



Éducation et formation pour les gestionnaires de dépôts numériques

Angela Repanovici
Université Transilvania de Brasov
Brasov, Roumanie

Traduction :
Borgia GNAMY
Responsable du Système d'Information
SERHAU-SA
Cotonou, Bénin
(gborgia2000@yahoo.fr)

Réunion : 217 — *Education for digital curation* — **Education and Training Section with Preservation and Conservation, Information Technology; co-sponsored by ICA Section for Archival Education and Training**

Résumé :

Le besoin d'un partenariat actif et continu entre les organisations à profil informationnel, la communauté scientifique et le large public doit être assuré afin de prendre en compte aussi bien un paradigme d'orientation de l'utilisateur que d'assistance du chercheur. Il y a plusieurs questions capitales que pose la gestion future des données numériques, concernant le profil professionnel de ceux qui devront travailler dans les diverses structures spécialisées qui ont pour mandat de préserver l'héritage culturel et scientifique : quelles compétences fondamentales à mettre en place et basées sur quelles catégories d'aptitudes à avoir ? De quoi auront l'air ces institutions ? Quelle sera leur ossature et plus spécialement, y aura-t-il un espace commun d'échange de connaissances pour ceux qui gèrent des organismes informationnels de grande taille ? Quelles sont les politiques dédiées à la gestion de l'information et quelles sont les exigences de formation ?

Cette communication essayera de résoudre ces problèmes suivant les objectifs ci-après :

- *une étude concernant l'état de l'art des dépôts numériques universitaires ;*
- *une analyse du management de la qualité dans les procédures et le développement des dépôts numériques. Procédures de chargement, de*

conservation, de préservation et de légalité de copyright, déployées dans les dépôts numériques ;

- *une analyse des compétences du staff impliqué dans la gestion des dépôts numériques, les méthodes de formation adaptées à ce type de personnel et les offres de formations de longue durée existantes. ;*
- *la proposition de l'Université Transilvania et la réaction des étudiants par rapport à la nouvelle offre de formation.*

Mots clés : dépôt institutionnel, étude de marché, gestionnaire de dépôt numérique, management de la qualité

1. Etude concernant l'état de l'art des dépôts numériques universitaires

1.1 les aspects généraux du dépôt institutionnel (Dépôt Institutionnel - DI)

Le dépôt numérique institutionnel représente une base de données libre, accessible par internet, où l'entièreté de la production scientifique de l'université est archivée : les mémoires de licence, de master, les thèses de doctorat des membres de l'université, les matériels didactiques, les articles scientifiques, les comptes rendus des conférences organisées par l'université, les projets de recherches et les autres ressources que l'université considère comme ayant une certaine valeur et qui peuvent être rendues accessibles aux membres de l'université ou aux autres universités.

Le dépôt institutionnel numérique représente la valeur même de l'université et accroît sa visibilité et sa notoriété nationale et internationale. Il peut être constitué et géré par chaque faculté de façon autonome, par les départements informatiques, ou par un groupe de spécialistes en technologies de l'information provenant de chaque faculté, ou par la bibliothèque.

Les DI sont des collections numériques qui stockent et préservent la production intellectuelle de la communauté académique. Ils sont la composante capitale dans la réforme de la communication académique parce qu'ils stimulent l'innovation au sein d'une structure de publication éparse et sont des facteurs intangibles de l'évaluation de la qualité des institutions en augmentant leur visibilité, leur prestige et leur valeur publique.

Les DI présentent les caractéristiques suivantes : ils offrent une donnée critique dans la reformation du système de communication académique : une composante qui étend l'accès à la recherche, réitère le contrôle académique, renforce la compétition et réduit le monopole des revues imprimées. Ils apportent une aisance économique et sont appropriés aux institutions et bibliothèques qui les gèrent ; ils ont le potentiel de servir d'indicateurs intangibles de la qualité de l'université et celui de prouver l'intérêt scientifique, social et économique pour chaque activité de recherche.

Un DI représente :

- une organisation et une gestion des ressources numériques ;
- une archive libre en ligne ;
- un service offert par l'université aux membres de sa communauté ;
- des ressources créées par l'institution et ses membres ;
- un contenu académique ;
- une sauvegarde de longue durée.

Les raisons pour lesquelles il faut publier un dépôt institutionnel numérique sont les suivantes :

- la recherche institutionnelle sera opérée à travers une seule base de donnée en ligne, accessible à n'importe qui, de n'importe où ;
- le renforcement de visibilité et l'impact de la recherche institutionnelle.

1.2 Les projets de recherche développés dans le cadre de la création des instruments et services pour l'accès public à l'information scientifique

Le SHERPA: Securing a Hybrid Environment for Research Preservation and Access.

L'objectif principal de ce projet était d'ouvrir l'accès à la recherche en Angleterre, en créant un environnement numérique à accès libre pour la recherche scientifique au sein des universités prestigieuses du Royaume Uni. Par ce projet, les services indispensables et les instruments pour la création d'un environnement numérique à accès libre ont été rendus disponibles à la communauté académique, tout en respectant le copyright et les relations entre universités, auteurs et maisons d'édition (Sherpa, 2011)

Le management du projet était assuré par une équipe de gestionnaires locaux des dépôts numériques des institutions impliquées dans le projet. Les services développés par ce projet sont :

- RoMEO - Copyright des maisons d'édition et politiques d'archivage ;
- JULIET : les mandats et directives d'archivage des préposés à la recherche ;
- OpenDOAR : Répertoire mondial des dépôts numériques en accès libre ;
- SHERPA Search : recherche en texte intégral simple des dépôts du Royaume Uni.

Les services les plus utiles et les plus utilisés offerts par ce projet sont présentés ainsi qu'il suit.

1.3 Le Projet *OpenDOAR* : le Répertoire d'accès libre

OpenDOAR est une base de données regroupant les dépôts académiques en accès libre. Chaque dépôt était analysé par les personnes mandatées par le projet afin de vérifier les documents qui y étaient enrôlés. Une liste de dépôts respectant les standards de qualité académique a été confectionnée.

Au-delà de la simple liste de dépôts, *OpenDOAR* permet également l'accès au contenu informationnel des dépôts. En plus, des instruments et une documentation sont fournis pour un partage d'expérience et de bonnes pratiques permettant de renforcer la qualité de l'infrastructure des dépôts. Tous les continents ont développé des dépôts institutionnels. En Europe, les dépôts institutionnels ont été développés dans 36 pays.

OpenDOAR offre un service graphique en ce qui concerne la situation géographique mondiale des dépôts numériques, la recherche étant capable de générer des données relatives à des éléments d'identification suivants : continent, pays, institution, langue et type de document.

La plupart des institutions qui ont développé des dépôts numériques sont à 46,5% situées en Europe, à savoir 737 institutions sur un total de 1952. L'Amérique du Nord a enregistré à elle seule 324 institutions, représentant 20,4% du total. Ensuite viennent l'Asie avec 300 institutions, soit 18,9% ; l'Amérique latine : 109 institutions, avec un taux de 6,9% et l'Afrique avec 43 institutions, soit 2,7%

Bien que l'Europe présente le plus grand nombre d'institutions, le pays disposant le plus de DI reste les Etats Unis, avec 395 dépôts sur le total des 1952 existant dans le monde entier, soit 20,2% du total.

Le Royaume Uni dispose de 190 DI, représentant 9,7%, suivi de l'Allemagne avec 145, soit 7,4% du total. Ensuite viennent le Japon avec 133 DIN (6,8%), l'Australie avec 64 (3,3%), les Pays Bas avec 49 (3%), l'Italie avec 59 (3%), le Canada avec 53 (2,7%).

Aux USA, 269 institutions ont développé des DI, représentant 17% du total des 1585 institutions. 37,6% des DI, à savoir 734, utilisent Dspace. 17% utilisent Eprints, suivis de Digital Commons (4,3%), OPUS (2,8%). 82,2% des DI sont interdisciplinaires, 11,3% sont disciplinaires, 4,1% sont des agrégateurs qui permettent de sélectionner les données d'autres dépôts et 2,3% sont gouvernementaux.

Le plus grand pourcentage de données archivées dans ces DI est représenté par les articles scientifiques, représentant 62% du nombre total de documents (OpenDOAR, 2011).

1.4 Le Projet DOAJ : Directory of Open Access Journal (Répertoire des journaux scientifiques à accès libre)

Le répertoire DOAJ est une base de données avec des revues en accès libre. Ce service enrôle sans frais les revues académiques en texte intégral et de qualité avérée. La base de données contient 42079 revues, dont 2864 sont des articles en texte intégral. Elle regroupe 568183 articles.

1.5 Le Projet ROAR : Registre des Dépôts en Accès Libre

Ce service est offert à la communauté. Tous les 2270 dépôts peuvent être visualisés

Ce service contient 2270 DI chargées de janvier 1990 à mai 2011 (ROAR, 2011)

1.6 Le Projet DRIVER : Réseautage Européen des Dépôts Scientifiques

Le Projet DRIVER Connectant les Dépôts Scientifiques Européens représente un réseau de DI européens. Le Projet DRIVER est considéré comme l'initiative la

plus importante dans le développement des dépôts numériques. DRIVER I a fourni une série d'effort dans le cadre du développement des dépôts numériques et avait pour intention de fournir une infrastructure européenne permettant des services aux chercheurs, administrateurs et au public. Ainsi, un réseau d'experts de terrain et de dépôts numériques a été réalisé. DRIVER II a consolidé les acquis précédents et développé la plateforme initiale dans le cadre d'une confédération des dépôts. Le réseau GEANT a été donc créé à travers le projet européen FP7, avec pour objectif de stocker le savoir et d'ajouter de la valeur aux recherches primaires, aux données et informations et a créé une recherche secondaire beaucoup plus efficace et profitable pour l'industrie et consolidé le lien entre la recherche et l'éducation. Ainsi le portail européen d'information pour les publications en accès libre a été créé, avec plus de 2,5 millions de documents, provenant de 33 pays européens, 248 dépôts, en 25 langues différentes (DRIVER, 2011)

1.7 Les technologies informationnelles existantes pour la mise en place d'un DI

Les universités et les centre de recherches à travers le monde sont assez actifs dans la planification et la mise en place des dépôts numériques. Un guide a été publié pour les organisations qui prévoient la mise en place d'un DI, offrant une présentation et une sélection des logiciels qui le mieux correspondent aux besoins desdites institutions.

Tous les systèmes présentés satisfont trois critères :

- Ils sont disponibles sans frais, sous une licence Open Source, ce qui veut dire qu'ils peuvent être utilisés librement et peuvent être modifiés, mis à jour et redistribués ;
- Ils sont compatibles avec *l'Open Archives Initiative*¹ (OAI) et par n'importe quel mode de déploiement, la participation au réseau global des dépôts institutionnels interopérables est possible ;
- Ils ont été récemment conçus et rendus accessibles pour le public.

Les systèmes présentés sont Archimède, ARNO, CDSware, Dspace, Eprintd, Fedora, i-Tor, MyCoRe et OPUS.

¹ Initiative Archives Libres

Nous avons à notre disposition un grand nombre de modèles de dépôts numériques, guides d'utilisateur, et d'open sources dans le cadre de la mise en place des DI. Le secteur est toujours en plein essor. Il y a lieu à ce niveau d'établir ce que signifie le management de la qualité au niveau des dépôts numériques.

2. L'analyse du management de la qualité dans les procédures et le développement des DIN : procédures de chargement, de conservation, de préservation et de droit d'auteur mises en œuvre pour des dépôts numériques

Un instrument très important d'évaluation de l'économie d'un DI est le DRAMBORA, le *Digital Repository Audit Method Based On Risk Assessment* (DRAMBORA, 2011) qui a été développé sous la coopération DCC - Digital Curation Centre et DPE - Digital Preservation Europe, étant le résultat d'un audit périodique d'un dépôt pilote réalisé entre 2006 et 2007. Le résultat est devenu une base concrète dans le cadre d'une méthodologie d'auto-évaluation, encourageant les organisations à être totalement conscientes des objectifs, activités et ressources avant d'identifier, d'évaluer et de manager les risques au sein de l'organisation.

Dans le cas DRAMBORA, le traitement numérique a la caractéristique d'une activité d'évaluation du risque et du rôle des conservateurs de donnée, celui de rationaliser les incertitudes et les dangers empêchant les opérations de maintien d'authenticité et d'intelligibilité et les transformer en risques pouvant être gérés. A travers ce processus, six étapes sont décrites. L'étape initiale a besoin, si on fait référence aux éditeurs, du développement d'un profil organisationnel dans lequel les mandats, objectifs, activités et ressources du dépôt sont décrits et documentés. En conséquence, les risques sont tirés de leurs faits générateurs et évalués en termes d'impact potentiel et de probabilité de survenance. Enfin, les auditeurs sont encouragés à concevoir des solutions en fonction des risques de gestion qui ont été identifiés. Le processus permet une allocation efficace des ressources, permettant ainsi aux managers d'identifier et de catégoriser les points où les défauts sont les plus évidents ou ceux où ils ont un plus grand effet perturbateur. Le processus en lui-même est itératif.

L'objectif du pack d'instruments DRAMBORA est de faciliter le travail des auditeurs en :

- définissant les champs fonctionnels et mandat du dépôt ;
- identifiant les activités et les ressources du dépôt ;
- identifiant les risques et vulnérabilités associés au mandat, aux activités et aux ressources ;
- évaluant et en calculant les risques ;
- définissant les mesures de gestion des risques ;
- faisant le reporting dans une optique d'auto-audit.

L'OAIS est une « archive composée de personnes et systèmes qui ont accepté de prendre la responsabilité de préserver l'information et de la rendre disponible à une communauté désignée » (ISO 14721, 2003). Ce qui présente ici un intérêt est l'attribution du terme « digne de confiance »² qui en réalité implique un certain niveau d'audit. A strictement parler, l'objectif de cet article est de présenter un instrument qui couvre la planification stratégique avec tout ce que cela implique pour les DI. Le contenu du document est principalement basé sur les processus qu'une organisation mettant en place un DI doit avoir en esprit dans le cadre de la gestion des données entrées. Les processus décrits sont concentrés autour d'un groupe d'Objectifs de Plan Stratégique (OPS) à travers lesquels le dépôt spécifie ses objectifs, ses buts et indicateurs de performance clés (Kosson, 2011)

Le NARA (National Archive and Records Administration) des Etats Unis a accueilli récemment une réunion du Groupe de Travail qui a élaboré les standards de l'ISO (International Standard Organization) en vue de les utiliser dans le cadre de la certification des dépôts numériques fiables. Les deux standards proposés sont *ISO/DIS 16363 : Audit et certification des référentiels numériques dignes de confiance* et *ISO/DIS 16919 - Exigences pour les organismes d'audit et de certification des référentiels numériques potentiellement de confiance*. La norme ISO/DIS 16363 est principalement basée sur les *Critères et Check-list pour l'Audit et la Certification des Référentiels Numériques Fiables*, en abrégé TRAC (Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist). Globalement, le document TRAC a été élaboré en accord avec les exigences de l'ISO 14721 - *Modèle de référence pour les systèmes libres d'archivage de*

² Trustworthy dans le texte original

l'information. La NARA est activement engagée dans le développement de chacun des standards. Mais pourquoi de tels standards, comme l'ISO 16363 sont-ils nécessaires ?

La justification des standards proposés est basée sur les principes suivants : bien longtemps avant que cela ne devienne un standard approuvé en 2002, beaucoup de domaines de la communauté culturelle ont adopté l'OAIS comme un modèle en vue de mieux comprendre ce qui est exigé dans le cadre de la préservation des systèmes numériques. Les institutions font usage de l'auto-déclaration « *en accord avec l'OAIS* » juste pour souligner le degré de confiance des dépôts numériques. De toute façon, au-delà de la possibilité d'utiliser la terminologie en vue de décrire les propres archives, il n'y avait aucune explication concertée et admise du sens de l'expression « en accord avec l'OAIS », malgré le fait qu'il y avait un segment dédié à la conformité au sein de l'OAIS, qui spécifiait les exigences nécessaires pour accompagner le modèle d'information et les responsabilités qui ont été obligatoirement respectées. S'affubler d'un attribut de fiabilité est vite fait, mais difficilement vérifiable et justifiable de façon objective. Mettre en place un critère plus clair afin de détailler ce qu'est ou n'est pas un dépôt numérique est devenu essentiel. Pendant que l'ISO/DIS 16363 mentionne les critères qui devrait être réalisés pour l'existence d'un référentiel numérique de confiance, l'ISO/DIS 16919 offre les exigences nécessaires aux personnes qui feront des audits et certifications des dépôts numériques (Kosson, 2011)

En accord avec le standard international : Systèmes de transfert des informations et données spatiales - Audit et certification des référentiels numériques dignes de confiance, VERSION PROVISOIRE INTERNATIONALE DU STANDARD ISO/DIS 16363, nous essayons de donner une définition au terme référentiel numérique digne de confiance (ISO, 2011)

« L'objectif principal de cette communication est de définir une Pratique Recommandée CCSDS sur laquelle baser l'audit et le processus de certification pour l'évaluation de la fiabilité des dépôts numériques. Le champ d'application de ce document recouvre la gamme complète des dépôts numériques. De façon basique, la définition d'un référentiel numérique digne de confiance devrait commencer par « une mission de fourniture à la communauté cible d'un accès

fiable et à long terme aux ressources numériques gérées, maintenant et dans le futur » (RFG-OCLC, 2002)

Tableau 1 Eléments constitutifs d'un dépôt numérique fiable

Composante d'un dépôt numérique	Procédures qui
Une lettre de mission	« reflète un engagement pour la préservation, la rétention à long terme, le management et l'accès à l'information numérique » (ISO, 2011)
Plan Stratégique de préservation	« définit l'approche que le dépôt doit prendre dans le cadre du maintien à long terme de sa mission, de sa collection, de la politique ou des autres documents qui spécifient le type d'information à préserver, à retenir, à manager et auquel réserver un accès » (ISO, 2011)
Organisation de la structure et du staff	Identifie et établit les règles qu'il faudra renforcer et doit avoir fournit au staff les compétences et expériences pour réaliser ces devoirs, le nombre approprié de personnel qui doit prendre en charge toutes les fonctions et services, met en place un programme actif de développement professionnel qui fournit au staff les opportunités de développement de leurs expertises et compétences (ISO, 2011)
Responsabilité procédurale et cadre politique de préservation	Identifie et établit les règles qu'il faudra renforcer et doit avoir fournit au staff les compétences et expériences pour réaliser ces devoirs, le nombre approprié de personnel qui doit prendre en charge toutes les fonctions et services, met en place un programme actif de développement professionnel qui fournit au staff les opportunités de développement de leurs expertises et compétences (ISO, 2011)
Contrats, licences et responsabilités	« mécanismes de revue, mise à jour, et de développement futur des politiques de préservation dues à l'accroissement du dépôt et à l'évolution de la technologie et de la pratique de la communauté, une histoire documentée des changements dans ses opérations, procédures, logiciels et matériels informatiques, visant la transparence et la responsabilité dans toutes les actions permettant le fonctionnement et la gestion du dépôt qui affecte la préservation des contenus numériques dans le temps, définit, collecte, traque et de façon appropriée, fournit ses caractéristiques d'intégrité de l'information ; visant un programme régulier d'auto-évaluation et de certification externe, disposant d'un plan d'affaires à moyen ou long terme pour accompagner le dépôt dans le temps, ayant des procédures et pratiques financières transparentes, compatible avec les standards et pratiques comptables adéquats et audité par des tiers en respect des exigences légales nationales, ayant un engagement continu dans l'analyse et le compte rendu des risques, bénéfiques, investissements et des dépenses (y inclus les avoirs, les licences et les dettes) » (ISO, 2011)
Gestion des données numériques, acquisition de contenu	« Entretien des contrats appropriés ou des accords de dépôt pour les équipements numériques qui y sont managés, préservés ou auxquels l'accès est réservé » (ISO, 2011)

Gestion de l'infrastructure et des risques de sécurité, gestion des risques de l'infrastructure technique	« identifie le contenu informationnel et les propriétés intrinsèques de l'information que le dépôt veut préserver » (ISO, 2011)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Il y a assez de manuels et de sources pédagogiques destinés à la constitution, la conservation, la préservation et le développement des dépôts numériques; il existe des standards pour l'accréditation et l'audit des dépôts numériques fiables. Cette documentation est à la portée de quiconque est intéressé par le sujet. Qui seront les spécialistes affectés au fonctionnement de ces dépôts et pourront-ils réaliser tous les desideratas susmentionnés? Est-ce que ce seront des spécialistes en sciences de l'information, un staff de Techniciens en Information, un staff technique? Qui sont ceux qui seront attirés par la spécialisation et feront carrière dans ce domaine? Auront-ils besoin d'une formation spéciale? Qui seront leurs formateurs?

3. Analyse des compétences du staff affecté à la gestion du dépôt numérique, modes de formation professionnelle destinés à ce personnel, offres de formation continue existante

3.1 Situation dans le contexte international

La synchronisation de l'offre de formation avec les nécessités actuelles d'agrégation, de dissémination et de préservation des informations numériques représente une préoccupation pour la plupart des universités (Zuccala, 2008).

Les programmes qui offrent une réponse à ces besoins ont entraîné la transformation des domaines qui traditionnellement traitent du management de l'information comme la bibliothéconomie, l'archivistique et la muséologie. Ainsi, sous le couvert de science de l'information, il a été initié, par les institutions supérieures d'éducation de l'Europe et des Etats Unis d'Amérique, le programme dénommé « iSchools - Schools of information, qui réunissent, sous le même programme de formation, les éléments spécifiques aux LAM (Libraries - Archives - Museums). Les exemples les plus visibles sont :

- Le Programme de Master de l'Université de l'Illinois, option traitement des données informatiques : le DCEP (Data Curation Education - DCEP)

- Le Programme de Master de l'Université de Syracuse - Master en Management des Sciences de l'Information, avec un programme minutieux d'études de spécialisation en management des données, offert par WISE Consortium. C'est une formation en bibliothéconomie basée sur le web
- Leif Kajberg, Leif Lørring (2005). *European curriculum reflections on Library and Library science education*. Copenhagen: Royal School of Librarianship and Library science. available at http://www.library.utt.ro/LIS_Bologna.pdf
- *SCONUL Task Force on Information Skills (1999). Information Skills in Higher Education*. London: Society of College, National and University Libraries. available at http://www.sconul.ac.uk/groups/information_literacy/papers/Seven_pillars.html
- *Kings Royal College, London (Jacobs) (Cockburn) (Jones) (2011) Digital Asset Management*, available at: http://www.kcl.ac.uk/prospectus/graduate/details/name/digital_asset_management/alpha/d/header_search

En analysant l'offre de formation et en prenant en compte le contexte spécifique roumain, plus précisément la situation de l'Université Transilvania de Brasov, il a été proposé un programme de spécialisation dans le domaine qui se déploie au sein de la Faculté d'Ingénierie Mécanique, de Mécatronique et de Management.

3.2 Description du programme proposé par l'Université Transilvania de Brasov

Mission : le programme complémentaire de Master en Systèmes Avancés pour les bibliothèques, archives et musées (**ADVANCED SYSTEMS FOR LIBRARIES, ARCHIVES AND MUSEUMS - ASLAM**) vise à développer des programmes de formation et de recherche en vue d'obtenir une information en profondeur dans les sous-domaines interdisciplinaires de l'ingénierie mécatronique en accord avec les tendances techniques modernes et en assurant une combinaison synergique entre la mécanique de précision, les systèmes électroniques de commande et de contrôle, et l'informatique, qui sert à projeter, réaliser, mettre en marche et explorer les systèmes intelligents automatisés.

Les disciplines proposées dans le plan d'éducation pour la spécialisation ASLAM ont pour objectif de compléter le gain de connaissances fondamentales des étudiants pendant leur formation secondaire (spécialisations : mécatronique,

bibliothéconomie et Information, Archivistique et Muséologie, Informatique, Marketing...)

Tableau N° 2 : Objectifs et compétences pour les étudiants candidats au Master.

Objectifs spécifiques de la formation	Compétences spécifiques	Disciplines
<p><i>Pour les activités didactiques</i></p> <p>Etudier profondément et compléter les connaissances antérieures, nécessaires pour obtenir un plus haut niveau de formation, afin que les étudiants soient capables de faire face aux emplois nécessitant la prise de décisions ;</p> <p>Bâtir les compétences et les capacités qui devraient permettre aux étudiants d'appliquer leurs connaissances et réaliser des activités professionnelles dans les domaines et sous domaines spécifiques à l'ingénierie mécatronique en relation avec les LAM</p>	<p>Etudier profondément les dernières méthodologies et technologies utilisées en ingénierie mécatronique ou réellement susceptibles d'être utilisées dans un futur proche.</p> <p>Capacité d'appliquer la théorie dans des situations spécifiques de l'environnement économique ou institutionnel.</p> <p>Utiliser les méthodes d'analyse expérimentale en ingénierie mécatronique.</p> <p>Compétences recouvrant les mesures, la collecte des données automatisées, l'analyse des recherches.</p> <p>Compétences relatives aux principes de base du management de la qualité de la production, de la projection et de la recherche</p> <p>Compétences relatives à la conception et à l'évolution des machines et des équipements spécifiques au domaine</p> <p>Utilisation des paramètres variés de programmation en vue de résoudre les problèmes d'ingénierie mécatronique en rapport avec les LAM.</p>	Facteurs de dégradation des supports d'information
		Equipements utilisés en publications de dépôts
		Equipements et systèmes de sécurité utilisés en LAM
		Gestion des archives
		Conservation par numérisation
		Technologies informatiques liées à la gestion des documents en LAM
		Traitement des documents contemporains
		Technologies informatiques appliquées aux structures documentaires
		Base de données utilisées en gestion des LAM
		Traitement des documents conservés
		Gestion des structures de l'info-doc pour la préservation des publications
		Systèmes et technologies appliqués en automatisation des LAM
		Calibrage et maintenance des équipements destinés à la conservation des publications
		Valeur patrimoniale des LAM
		Réalisation des pages web
		Gestion des projets en LAM
		Systèmes d'animation culturelle utilisés en LAM
		Systèmes de reconnaissance optique des documents
		Etudes de marchés appliquées aux LAM
		Logiciels d'archivage et de conservation des informations
Copyright en société de l'information		
Gestion des dépôts numériques		

Ceci doit être fait en corrélation avec des thèmes complémentaires relatifs aux domaines scientifiques comme les grandes performances dans la mise en place des nouvelles technologies, l'utilisation des technologies traditionnelles et

numériques de conservation, l'utilisation de la technologie RFID dans les systèmes d'inventaire et de sécurité du patrimoine, dans la gestion des documents et des distributeurs de recherche ou de prêt, l'utilisation des logiciels d'archivage, de stockage et de gestion des documents et des objets affichés. Les étudiants devraient enfin être à même d'organiser, d'accéder et de disséminer les bases de données, d'organiser les dépôts numériques, d'archiver les collections de documents traditionnels en tenant compte de la législation, de faire des études de marchés en vue d'identifier les usagers potentiels et les besoins des clients, d'organiser les événements culturels, de promouvoir une institution, de préserver les documents traditionnels et électroniques. Ils devront aussi être capables de développer leurs connaissances théoriques sur le terrain et développer leurs compétences se rapportant à l'utilisation des équipements destinés à mesurer les facteurs nocifs à la conservation des documents dans les circonstances appropriées, d'entretenir ces équipements, de les calibrer et de mesurer les variables, de maintenir ces variables, conditions et traitements appliqués aux documents endommagés, d'archiver les documents et d'assurer les conditions optimales pour la préservation des documents traditionnels et électroniques.

3.3 Etude de marché qualitative dans les étudiants en option d'ingénierie et de bibliothéconomie, classe de 2011, comparée à l'offre de formation

L'étude a été menée dans la période de mars-avril 2011 et vise aussi bien les étudiants de l'année 2011 se spécialisant en Bibliothéconomie et Information, en cours du jour ou à distance, que ceux d'ingénierie mécanique étudiant en cours du jour, option Mécatronique.

La promotion de la recherche a été faite par le biais des adresses e-mail des groupes d'étudiants, en leur envoyant ce message : « nous vous prions de bien vouloir répondre aux questions suivantes du questionnaire en ligne en utilisant le lien suivant <http://www.surveymonkey.com/s/3PMSGVJ> ». Votre contribution est importante dans le projet de l'université de poser les premières pierres de la mise en place de cette nouvelle spécialisation : MASTER DE SPECIALISATION EN SYSTEMES AVANCES DE BIBLIOTHEQUES, ARCHIVES ET MUSEES - LAM

Hypothèses de recherche

- Toute compagnie, institution, bibliothèque, musée possède une archive numérique (document qui sont stockés et archivés électroniquement)
- Il doit y avoir des spécialistes formés à la constitution, la conservation et la préservation des archives et dépôts numériques ;
- Il doit y avoir des spécialistes formés à la conservation traditionnelle des documents dans les dépôts, sachant utiliser des équipements techniques de mesure et de maintien d'une température constante, d'une luminosité admise, d'une humidité relative de l'environnement etc.
- Il doit y avoir des spécialistes formés pour la projection, le démarrage et le fonctionnement des équipements et produits spécifiques à la numérisation, la sécurité, au RFID, aux distributeurs pour le transport de documents.
- La fonction « Gestionnaire de dépôt numérique » devrait être introduite dans le tableau de classification des emplois et doivent être observées les clauses standards relatives à l'audit et à la qualité des dépôts numériques.

Le questionnaire est libellé en dix questions, dont l'une d'elle représente la caractérisation de la personne interrogée. Les étudiants qui ont répondu étaient : 45 sur les 75 de la filière d'ingénierie, soit 51% ; et 42 sur les 69 de la filière de bibliothéconomie, soit 61%. La recherche est donc validée du point de vue nombre et catégorie de personnes questionnées.

Résultats de la recherche

Nous présentons les questions et graphiques des réponses pour les étudiants en filière d'ingénierie - ENG et ceux de la filière Library Science (Bibliothéconomie) - LIB, excepté la question de caractérisation

1. Avez-vous jamais eu accès aux bibliothèques numériques dans le cadre de vos activités personnelles ou vos problèmes de formation ?

- 1 Uniquement les bibliothèques numériques
- 2 Les bibliothèques traditionnelles et celles numériques
- 3 Je n'en ai jamais eu accès

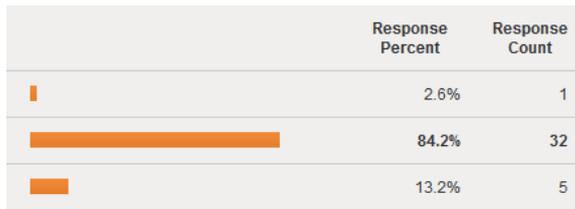


Figure 1 : Opinion ENG pour la question 1

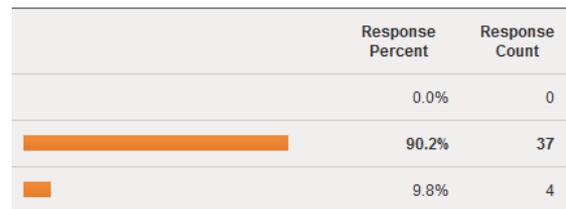


Figure 2 : Opinion LIB pour la question 1

Pour ce qui est de l'accès pour les nécessités de formation, 84,2% des étudiants de la filière ENG et 90,2% de la filière LIB ont eu accès à ces bibliothèques qui étaient à la fois traditionnelles et numériques (Fig. 1, Fig 2)

2. Pensez-vous que la profession de gestionnaire des plateformes digitales représente une profession future qui pourrait-elle être fréquemment rencontrée sur le marché de l'emploi dans les prochaines années ?

- 1 Oui
- 2 Non
- 3 Je ne sais pas
- 4 On ne gagne rien à spécialiser dans cet emploi

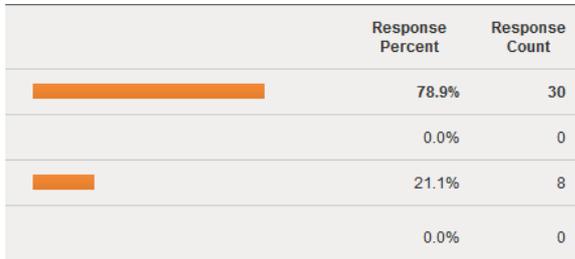


Figure 3 : Opinion ENG pour la question 2

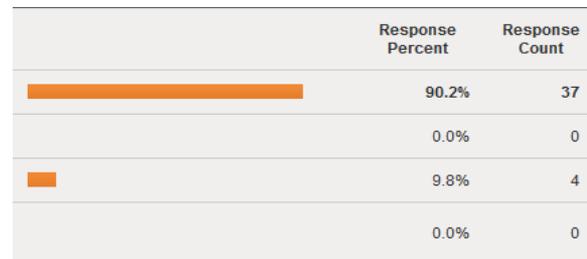


Figure 4 : Opinion LIB pour la question 2

78% des étudiants en filière ENG et 92% de ceux en filière LIB pensent que la fonction Gestionnaire de dépôt numérique représente un emploi d'avenir (Fig.3, Fig 4)

3. Quels sont les sujets proposés pour cette formation de master que vous aimeriez étudier ?

	1	2	3
Facteurs de dégradation des supports d'information	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipements utilisés en publications de dépôts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipements et systèmes de sécurité utilisés en LAM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestion des archives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conservation par numérisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les Technologies informatiques liées à la gestion des documents en LAM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traitement des documents contemporains	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Technologies informatiques appliquées aux structures documentaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Base de données utilisées en gestion des LAM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traitement des documents conservés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestion des structures de l'info-doc pour la préservation des publications	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Systèmes et technologies appliqués en automatisation des LAM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Standardisation et maintenance des équipements destinés à la conservation des publications	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valeur patrimoniale des LAM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réalisation des pages web	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestion des projets en LAM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Systèmes d'animation culturelle utilisés en LAM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipements multimédias utilisés en LAM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Systèmes de reconnaissance optique des documents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etudes de marchés appliquées aux LAM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logiciels d'archivage et de conservation des informations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Copyright en société de l'information	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestion des dépôts numériques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figure 5 : Questionnaire électronique, question 3

Les intérêts des étudiants par rapport aux disciplines proposées dans le futur programme de formation, résultant de la recherche, sont les suivants :

Tableau 3 : Opinions des étudiants concernant les disciplines proposées dans la formation

Disciplines présentant un grand intérêt pour les étudiants de la filière ENG
- Système de reconnaissance optique des caractères - 71%
- Conservation par numérisation - 68,4%
- Logiciels d'archivage et de conservation des informations
- Valeur patrimoniale des LAM -
- Conception des pages web - 51,4%
- Gestion des dépôts numériques - 50%
Disciplines présentant un grand intérêt pour les étudiants de la filière LIB
- Logiciels d'archivage - 75%
- Gestion des dépôts numériques - 75%
- Conservation par numérisation - 69%
- Conception des pages web - 66%
- Gestion des projets en LAM - 65,7%

4. Quel autre sujet vous intéresserait ?

Les étudiants de la filière ENG ont proposé les disciplines suivantes
- Techniques de sécurité contre le piratage électronique
- Architecture et design managérial des bibliothèques modernes
- Appréciation et promotion des publications
- Cours sur les habitudes d'archivage, de stockage et de préservation des enregistrements, photos, films traités ou non traités (autres sources d'information que les livres)
Les étudiants de la filière LIB ont proposé les disciplines suivantes
- Technologies de l'information appliquées aux structures documentaires, réalisation des pages web, logiciels d'archivage et de conservation des informations
- Facteurs de dégradation des supports d'information
- Méthodes de suivi de la presse, législation sur la culture

- Marketing et découvertes
- Restitution des biens patrimoniaux
- Cours sur les livres anciens
- Méthodes modernes d'attraction des lecteurs vers les bibliothèques; facilitation d'accès aux dépôts numériques
- Pratique d'élaboration de projets de financement de bibliothèques ou de musées ; Psychologie de l'éducation
- Méthode et méthodologies de recherches en sciences de la communication
- Accès libre à l'information à travers les dépôts numériques
- Disciplines connexes à l'archivage

5. Le staff professoral qui donnera des formations sur ce sujet viendra des domaines suivants : Lettres (LT), Sociologie (SO), Ingénierie (ENG), Droit (L), Informatique (CS). Attribuez 100 points à ces domaines en accord avec le poids des disciplines que vous pensez être les plus utiles à la spécialisation

Response Average	Response Total	Response Count
21.37	748	35
14.57	510	35
21.86	765	35
12.71	445	35
28.86	1,010	35

Figure 6 : Opinion ENG pour la question 5

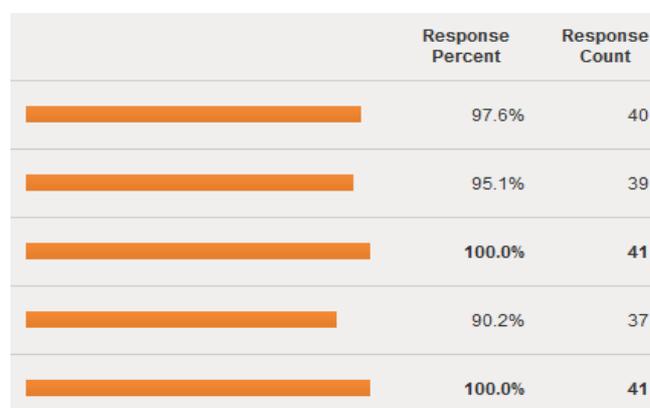


Figure 7 : Opinion LIB pour la question 5

Concernant le poids des disciplines de base dans le programme de formation proposé, les étudiants de la filière ENG aimeraient que les disciplines en sciences informatiques aient un poids de 28,06%, celles en ingénierie 21,86%, celles en lettres 21,37%, celles en sociologie 14,57% et celles en droit 12,1%. Les étudiants en LIB ont répondu d'une façon totalement inexacte en ne parvenant pas à répartir les 100 points sur les quatre domaines. (Fig. 6, Fig. 7)

6. Pensez-vous de l'Université Transilvania possède l'expertise et les installations propices et croyez-vous que ce serait une spécialisation d'un haut niveau de formation et d'apprentissage ?

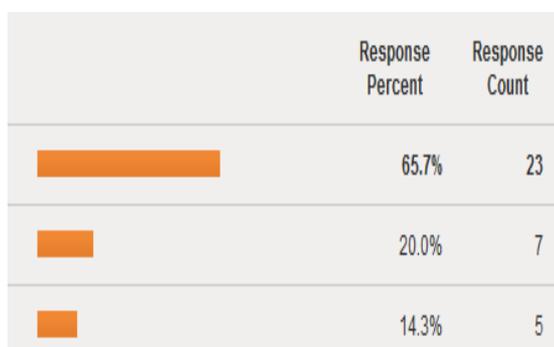


Figure 8 : Opinion ENG pour la question 6

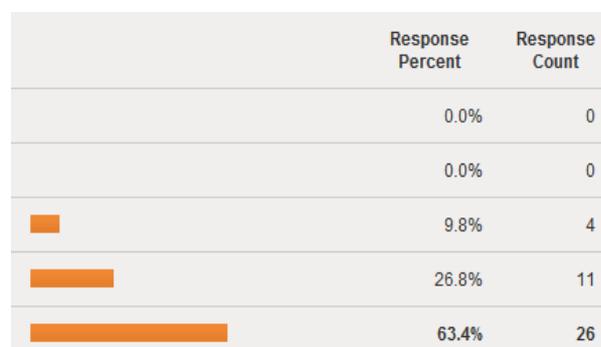


Figure 9 : Opinion LIB pour la question 6

Concernant l'expertise de l'université, 58% des étudiants de la filière ENG et 63,4% des étudiants de la filière LIB pensent que des cours de qualité seront donnés et répondront au niveau de technologie adéquat

7. Si ces cours peuvent être dispensés en ligne et que les séminaires soient de web-séminaires permettant une interaction directe en ligne avec le staff de formation, est-ce que la spécialisation pourrait devenir plus attractive ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

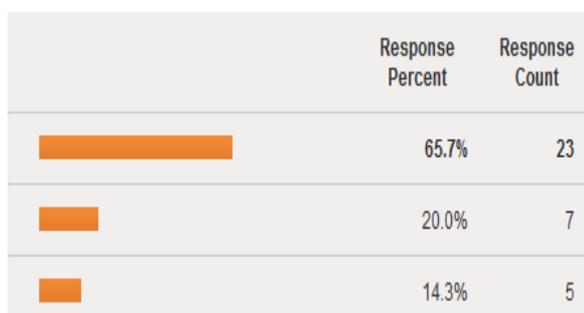


Figure 10 : Opinion ENG pour la question 7

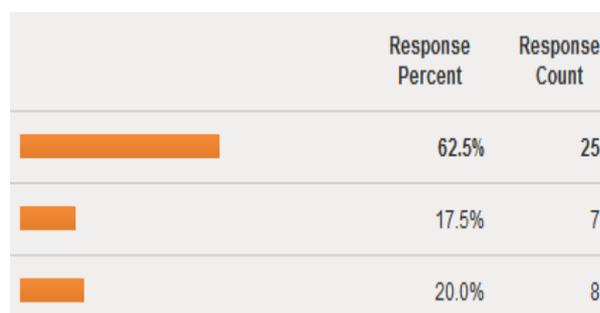


Figure 11 : Opinion LIB pour la question 7

65,7% des étudiants de la filière ENG et 62% de ceux de la filière LIB pensent que cette spécialisation pourrait devenir plus attrayante si elle était faite à travers des web séminaires et des cours en ligne (Fig. 10, Fig. 11)

8. Aimeriez-vous suivre cette spécialisation ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

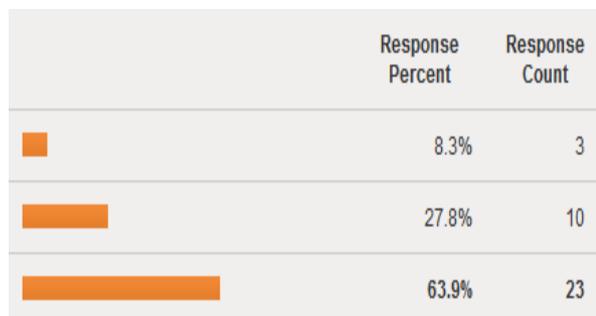


Figure 12 : Opinion ENG pour la question 8

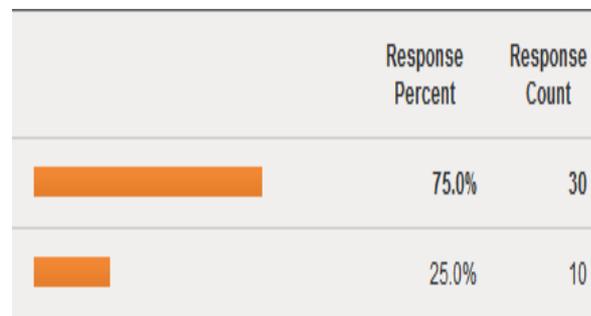


Figure 13 : Opinion LIB pour la question 8

Seulement 8,3% des étudiants de la filière ENG feront cette spécialisation, contre 75% de ceux de la filière LIB qui aimeraient vraiment obtenir leur Master dans ce domaine (Fig. 12, Fig. 13)

9. Si vous ne choisissez pas cette spécialisation, quelles pourraient en être les raisons ?

- Je ne veux pas faire une autre spécialisation
- Je n'ai pas les ressources financières pour suivre une autre spécialisation
- Je n'aime pas la structure de formation
- Autres raisons

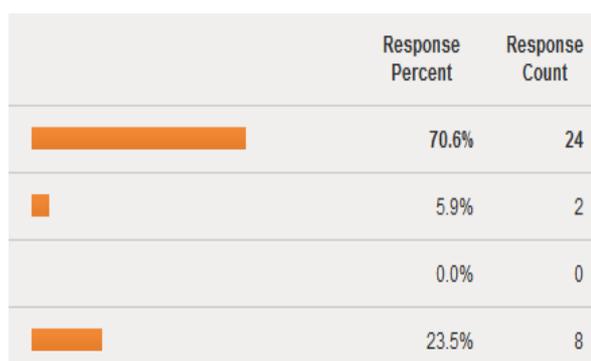


Figure 14 : Opinion ENG pour la question 9

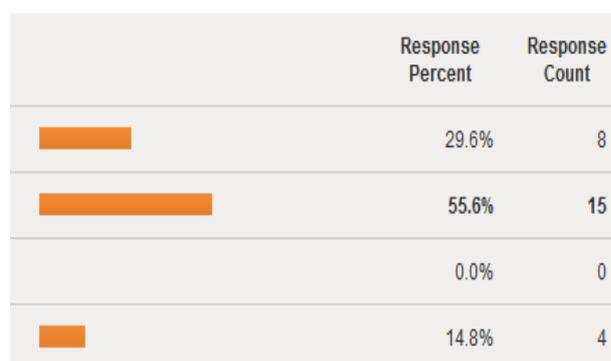


Figure 15 : Opinion LIB pour la question 9

Parmi ceux qui ne veulent pas suivre cette spécialisation, 70% des étudiants de la filière ENG espèrent suivre une autre spécialisation et 55% de ceux venant de la filière LIB n'ont pas les ressources financières adéquates (Fig. 14, Fig. 15)

Conclusions

La majorité des étudiants ont accès aux bibliothèques traditionnelles et numériques pour des nécessités de formation et pensent que la profession de Gestionnaire de dépôts numériques représente un emploi d'avenir. A la fois les étudiants ENG et LIB sont intéressés par les cours suivants : *conservation par numérisation* et *conception des pages web*. Les étudiants de la filière ENG sont intéressés par les *Techniques de sécurité anti piratage électronique*, alors que ceux de la filière LIB sont intéressés par les *Méthodes de suivi de la presse*, *Législation sur la culture*

La plupart d'entre eux aimerait que la formation soit dispensée à travers des web séminaires et des cours en ligne. Les étudiants de la filière LIB aimeraient suivre cette spécialisation alors que peu d'étudiants ENG sont intéressés par cette spécialisation parce qu'ils aimeraient suivre une autre. Tous les étudiants acceptent et aiment la structure hébergeant la formation.

De par mon expérience didactique, d'enseignant à la fois en filière LIB et ENG, je peux affirmer que les étudiants ne sont pas préparés pour de telles responsabilités et ne possèdent pas les compétences en technologies de l'information devant leur permettre de maîtriser les problèmes. Les étudiants de la filière ENG sont capables de développer ces dépôts, de poursuivre leur formation et de mettre en place des dépôts dignes de confiance mais ils ne possèdent pas les compétences relatives à l'organisation de l'information, l'indexation, le thésaurus, la description bibliographique et ne sont pas attirés par ce domaine. Qu'est-ce qui doit donc être fait ?

- Prendre en compte tous les facteurs décisionnels dans la prise des décisions éducatives pour la formation du personnel enseignant dans les spécialités de base de la société de l'information
- Offrir des formations post-universitaires, en ligne, auxquelles tous les étudiants peuvent avoir accès, quelque soit le profil qu'ils ont, mais des étudiants qui soient engagés dans le développement de dépôts numériques
- Offrir des cours de formation pour ceux qui évoluent déjà dans le domaine ;
- Associer les associations professionnelles dans promotion et la délivrance des cours ;
- Rendre tous le monde conscient de l'avenir de cette profession

References

1. DRAMBORA. Digital Repository Audit Method Based On Risk Assessment. 14 May <http://www.aib.it/aib/boll/2009/0902139.htm>.
2. DRIVER. DRIVER: Networking European Scientific Repositories . 12 May 2011 <<http://www.driver-repository.eu> >.
3. ISO. „Space Data and Information Transfer Systems - Audit and certification of trustworthy digital repositories.” 16363, 2011, 13 May 2011 <<http://wiki.digitalrepositoryauditandcertification.org/pub/Main/WebHome/652x0r1cand idate-SO ISO update-typoscorrected.doc>>.
4. ISO. “Space data and information transfer systems -- Open archival information system --Reference model”, 14721,2003, 13 May 2011 ,<<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>,>
5. Journals, Directory of Open Access. 13 May 2011 <http://www.doaj.org/>
6. Kosson, Romanian Information Science Community. DRAMBORA. 13 May 2011 <http://www.kosson.ro/index.php?option=com_content&view=article&id=222%3Adrambora-digital-repository-audit-method-based-on-risk assessment&catid=22%3Aknowhow&Itemid=32&lang=ro>.
7. Kosson, Romanian Information Science Community. PLATTER - Planning Tool for Trusted Electronic Repositories. 14 May 2011 http://www.kosson.ro/index.php?option=com_content&view=article&id=220%3Aplatter--planning-tool-for-trusted-electronic-repositories&catid=22%3Aknowhow&Itemid=32&lang=en>.
8. Leif Kajberg, Leif Lørring Copenhagen: Royal School of Librarianship and Information Science. European curriculum reflections on Library and Information Science education. Ed. Copenhagen: Royal School of Librarianship and Information Science. 2005.<http://www.library.utt.ro/LIS_Bologna.pdf>.
9. NARA. National Archives and Record Administration. 14 May 2011 <<http://www.archives.gov/>>.
10. Repositories, Directory of Open Access. Statistics. 10 May 2011 <<http://www.opendoar.org/> >.
11. Repositories, Registry of Open Access. Registry of Open Access Repositories (ROAR). May 2011 <<http://roar.eprints.org/> >.
12. RLG-OCLC. Trusted Digital Repositories:Attributes and responsibilities. Mountain View: RLG, 2002.
13. SCONUL Task Force on Information Skills, Information Skills in Higher Education. London: Society of College, National and University Libraries. 1999.

<http://www.sconul.ac.uk/groups/information_literacy/papers/Seven_pillars.htm
>

14. Sherpa. Securing a Hybrid Environment for Research preservation and Access. 2006. 10 May 2011 <<http://www.sherpa.ac.uk/>>.
15. Swan, A. The bussiness of digital repositories. Truro, United Kingdom: Key perspective Ltd., 2009.
16. Zuccala, A., Oppenheim, C. & Dhiensa, R. „Managing and evaluating digital repositories.“ Information Research (2008): 333, <http://informationr.net/ir/13-1/paper333.html>