

- les systèmes orientés vers les chercheurs ;
- les systèmes conçus pour la mise en libre accès des publications d'une institution.

Les premiers permettent aux chercheurs de déposer leurs articles et les résultats de leurs recherches et d'accéder aux documents de leurs confrères. Dans ce type de système, l'institution hébergeant le projet contrôle la validation scientifique des documents déposés.

Le deuxième type de système sont des archives appartenant, principalement, aux bibliothèques et centres de documentation et qui ont pour objectif d'améliorer la visibilité de la production scientifique d'une institution. Ils peuvent contenir des mémoires d'étudiants, des rapports de recherches, des thèses, des notices bibliographiques, etc.

Les bibliothèques et centres de documentation sont grandement impliqués dans ce genre de projets. Par conséquent, les informaticiens, gestionnaires de ces bibliothèques, y sont engagés et doivent acquérir des compétences supplémentaires leur permettant d'adapter leur savoir et savoir faire aux changements qui affectent le circuit de l'édition.

2.2.1. Le processus d'auto archivage et d'édition

Le processus d'auto-archivage est l'enchaînement des actions suivantes :

- l'auteur envoie son article en pré publication à l'archive ouverte en utilisant la messagerie électronique ou une interface Web destinée à cet effet ;
- le modérateur scientifique vérifie le document envoyé afin d'écarter les textes improbables ou posant un problème ;
- les lecteurs ont la possibilité de rechercher l'article ou d'en être informés par une alerte e-mail si l'institution dispose d'une veille documentaire ;
- l'article est consulté et peut être commenté par les pairs ;
- l'auteur procède à une révision de son article et le corrige selon la pertinence des commentaires proposés ;
- plusieurs mises à jour peuvent être effectuées ;
- l'auteur a la possibilité de soumettre son article corrigé, sous forme d'un texte révisé ou de lien direct vers l'entrepôt d'archives ouvertes, pour une évaluation par une revue scientifique d'un éditeur commercial ;
- l'article a plus de chance d'être accepté par la revue ;
- l'auteur procède par une correction selon les commentaires du comité de lecture de la revue ;
- l'article peut être publié dans la revue ;
- l'éditeur, après signature d'un contrat avec l'institution, peut autoriser cette dernière à mettre en libre accès cet article sous forme de post publication, après six mois au minimum de sa parution dans la revue;
- la fiche est transmise automatiquement à l'AO dans une nouvelle version.

C'est ainsi que l'archive ouverte est alimentée par des pré et post publications.

Une question se pose alors : quelle est la place de l'informatiste dans ce processus ?

2.2.2. Nouvelles technologies, nouvelles fonctions, nouvelles compétences

de l'informatiste !

Avant le démarrage du projet d'archives ouvertes, l'informatiste est tenu de sensibiliser les chercheurs à s'intégrer dans le projet et à alimenter l'entrepôt de l'institution par leurs contributions. Une formation des chercheurs à ce nouveau procédé d'édition scientifique, à la technologie, aux outils utilisés, ainsi qu'aux normes et standards adoptés, s'avère dès lors nécessaire.

Au démarrage du projet, l'informatiste est amené à travailler en collaboration avec les informaticiens et les chercheurs afin de définir les fonctionnalités du système.

Lors du dépôt de sa contribution en prépublication, le chercheur/l'auteur remplit un formulaire et saisit quelques informations relatives au document déposé. Par la suite, l'informatiste affecte une fiche descriptive ou de métadonnées à chaque document déposé en respectant la norme Dublin Core. Cette fiche descriptive peut contenir des métadonnées décrivant le document et d'autres relatives à l'institution.

Un travail de catalogage et d'indexation, selon les normes doit être effectué. L'informatiste peut utiliser soit une indexation automatique traditionnelle ou bien une indexation par descripteurs et vedettes matières en ayant recours à un langage contrôlé. Le problème qui risque de se poser réside dans le fait que ce genre d'indexation risque de ralentir la mise en ligne des prépublications, sachant que la date de dépôt définitif dans l'entrepôt d'archives ouvertes assure l'antériorité du document par rapport à d'autres articles traitant du même sujet.

D'autres pistes peuvent aider l'informatiste à choisir les termes susceptibles de décrire le document déposé et améliorer ainsi sa visibilité. Il s'agit des traces d'interrogations des utilisateurs via le net et des traces de téléchargement. Un troisième type de traces auxquels peut se référer l'informatiste est constitué par les demandes d'aide en ligne.

La langue anglaise étant la langue principale des communications scientifiques, l'informatiste, en collaboration avec le chercheur/l'auteur, peut procéder à la traduction en anglais, à partir des langues d'usage, des métadonnées jugées utiles pour le repérage du document sur la toile, l'objectif étant de garantir une bonne visibilité au document et d'atteindre un plus grand nombre de lecteurs.

D'après ces étapes, on peut constater que plusieurs changements affectent le travail de l'informatiste. Ce dernier se trouve dans une situation difficile : il doit à la fois gérer tous types de documents (articles, livres, images, séquences vidéo, manuscrits, etc.) contenus dans le réservoir dans leurs différents formats (XML, pdf, rdf, etc), s'adapter à l'hétérogénéité des interfaces et des langages d'interrogation, maîtriser les technologies adoptées et enfin, faire face aux problèmes liés à l'indexation des documents de manière à ne pas ralentir la mise en ligne des prépublications, sachant que la date de dépôt définitif dans l'entrepôt d'archives ouvertes assure l'antériorité du document.

Toutefois, l'informatiste peut profiter des avantages qu'offrent les TICs relatives aux archives ouvertes. Il peut gérer simultanément les collections de la bibliothèque (catalogues) et le contenu de l'entrepôt des archives ouvertes. Les TICs permettent, en effet, à l'informatiste d'éviter le double emploi lié au catalogage des documents déposés dans l'entrepôt et des documents contenus dans les catalogues et les bases de données de la bibliothèque. Il peut alimenter ces catalogues et ces bases de données à partir de la fiche des métadonnées de l'archive ouverte.

A l'ère du libre accès, l'informatiste doit assumer d'une part, son rôle traditionnel dans la constitution et la gestion des collections, leur traitement, ainsi que l'orientation des utilisateurs, la conception et le maintien des langages documentaires, etc. et doit d'autre part, acquérir de nouvelles compétences lui permettant de suivre le développement que connaît le domaine de l'édition.

La sensibilisation des utilisateurs à s'intégrer dans le projet, en déposant leurs contributions, est l'une des tâches que doit mener l'informatiste. Il doit, de ce fait, les former à utiliser les technologies relatives au mouvement des archives ouvertes, à maîtriser les normes et standards pour manipuler les métadonnées de la fiche descriptive, à utiliser les outils en usage pour la conception des archives ouvertes, à savoir : les outils de validation, les moteurs de recherche, etc.

La gestion et l'organisation du circuit du document sont aussi de sa responsabilité. Il doit ainsi déterminer les fonctions et les rôles de chaque acteur (informaticien, chercheur, documentaliste) dans le processus de validation, de description et de traitement du contenu de ces archives.

L'utilisation d'un outil de gestion des processus comme le workflow est souhaitable.

Une autre tâche assignée à l'informatiste est celle de la vérification des contrats établis entre les chercheurs et les éditeurs. Ces contrats doivent donner le droit à l'auteur de mettre en libre accès les postpublications.

L'informatiste est tenu à maîtriser les nouveaux outils, formats et standards liés au mouvement des archives ouvertes. Le format http qui permet l'acheminement des requêtes, le format XML qui est le format de réponse à ces requêtes, la norme Dublin Core qui permet la description des métadonnées, le protocole OAI-PMH qui garantit l'interopérabilité entre les fournisseurs de services et les fournisseurs de données, les métadonnées, les standards tels que METS (Metadata Encoding and Transmission Standard) qui donnent la possibilité d'intégrer les différents formats (Dublin Core par exemple), les logiciels de création et de gestion des entrepôts d'archives ouvertes, sont autant de technologies et de nouveaux outils que l'informatiste doit connaître et maîtriser pour faire face à cette mutation technologique dans le domaine de l'édition et de la communication scientifique.

2.3. Les besoins en formation dans les Ecoles de bibliothéconomie et des sciences de l'information de l'Afrique du Nord

Dans l'objectif de réduire la fracture numérique entre les pays, les régions et les classes sociales, les bibliothèques et les centres de documentation, en tant qu'acteurs de la société de l'information, doivent contribuer, à leur tour, à rendre accessible gratuitement l'information/ le savoir en s'inscrivant dans le mouvement des archives ouvertes. Pour ce faire, les écoles de bibliothéconomie et des sciences de l'information doivent réviser leurs programmes d'études de manière à former des lauréats capables de concevoir, de mettre en œuvre et de gérer les projets d'archives ouvertes du point de vue technique, technologique, juridique et économique.

L'aspect technique réfère aux opérations de traitement, de validation, de formation des utilisateurs, et de valorisation de la production scientifique.

L'aspect technologique implique la maîtrise des nouvelles technologies de l'information et de la communication liées au mouvement des archives ouvertes. Les écoles doivent de ce fait apprendre à leurs étudiants quels

logiciels utiliser, sous quels environnements opérer, quelles normes et standards suivre, sous quels formats mettre les ressources électroniques, etc.

En outre, les programmes d'études doivent initier les futurs lauréats aux aspects juridiques du mouvement des archives ouvertes en leur assurant une formation relative aux nouveaux contrats (Creative Commons), à leurs formats (les contrats éditeurs/chercheur), etc. Ils doivent les initier également à l'étude des prix; car les lauréats doivent être en mesure d'estimer les coûts de conception, de réalisation et de suivi de tels projets.

CONCLUSION

Le métier de l'informatiste connaît de grandes mutations sous l'effet des technologies qui se renouvellent de façon continue, qui affectent les concepts, les techniques et les procédures et qui transforment, en sus, les circuits de l'édition et de la communication scientifique. Pour être au fait de ces mutations et pour participer à ces transformations, l'Informatiste doit avoir une maîtrise de ces nouveaux concepts, techniques et procédures, de même qu'il doit disposer d'une connaissance approfondie des technologies qui s'y rapportent. Il doit, en fait, s'intégrer de manière spontanée dans les différents circuits en assurant les nouvelles fonctions qui deviennent les siennes.

Ce sont cette maîtrise et cette intégration qui permettront aux systèmes

d'information, y compris aux bibliothèques, des pays de l'Afrique du Nord de s'intégrer, sinon d'élaborer, des projets d'archives ouvertes, à l'instar de ceux des pays développés. Les écoles de bibliothéconomie et des sciences de l'information des pays de l'Afrique du Nord doivent, il est temps, incorporer dans leurs programmes d'études des matières, des outils, des méthodes, des stratégies et des TICs permettant la mise en place de projets d'archives ouvertes. Ce faisant, elles participeront, à part entière et en tant qu'acteurs, à la mise en place de la société de l'information et par voie de conséquence à la réduction de la fracture numérique.

Bibliographie/Webographie

Aubry, Christine. *Les Archives ouvertes : enjeux et pratiques : guide à l'usage des professionnels de l'information*. Paris : ADBS Edition, 2005, 332 p.

Sommet mondial de la société de l'information. Déclaration de principes : construire la société de l'information : un défi mondial pour le nouveau millénaire. [en ligne]. Genève, 2004, p. 5. Disponible sur : <http://www.itu.int/wsis/docs2/pc3/working/dt10-fr.doc> (consulté le 05/04/2006).

Sommet mondial de la société de l'information. Agenda de Tunis pour la société de l'information. [En ligne]. Tunis, 2005, p. 17. Disponible sur <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1-fr.doc> (Consulté le 05/04/2006).

Chanier, Thierry. *Archives ouvertes et publication scientifique : comment mettre en place l'accès libre aux résultats de la recherche ?* 1^{re} éd. Paris, l'Harmattan, 2004, 186 p.

Chartron, Ghislaine. Les archives ouvertes dans la communication scientifique. *In* : Site de l'Ecole nationale des chartes. Unité régionale de formation à l'information scientifique et technique [en ligne]. 2003, p. 1-6. Disponible sur <http://www.ext.upmc.fr/urfist/archives-ouvertes.htm> (consulté le 20 mars 2005).

Creative Commons France. [en ligne]
<http://fr.creativecommons.org/contrats.htm>. (Site consulté le 13-12-2005)

Ferchaud, Bernadette. Journée d'étude ADBS : Les logiciels libres, solutions pour la gestion de l'information. Documentaliste Sciences de l'Information, 2004, vol. 41, n° 3, p. 196-199.

Fournier, D, Grasset, L, Mannucci, M.A. Plateforme IST Agropolis : étude préalable à la mise en œuvre d'un projet collectif [en ligne]. Paris : CIST Agropolis, 2005. 133 p.

http://www.montpellier.inra.fr/documentation/Download/plateforme_IST_agropolis.pdf (consulté le 16/01/2006).

Nawrockil, François. Le protocole OAI et ses usages en bibliothèque [en ligne]. Paris, ministère de la Culture et de la Communication, 2005. Disponible sur <http://www.culture.gouv.fr/culture/dll/OAI-PMH.htm> (consulté en décembre 2005).

Site de l'Open Archives Initiative. www.openarchives.org

LES LOGICIELS OPEN SOURCE ET LES SYSTEMES DOCUMENTAIRES CAS D'APPLICATION DE GREENSTONE A SONATRACH

*Mohamed Djemaa
Chef du Centre d'Information et
des Analyses Documentaires (Groupe SONATRACH)
Enseignant vacataire et doctorant à l'université
d'Alger (Département de Bibliothéconomie
et Sce Doc), Algérie*

INTRODUCTION

Actuellement, nous vivons un changement de paradigme par rapport au schéma traditionnel de développement des logiciels et des systèmes d'information. En effet, un nouveau modèle est en phase de gestation, mettant en cause les anciennes approches monopolistiques et propriétaires qui ont dominé le marché ces dernières années. La nouvelle approche se caractérise essentiellement par la démocratisation et le libre échange du savoir et du savoir-faire, où la principale devise est le partage des connaissances et des outils.

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication ont largement participé à abolir les barrières géographiques et temporelles, sous l'effet du phénomène réseau et particulièrement ce qu'on appelle communément le réseau des réseaux ou l'Internet, ainsi le monde est devenu un petit village qui favorise les démarches communautaires et interactives.

C'est dans cet environnement que le mouvement des logiciels libres a pu se tailler progressivement une place cruciale dans un paysage qui est régi par la loi du plus fort ! De ce fait, une nouvelle alternative aux logiciels propriétaires est présente sur le marché, faisant le bonheur de plusieurs communautés d'utilisateurs qui, pour une raison ou une autre, n'arrivent pas à satisfaire leurs besoins par rapport aux offres des éditeurs de logiciels

propriétaires.

APERÇU HISTORIQUE DU MOUVEMENT DES LOGICIELS LIBRES

Bien que l'histoire des logiciels libres soit relativement récente, elle est riche et pleine d'évènements et d'acteurs qui ont marqué ce mouvement de jour en jour ! C'est pourquoi nous n'allons pas nous attarder sur les détails mais nous nous contenterons de faire un rappel des dates les plus importantes.

De l'origine de l'informatique jusqu'au début des années quatre-vingt, le code source des systèmes d'exploitation était inclus dans la vente du matériel (plus au moins gratuit), le client avait à l'époque le droit de le modifier pour l'adapter à ses besoins et cela était explicitement prévu dans le contrat de vente. Par contre les standards étaient bien propriétaires. Avec l'introduction progressive des licences d'exploitation la culture d'échange se voit de plus en plus limitée, ainsi les éditeurs de logiciels commencent à imposer les restrictions d'usage et la fermeture de leurs codes sources.

Très irrité par ces restrictions croissantes d'usage des logiciels, Richard M. Stallman alors, informaticien et chercheur du MIT (1) et travaillant à l'amélioration du système d'exploitation UNIX (qui appartenait à cet époque à AT&T (2)), lance en 1984 son fameux projet de système informatique complet et libre appelé **GNU** (soit GNU is not Unix), une année plus tard (1985) il crée la Free Software Foundation (FSF) pour donner à son projet un cadre formel et structuré. C'est au sein de ce cadre ou plus exactement de ce courant "libertin" à caractère socio-politique qu'ont été définis les principes fondamentaux et les conditions d'utilisation des **logiciels libres** avec tout ce que ce mot peut signifier. Les résultats se concrétisent par la mise en place d'une licence historique connue sous le nom **GNU GPL** (GNU General Public Licence) qui garantit explicitement quatre libertés fondamentales concernant le logiciel libre : le droit de l'utiliser, l'étudier, le redistribuer et l'améliorer.

Progressivement ont été mises en place, dans le cadre de cette licence, plusieurs programmes dont les codes sources étaient intégralement

(1) MIT Massachusetts Institute of Technology.

(2) AT&T American Telephone and Telegraph Company.

accessibles. Bien que Stallman ait pu construire une panoplie de programmes, il manquait une pierre angulaire autour de laquelle doivent graviter ces programmes, il s'agit évidemment d'un système d'exploitation indépendant de toute plate-forme et dont le code source doit être ouvert. Après une longue recherche le choix s'est fixé sur un programme créé par l'étudiant Linus Torvalds en 1991 durant ses moments libres ! Le résultat était tout simplement prodigieux. C'est **Linux** ! Le symbole de la réussite des projets open source, ainsi le fameux pingouin "**Tux**" (la mascotte officielle de Linux) a pu occuper la place du maître au royaume des open source ! Après l'intégration de Linux au sein de projet GNU la première distribution GNU/Linux sortira en 1994. Suite à sa création, le développement des logiciels open source a connu un effet de boule de neige. En effet, de multiples programmes ont vu le jour et le nombre des utilisateurs de ce système ne cesse d'augmenter de jour en jour, que ce soit au niveau des particuliers, entreprises ou administrations.

Les années 90 étaient florissantes pour le développement des logiciels libres. En effet, plusieurs projets phares ont vu le jour pendant cette période et qui représentent actuellement l'ossature de ces logiciels. A titre d'exemple on peut citer la mise en place en 1995 du serveur Web Apache par la fondation Apache, ce dernier s'est parfaitement allié avec la base de données MySQL et le langage PHP, également en open source, pour constituer une plate forme considérée comme étant la plus utilisée pour les développements Web (Web Dynamique) et qui est connue sous le sigle **LAMP** (Linux Apache MySQL et PHP). Plusieurs d'autres projets, tels que le navigateur Web Mozilla, OpenOffice, GIMP etc, ont fait leur apparition pendant cette période. Leur succès aujourd'hui n'est plus à démontrer.

Actuellement, le monde de l'open source n'est plus l'affaire d'individus ou de personnes, de grandes entreprises de renommée internationale ont largement investi le domaine des logiciels libres, elles ont effectivement apporté leur contribution en investissant des sommes colossales pour mettre en place et promouvoir certains projets ou carrément libérer le code source de leurs logiciels. A titre d'exemples on peut citer la plate-forme Eclipse qui représente un environnement de développement intégré dont l'initiateur est IBM, ou Sun qui rend libres en 2000 les codes sources de Star Office.

CATEGORIES DE LOGICIELS

De plus en plus, le vocabulaire informatique ne cesse de s'enrichir par de nouveaux concepts, parmi ces derniers nous pouvons citer l'apparition de nouvelles appellations relatives à de nouveaux types de logiciels, ce qui fait

Tableau 1
Catégories de logiciels

	Caractéristiques
Logiciels propriétaires ou commerciaux	Tous les droits d'auteur appartiennent au propriétaire qui détient la licence qui explicite tous ses droits (Copyright), ainsi les droits de redistribution, fonctionnement, modification, etc. sont réservés (sauf autorisation de la part du propriétaire), les logiciels commerciaux sont un bon exemple.
Logiciels Freeware	Bien que ce soit des logiciels propriétaires leur utilisation n'est pas restrictive, tout le monde peut acquérir et redistribuer gratuitement le logiciel, cela dit les modifications restent interdites. Il s'agit plutôt de la notion de gratuité et non pas de liberté.
Logiciels Shareware	Les shareware sont eux aussi des logiciels propriétaires qui sont diffusés gratuitement au large public (ou à un groupe restreint) pour qu'il puisse les utiliser (ou les essayer) pendant une durée de temps déterminée ou un certain nombre de fois. Pour que l'utilisateur puisse continuer à travailler sur ce logiciel il doit l'acheter.
Logiciels du domaine public	Il s'agit de logiciels dont les droits d'exploitation par l'auteur sont expirés, ils deviennent alors utilisables sans conditions et sans permission (pas de copyright)
Logiciels libres	Un logiciel libre (3) est un logiciel qui peut être utilisé, étudié, modifié et redistribué librement par toute personne qui en possède une copie (respect des 4 libertés). Ce droit

(3) Wikipédia

	est souvent donné par une licence libre telle que la GNU GPL (GNU General Public Licence) de FSF, cependant le terme libre ne doit pas être compris comme « gratuit ». On entend par logiciel libre tout logiciel qui est libéré des droits (copyleft) et dont le code source est accessible.
Logiciels Open Source	La notion de logiciel open source (4) est apparue vers 1998 par OSI pour clarifier la notion de “free software”. Dix critères ont ainsi été retenus dans le cadre de OSD (5) pour spécifier le logiciel open source. Ce sont les suivants : 1) Libre redistribution, 2) Code source disponible, 3) La licence doit autoriser les modifications et les travaux dérivés, 4) Intégrité du code source de l’auteur, 5) Absence de discrimination entre les personnes et les groupes, 6) Absence de discrimination entre les domaines d’application, 7) Distribution de la licence : pas de licence additionnelle, 8) La licence ne doit pas être spécifique à un produit, 9) La licence ne doit pas être restrictive aux autres logiciels, 10) La licence doit être neutre d’un point de vue technologique.

paraître un jargon informatique où nous avons parfois des difficultés à nuancer entre les termes, c’est le cas, par exemple de l’émergence d’une panoplie de logiciels plus au moins différents, à cet effet nous allons essayer de les classer par catégorie selon le tableau ci-dessous :

LOGICIEL LIBRE ET OPEN SOURCE

Il est important avant d’aller plus loin dans les principes des logiciels libres de clarifier la notion de logiciels libres et celle d’open source et de faire la distinction entre les deux, bien que souvent dans l’usage on ne fasse pas de différence (6).

(4) Opensource.org.

(5) OSD Open Source definition.

(6) Au niveau de cet article nous avons utilisé les deux concepts d’une façon plus au moins réciproque.

Quand Richard Stallman a mis en place en 1985 les principes fondamentaux des logiciels libres, bien explicités au niveau de la licence GNU/GPL de la FSF, son souci principal était de résoudre une problématique technico-sociale qu'il a vécue personnellement et de permettre la démocratisation du savoir-faire et des outils au profit du large public, c'est pourquoi son approche était plutôt anti-monopolistique et sociale basée sur la libération de tous les droits garantis par le copyright, autrement dit appliquer les notions de copyleft. Par la suite ce mouvement a connu une adhésion de plusieurs personnes et communautés à caractère social ou mercantile ; avec la participation, d'une façon ou d'une autre, des entreprises commerciales à ce mouvement, une vision relativement nouvelle des logiciels libres commence à s'illustrer, en prenant en compte davantage la réalité du terrain et la clarification de la notion de gratuit et du libre.

Pour trouver d'autres alternatives qui facilitent la vente "du libre" auprès de ces communautés à caractère commercial, Bruce Perence et Eric Steven Raymond ont créé l'open source initiative OSI qui soutient les principes de la liberté de ces logiciels, mais qui définit une nouvelle approche à caractère économique et plus permissive dans le choix des licences libres, ce qui lui permet d'être plus proche du monde industriel et financier, contrairement à la FSF qui est plus proche du monde universitaire et du grand public.

Quoique les deux mouvements ont des approches et des visions différentes ils se rejoignent quant à la promotion et à l'utilisation des logiciels libres ou open source dont le code source doit inévitablement être accessible dans les deux cas.

CARACTERISTIQUES DES LOGICIELS LIBRES

Bien que le marché des logiciels soit à la fois complexe et dominé par des géants de l'informatique, les logiciels libres ou open source ont pu, tout de même, se tailler ces dernières années une place focale et devenir un nouvel "Eldorado" qui attire de plus en plus d'utilisateurs qu'il s'agisse d'individus ou d'organismes. Cela n'est certainement pas dû à un effet de mode ou un événement passager, mais parce qu'ils présentent des caractéristiques non négligeables et un avenir très prometteur.

La liste des avantages des logiciels libres ou open source est longue mais

on peut résumer les plus importants comme suit :

Liberté et pérennité

L'une des caractéristiques primordiales de ces logiciels c'est qu'ils sont libres ce qui leur permet de s'affranchir des droits classiques de copyright et d'avoir des dimensions importantes, ainsi chaque personne ou organisme qui obtient ce logiciel peut l'utiliser sans aucun coût lié à l'acquisition de la licence d'utilisation. Pour une entreprise qui utilise des centaines ou des milliers de personnes on peut imaginer facilement les sommes qu'elle peut économiser en utilisant ce type de logiciel. En plus, l'entreprise peut accéder au code source du logiciel (la "boîte noire !") et le modifier selon ses propres besoins et spécificités, puis le redistribuer à d'autres utilisateurs. Il n'est plus nécessaire d'avoir recours aux éditeurs propriétaires à chaque fois que l'on souhaite adapter le logiciel. Dans un environnement libre l'entreprise s'approprie ses propres méthodes et outils de travail ce qui garantit une certaine pérennité quant à l'utilisation du logiciel.

Ouverture et interopérabilité

Les logiciels libres ou open source sont ouverts à plusieurs niveaux, en plus de l'ouverture du code source, on peut signaler aussi leur modèle ouvert de développement qui est basé sur une approche collaborative. En effet, la communauté des utilisateurs crée un laboratoire virtuel, la devise qui règne au sein de cette communauté en réseau est "tous pour un et un pour tous !". Un autre aspect très important des logiciels open source est celui l'utilisation des **standards ouverts** et ce pour lutter contre les offres monopolistiques des sociétés commerciales qui imposent leurs standards fermés afin de dominer le marché. Le choix des standards ouverts permet aux logiciels libres d'avoir une grande interopérabilité et de fonctionner sur tout type de plates-formes.

Qualité et sécurité

Si les logiciels open source ont atteint un tel niveau et acquis la confiance de nombreux utilisateurs, cela n'est certainement pas dû à un effet de marketing ou de publicité, mais bien à la qualité de ces logiciels, Linux est un bon exemple concret : c'est un produit d'une grande qualité. La collaboration entre plusieurs acteurs (développeurs, professionnels, utilisateurs, rédacteurs, traducteurs, etc.) contribue à mettre en place un produit efficace et de

qualité. L'écriture d'un code source ouvert implique que ce dernier doit être lisible et bien commenté, de ce fait les bugs sont faciles à détecter et à corriger. En outre, l'utilisateur final peut contrôler et vérifier les programmes malveillants (Backdoor) qui peuvent être introduits et cachés volontairement dans des codes sources.

Tableau 2
Principaux logiciels libres

Système d'exploitation	Linux est un système d'exploitation compatible Unix, fonctionnant sur tous types d'ordinateurs. Linux est aujourd'hui considéré comme extrêmement stable et puissant. Le nombre d'utilisateurs de Linux est difficile à estimer mais il est évalué à plusieurs millions d'utilisateurs dans le monde.
Serveur Web	Apache est le serveur Web de loin le plus utilisé, le serveur Apache est développé dans le cadre de la fondation Apache, qui comprend un grand nombre de projets Open Source liés à l'Internet.
Navigateur Internet	Mozilla , depuis la version 6.0, le fameux browser "Communicator" de Netscape est une distribution du projet open source Mozilla. Il est à l'origine du revirement stratégique spectaculaire de Netscape (par rapport à Microsoft Internet Explorer)
Langage de programmation (Web)	PHP est un langage de script conçu pour les sites Internet dynamiques, il est développé dans le cadre de la fondation Apache. Depuis sa création, il connaît de plus en plus un succès énorme. Perl peut être considéré comme le langage de script qui a donné naissance aux sites dynamiques sur Internet. Il est utilisé par exemple par le site Amazon.com. Perl a été créé en 1987 par Larry Wall et évolue en permanence.
Base de données	MySQL est la base de données Open Source la plus utilisée dans le monde, elle est utilisée en particulier sur

	des Sites Internet, des applications d'entrepôts de données, des applications professionnelles, etc.. De grands clients tels que Yahoo! Finance, MP3.com, Motorola, NASA, Silicon Graphics, and Texas Instruments utilisent MySQL
Bureautique	OpenOffice est la suite bureautique alternative à Microsoft Office, elle est multilingue et fonctionne sur plusieurs plates-formes.

QUELQUES EXEMPLES REMARQUABLES

Le nombre de logiciels libres ou open source connaît une prolifération vertigineuse ; pratiquement chaque jour de nouveaux logiciels s'ajoutent à l'"open list !" qui compte déjà plusieurs milliers de logiciels relatifs à des domaines divers. Mais il est à noter que certains d'entre eux constituent les pierres angulaires de cette liste. En voici quelques-uns à titre d'exemples :

Notons enfin que de grands acteurs sur la scène internationale tels que : Google, Yahoo! Amazon, Ebay, etc ont bâti leurs offres sur des solutions open source.

LE MOUVEMENT DU LIBRE ET LES FONDEMENTS DOCUMENTAIRES

Toute personne qui étudie le mouvement des logiciels libres et les principes documentaires ou les fondements de la bibliothéconomie en tant que science et technique est frappée par les similitudes énormes qui existent entre les deux mouvements ; en effet les principes fondamentaux des logiciels libres basés sur les quatre libertés telles que définies par la FSF, l'utilisation des standards ouverts pour la pérennité des données, le partage du savoir et du savoir-faire, l'approche collaborative et l'éternelle évolution, sont pratiquement les mêmes principes de base du fondement de la bibliothéconomie comme elle était vue par les grands maîtres de cette discipline, tels que Ranganatahn dans les cinq principes à suivre par le bibliothécaire ou les visions de Paul Otlet dans son fameux ouvrage "Traité de la documentation" en 1935 où il avait décrit une nouvelle approche du travail basée sur un "Réseau". D'ailleurs le Réseau qu'il a décrit est reconnu

par un nombre grandissant de chercheurs comme une préfiguration d'Internet!

C'est pourquoi les deux mouvements ne peuvent que converger et se compléter mutuellement pour répondre davantage aux mêmes objectifs qui sont le libre accès à l'information, une plus grande démocratisation du savoir et des outils, l'utilisation des standards ouverts et la lutte contre les démarches monopolistiques.

LES LOGICIELS LIBRES EN DOCUMENTATION

Aperçu général

A l'instar des autres domaines, le monde de la documentation connaît une utilisation progressive de ces logiciels au niveau des bibliothèques et centres de documentation. Actuellement nous pouvons dire qu'ils représentent une vraie alternative aux logiciels propriétaires qui continuent à dominer le marché éditorial du fait de la méconnaissance par les professionnels du métier des avantages que peut leur procurer cette catégorie de logiciels.

De nos jours, il existe une panoplie de logiciels documentaires libres ou Open Source qui peuvent soit s'intégrer en tant que système modulaire pour répondre à une fonction spécifique au niveau de la chaîne documentaire soit se présenter en tant que Système Intégré de Gestion de Bibliothèque (SIGB). Si les spécialistes ou responsables des SID (7) s'orientent progressivement vers le libre c'est parce que les logiciels propriétaires ne répondent pas parfaitement à leurs attentes et continuent toujours de présenter des lacunes et des obstacles qui entravent leur bonne utilisation. Nous pensons par exemple aux prix qui sont très élevés et à une certaine instabilité du marché dûe essentiellement à des rachats, fusions, abandons, etc. Il faut signaler en outre qu'il y a toujours une dépendance envers les éditeurs qui sont généralement rigides quand on leur demande de faire quelques adaptations locales, il faut souvent attendre la nouvelle version et espérer trouver au sein de celle-ci ce qu'on souhaite adapter. Les logiciels propriétaires ne sont pas très soucieux de la question de pérennité des données et de leur migration d'un système vers un autre, du moment qu'ils ont plutôt une vision à court ou

(7) SID Système d'Information Documentaire.

moyen terme, contrairement au bibliothécaire qui lui a une vision à long terme et son souci principal est de trouver des solutions pour conserver ses données d'une façon pérenne.

Pour remédier à ces dysfonctionnements, les logiciels libres sont la meilleure alternative qui existe actuellement sur le marché sinon la seule. Ils offrent d'énormes avantages techniques et pratiques qu'on ne trouve dans aucune des autres solutions. Parmi ces avantages nous pouvons citer à titre d'exemples :

- code source ouvert qui permet de les adapter ou modifier selon nos besoins (flexibilité) ;
- interface légère utilisant un simple navigateur Web et basée généralement sur une architecture client/serveur ;
- utilisation des normes internationales et standards ouverts qui donnent une certaine garantie quant à la pérennité et à la migration de données, tels que le format Marc, la norme ISO 2709, le protocole Z39-50, XML (8), etc ;
- utilisation des langages de programmation standards et légers qui sont eux aussi en open source comme Php, Perl,.. et des SGBD comme MySQL ;
- utilisation de l'Unicode (9) ce qui leur permet d'être des logiciels multilingues, etc.

En plus, de ces avantages techniques, ce sont des logiciels évolutifs soutenus par des communautés plus au moins fortes qui fournissent aide et assistance pour les utilisateurs à travers la mise en place de sites Web dédiés où l'on trouve, en plus de téléchargement des dernières versions, documentation, forums, FAQ, exemples, démos, contacts, etc.

Il faut signaler tout de même que les logiciels libres présentent eux aussi des contraintes qu'il faut prendre en considération lors du choix de ces solutions. En effet l'utilisateur qui veut installer ou migrer vers une solution

(8) XML Extensible Markup Language, est un langage informatique de balisage générique de W3C.

(9) Unicode est une norme informatique, qui vise à donner à tout caractère de n'importe quel système d'écriture de langue un nom et un identifiant numérique, et ce de manière unifiée, quelle que soit la plate-forme.

(10) SSSL : Société de Services en Logiciels Libres.

libre doit soit avoir lui-même certaines compétences en informatique pour effectuer l'installation, la configuration, la maintenance, etc. soit engager une société de type SSSL (10) qui fera le travail pour lui en contre partie d'une rémunération ce qui démontre que le libre n'est pas tout à fait gratuit. Quand on choisit une solution basée sur un logiciel libre on doit s'intégrer à la

Tableau 3

Principaux logiciels documentaires libres

	Description	
	Orientation	Caractéristiques
Koha	<i>SIGB (système intégré de gestion de bibliothèque) orienté plutôt vers la gestion de grandes bibliothèques</i>	Créé en 1999 en Nouvelle Zélande par la bibliothèque d'Horowhenua et la société Katipo, il représente le premier logiciel libre en libre accès de type intégré (SIGB). Il contient pratiquement toutes les fonctionnalités de la chaîne documentaire : gestion des abonnements, recherche multicritère, OPAC, module pour la gestion des lecteurs et de la circulation des documents, module d'acquisition, aide en ligne. En plus il a une architecture client/serveur et fonctionne sur plusieurs plates-formes, il permet l'intégration du protocole d'interrogation Z39.50 et il gère les formats UNIMARC, USMARC, MARC21 et le format d'échange ISO 2709. Il contient aussi un thésaurus intégré.
PMB (PhpMyBiblio)	<i>SIGB orienté plutôt vers les petites et moyennes bibliothèques ou centre de documentation</i>	Créé en 2002, c'est un logiciel d'origine française, il contient plusieurs modules de la chaîne documentaire : catalogue (compatible MARC) avec gestion des autorités, OPAC, gestion du prêt, catalogage de ressources électroniques, bulletinage des périodiques, moteur de

		<p>recherches multicritères et booléen. Il est basé sur des technologies Web, notamment la plate-forme AMP Apache-MySQL-PHP et fonctionne sur Windows ou Linux. Il utilise le protocole Z39.50 et gère le format UNIMARC ainsi que le format d'échange ISO 2709. L'interface est simple et conviviale, il est disponible en plusieurs langues (français, anglais, italien, espagnol, etc.), et il contient une riche documentation.</p>
Greenstone	<p><i>Système modulaire orienté vers la conception de collection numérique ou de bibliothèques électroniques</i></p>	<p>Greenstone est produit par le projet de bibliothèque numérique de Nouvelle-Zélande (dépendant de l'université de Waikato), et distribué en coopération avec l'UNESCO. Il s'agit d'une suite de logiciels destinés à la construction et à la distribution de collections numériques. Il permet d'indexer automatiquement plusieurs formats de documents (DOC, PDF, XLS, JPG, GIF...) et de construire un puissant moteur de recherche à partir du texte intégral des documents et de leurs métadonnées. Le résultat peut être diffusé sur CD-ROM, Internet et Intranet. Il utilise plusieurs standards universels, tel que XML,</p>
<p>Autres exemples : <i>Avanti, Learning Access ILS, GNUTeca, OpenBiblio, Emilda. BibliOnline, devenu BibliOpera, Open ILS devenu Evergreen.</i></p>		

communauté et suivre l'évolution de ce logiciel ou même participer à son évolution, autrement dit faire de la veille sur tout ce qui le concerne, ce qui représente un investissement temporel non négligeable.

Quelques exemples des logiciels documentaires libres ou OS

Notre souci n'est pas de présenter une liste exhaustive de logiciels libres ou Open Source relatifs à la documentation ou à la gestion des bibliothèques, nous voulons plutôt présenter quelques exemples remarquables à titre

illustratif, et en citer quelques autres.

EXEMPLE D'APPLICATION DU LOGICIEL GREENSTONE A SONATRACH

Aperçu sur l'entreprise

Sonatrach est la compagnie algérienne de recherche, d'exploitation, de transport par canalisation, de transformation et de commercialisation des hydrocarbures et de leurs dérivés. Elle intervient également dans d'autres secteurs tels que la génération électrique, les énergies nouvelles et renouvelables et le dessalement d'eau de mer. Sonatrach a été créée en 1963, elle exerce ses métiers en Algérie et partout dans le monde où des opportunités se présentent. Elle emploie 120 000 personnes dans l'ensemble du Groupe. Sonatrach œuvre à promouvoir la recherche et les activités scientifiques tout en préservant l'environnement.

Contexte général

Face à la montée vertigineuse du volume de l'information au niveau du Centre d'information et des analyses documentaires de l'activité commercialisation du Groupe Sonatrach, qui est dû principalement à la multiplication des sources d'information, notamment l'abonnement croissant aux périodiques électroniques, il est devenu difficile de répondre aux attentes de nos utilisateurs ; en outre, les moyens traditionnels de traitement et de diffusion de l'information ne peuvent plus faire face aux différents traitements documentaires du point de vue quantitatif et temporel. Nous avons ainsi été obligés d'intégrer de nouvelles méthodes et de nouveaux outils qui répondent à la réalité pratique du terrain et qui correspondent aux besoins de nos utilisateurs.

Nous avons donc décidé, après une exploration des offres et solutions existantes, d'essayer un nouvel outil issu du monde de l'open source qui offre une nouvelle démarche pour la collecte, le traitement et la diffusion des documents électroniques sous forme de collections ou bibliothèques numériques. Il s'agit de la plate-forme **Greenstone**.

Définition et domaines d'application

Greenstone est une suite de logiciels destinée à la construction et à la distribution de collections numériques. Cette suite fournit une nouvelle manière d'organiser l'information et de la publier sur Internet ou sur CD-ROM. Il est destiné à tous les acteurs qui œuvrent dans le domaine de l'information et de la documentation d'une manière générale, en leur permettant de concevoir, de traiter et de diffuser des collections numériques ayant trait à des domaines très variés tels que : la documentation, les archives, les collections iconographiques ou cartographiques, les collections multimédias, etc.

Choix de l'outil

Il y a plusieurs raisons qui ont motivé notre choix pour l'utilisation de cette plate-forme par rapport à nos besoins spécifiques, à titre d'exemple :

- Greenstone est une plate-forme (ensemble de logiciels) "**open source**", c'est à dire le code source de ces logiciels est accessible, de ce fait on peut modifier, adapter et enrichir les programmes de ces logiciels selon nos besoins et spécificités.
- La plate-forme Greenstone utilise des standards internationaux pour le

Tableau 4

Les caractéristiques techniques de Greenstone

	Bref commentaire
Disponibilité multi-plateformes	Greenstone est disponible pour différents systèmes ou plateformes d'exploitation, incluant Windows (toutes versions), Linux, Sun Solaris et Mac Osx. Il est disponible à la fois en fichier binaire (exécutable) et sous forme de code source pour l'environnement Windows, les systèmes d'exploitation Linux et Mac Osx, et sous forme de code source pour tous les autres systèmes d'exploitation (Unix).

(11) C'est un logiciel Freeware qui est très utilisé au niveau de Sonatrach et de ses filiales.

(12) **UNIMARC** : Format de catalogue universel UNiversal MARC (MACHine-Readable Cataloging).

Accès et diffusion	Une collection Greenstone peut être publiée sur le Web (Internet et Intranet) ou exportée sur CD-ROM. On y accède alors à partir du CD-ROM ou du disque dur local.
Création de diverses collections	Greenstone propose une diversité d'interfaces pour la création de multiples collections, selon des adaptations diverses, comme par exemple des collections adaptées au traitement des ouvrages, archives, courriers électroniques, bases de données iconographiques, revues électroniques, banques de données multimédias, etc.
Indexation et recherche puissante	Greenstone construit des index à partir des documents en texte intégral et à partir des métadonnées associées à ces documents. Il permet la création des index pour différents champs (ou métadonnées) extraits automatiquement ou saisis manuellement. On dispose d'une grande variété d'options de recherche (simple ou avancée) en se basant sur les métadonnées ou sur le texte intégral.
Formats de fichiers	Greenstone gère différents formats de fichier, tels que : HTML, PDF, DOC, RTF, JPEG, GIF, PPT, MP3, etc. Ces formats de fichier sont convertis dans un format interne basé sur du XML standard.
Extension et configuration	De nouveaux modules d'extension peuvent être développés pour des formats de fichiers que Greenstone ne traite pas. Greenstone permet de configurer et de personnaliser selon nos besoins les collections développées ; on peut par exemple personnaliser l'interface, l'indexation, la navigation, l'affichage, etc.
Multimédia et multilingue	Greenstone permet de créer des collections de documents multimédias en se basant sur des documents audio, vidéo et images accompagnées d'une description textuelle ou de métadonnées pour permettre par la suite la recherche et la consultation. Il utilise pour ces collections l'Unicode qui est un standard de codage pour représenter un large éventail

traitement et la diffusion des documents tels que : Dublin Core, Open Archives Initiative (OAI), XML, etc.

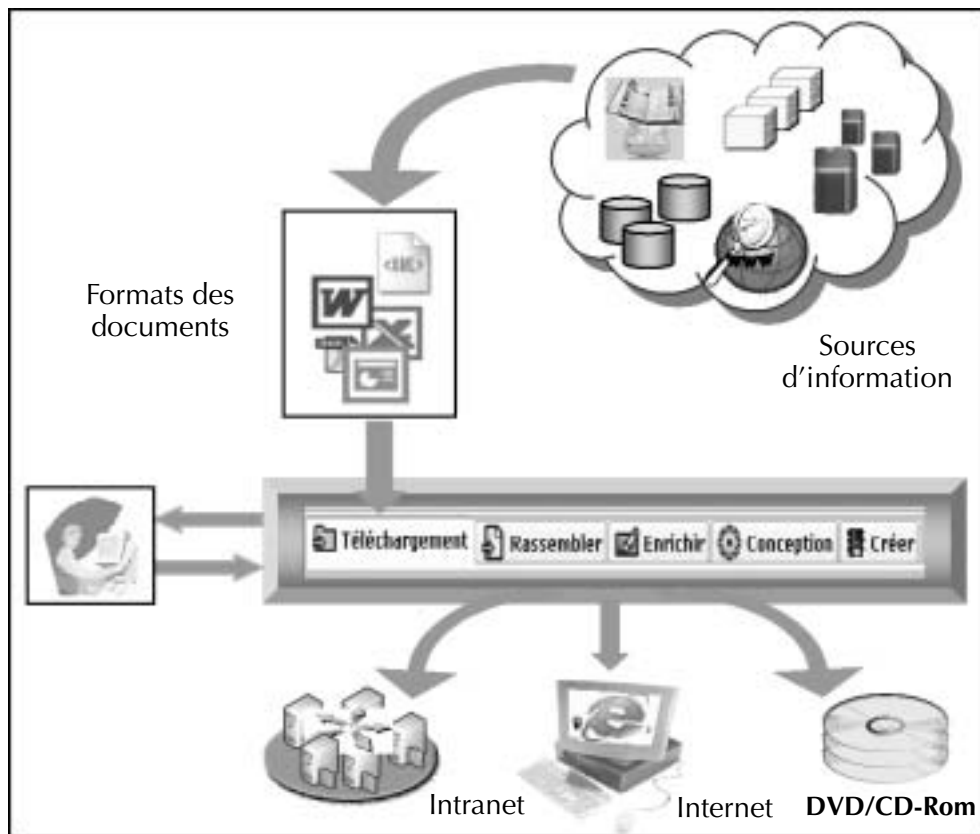
- La plate-forme contient des “PLUGINS” qui lui permettent d’importer des données à partir des autres bases de données, par exemple, le Plugin ISISPLUG qui permet d’importer les bases de données conçues sous le logiciel CDS/ISIS (11) et le Plugin MARCPLUG qui permet d’importer les données qui sont en format UNIMARC (12).

En outre, Greenstone est dotée de plusieurs autres caractéristiques techniques qui sont présentées brièvement dans le tableau ci-dessous :

Processus de fonctionnement

Comme nous le montre le schéma ci-dessous, le processus de fonctionnement du système se base en amont sur la collecte ou le téléchargement des documents selon leurs différents formats (Word, PDF, Excel, JPEG, etc.) et cela à partir de plusieurs sources d’information telles que les bases et les banques de données, l’Internet et l’Intranet, les documents numérisés, les applications, les serveurs de données, etc..

Une fois les documents importés et collectés, la prochaine étape consistera à les rassembler et à les organiser ; par la suite ils seront enrichis par des informations relatives aux jeux de métadonnées choisis. Après on passe à l’étape la plus importante qui est la conception, c’est à ce niveau que s’effectuent les actions relatives au choix et paramétrage des plugins des documents, au choix des types d’index, au choix des classificateurs, à la description du format d’affichage, etc. Finalement on passe à la dernière étape qui consiste à introduire les différentes options de construction pour la création de la collection.



Le processus de fonctionnement du système

Une fois l'opération lancée, Greenstone crée la collection en fonction des étapes que nous avons vues précédemment. Techniquement Greenstone importe ces documents puis extrait le texte intégral et les métadonnées et les stocke dans un format interne de type XML appelé format d'archive Greenstone (ou format GA) ; lors de cette étape, Greenstone utilise les modules d'extension associés aux différents formats qui ont été décrits dans le fichier de configuration de la collection. Par la suite Greenstone crée les

(13) Notons que tout ce travail a été entamé et réalisé pendant une période de temps qui ne dépasse pas les huit (8) mois y compris le temps consacré à l'apprentissage et à la maîtrise de la plateforme Greenstone et les adaptations effectuées.

index de recherche ainsi que les classificateurs en se basant sur les informations déclarées dans le fichier de configuration de la collection. Enfin la collection est prête à être diffusée sur plusieurs supports : Internet, Intranet ou CD-ROM.

Premiers résultats



Exemple d'affichage en utilisant l'interface de recherche avancée

Les premiers objectifs visés par la mise en place de cette plate-forme sont déjà concrétisés, en effet au bout de moins d'une année (13) on a pu mettre en place le système et automatiser les opérations de collecte, de traitement (indexation automatique) et de diffusion de périodiques électroniques sur CD-ROM et Intranet en utilisant pour cela des logiciels open source autour de la plate-forme Greenstone. En premier lieu, nous avons pu traiter et diffuser sur un CD-ROM doté d'un puissant moteur de recherche une partie de notre fonds de périodiques électroniques (plus de 2200 numéros). Par la suite et pour permettre une actualisation rapide et dynamique du contenu et répondre aux recommandations de nos opérateurs, nous avons diffusé cette bibliothèque de périodiques électroniques sur l'Intranet de l'entreprise en

utilisant le serveur Web Apache.

A priori, nous pouvons affirmer que l'utilisation de la plate-forme Greenstone a engendré à la fois une meilleure qualité du service offert (valeur ajoutée) et des réductions des coûts et cela dans un laps de temps très réduit. Par ailleurs, nous avons remédié à un certain nombre de problèmes tels la maîtrise des moyens de traitement et de diffusion des revues électroniques au niveau de notre centre de documentation y compris les quotidiens. Par exemple, une indexation de 2 000 périodiques électroniques ne prend qu'une seule heure!

En outre, le système nous a permis aussi de :

- diminuer le temps et le nombre d'éléments nécessaires pour produire un travail ou un service documentaire ;
- moderniser les méthodes et les processus sans dépenser d'argent pour l'acquisition des technologies d'information et les logiciels y afférents ;
- réduire l'utilisation du support papier pour utiliser davantage les supports électroniques.

CONCLUSION

Le mouvement des logiciels libres représente bien plus qu'une nouvelle approche informatique pour la conception des logiciels. Il s'agit en fait, d'une révolution à caractère socio-politique et d'une démarche communautaire pour la promotion du savoir-faire et le partage des connaissances. Il est en effet clair qu'avant d'être une pratique c'est une vision philosophique qui est basée sur l'esprit du "**libre**" avec toutes les dimensions que ce terme peut contenir.

L'adhésion massive des communautés et entreprises, de par le monde, à ce mouvement et le nombre croissant d'utilisateurs de ces logiciels témoignent bien de sa réussite. Tout le monde au niveau des quatre coins du globe trouve son intérêt au sein de ce nouvel "Eldorado", mais il faut signaler que l'intérêt ou l'enjeu est beaucoup plus important pour les pays émergents ou en voie de développement.

Au niveau des pays de l'Afrique du Nord, la présence du libre est malheureusement toujours à son stade primaire et se limite généralement à

l'utilisation de quelques outils relatifs au développement du Web comme par exemple la plate-forme LAPM ; quant à leur participation avec le reste de la communauté internationale pour initialiser ou participer au développement de projets libres ou open source, elle est quasiment absente ! Plusieurs facteurs sont à l'origine de cette situation, nous pouvons citer à titre d'exemple : l'absence d'une politique ou d'une stratégie globale pour l'utilisation et la promotion de ces logiciels, le manque de sensibilisation et de formation dans le domaine, le manque ou l'inexistence des sociétés spécialisés (SSLL) et enfin le manque de motivation et de volonté de la part des professionnels et acteurs du domaine.

Toutefois, ces derniers temps nous avons senti une certaine sensibilisation, qu'il faut encourager et concrétiser sur le terrain, notamment auprès des

universités, des associations, et de certains gouvernements de ces pays.

La mise en place d'une solution open source au sein d'un organisme ou d'entreprise ne fonctionnera bien que si elle répond à un certain nombre de critères comme par exemple : la clarté des objectifs, la capacité à intégrer et s'intégrer dans les différents systèmes d'information et la participation de tous les acteurs concernés, ce qui sera un stimulateur pour promouvoir une véritable culture collaborative où chacun trouvera avantage à partager son savoir-faire.

Enfin, le mouvement du libre est un nouvel horizon qui s'ouvre pour les pays en voie de développement qui doivent être des acteurs à part entière et non pas des spectateurs. C'est une opportunité qu'il faut saisir pour côtoyer les pays de la rive Nord pour travailler ensemble dans des projets communs dont les résultats seront bénéfiques pour tous.

Bibliographie

Ouvrages

- Michel Loots, Dan Camarzan et Ian H. Witten. *Bibliothèque numérique Greenstone : du papier à la collection*. 2004. 36p.
- Djemaa, Mohamed. Contribution à la mise en place d'un portail Internet des bibliothèques algériennes. Thèse de Magister en Bibliothéconomie : Univ. d'Alger, 2005. 165p.
- Bénard, Jean-Louis. *Les Portails d'entreprise : conception et mise en œuvre*. Paris. Hermes, 2002. 204 p.
- Revillard, Diane. *Organisation et logiciels libres (livre blanc)*. DI&MARK, 2005. 83p.
- David Bainbridge, Dana McKay et Ian H. Witten. Guide du développeur de la bibliothèque numérique Greenstone. Nouvelle-Zélande : Département d'informatique, Université de Waikato, 2004. 151p.
- Berdugo, Alain [et.al.]. *Guide du management des systèmes d'information, thèmes et termes essentiels*. Paris : Hermes-Lavoisiers 2002. 622p.
- Dupoirier, Gérard. *Les Bibliothèques numériques*. Paris, Hermès Science,

1999. 299p.

Articles de périodiques

Calenge, Bertrand. Contenus des bibliothèques numériques et bibliothéconomie, *In BBF*, 2000, t. 45, n° 4, p. 117-119

Lefèvre, Philippe. Les portails d'accès à l'information. *In Documentaliste-science de l'information*, vol. 38, n° 3-4, 2001, p. 188-196.

Stiller, Henri. Le portail outil fédérateur d'information et de connaissances. *In Documentaliste-science de l'information*, vol. 39, n° 1, 2001, p. 39-42.

Berizzi, Ludivine & Zweifel, Carole. Le pingouin bibliothécaire : les logiciels libres de gestion de bibliothèque. *In revue électronique suisse de sciences de l'information*, n° 2, 2005, p. 35-52.

Rapport et conférences

Luigi Rossi. La numérisation des documents au format pdf et la réalisation d'une bibliothèque électronique avec le logiciel Greenstone. Paris. Institut de recherche pour le développement, 2005. 8p.

Ian H. Witten, David Bainbridge, Stefan Boddie. Greenstone digital library : inside Greenstone collections. New Zealand : Department of Computer Science, University of Waikato. 2003. 28p.

Laura Sheble. Greenstone user survey. University of North Carolina. 2006. 11p.

Djemaa, Mohamed. Le portail Internet comme outil fédérateur des bibliothèques algériennes. Acte du séminaire sur l'uniformisation des procédures techniques dans les bibliothèques algériennes, organisé par la Bibliothèque nationale et l'Institut de bibliothéconomie d'Alger, Alger (Bibliothèque nationale), 22 et 23 décembre 2003.

Ressources électroniques

Logiciels libres : définition et historique [ressource électronique], consulté le 14 mars 2007 de l'url : http://fguely.club.fr/logiciel_libre/definition.html

GNU's Not Unix ! - Logiciels libres, Société libre [ressource électronique], consulté le 14 mars 2007 de l'url : <http://www.gnu.org/philosophy/free->

**STRATEGIE DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
DE L'INFORMATION A L'AIDE DES TECHNOLOGIES
DE L'INFORMATION DANS LES ECOLES
DU NORD DE L'AFRIQUE**

*Seddik Solbi,
CND. Maroc*

Communication non reçue

Ateliers professionnels

DIGITIZATION : PRACTICAL AND STRATEGIC EXPERIENCES

Reinhard Altenhöner

*Président de la section technologies
de l'information à la bibliothèque
nationale d'Allemagne à Francfort,
République Fédérale d'Allemagne*

Abstract

Digitization includes two aspects: the transfer of physical material in a digital environment and - more general - activities the area of born digital objects eg. as a pre-stage for a print. The Deutsche Nationalbibliothek, the German National Library, has experiences on both areas: On the one hand the library scans materials for two reasons: preservation of the physical paperbased material and the improvement of access to them. The workflow for the ingest of born digital materials focuses another topic: The problem of the long-term availability of this material.

In my contribution I will present different aspects of these challenges :

- selection ;*
- technical procedures ;*
- workflow and automatization ;*
- some remarks on the copy-right situation ;*
- german and the European landscape (European Digital Library) ;*
- benefits of cooperation, integration and shared activities ;*
- "Digital Alzheimer": risks and concepts to insure long-term archiving ;*
- network of competence "nestor" ;*
- implementation project "kopal" ;*
- national and European strategies and program-activities.*

Résumé

Digitalisation : expériences pratiques et stratégiques

La digitalisation comprend deux aspects : le transfert du matériel physique vers un environnement numérique et – plus généralement – les activités dans le secteur des documents créés numériquement par exemple en tant que preprint. La Deutsche Nationalbibliothek, la bibliothèque nationale allemande, a de l'expérience dans les deux domaines. D'une part la bibliothèque scanne des matériaux pour deux raisons : conservation des documents imprimés et amélioration de l'accès à ces documents. Le déroulement des opérations pour le traitement des documents digitaux pose un autre problème : celui de la pérennité à long terme de ce support.

Dans ma contribution je présenterai différents aspects de ces défis :

- la sélection ;*
- les procédures techniques ;*
- le déroulement des opérations et l'automatisation ;*
- quelques remarques sur le problème du copyright ;*
- l'environnement allemand européen (la bibliothèque digitale européenne) ;*
- les bénéfices de la coopération, de l'intégration et des activités partagées ;*
- « Digital Alzheimer » : risques et concepts pour assurer l'archivage à long terme ;*
- le réseau de compétence dans le stockage à long terme de ressources électroniques « nestor » ;*
- le projet « kopal » constitution coopérative d'archives d'informations numériques à long terme ;*
- stratégies et programmes nationaux et européens.*

DIGITAL REPOSITORIES : NEW NETWORKS FOR UNIVERSITIES & SCIENTISTS

Diann Pelz Rusch

*Responsable du Projet Initial de la Section
Technologies de l'Information et membre
de la Section de l'IFLA pour le Développement
de la Formation Professionnelle Continue
et la Formation sur les Lieux de travail*

1. INTRODUCTION

Digital Repositories exist in various forms. They represent collections of digital objects stored, made available for use and “archived” according to the policies and goals of the repository sponsors. In general, a digital repository can be defined as an electronic archive of digital resources collected a) by a certain institution, b) on a specific subject or person, or c) created by (belonging to) a certain person, institution, or legal body. Digital repositories range from electronic text archives, such as those of publishers for their electronic book, text book, journals and reference works offerings, or of universities or national libraries for electronic dissertation servers. Digital repositories may contain files or electronic texts (only) or be combined with files of electronic images, such as digital image archives with digital still and moving images. Such combinations could also represent the repositories of an art gallery, online exhibition, museum site, or even newspaper server. Subject repositories focus primarily on texts, but often also include various other information formats such as images, datasets, etc. The key aspect here is that everything in a subject repository relates to the subject focused upon and has been collected within the scope of the collection description or policy by the repository host(s). This can also represent a network of repositories connected by a common metadata harvesting protocol which in turn has the requirement of having a common agreement among the contributing data providers that they index items using the standard Open Archives Metadata and make them

available via the OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting). Subject repositories may also include metadata for non-digital items in order to provide a comprehensive overview of information items available, even those non-digital items.

Institutional repositories are limited to the scope and policy of the institution hosting the repository. It can be defined as an electronic archives of all (or selected) institutional publications, data, presentations, information, etc. The limitations and scope are determined by each institution and put forth in a coverage note or collection description of the repository contents. As with subject repositories, institutional repositories may also contain electronic metadata for items which are not digital in order to fulfil demands of comprehensiveness concerning the scope of publications, productivity, etc., of the institution. In contrast to the subject repository, the institutional repository usually includes all subject areas covered by the work in the institution and represents the intellectual productivity of the institution in terms of its publications, descriptions of software, datasets, products, etc. The institution itself should be “mirrored” in terms of its production within the institutional repository and may chose to have a structure similar to the structure of the institution itself.

2.1. Characteristics of Digital Repositories

The key characteristic of a digital repository is that content and the respective metadata are managed within the repository architecture (1). Content items are usually deposited in the repository by the owner of the repository (publisher, institution, etc.) or the owner of the repository requests the content owners (authors) to deposit the content items with or without respective standardized metadata. The repository often provides basic standard search and retrieve facilities, access control, and possibly other services. The repository often (but not always) provides open access to the metadata, and often to the content (subject to copyright agreements). The repository is embedded in a sustainable, trusted and well-managed environment, usually within a permanent institution, company, or supported on long-term basis by national or institutional policy. Some publishers are

(1) This has been rephrased slightly from a statement according to Rachel Heery and Sheila Anderson: *UKOLN-AHDS Digital Libraries Review -JISC Digital Repositories Review (2005)* : http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/digital-repositories-review-2005.pdf

out-sourcing their “archives” or repositories to national or university libraries with strong parallel subject interests to be included in their subject portals and maintained on a permanent basis.

2.2. Characteristics and Definition of Institutional Repository

An institutional repository is an electronic archive or collection of digital resources created within or by members belonging to the institution and is managed by the institution. It includes various types of digital items according to institutional policy: texts, images, documentation of university events, data, etc. The institutional repository - when planned and organized by the institution - is often placed under library management. However, many institutional repositories have grown up as the result of the efforts of individual researchers, faculty, staff, or the computer department and are hence either located or maintained in these areas.

The institutional repository – when it has been conceived of to include all aspects of the institution’s intellectual productivity – requires specific IT skills and support through the institutional computer center. Also necessary is the full support of university leaders, faculty and staff. The library has often been chosen as the logical host for an institutional repository as it has previously held the function of archiving institutional publications, has the tradition and the extended knowledge and experience in incorporating standardized metadata and indexing capabilities, etc. Furthermore, integration of the institutional publications simultaneously in the library database, as part of the library collection, can avoid overlap of various work routines which are basically similar or at least parallel and can be coupled much better within the library work procedures than by training additional persons in these routines. This, however, is one of the many policy and organisational decisions to be made when planning and setting up the institutional repository in the individual institutions.

3. ORGANISATIONAL ISSUES FOR ESTABLISHING THE INSTITUTIONAL REPOSITORY

3.1. Mandates and Policy Issues

As has been well-documented in the various literature on the institutional repository and case study reports, institutional endorsement (top-down support) and a mandate from the institutional administration for submission of items to the institutional repository are of ultimate importance to the success and integrity of the institutional repository. Without the endorsement and mandate, often only a small share of the institutional constituency will make the effort to submit their content and publications to the institutional repository. The benefits of having an institutional repository (see below, section 3.2.) should be well-known to the institutional administrators, as well as to all the institutional constituency. These involve different vantage points, some of which may be seen as controversial, but in forming the institutional repository goals at the institutional level, it must be very clear what benefits the institutional repository will have for the institution as a whole and what benefits will be there for the individual members of the institutional constituency. Once this has been established, and a commitment has been made to the concept of the institutional repository, the actual structural and procedural planning can begin.

In most institutions which have planned the institutional repository from its beginning, as opposed to those where institutional repositories developed as the result of individual initiatives from researchers, scientists or computer specialists, the institutional repository is most often assigned to the library responsibilities with support of the computer center for maintenance of the server and user access and availability of the corresponding web-interface. Hence, a close cooperation with the information technology department (i.e., computer center of the institution), with the teaching and research faculty and their support staff are extremely necessary, as well as also close cooperation with the public relations department of the institution to include this aspect in their presentation of the institution and work together with the institutional repository supervisors to enhance the public relations aspects of the institutional repository as visiting card of the institution. Success of cooperation with the institutional constituency – teaching and research staff, support staff, etc., – also rely developing ease of submission procedures to encourage submission from authors directly or their support staff, and to optimize use of parallel routines and input to reduce effort for the individual authors and their support staff and employ recognized standards wherever possible. Also in terms of making benefits known to the constituency, author incentives, such as possible by-products of the institutional repository for their

own work and career, can be developed – often with little or no extra programming efforts but making full use of the information stored in the institutional repository and connected information banks.

Lastly, at this level, the institutional administration must also make a commitment both in terms of financial and staff support to ensure not only the initial establishment and development of the institutional repository, but also to ensure its continued maintenance, quality and sustainability.

3.2. Selling the Concept of the Institutional Repository (Advocacy)

The majority of institutions developing institutional repositories are universities and scientific research institutions. Their product of output is usually viewed in a) the quality of the students, doctoral candidates, and professors who graduate from the institution or are employed by the institution, b) the scope and quality of research and teaching carried out at the institution. Most often both of these aspects are measured in terms of the number, quality, and placement of publications concerning the research done in and by these groups or individuals. Since institutional repositories can only capture documentation of students' and researchers' work, project results, datasets, newly developed software or tools, as well as teaching materials, etc., not persons and actual work, the focus in institutional repositories are the digital objects (texts, images, presentations, software, datasets, publications, etc.) connected with the persons and work carried out within the institution. These are the "products" which define and describe the success of the individuals, projects, and work carried out. Hence, the institutional repository archives the results of research work in various forms and formats and thus can be seen as a collection of the entire productivity of the institutional constituency. The institutional repository then provides a focused access point to (hopefully all) research results of the institution and can thereby enhance visibility of institutional scientific research and the achievements of the research and teaching staff.

As mentioned above, one of the most important aspects for the success of an institutional repository within its own institution and in fulfilling the basic task of the institutional repository is to gain the support of institutional administration and key academics (department heads, prolific scholars). These are the "stakeholders" for the major benefits of the institutional

repository. The institutional administration is interested in furthering the visibility of the institutional output, expanding the Internet presentation of the content involved, and maintaining statistics concerning use, accessions, subject areas of publications, publications in general and in specific in foreign journals, in journals with high impact factors, etc. The academics or researchers and students are collectively interested in furthering visibility of their project and research work, as well as in having their work be acknowledged and presented for other researchers in the scientific community.

“Outreach” - contact to and alliances with support groups (faculty liaisons, department chairs, library advisory board, student groups, etc.) are valuable means for opportunities to “sell” the institutional repository concept and present examples of the submission procedure, the benefits of the institutional repository for individuals, etc. Introductions to the added advantages of the institutional repository can include various author incentives such as added features for ad hoc compilation of current lists of publications for one’s CV, downloading of bibliographic information in the citation format needed, etc. Also important to emphasize to the researchers is the contribution to the open access movement among the scientific community through the institutional repository. Such features can be demonstrated using a key institutional member whose publications have already been entered into the institutional repository or by using another prominent institutional repository (2). Additional presentations can be made once significant downloading statistics have been collected to show the effectiveness of the institutional repository. In addition, in some subject areas, hosts of open access repositories are also willing to come to speak to faculty and students (and administrators) of institutions currently considering the establishment of an institutional repository, such as representatives from BioMedCentral, national learned societies, or other OA-supporters.

Additional aspects of gaining support for the institutional repository include such services from the library or institutional repository staff as assistance with publisher contracts and user education. The SHERPA/RoMEO

(2) For a list of repositories, see the Directory of Open Access Repositories, DOAR, <http://www.openoar.org/>.

(3) <http://www.sherpa.ac.uk/romeo.php>.

Project in Great Britain offers a website (3) which authors can use to query publisher copyright policies and self-archiving. Librarians are also responsible for educating users on copyright restrictions, proper author attribution and use of the alternative means of copyright, such as those established by the Creative Commons. This user training and author assistance can take place in the form of special presentations at departmental or faculty meetings, as part of graduate student introductory course or week, as specially advertised seminars or help sessions offered weekly or on an ad hoc basis. User education events are usually offered for undergraduates on a regular basis and this could be expanded to include copyright literacy and proper attribution. Many university libraries already have websites for finding and using various style manuals for bibliographic citations, and this could be added information or worked into a supplementary event.

An additional source for advocacy strategies is the JISC TARDIS Project at the University of Southampton(UK) (4), where various presentations were made to subject specific faculty groups before, during and after the inclusion of these groups' submissions to the institutional repository to win their support for adding their publications to the institutional repository.

Thus, the institutional repository can be seen the management center for all primary institutional assets (except the persons themselves).

Using the institutional repository in this sense, and assuming that it is fulfilling its task of achieving comprehensiveness in its collection of all (or near to all) publications and documentation of research work, the institutional repository can be used for purposes of determining the assessment value of the „scholarly products” at the departmental, faculty and institutional level. Furthermore, integration of the institutional repository into national and

(4) TARDIS – Final Report - Version 1.1. 31 may 2005

http://eprints.soton.ac.uk/16122/01/TARDIS_Final_Report_May_2005v.1.2jisc.pdf , especially p. 8. See also Simpson, Pauline and Hey, Jessie M.N. (2005): *Institutional E-Print Repositories For Research Visibility in, Encyclopedia of Library and Information Science, Second Edition, Revised and Expanded*, Dekker, 15pp. [pdf]

(<http://www.dekker.com/servlet/product/productid/E-ELIS>), and Hey, Jessie (2004); *Targeting Academic Research with Southampton's Institutional Repository*, Ariadne, Issue 40, July-2004, <http://www.ariadne.ac.uk/issue40/hey/>.

international scientific research communities of repositories using OAI Harvesters as well as Google Scholar and other instruments, can also serve to help determine the assessment value of the institutional “output” or productivity within the scope of national or international assessment schemes.

On a more general and idealistic level, the successful creation and consistent growth and development of the institutional repository contributes to optimal currency of and access to scholarly production of the institution and its individual researchers. By nature of its goals of making these items available to the research community, it also supports the principle of open access to scientific research, information, publications and research data. Furthermore, it makes otherwise fee-based items available to less-advantaged researchers and promotes access to scientific information, collaboration, etc. (see also below, section 7).

3.2.2. More on Mandates and Policy Issues

A mandate from the institutional administration can be defined as the Institutional policy requiring that all research results and publications created during employment or study at the institution be archived in the institutional repository. Such a mandate would facilitate full coverage of institutional publications and research results in the institutional repository. It also indicates the institutional commitment to respective national and international scientific community goals. In at least five countries in the world (the Netherlands, Germany, the UK, France and Australia), research funding associations and even university vice-chancellor associations have recommended national mandates for archiving publications and research results in the respective institutional repository and have thereby encouraged building of national institutional networks. (NL-SURF, D-DFG, UK-JISC, F, AUS).

These research funding associations have recognized the direct connection between development of institutional repositories and the support of the Open Access to Scientific Information and Research movement. Furthermore, they all support compliancy with international standards in this field such as the Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH).

Without a mandate, that is, with merely an institutional „recommendation”

or voluntary participation from researchers, faculty, and students, the institutional repository cannot be ensured of offering full coverage of the institutional publications and demonstration of research results. Nor does it allow added special benefits, such as a feature for supporting various institutional statistics connected with publication output and research results.

Within the institution, two major policy decisions or plans are necessary for sustaining the institutional repository. These are:

- **A mandate for publication (and thus ensuring perpetual access) in an OAI-compliant institutional repository embedded in the institutional structures.**
- **The commitment to maintaining the institutional repository including staffing, data migration plan, technological developments, hardware migration, etc.**

Once the decision is made to establish the institutional repository, other policy decisions must be made within the institution regarding the content, scope and other aspects of the institutional repository. These include:

- Limitations concerning content or publication form (including version(s), text linking, data, pre-prints, presentations, etc.).
 - Accepted formats, submission procedure, editorial authorization.
 - Metadata - source, depth, additional metadata.
 - Additional mark-up & linking mechanisms.
 - Repository architecture (database attributes & features) - acquisition of repository software.
 - Inclusion in national network of institutional repositories.

With the exception of the last point (dealt with in detail in Section 6.1), each of these aspects will be dealt with individually below.

3.3. Management of IR Processes

3.3.1. Limitations concerning Content or Publication Form (including Versioning, Text Linking)

One of the first and foremost policy decisions concerning the content of

the in institutional repository is deciding on what **editorial policy** and **selection policy** will be employed. This determines the scope and coverage of the institutional repository. It involves such issues as what will be included (only publications, other texts including pre-prints, datasets, software and computer simulations, presentations, etc.). The person or group which makes this decision must be determined (head of department, supervisor of repository, etc.). The question of having various **versions** in the institutional repository must be addressed: will a text accepted for publication be available as pre-print in the institutional repository? Will only "citable" versions be authorized? Will the pre-print be replaced after publication, will it be linked to the publication? Will publication in the institutional repository be subject to restrictions set forth in the publisher-author agreement (see below Section 5).

Another issue regarding inclusion policy for the institutional repository is the question concerning the **object types** which will be included: will the repository be text only, or also include images, data, simulations, software, related presentations, etc.? If so desired, the institutional repository can have a section which would assume the role of the institutional archive with digital documentation of all institutional events, major internal papers with limitations for display to the outside world, etc.? In addition, will items which are not digital (items published in physical formats prior to introduction of the institutional repository) be included with a digitized version, only through appropriate metadata, or not at all?

Many repositories require pre-preparation of the objects in **accepted formats**. For texts this may include pdf, Latex, html or postscript formats. The policy decision will also have to be made for image formats, data formats (and whether to include or link to evaluation software), etc. Restriction to certain formats may cause problems for researchers with little or no experience in format conversion. An alternative to this is to supply conversion services for the researchers or their support staff, or request that the computer center provide conversion tools or services for word and other formats into the accepted formats.

3.3.2. Metadata Considerations

Before starting to populate the institutional repository with items, various policy decisions have to be made regarding the **metadata** which will be

collected for each item. To enable compatibility with other institutional and subject repositories, and to enhance discovery possibilities, the use of standardized metadata formats is advisable (Dublin Core Metadata, OAI-Metadata or extensions of these to meet the institutional requirements). In general, this is already built into repository architecture software, but may have to be added or extended to include metadata fields necessary for institutional purposes.

Issues such as the following will need to be determined: What level of metadata will be necessary for both internal use and external resource discovery? What additional "administrative" metadata fields will be necessary for fulfilling internal institutional purposes, such as collection of statistics, proportion of foreign language publications, proportion of publications in journals / books published outside the country, etc.

The source(s) of metadata will also have to be determined carefully. Usually, the library catalog will be capturing the major bibliographic data for each item and this can be used (copied, exported, etc.) for the institutional repository, saving the author's time for entry of more subject-specific metadata. Or, vice versa, the data that the author (or research support staff) submits - which is usually before publication of the item) can be imported into the library catalog. The author(s) know their work best. They will be the most appropriate indexer concerning choice of subject terms for the item and for indicating temporal and geographical coverage, etc. However, librarians may also consider the broader use of such an item for interdisciplinary aspects or non-scientific public and consequently add terms which could be used to enhance visibility beyond the specialist field of the researcher. An abstract can be uploaded, also if provided in multiple languages by the publisher or by the author.

The question of who will produce and supply certain metadata (author of item, researcher support staff, library, external source, etc.) will have to be determined based on many factors. If cooperation with publishers or other national database providers can supply access to bibliographic metadata, can these be used or will there be a fee? How can the library and the institutional repository work together if the institutional repository does not fall in the responsibility of the library. Can tables or lists of subject terms, formats, document types, etc., be integrated and made available for self-submission by

the author or researcher support staff to ensure adherence to standard terms and enhance search facilities? Will metadata fields be integrated to capture context of the production of the item (i.e., conference in which it was held, event for which it was prepared, research project, etc.) and use (downloading statistics, citation statistics, etc.). Will the metadata contain links to pre-print versions in other (subject) archives, multiple author versions in other institutional repositories, translations, derivative versions including multimedia versions, presentations, reviews, supplementary works, raw data, presentations, etc.? If non-digital items are to be represented by metadata in the institutional repository, what additional metadata will be necessary to include them (i.e., location metadata, storage and preservation metadata, etc.).

Depending on the repository architecture and on the server security employed to protect from external manipulation of the institutional repository, items could also have a digital watermark or digital signature or a “master” copy may be held on a backup server to provide means of authentication if necessary and protection from manipulation or non-availability of the institutional repository server.

3.3.3. The Technical Manifestation of the Institutional Repository (Repository Architecture and Software)

The structure and “placement” of the institutional repository will also belong to the policy decisions needed to be made in advance of building the institutional repository. Dependent on determining the department of responsibility for the institutional repository, manpower requirements, computer space needed, work procedures, etc., will most likely have to be determined differently. One issue is to decide upon using an institutional repository software, content management software, or integrating the institutional repository into the existing library system - and what costs, manpower requirements this would entail. If the library system allows the addition of the supplementary fields required for the institutional repository, allows the possibility of category-based search and retrieval, and has an Internet interface which is compatible with the OAI-PMH, the level of duplication of metadata fields and content with that of the library database may be a significant factor in determining this issue (to avoid high levels of redundancy and duplication of work). The library catalog may also simply be

used to first catalog the digital item by storing and then exporting the necessary metadata in an OAI-compatible format into a separate web-server with appropriate repository management software. However, even in this case, the library catalog with link to the electronic item and the institutional repository would have a certain duplication, unless the library catalog was not able to be augmented with the necessary metadata needed for institutional repository functions or the library catalog could not be able to be OAI-compatible. In that case, content management systems with web-interfaces or e-print server software may provide certain advantages, but duplicate effort as institutional publications will no doubt be indexed in both places.

Four major management systems are available specifically for institutional repositories :

- EPrints3 Software is the third version of the oldest e-prints software (E-Prints Software) developed originally by a team at the University of South Hampton with funding from JISC and now being used at 210 sites all over the world (see: <http://www.eprints.org/software/v3/>) (5).

- Greenstone Digital Library Software produced by the National Library of New Zealand and the University of Waikato compatible with MARC data and is used worldwide (<http://www.greenstone.org/>)

- DSpace is the institutional repository software developed at the Massachusetts Institute of Technology (MIT) in cooperation with Hewlett-Packard Laboratories and is the most used institutional repository software in the United States. However, it is also used all over the world, especially in the Netherlands and other places in Europe. It also accommodates learning object management and other components.(see: <http://dspace.org/introduction/index.html>).

- Fedora is a management system for a digital objects repository developed by Cornell University and the University of Virginia with funding

(5) See also Peter Millington and William J. Nixon: *EPrints 3 Pre-Launch Briefing*, Ariadne, Issue 50, January 2007 (<http://www.ariadne.ac.uk/issue50/eprints-v3-rpt/>).

(6) *Open Society Institute Guide to Institutional Repository Software*, 3rd edition. August 2004. http://www.soros.org/openaccess/pdf/OSI_Guide_to_IR_Software_v3.pdf

originally by the U.S. National Science Foundation and now by the Andrew W. Mellon Foundation. (see: <http://www.fedora.info/>).

There are additional repository software packages available. For an extensive comparison of these four major institutional repository software systems, see the **Open Society Institute Guide to Institutional Repository Software** (2004) (6).

If repository architecture software is to be acquired for the institutional repository, it may be necessary to visit sites where the desired software has been installed, consider what technical expertise and extra manpower will be necessary for installation and maintenance, etc. The individual procedures of the chosen system should still be tested for their functionality considering the institutional purposes in a test phase of at least 3-6 months, by using a copy of the software already in use in another, similar institution, or by cooperation with such an institution for test entry of some items from the home institution to see how the system works and how the entered items can be searched and displayed. Details, such as actual time for setting up and using the software, addition of supplementary metadata fields and automated procedures to fill them, downloading and display variations, if authors and research support staff can submit items and metadata easily, if reference terms can be loaded as selection terms (subject terms, classification schemes, document types allowed, etc.), and many others will determine the success or frustration level for not only institutional repository staff, but also key users of the system. It may be helpful to see knowledge of how similar institutions or institutions with similar goals for their institutional repository set up and established their repository, including selection and integration of the repository software, if relevant.

4. SUBMISSION PROCEDURES & DIVISION OF LABOUR

4.1. Determining the General Parameters of the Submission Procedure

Preparing a set of guidelines for submission of items to the institutional repository will help standardize the procedures as well as uncover any discrepancies which have hitherto gone unnoticed in the preparation of the institutional repository. On the basis of such guidelines, department-oriented introductory seminars or workshops could be provided to the institutional

constituency to show step-by-step directives for submitting documents. Ideally, this will not only include authors alone, but also research support staff and additional seminars for object-specific groups such as doctoral candidates regarding their dissertations and theses. (Ideally, the metadata requirements in the submission procedure will be automatically reduced to only those categories required for that particular type of object, i.e., dissertation, image, article, book chapter, etc.).

Major steps for submission will include:

- Identifying the main author.
- Gaining permission from other authors for publication in the IR.
- Determining who has responsibility for submitting the object.
- Determining who has responsibility for submitting metadata for the submitted object.
- Procedure for uploading the object.
- Procedure for entering or obtaining required metadata.
- Authorization procedure (if any) and by whom.
- Automated features within the submission procedure.
- Additional manual adjustments or supplementary information (and who provides this).

Identifying the author(s) and obtaining permission for publication in the institutional repository : The author or institutional member responsible for the content of the object to be submitted must first obtain permission from all other authors of the object for publication in the institutional repository. If this involves multiple authors, one or more of whom are employed at another institution, their permission and possibly also the permission of the other institution must be obtained before submission to the institutional repository. This permission must be documented. In addition, any limitations for publication in the institutional repository evolving from the authors' contract with the publisher, from a possible contract with the owner(s) of the original data, etc., must be determined and ideally the repository software will have a feature which automates control of such date-based release. It may be necessary to specify to the authors the point in the external publication

process which has been decided upon by policy decision concerning when to submit to the institutional repository (i.e., as pre-print when accepted for publication, after publication in external source, after a possible publication restriction period (“embargo”) required by the publisher, etc.).

Responsibility for submitting the item may be delegated to the author(s), to their research support staff, to the head of department or to the library or other service unit. Similarly, responsibility for entering or obtaining metadata will be determined according to the needs and structures present in the individual institutions. For purposes of currency, comprehensiveness, accuracy and the value of “community buy-in” for the support and sustainability of the institutional repository, it may be found most advantageous to have the responsibility for submission with the author and combined responsibility for metadata entry / submission divided according to structure between author (content metadata), library (bibliographic and context metadata), other resources, such as automated uploading procedures for such items as references, abstract, etc., if possible.

Procedure for uploading the object : Guidelines for submission to the institutional repository should also include detailed, possibly format-specific directions for uploading the individual object types. Conversion tools or services should be linked to, distributed, or introduced prior to submission of the object, if it is expected that the author or research support staff submit the object. Most of the institutional repository systems have automated uploading software, which in some cases also recognized basic metadata such as title, author name(s), abstract and references and uploads them directly into the appropriate metadata fields. If this is not available, responsibility for prompt uploading of attached documents, documents placed in a central pool or folder for uploading and processing and an efficient work flow for conversion and/or combined uploading may be integrated into the institutional repository procedures.

Submission of metadata : Required metadata should be easy to enter and if possible, import mechanisms for metadata which is collected elsewhere (library catalog, publisher metadata, bibliographies – see above, Section 3.3.) should be implemented in the repository software. Pull-down windows for standardized terminology (object type, format, publication type, subject terms, classification schemes, etc.) should be made available to the user

wherever possible. It may be desirable to have a feature in the repository software which automatically uploads the title, author name(s), abstract, author key words, and individual references in the text item (as DC.Relations.References fields).

Certain metadata may be added or supplemented by various persons and there might be a status indicator involved in the software or a notification feature for the individual types of metadata required (administrative, bibliographic, context, statistical, etc.). The areas of competence and responsibility for submitting metadata will be important for “publishing” the item in the website of the institutional repository and ideally, a “back-office” management system could include an overview of the level of completeness of the data and the specific incomplete data with notification to the persons involved.

Authorization procedures : When all data entry and uploading procedures are completed, a final authorization procedure may be incorporated before final “release” or “publication” in the institutional repository server. This could be connected with the person or group who are responsible for the editorial and section policy for the institutional repository, or it could be the author or group of authors themselves. This has the function of verifying that publication of this item is politically correct for the institution and all legal aspects have been taken into consideration, and it also has the function of “one-last-check” by the authors that the content, format, searchability and display meet with their expectations.

Some institutional repositories have adapted special page formats for web-interface display or a specific framework which enables institutional branding (such as inclusion of the institutional logo, address, headers and footers for citation purposes, repository URL for this object, etc.) in display and printout. The last check and authorization procedure should include any formatting verification feature to ensure that all items are in the correct structure so that the institutional “look-and-feel” are preserved, especially in downloads or printouts.

Authorization procedures in the individual institutions may also include other criteria. This must be individually determined by the institution, but also made very clear to the authors and research support staff.

Automated features within the submission procedure : In the above texts,

some automated features, such as conversion and combined uploading of the digital item into the institutional repository, export/import of metadata from the library catalog, publisher metadata or other sources, or uploading of references in the appropriate metadata field, have been addressed. Additional features which may be necessary, work-reducing and especially “nice-to-have” aspects include an automatic date stamp for entry or upload of the digital object, automated date-regulated release of digital objects subject to delayed exposure in the website of the institutional repository, etc.

Some institutions with institutional repositories have developed or adapted authoring tools which include word processing formats for entry and automatic mark-up features for major metadata during the authoring process. Such tools help alleviate the need for conversion and the occurrence of problems in uploading, as well as also allowing the authors to easily indicate mark-up items without having to re-enter these again in metadata entry procedures. Such authoring tools are usually compatible with XML or can easily be converted to XML documents which is future-oriented and will allow additional semantic analysis.

Additional manual adjustments or supplementary information (and who provides this) : Context metadata (including metadata about the event for which the digital item was created), use metadata (for instance use of images in newspaper reports, various exhibitions, etc., or use of texts in various contexts: instructional use, integration as book chapter, publication as an independent article or reprinted as part of an anthology or subject overview, etc.) and all manner of downloading statistics, citation information, etc., are considered supplementary information. Providing this information may be delegated to the author, to the library, or to an automated service within the institutional repository (download counter, search engine to establish citations), or to an outside provider. “Manual” adjustments may not be physically “manual” but represent supplementary information added to the metadata at a later time and individual to the digital object concerned. The source of such metadata varies and if included in the planning and concept of the institutional repository, it will be necessary to determine the sources of such metadata and level of work effort to maintain consistency of such supplementary information for all items in the repository.

4.2. Submission Procedures & Division of Labour (Workflow)

Key to the level of coverage which an institutional repository can achieve, in addition to the institutional mandate, is a well-structured, standardized and user-friendly workflow. To maintain currency, there must be incentives for the authors to submit the digital item and metadata as soon as he or she has been notified of acceptance for publication or as soon as the item (report, dataset, simulation) is completed and ready for presentation to the public. In most cases, institutional repositories have determined that the institutional author submits the digital item, documents permission from other, also non-institutional authors, and authorizes final exposure in the institutional repository at the end of the work flow procedure. Automatic verification of name(s) is desirable, an institutional name "authority file" or even a national name authority file which could be accessed within the submission procedure would be ideal (7).

Submission procedures also depend on easy-to-use electronic forms (metadata, indexing data, relationship data, attached object) or automatically generated metadata using standardized text authoring format or semantic mark-up. (see above)

4.3. Exemplary Workflow (as Suggestion)

On the basis of embedding the responsibility for the institutional repository in the library and integrating workflow procedures with those of the library, as well as delegating the responsibility for submitting the digital item and part of the metadata to the institutional author, the following workflow (8) is given as a suggestion of one of many ways which can be used to structure the institutional repository submission procedure :

(7) The Netherlands have started building a national name authority file within context of their nation-wide institutional repository network. See Anneloes Degenaar: *Digital Author Identification (DAI), en persoonsnamenthesaurus*, Pictogram 5, Oktober/November 2006 <http://rjh.ub.rug.nl/index.php/pictogram/article/viewFile/232/220>; See also Traugott Koch (2007): *Named entity authority and disambiguation services*

<http://homes.ukoln.ac.uk/~tk213/drafts/named-authority-jisc.html>, who is working on a cooperative international name authority service (UK, NL and LEAF project).

(8) This is the workflow used at the Max Planck Institute for Human Development (Berlin, Germany, <http://www.mpib-berlin.mpg.de>, Institutional publications) since 2000 for the institutional repository. Some of this workflow may have changed since the integration of this institutional repository in the Max Planck Society-wide E-Doc program in 2006.

4.3.1. Process for Authors

- The institutional author obtains co-author permission for publication in IR (and notes links if duplicate in several institutional repositories).
- He (she) enters the metadata in the appropriate template or by using an authoring format form for document creation and metadata extraction.
- He (she) submits publication information including links to other versions, to graphs, to raw data used and other related works.

The author then uploads the electronic document into the institutional repository. If an authoring tool has been used, which has been customized to the needs of the institutional repository, certain features can be integrated to enable semantic mark-up within the text, alleviating interruption of the authoring process itself. These can include automated structural and semantic recognition of :

- Proper names.
- Concepts and definitions.
- Key phrases within the text or within the field.
- Formulas (mathematical, chemical, physical).
- References.
- Graphs and use of raw data.
- Captions for graphics.
- Currently „unforeseen” access points which will be important in the future for semantic analysis.

After uploading and library verification and processing (see below), the author makes the final check to authorize publication release in the institutional repository. The digital item is then available to him, to send links to associated researchers, and via open access to the entire scientific community via the institutional repository.

4.3.2. Process in the Library

In the institutional library, the author metadata is reviewed and augmented for multiple user environments and use by others. Publication data is added

and verified, links, relationship data are added if not already present and the title entry is uploaded into the library catalog and into the institutional repository (unless the institutional repository is a subset of the library catalog with a specific “collection” category. Format conversion and institutional branding are usually done outside the library, by the computer center, by research support staff or other service. The final digital document with institutional branding is loaded onto the institutional repository server and a generic URL is automatically generated on the basis of a logarithm which reflects the institution, the department and/or project in which it was produced and the author’s name and if not yet unique, a short title of the publication. This is also used for collating and statistical purposes. Links to the published version, other versions and supplementary materials are verified or a link checker is automatically employed. The link to the published version is (in our case) combined with a disclaimer and copyright statement according the Creative Commons Copyright or publisher restrictions, also requesting citation according to the published version (9). When all necessary metadata has been augmented and/or verified, including possible context metadata, administrative metadata, etc., the library notifies the author for the final check before authorizing “publication” release in the institutional repository.

If the institutional repository plan includes digitization of items for which no electronic version is available, the library or computer center may oversee a program to digitize these works. If the authors are still present in the institution, there may be assistance in providing content metadata suitable for scientific discovery and retrieval. Depending on copyright restrictions, permission from the author and/or the publisher may have to be obtained before digitization. For older works, it may be interesting to see if citation statistics go up during the period after “re-publication” in electronic form on the institutional repository.

4.3.3. Administrative Background including Software Features

As already mentioned above, an **automated name check facility** based on

(9) An example of the disclaimer and copyright statement, as well as the institutional branding discussed in this presentation can be viewed at this site: <http://www.mpib-berlin.mpg.de/en/institut/dok/full/Baltes/autobiog/index.htm>

name authority records or simply a reference file with correct names and dates of institutional association is helpful (also for retrospective entry) and alleviates repetitious entry in the submission procedure. **Personalized entry pages** to the submission procedure can be programmed to automatically enter name, address, email, project, status etc., information which will then not have to be keyed in by the author/researcher. Automated metadata verification and/or pull-down reference files in entry form for subject headings, object type, language code, etc., also assist the author in metadata entry and the institutional repository in maintaining standardization of search terms.

Conversion services or tools for multiple or unacceptable publication formats have also already been mentioned and present an incentive to the author for having his work on the institutional repository. Furthermore, variable, but standardized **downloading formats**, including those for citations in the various subject fields (APA citation, Chicago Style Sheet, MLA Style sheet, etc.) will make the work of the author easier in citing these items in his next work, and can be an incentive to external researchers for citation in their work.

Automatic generation of a standardized institutional repository identifier based on a logarithm made up of a specific number of characters from the institution name, the department, the project, the author('s) name(s) and if necessary the title or the year of publication are helpful for internal statistical purposes and may be integrated later into national programs for identifying and indexing institutional publications from individual institutions or departments. The software feature of **automatic generation of metadata** is usually connected to an authoring tool or uploading program. However, combined search engines and parsers can also be used to automatically capture certain metadata if so programmed and if the corpus of documents sufficiently homogenous for such an endeavour.

Publication status indicators with **date stamp** and **date-generated release** are features which should, by now, be standard in most institutional repository software. **Additional metadata fields** and mechanisms (counter mechanisms, routine web crawling) can be used to capture download and citation statistics within the repository, within a national repository system or in general. This is one aspect of **use history metadata** which focuses on the citation frequency and interest level (downloads) in the individual item. A second aspect of use history would be integration of the digital item in

different contexts (i.e., as a learning object in a course package, in a newspaper article, as part of an exhibit, etc.) This type of use history is based on content relationships to other items and can document usability in context of other items.

In connection with use history in the first sense to trace citations and downloading using web-based metrics, is also the aspect of **assessment metadata**. Some institutions, especially those confronted with rising pressure for assessment tools, want to use the institutional repository to capture institutional assessment information. The institutional repository can, when appropriate metadata is available, deliver such statistics as number of publications (peer-reviewed or non-peer-reviewed) are produced by a certain department, project, person, number of collaborations with authors from other institutions are present, number of publications in a foreign language, correlation of book or book chapter publications to journal publications in the different fields, etc. To collect such statistics may necessitate additional metadata fields for institutional publications, such as :

- Has the article been peer-reviewed (i.e., published in a peer-reviewed journal) ?
- Language of journal published in
- Publication type
- Context of publication (i.e., conference proceedings, dedication, first lecture in new position - common in Germany, etc.)
- Number of authors, number of authors external to institution, number of foreign authors
- Project-supported or not, if so, name of project
- External funding, if so by whom?
- Etc.

Last, but not least, the institutional repository should offer several **author incentives** and added value aspects for submitting to the institutional repository. These might include features which allow ad hoc compilation of an author's list of publication. This gives the incentive to the author to make

(10) Mary T Barton and Margaret W. Wales (2004-2005): LEarning About Digital Institutional Repositories: Creating an Institutional Repository: LEADIRS Workbook.
<http://www.dspace.org/implement/leadirs.pdf>

sure that all of his or her publications produced at this institution are available via open access and can be included in his or her publications list in the proper citation format. A further incentive for all researchers at the institution would be a feature which allows choice of downloading of bibliographic information in the various citation formats (Chicago Style Manual, APA , MLA Style Sheet, etc.)

Helpful documents for preparing the institutional repository include the following :

- LEADIRS report (2004-2005) on setting up a digital institutional repository (10)
- **OSI Guide to Institutional Repository Software** (2004) (see footnote 5)
- **SPARC Institutional Repository Checklist and Resource Guide** (11)
- Richard Jones, Theo Andrew and John MacColl: ***The Institutional Repository***. Oxford : Chandos Publishing, 2006

Sustainability of the institutional repository will rely on schemes for migration within the institutional computing environment to guarantee perpetual access. This is not a feature of the institutional repository software, but depends greatly on the internal format of the documents themselves. By 2007 it has been widely recognized that the XML format is the most future oriented as mark-up within the XML structures can be migrated much easier than other formats. Concerning the computing environment itself, updating of machinery and server programs will at some point be necessary, the exact time point, cost and the amount of effort involved are not always foreseeable at the time of conception of the institutional repository. However, the concept for the institutional repository should include measures for periodical consideration of data migration (electronic content), server architecture updating, and hardware migration.

(11) Raym Crow (2002) : **SPARC Institutional Repository Checklist and Resource Guide**, Vers. 1.0., http://www.arl.org/sparc/bm~doc/IR_Guide_&_Checklist_v1.pdf

(12) See <http://www.soros.org/openaccess/>

(13) <http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>

5. INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS, COPYRIGHT AND AUTHORS' RIGHTS

Increasingly, authors are becoming more aware of their rights as authors. Many are no longer accepting the contracts offered them by publishers which, in effect, restrict the use of their publications. Especially the Open Access movement, begun in December 2001 has made a great impact on this(12). Researchers, learned societies and universities have endorsed open access to scientific information and research results and publications by signing not only the Budapest Open Access Initiative, but also the Berlin Declaration (13) and subsequently additional statements to this effect. Self-archiving has been one of the solutions, championed in particular by Stevan Harnad, researcher in the field of cognitive psychology (14) Self-archiving for Harnad has included storage and open access to the document – even if published in a fee-based journal – on the author's home page or, later, in an institutional repository. Self-archiving at institution guarantees perpetual access as long as all members of the institution contribute on a voluntary basis and the institutional commitment for sustainability of the institutional repository is guaranteed.

At the level of the copyright ownership, use of copyright material and author determination of copyright restrictions, the non-profit group Creative Commons Group (<http://creativecommons.org>), sponsored by the Center for the Public Domain, created a set of copyright licenses for free public use in 2002. These licenses scaled for different levels of use and copying with proper credit to the author(s), are applicable to software, texts, images, courseware, websites, music, film, etc. Since 2005 and in response to the Open Access Movement, the Science Commons (<http://sciencecommons.org/>) has been created to focus particular attention on the controversial and difficult to solve “collective action problem” of authors who “sell” their

(14) See in particular, Stevan Harnad (2006): The Green Road to Open Access: A Leveraged Transition. [Technical Report University of South Hampton]

<http://users.ecs.soton.ac.uk/~harnad/Temp/greenroad.html>, which includes a number of references to further literature on this topic.

(15) See Lawrence Lessig [weblog] November 9, 2005: What is Science Commons ? By John Wilbanks, Science Commons Executive Director.

<http://creativecommons.org/weblog/entry/5695>

(16) *Ibid.*

copyright to the publishers for the possibility of citation in “high-impact” journals (15) The Science Commons focuses on

« inaccessible journal articles, tools locked up behind complex contracts, socially irresponsible patent licensing, and data obscured by technology or end-user licensing agreements. We translate this into projects, with work in three distinctly different project spaces: publishing (covered by copyright), licensing (covered by patent and contract) and data (in the US, covered only by contract). » (Wilbanks) (16).

Another key effort at the level of university administration world-wide, were the Zwolle Conferences (2001, 2002, and 2004) held in Zwolle, Netherlands and sponsored by SURF and JISC to explore legal aspects of university ownership of institutional publications. One of the major aspects of the Zwolle Conferences identified the university institutional repository as the fundamental means for the universities and the scientific community to protect their interests in view of high costs of journal subscription prices, as well as to protect their rights as “owners” and funders of the research being reported upon (17). In addition, since 2005, research funding bodies, such as JISC, the German Research Foundation, SURF and others are now requiring all publications from projects funded by them to be stored in open access repositories.

As mentioned above (Section 3.2.), it is the task of the library or the institutional repository support staff to assist authors in a) reading and understanding the publication contract, b) avoiding unnecessary publisher restrictions which delay publication on the open access institutional repository and c) which may take away important rights from the author which he wishes to retain (right to determine translations, right to distribute, right to use in his or her own courses and distribute to the students, etc.). In

(17) For an overview of the work of the three Zwolle Conferences and the “Zwolle” Group, see Kenneth D. Crews and Gerard van Westrienen (2007): Copyright, Publishing and Scholarship: The “Zwolle Group” Initiative for the Advancement of Higher Education. In *D-Lib Magazine* vol. 13, issue 1/2 (January/February 2007)
<http://www.dlib.org/dlib/january07/crews/01crews.html>.

addition, correct use of copyright and attribution must be included in all aspects of user education. This heightens both author and user awareness of the entire legal complex of ownership of intellectual property, publication, distribution, reproduction, etc.

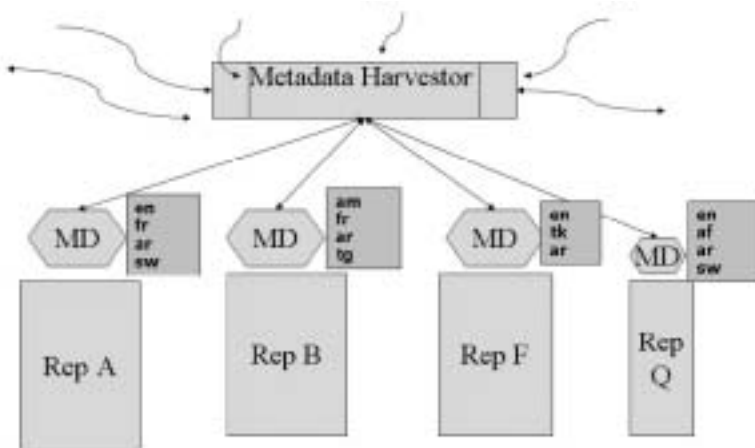
6. FUTURE OF INSTITUTIONAL REPOSITORIES

Without further evidence, it must be apparent to all readers that a national network of institutional repositories can benefit not only the scholarly community and the structure of higher education and research in a country, but also contributes greatly to achieving the goals of open access on an international basis.

6.1. National Institutional Repositories' Networks

With the growth of institutional repositories at universities and scientific research institutions, a network of these repositories can bring together the university and other scientific publications of the country in a federated

OAI Metadata Harvesting Protocol (OAI-PMH)



© Dr. Diann Pelz-Rusch, March 2007

system. By adhering to the Open Archives Initiative Metadata and being compliant to the Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), all or part of the repositories can be queried and responses, even if in different languages can be returned for view: For this presentation, I have conceived of various repositories with materials in various languages which would be relevant for research in Morocco or in the African continent: Metadata entries could represent materials in English (en), French (fr), Arabic (ar), Swahili (sw), Amharic (am), Tagalog (tg), Turkish (tk), Afrikaans (af), etc. Repositories A, B, F and Q represent the digital archives or repositories in various areas which hold relevant electronic full text materials for the search. The arrows coming into the Metadata Harvester represent queries from all over the world, which are then redirected to the individual metadata from the respective repositories. The resulting metadata sets are then sent back to the query initiator for their information and choice.

If repositories A, B, F, and Q are all in the same country, this could be seen as a national network of repositories, with the goal of including all relevant institutional repositories of higher education and scientific research within a country in this network. Such a national network of institutional repositories can serve to give a complete overview of the intellectual production of a country: It can identify competitive and collaborative possibilities, locate clusters of specialized research being done and identify new collaborations within the country. It can raise visibility of the country's scientific strengths and publicize the work of the country's research units world-wide. With appropriate coordination, such a network can also function as a national digital archive of electronic scientific production of the country and can be used as the basis for national assessment inquiries concerning publication, topics researched, university strengths and focal points, etc.

Furthermore, such a national network of institutional repositories supports open access to scientific literature & research – not only in the respective country. Various projects for networks of national repositories have already

(18) American Scientist Open Access Forum [AMERICAN-SCIENTIST-OPEN-ACCESS-FORUM@LISTSERVER.SIGMAXI.ORG] Date: Mon, 11 Jun 2007 11:42:09 +0100 - From: R John Robertson <Robert.Robertson — CIS.STRATH.AC.UK> - To: JISC-REPOSITORIES — JISCMAIL.AC.UK - Subject: ECDL2007 workshop: Towards a European Repository Ecology cfp
(19) <http://www.knowledge-exchange.info>

been noted : France, Netherlands (DARE, ARNO), Australia (ARROW), Germany (DINI), Great Britain (JISC), etc. This seems to be the growing trend, as also the ECDL (European Conference on Digital Libraries) for 2007 has just announced a call for papers on proposals for aspects of a European repository ecosystem (18).

The four-country research funding bodies' collaboration (Denmark, Germany, Great Britain, and the Netherlands), Knowledge Exchange (19), has also chosen institutional repositories as one of its focal points. In Germany, the German Institute for Networked Information (DINI) has developed a Certification Standard for institutional repositories which validates the use of key standards within the institutional repository environment – both in Germany and internationally. Broader international collaboration to further standards and enhance access (OAI compliance) through institutional repositories is being seen from various other funding sources. Furthermore, additional aspects of building and certifying institutional repositories and new software for institutional repositories, as well as search engine development (OAIster, Google Scholar ...) are opening up greater possibilities. Large research institutions, such as CNRS, the Max Planck Society, The Fraunhofer Society, as well as learned and other research societies are building institutional repositories and connecting in with national or international institutional repository schemes being endorsed and supported by the various funding agencies.

6.2. Integration of the Institutional Repositories into Institution-Wide Services

6.2.1. Collaboration with and Integration into Learning/Course Management Systems

In many of the countries where courseware, learning and/or course management systems are in place, institutional repositories are key resources to be tapped into for course materials and electronic readings. JISC (Great Britain), DARE (the Digital Archives and Repository for Education in the Netherlands), DINI (German Initiative for Networked Information), CNI and MIT (DSpace) in the United States, OPUS (a German courseware) and many more, are looking at ways to effectively integrate the institutional repositories into the courseware management systems or at least link into them.

Institutional repositories will take on a key role in e-learning projects and environments, and course content can be archived in the same way as other items – with certain protective elements for university-only use and display.

6.2.2. Digital University Archives: Integration of Institutional Repositories with other relevant Electronic Resources concerning University Events

University publications, documentation of university activities in all formats (images, videos, audio, text ...) can be attached to the institutional repository. It makes sense to have links to the events in which the scientific works were created, distributed, presented, and which received awards. This then gives a combination of **digital university archives and information services**, – especially if also connected to the library and information services of the university or research center.

6.2.3. Institutional Repositories and University Presses

“Internet-first” (print-on-demand), but primarily electronic university presses are growing rapidly (2007) (20) including the

- Sydney University of Technology, University Press (Australia)
- Australian National University (ANU)
- Linköping Electronic University Press (Sweden)
- National University of Singapore Publishing, Singapore E-Press
- Cornell University Internet-First University Press (USA)
- University of Tennessee Newfound Press (USA)

Many of these projects are connected with the institutional repository and offer not only current institutional publications, but also print-on-demand books and other items digitized in the course of preparing the institutional repository. Some, especially those using the DSpace institutional repository software, are also offering special areas for conference papers, symposia, workshops and journals.

However, other institutional repository servers offer not only downloading

(20) See DigitalKoans weblog:
<http://www.escholarlypub.com/digitalkoans/2006/08/23/digital-universitylibrary-presses-part-5-internet-first-university-press/>. [August 23, 2006]

facilities, but also ordering facilities. This allows the author to have some sort of overview of those who are interested in his or her work, as opposed to anonymous downloading statistics.

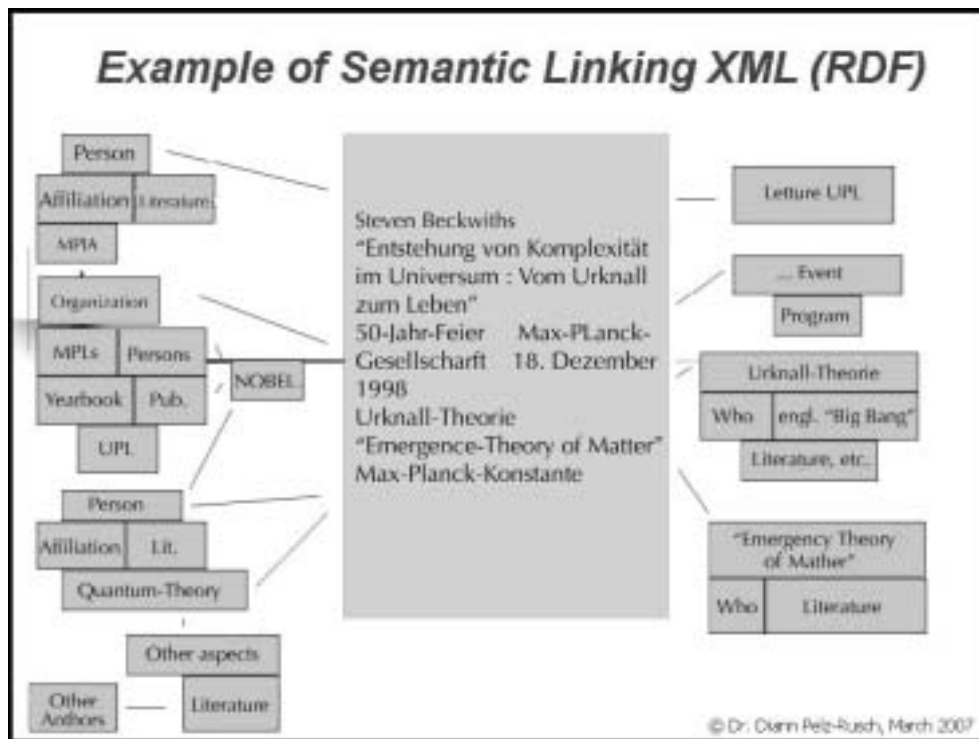
6.2.4. Role in institutional assessment (RAEs, etc.)

Statistics on downloads augment traditional citation count as criteria for usage metrics and interest in the document. However, downloading statistics do not carry the same weight as citation statistics as they do not ensure that the interest with which the person downloaded the item match the quality stamp which is inherent in the citation process when citing it in his or her own article. Hence, the role in the institutional repository may also be to capture other methods of quality assessment, including semantic analysis, context analysis, etc. Many institutions and researchers are looking at innovative ways of determining “quality” criteria other than the traditional citation mechanisms which have been based on tools which have limited coverage and biased control. Funding agencies, councils of higher educational and research in various countries are also interested in determining new, versatile and verifiable quality criteria for quality in research and scientific publications.

6.2.5. Integration into Grid projects supporting data repositories (e-Science, e-Infrastructure) thus linking publications with research results & raw data sources

If the institutional repository also indexes data sets from institutional research, it may wish to be included in the Grid projects and networks of data repositories developing at a rapid rate. Several countries are also building up data repositories, although it has been found that standards for determining not only metadata but also storage and display formats are difficult to standardize. This is an area which will be important to pursue.

6.3. Extension & Integration into the global Semantic Web



If an XML-authoring tool is used, semantic mark-up may be integrated so that 1) the author can specifically mark-up key concepts, terms, definitions, associations, etc., or 2) semantic analysis engines can be applied to the document to extract additional concepts, phrases, quality aspects, names, associations, definitions, and even access points which have not as yet been discussed. As seen in the next example, such semantic extraction can overcome language barriers.

This example shows how even a small press release regarding a presentation at an event can be expanded to cover all related scientific information. It should be noted that the “lecture” is also considered a “paper” which then could lead to a publication, and if a video has been made of this event, it, too, could be added here and also present leaders to the additional audio/visual presentations at this event. This is just one example of how a semantic web could work.

7. CLOSING REMARKS

The goal of the institutional repository should be to position the submission process within the personal content creation workflow of the individual researcher, within the library/information services unit for maintenance of the institutional repository, and within the university administration policy and budget for sustainability. Thus, the institutional repository must be seen within the wider information context with interfaces or integration with information portals and library catalogs, courseware and learning management systems, subject archives, the university archives, as well as within a national institutional repository network. National efforts and trans-national cooperation exist to establish interoperability for institutional repositories and promote a common vision and standards for future institutional repository developments (as part of the global e-infrastructure concept and incl. a standardized workflow).

Metadata alone will not be enough, content is the key to not only the success of the individual repositories, but for any use of the institutional repositories in their individual institution or on a national basis for assessment and statistical purposes. Encouraging and motivating researchers to contribute is time-consuming, needs user training and strong persuasion skill. This task, however, is important even if there is an institutional mandate, but especially important if submission to the institutional repository is only voluntary. There are a number of current debates about difficulties in filling institutional repositories. One successful solution is evidenced by "Cream of Science"(NL)(21) (2004), where the DARE project digitized the 100 most successful authors in their national digital university repository network. This instigated other authors to use the self-submission process to enter their works as well.

(21) See

<http://translate.google.com/translate?hl=de&sl=en&u=http://www.creamofscience.org/&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3DCream%2Bof%2BScience%26hl%3Dde> - in the meantime, 229 authors are included who have published 47,241 items - of which 60 % is available in full text.

(22) <http://www.earlham.edu/~peters/hometoc.htm>.

(23) Suber, Peter (2006) Predictions for 2007, SPARC *Open Access Newsletter*, issue #104, December 2, 2006, <http://www.earlham.edu/~peters/fos/newsletter/12-02-06.htm#predictions>.

If institutional repositories are successfully integrated, new author networks and collaborations can evolve, author and institutional visibility is enhanced worldwide, and there is increased open access to scientific research results. This is the fundamental goal of the institutional repository.

Research funding agencies, the EC, major players of the scientific community are increasingly involved in IR development - among other things, by requiring deposit of scientific research publications and results in appropriate institutional repository. Hence, the importance of furthering institutional repository development at your institution, in your country cannot be ignored!

As a closing note, I refer to Peter Suber, self-designated "policy strategist for open access to scientific and scholarly research literature," (22) who has predicted the following trends in the developments of institutional repositories for 2007 (23) :

- *The spread of OA archiving policies by funding agencies and universities is an unstoppable trend. As in 2006, we'll see more mandates than requests, and we'll see more policies from funders than universities. But we'll see the numbers grow in all of these categories. We'll see new policies in countries that already have strong OA policies, such as Canada, France, Germany, Sweden, the UK, and the US, and we'll see policies emerge in countries that haven't had national-level policies before, such as Australia, Brazil, China, India, and South Africa. We'll see pre-policy ferment in Latin America, Africa, and the Arab world, leading to national-level policies the year after.*

- *The spread of institutional repositories is equally unstoppable. The number of universities launching them is growing fast and the conviction that they are an obvious, even tardy development is growing faster. More and more universities will launch them in a spirit of catch-up, rather than as break-out break-throughs. They will soon be a new fact of life for universities, like libraries or web sites, and the discussion will shift from their utility to the best practices for filling them.*

I'm tempted to predict a continuing tension between the narrow conception of institutional repositories (to provide OA for eprints) and the broad conception of IRs (to provide OA for all kinds of digital content, from eprints to courseware, conference webcasts, student work, digitized library collections, administrative records, and so on, with at least as much attention

**MANAGEMENT DES BIBLIOTHEQUES POUR
FAIRE FACE AUX BESOINS EN TECHNOLOGIES
DE L'INFORMATION AU 21^E SIECLE**

Claudia Lux

*Présidente élue de l'IFLA pour 2005-2007
et Présidente effective entre 2007 et 2009
de cette organisation*

Communication non reçue