

h e g

**Les bibliothèques face aux Linked Open Data :
de nouvelles applications web et de nouvelles
compétences professionnelles**

Mémoire de recherche réalisé par :

Jasmin HÜGI

Nicolas PRONGUÉ

Sous la direction de :

Prof. Dr. René Schneider

Genève, 10 janvier 2014

Master en Information documentaire

Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)

Déclaration

Ce mémoire de recherche est réalisé dans le cadre du Master en information documentaire de la Haute école de gestion de Genève. Les étudiants acceptent, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans ce travail, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité des auteurs, ni celle de l'encadrant.

« Nous attestons avoir réalisé le présent travail sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie. »

Fait à Genève, le 10 janvier 2014

Jasmin Hügi, Nicolas Prongué

Résumé

En cette période, le monde des bibliothèques vit une phase de profonde remise en question globale de la gestion des données bibliographiques. Plusieurs réflexions sont en cours, au niveau international : l'ouverture des données avec le mouvement de l'Open Data, de nouvelles règles de catalogage avec le standard RDA, ainsi qu'un nouveau modèle de données avec FRBR et l'initiative BIBFRAME. Les Linked Open Data (LOD) s'inscrivent à la croisée de ces tendances et les professionnels de l'information doivent s'approprier ces évolutions.

Ce rapport analyse la thématique des LOD en bibliothèques sous deux angles différents.

La première partie (A) étudie tout d'abord les applications basées sur les LOD qui ont été réalisées par des bibliothèques afin d'apporter une plus-value à leurs utilisateurs. Le but était d'établir un panorama détaillé de ces applications, ainsi qu'une analyse de leurs caractéristiques et de leurs fonctionnalités, en portant une attention particulière à la situation suisse. Six applications concrètes ont été identifiées et présentées : la British National Bibliography, le Centre Pompidou virtuel, data.bnf.fr, Kulttuurisampo, lobid.org et le Virtual International Authority File. En Suisse, un certain retard est constaté par rapport à d'autres pays tels que l'Allemagne. Or, il est intéressant de noter que ce retard n'est pas dû à des causes techniques mais bien à des causes institutionnelles ; il peut être attribué à la petite taille des différentes organisations culturelles en Suisse.

La deuxième partie (B) de ce rapport s'intéresse aux nouvelles compétences requises par les professionnels de l'information afin de travailler sur un projet LOD. Pour tenter d'y apporter une réponse, une analyse du contenu d'offres d'emploi ainsi que d'avis d'experts a été réalisée. Onze catégories principales ont ainsi été identifiées, regroupant différentes compétences, à savoir des compétences en transformation et conversion de données en LOD, des connaissances approfondies des données bibliographiques, des compétences informatiques et des compétences interpersonnelles. Sur la base des catégories et compétences identifiées, des recommandations de cours ont été émises, à intégrer dans les programmes d'études des professionnels de l'information en Suisse.

Mots-clés : applications, bibliothèques, compétences, Linked Open Data, professionnels de l'information

Table des matières

Déclaration.....	i
Résumé.....	ii
Liste des tableaux.....	v
Liste des figures.....	v
1. Introduction.....	1
2. Contexte général.....	2
2.1 Linked Data.....	2
2.2 Open Data.....	3
2.3 Linked Open Data.....	4
2.4 Développement des Linked Open Data en bibliothèques.....	4
3. Partie A : Les applications basées sur les Linked Open Data en bibliothèques.....	7
3.1 La méthodologie.....	7
3.2 Qu'est-ce qu'une application?.....	8
3.3 Résultats : les applications identifiées.....	8
3.3.1 British National Bibliography (BNB).....	9
3.3.2 Centre Pompidou virtuel.....	10
3.3.3 data.bnf.fr.....	12
3.3.4 Kulttuurisampo.....	14
3.3.5 lobig.org.....	15
3.3.6 Virtual International Authority File (VIAF).....	17
3.4 Caractéristiques des applications.....	18
3.4.1 Fonctionnalités basées sur les LOD.....	18
3.4.2 Formats proposés.....	20
3.4.3 Accès aux données.....	20
3.4.4 Dispositions légales.....	21
3.5 Situation des Linked Open Data en Suisse.....	21
3.6 Plus-value des Linked Open Data en bibliothèques.....	24
3.6.1 Meilleures possibilités de recherche.....	24
3.6.2 Meilleure interopérabilité des données.....	25
3.6.3 Meilleure sérendipité.....	26
3.6.4 Meilleure visibilité sur le web.....	27
3.7 Conclusion de la partie A.....	27
4. Partie B : Les nouvelles compétences pour les professionnels de l'information	29
4.1 Introduction.....	29
4.2 Les questions de recherche.....	30
4.3 Revue de littérature.....	31

4.4	La méthodologie.....	37
4.4.1	Les autres études sur les compétences et le curriculum.....	37
4.4.2	Collecte des données.....	38
4.4.2.1	Offres d'emploi.....	38
4.4.2.2	Consultation d'experts.....	41
4.4.3	Analyse de contenu.....	42
4.5	Résultats : Descriptif des compétences.....	43
4.5.1	Les catégories identifiées.....	43
4.5.2	Analyse des catégories.....	46
4.5.3	Discussion.....	56
4.6	Recommandations : intégration dans la formation.....	57
4.6.1	Recommandations pour l'apprentissage, le bachelor et le master en Information documentaire.....	58
4.6.2	Recommandations pour la formation continue.....	60
4.7	Conclusion de la partie B.....	61
5.	Conclusion générale.....	64
6.	Bibliographie.....	67
7.	Annexes.....	73
7.1	Glossaire.....	73
7.2	Questions envoyées aux institutions bibliothéconomiques suisses.....	77
7.3	Listes retenues recensant des plates-formes d'offres d'emploi.....	78
7.4	Offres d'emploi analysées.....	79
7.5	Questions posées aux experts.....	94
7.6	Dictionnaire.....	95
7.7	Catégories identifiées par Park et al.....	97

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques de la British National Bibliography.....	9
Tableau 2 : Caractéristiques du Centre Pompidou virtuel.....	11
Tableau 3 : Caractéristiques de data.bnf.fr.....	12
Tableau 4 : Caractéristiques de Kulttuurisampo.....	14
Tableau 5 : Caractéristiques de lobid.org.....	16
Tableau 6 : Caractéristiques du VIAF*.....	17
Tableau 7 : Comparaison des applications par fonctionnalités.....	19
Tableau 8 : Résultats par plate-forme.....	40
Tableau 9 : Fréquence des mentions des catégories.....	47
Tableau 10 : Présence des catégories par cas.....	49
Tableau 11 : Comparaison des offres d'emploi avec l'avis d'experts.....	54

Liste des figures

Figure 1 : Exemple d'un triplet*.....	2
Figure 2 : Linked Open Data Cloud.....	3
Figure 3 : Extrait d'une notice de la British National Bibliography.....	10
Figure 4 : Page sur Picasso dans le Centre Pompidou virtuel.....	11
Figure 5 : Page "auteur" de Victor Hugo dans data.bnf.fr.....	13
Figure 6 : Notice d'un livre dans Kulttuurisampo.....	15
Figure 7 : Extrait d'une notice dans lobid.org.....	16
Figure 8 : Extrait d'une notice du VIAF*.....	18
Figure 9 : Situation des LOD en Suisse.....	22
Figure 10 : Auto-complétion avec contextualisation Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft.....	24
Figure 11 : Lien entre Picasso et Napoléon dans Kulttuurisampo.....	25
Figure 12 : Frise chronologique des œuvres de Blaise Cendrars dans data.bnf.fr.....	27
Figure 13 : Rang de la fréquence des mentions et rang de la présence par cas.....	50
Figure 14 : Partitionnement des catégories.....	51
Figure 15 : Positionnement multidimensionnel.....	53
Figure 16 : Comparaison des offres d'emploi avec les avis d'experts.....	55
Figure 17 : Système de formation suisse.....	57

1. Introduction

Le mouvement des données ouvertes (Open Data) conquiert de plus en plus d'organisations, principalement publiques, qui proposent déjà leurs données en téléchargement libre ou via des applications. En Suisse, ce courant se manifeste par exemple par la plate-forme gouvernementale opendata.admin.ch. Parallèlement, un phénomène plus technologique gagne en importance : le web sémantique. Depuis que Tim Berners-Lee lui a donné son nom en 2001, ce mouvement vise à lier et à structurer l'information sur le web pour en créer des Linked Open Data (LOD*)¹.

Ces évolutions impactent directement les domaines de compétences des bibliothèques, notamment la gestion de leurs données bibliographiques et les interfaces de recherche d'information en ligne. Pendant que certaines institutions jouent un rôle précurseur dans le développement et la mise en place de ces nouveautés, d'autres se tiennent en retrait.

Aujourd'hui, quelles sont les bibliothèques les plus actives dans ce domaine ? Quels sont les principaux projets réalisés ou en développement ? Et enfin, quelles compétences les professionnels de l'information doivent et devront posséder pour mener à bien cette évolution dans les bibliothèques ?

Ce rapport introduit ces diverses thématiques en débutant par une présentation du concept général de Linked Open Data en bibliothèques, et en portant un regard sur les réalisations accomplies dans ce domaine jusqu'à présent. Ensuite, il aborde, dans la partie A, les applications LOD créées en bibliothèques. Il réalise un tour d'horizon des institutions ayant, au-delà de la mise à disposition de leurs données en LOD, développé des applications offrant une réelle plus-value par l'exploitation de ces données. La situation en Suisse est considérée avec une attention particulière. Dans un deuxième temps, ce travail s'intéresse aux implications que cela représente pour les professionnels de l'information. Ainsi, la partie B présente, sur la base de l'analyse d'offres d'emploi et d'avis d'experts, un éventail de nouvelles compétences liées aux LOD et demandées par le marché du travail, ainsi que des recommandations de divers cours à intégrer dans les programmes d'études suisses en information documentaire.

Une synthèse générale des résultats obtenus clôt ce travail dans la conclusion.

1 Les termes techniques et les acronymes marqués d'un astérisque sont définis dans le glossaire (annexe 7.1).

2. Contexte général²

Avant de décrire les deux parties de cette étude, le contexte général est expliqué en donnant une définition du concept Linked Open Data, souvent abrégé LOD. En français, on parle parfois de données ouvertes et liées, mais le terme anglais semble prévaloir (surtout en Suisse).

Le concept de LOD regroupe en fait deux aspects différents, le « linked » et l'« open », qu'il s'agit de clarifier.

2.1 Linked Data

Comme le nom l'indique, les Linked Data décrivent des données reliées entre elles. Pour qu'elles puissent être reliées, il faut a) qu'elles soient publiées sur le web et b) qu'elles aient un identifiant unique sous forme de HTTP URI*.

Les données sont liées entre elles au travers de combinaisons "donnée-lien-donnée", ou "sujet-prédicat-objet", qu'on appelle triplets* dans le jargon. Un triplet* ressemble à ceci :

`<http://www.rero.ch/dicker_joel> <http://www.owl.org/same_as>`

`<http://www.viaf.org/joel_dicker>`. [exemple fictif]

La troisième partie de ce triplet* peut faire l'objet d'un autre triplet*, tel qu'il est présenté dans la figure 1 [exemple semi-fictif] :

Figure 1 : Exemple d'un triplet*

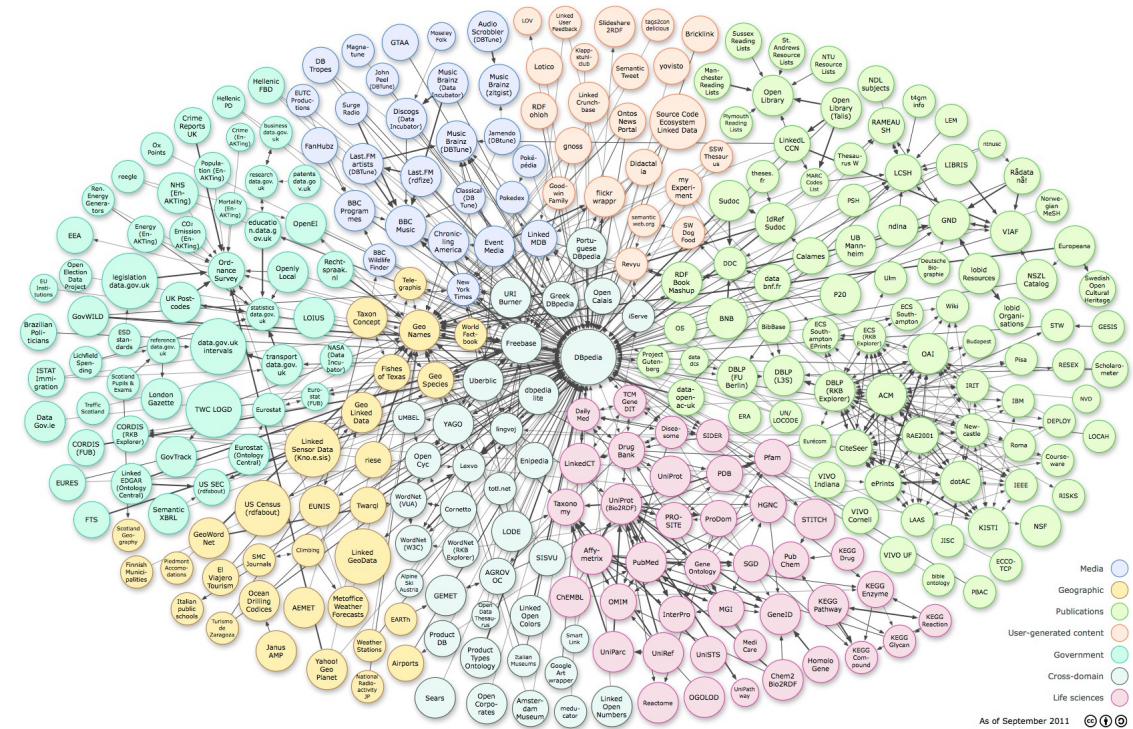


2 Ce texte a déjà été publié par les auteurs en tant que billet de blog (Hügi, Prongué, 2013a)

Ce qui rend les Linked Data intéressants, c'est qu'une signification est attribuée au lien lui-même qui relie deux données. Ainsi, dans l'exemple ci-dessus, le lien sémantique nous dit que la donnée 1 représente le même concept que la donnée 2.

De cette manière, tout sur le web peut être relié à n'importe quoi d'autre sur le web. Grâce à RDF*, un standard commun qui permet d'unifier le formatage de ces triplets*, prend forme un réseau global, appelé web des données. La figure 2, appelée Linked Open Data Cloud, illustre ce réseau de données.

Figure 2 : Linked Open Data Cloud



(Cyganika, Jentzsch, 2011)

En bref, pour avoir des Linked Data, il faut (Gandon, 2012) :

- Des identifiants uniques sous forme de HTTP URIs*;
- Le respect d'un standard commun du web (RDF);
- Des liens vers des données externes.

2.2 Open Data

Inscrit dans la tendance parfois appelée « Open Everything », l'« Open Data » met les données dans la ligne de mire. Ce phénomène se répand dans le secteur de l'administration publique ainsi que dans les milieux scientifiques. Le but est d'arriver à une meilleure transparence en partant du principe que ces données représentent un

bien commun et devraient donc être accessibles par tous.

Alors quels critères les données doivent-elles remplir pour être considérées comme ouvertes? Ces critères relèvent de trois aspects : technique, économique et juridique (Chignard, 2012) :

- Les données doivent être fournies dans un format non-propriétaire (par exemple .csv au lieu de .xlsx).
- Les données doivent pouvoir être utilisées librement et sans discrimination.
- Les données doivent être sous une licence ouverte (par exemple CC0) qui ne restreint pas l'utilisation, la réutilisation ni la redistribution.

2.3 Linked Open Data

Que veut donc dire la combinaison de ces deux termes? L'un n'inclut ou n'exclut pas l'autre, donc des données ouvertes ne doivent pas forcément être liées et des données liées ne doivent pas forcément être ouvertes. Mais elles peuvent être les deux. La combinaison de ces deux aspects crée une interopérabilité technique (avec RDF), juridique (sans restriction par le copyright) et économique (libre d'accès par tous) qui ouvre un large éventail de possibilités d'utilisation.

2.4 Développement des Linked Open Data en bibliothèques

RDF a été publié sous forme de recommandations par le World Wide Web Consortium (W3C*) en 1999 pour la première fois. Toutefois, le modèle n'a été véritablement adopté qu'en 2004, lors de la parution de la seconde version de ses spécifications (World Wide Web Consortium, 2004).

En bibliothèques, le Library of Congress Working Group on the Future of Bibliographic Control (2007) lance réellement la thématique en 2007, par la publication d'un rapport sur l'avenir des données bibliographiques. En 2008, le Library of Congress Subject Headings (LCSH*, ou fichier d'autorités matières de la Bibliothèque du Congrès) est le premier set de données bibliographiques à être publié en LOD (Pohl, Danowski, 2013 : 13). La même année, le réseau suédois LIBRIS est le premier à publier l'intégralité des données de son catalogue en LOD.

D'autres institutions ont suivi en publiant leurs données de catalogue, notamment des bibliothèques nationales, en Allemagne, en France, en Grande-Bretagne ou encore en Hongrie. Des bibliothèques et des réseaux universitaires, principalement allemands et

français, ont également fait le pas. C'est le cas, entre autres, du réseau allemand HBZ³, de la bibliothèque universitaire de Mannheim⁴, du réseau français Sudoc⁵ et de la bibliothèque universitaire de Winchester⁶ en Grande-Bretagne. Au niveau international, la bibliothèque digitale Europeana⁷ est très active dans le domaine : elle a développé son propre modèle de données LOD, sur la base duquel elle est en train de créer une infrastructure LOD (Isaac, 2013). OCLC a également transformé et publié les données de Worldcat⁸ en LOD.

Les données bibliographiques concernées incluent également les fichiers d'autorités auteurs ou matières, qui sont particulièrement visés par les projets LOD. Ainsi, l'initiative *Virtual International Authority File (VIAF*)*⁹ a réuni à ce jour plus de trente bibliothèques dans le but de relier leurs fichiers d'autorités auteurs. Ces données fusionnées automatiquement sont à présent librement disponibles en LOD (Tennant, 2013). De même, les fichiers d'autorités matières GND* en allemand, LCSH* en anglais et RAMEAU* en français ont été liés entre eux dans le cadre du projet MACS (Landry, 2007). Ils sont aujourd'hui publiés sur le web en LOD. Du fait que les fichiers d'autorités représentent des concepts du monde réel, comme des personnes ou des lieux, ils ont un potentiel de liaison bien plus grand que les données décrivant des documents : ils peuvent être liés à des données qui ne sont pas d'ordre bibliographique.

Les bibliothèques se trouvent encore en pleine phase de recherche et d'exploration par rapport aux LOD. Pour partager et développer les connaissances, plusieurs manifestations sont organisées, spécifiques à ce domaine qui nécessite une collaboration internationale. Ainsi, la conférence annuelle SWIB (Semantic Web in Bibliotheken), tenue pour la première fois en 2009 en Allemagne, a rapidement attiré un public international. Dès 2011, le congrès LODLAM (Linked Open Data in Libraries, Archives, and Museums) a eu lieu sur une thématique similaire aux États-Unis. Des groupes de travail se sont également créés au niveau mondial. Par exemple, des experts internationaux se sont réunis au sein du W3C*, sous l'appellation *Library Linked Data Incubator Group*, dans le but de « participer à l'amélioration globale de l'interopérabilité des données de bibliothèques sur le web » (Library Linked Data

3 <http://lobid.org/about>

4 <http://bib.uni-mannheim.de/>

5 <http://www.sudoc.abes.fr/>

6 <http://capitadiscovery.co.uk/winchester-ac/home>

7 <http://www.europeana.eu/>

8 <http://www.worldcat.org/>

9 <http://viaf.org/>

Incubator Group, 2012). Le rapport final de ce groupe, paru en 2011, a joué un grand rôle dans le développement des LOD. A l'IFLA*, un groupe de travail a également été créé en 2011 : le *Semantic Web Special Interest Group*.

3. Partie A : Les applications basées sur les Linked Open Data en bibliothèques

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, les bibliothèques se sont certes attelées à la thématique des LOD, mais essentiellement dans une optique : la publication. Elles font donc preuve d'une volonté certaine de diffusion de leurs métadonnées à tout un chacun, sans toutefois les utiliser pour leur propre intérêt. Cela signifie que les bibliothèques publient généralement leurs données bibliographiques sous forme de données brutes (dumps*), sans exploiter pour elles-mêmes et pour leurs utilisateurs la plus-value qu'offrent de telles données liées.

La question centrale de la partie A de ce travail de recherche est donc : « Quelles applications basées sur les LOD les bibliothèques ont-elles déjà développées ? »

3.1 La méthodologie

Le but de ce travail de recherche est d'établir un panorama détaillé des applications LOD, ainsi qu'une analyse de leurs caractéristiques et de leurs fonctionnalités, en portant une attention particulière à la situation suisse.

Ce travail a également le but – plus implicite – de démontrer la plus-value que peuvent apporter les LOD aux bibliothèques et à leurs utilisateurs, ainsi que d'esquisser leur potentiel de développement. Cet objectif est particulièrement pertinent pour la Suisse, où ces technologies sont encore peu présentes. La conséquence souhaitée serait l'introduction de la thématique LOD comme l'une des réflexions centrales sur l'avenir des données bibliographiques des réseaux de bibliothèques suisses.

Ce travail consiste en une recherche descriptive visant à donner une vue d'ensemble détaillée de la situation des applications LOD en bibliothèques. Plusieurs méthodes ont été utilisées pour y parvenir.

Premièrement, un large état de l'art du sujet, notamment sur la base d'une revue de la littérature, a été réalisé afin de déterminer les applications LOD en bibliothèques. Deuxièmement, les applications identifiées ont été analysées de manière comparative, par l'utilisation de leurs fonctionnalités, via l'interface web, notamment en vue de déterminer la plus-value offerte. Enfin, les principaux acteurs du paysage bibliothéconomique suisse ont été contactés afin de connaître leur position par rapport aux LOD, et de pouvoir décrire l'état de la situation suisse en détails.

Pour ce dernier point, nous avons questionné (les questions se trouvent dans l'annexe 7.2) les grands réseaux de bibliothèques universitaires, à savoir RERO* en Suisse romande, Informationsverbund Deutschschweiz (IDS*) ainsi que ses quatre sous-réseaux en Suisse allemande¹⁰, et le Sistema bibliotecario ticinese (SBT) au Tessin. En toute logique, nous avons également intégré à notre sondage la Bibliothèque nationale et le réseau des bibliothèques de l'administration fédérale Alexandria. A cet échantillon de neuf institutions se sont ajoutés la bibliothèque du CERN et Swissbib*, étant donné que nous les savions actifs dans ce domaine. Les bibliothèques publiques n'ont pas été prises en compte, parce qu'elles se montrent généralement moins intéressées par les LOD (voir chapitre 2.4) et parce qu'elles sont nombreuses et non regroupées en réseau. Au final, une seule des onze institutions n'a pas répondu au sondage.

3.2 Qu'est-ce qu'une application?

Il ne suffit pas de transformer les données bibliographiques en LOD pour créer une plus-value à l'utilisateur. Pour ce faire, les bibliothèques doivent également développer des outils qui exploitent ces données et les rendent accessibles via des interfaces faciles à utiliser. Il s'agit d'applications.

« An application, or application program, is a software program that runs on your computer. Web browsers, e-mail programs, word processors, games, and utilities are all applications. The word "application" is used because each program has a specific application for the user. »
(Christensson, 2008)

Selon cette définition, une application est destinée à un utilisateur, à l'inverse d'un logiciel système, qui offre des services à d'autres logiciels.

Ainsi, dans ce travail ont été considérés comme applications LOD en bibliothèques les services web destinés directement aux utilisateurs et apportant une plus-value basée sur les LOD. Ceci exclut notamment certaines interfaces dont l'utilisation nécessite des connaissances spécifiques, telles que le langage SPARQL* par exemple.

3.3 Résultats : les applications identifiées

Ce chapitre présente un tour d'horizon des nouveaux services créés en bibliothèques et exploitant les LOD. Les principales applications développées y sont décrites, ainsi que leurs fonctionnalités.

10 Les sous-réseaux, indépendants, sont IDS Basel Bern, IDS Luzern, IDS St. Gallen, NEBIS*. A propos de IDS Basel Bern, n'ayant obtenu aucune réponse de la part du réseau, les deux universités ont été contactées séparément.

3.3.1 British National Bibliography (BNB)

La British National Bibliography (BNB*) répertorie l'activité éditoriale du Royaume-Uni et de l'Irlande depuis 1950. La British Library publie dès 2011 deux sous-ensembles de la BNB* en LOD, les monographies et les publications en série, ce qui représente environ 2,8 millions de références (British Library, s.d.). L'infrastructure LOD est encore en cours de développement, mais une application fournissant un accès aux données est déjà disponible en version bêta.

Tableau 1 : Caractéristiques¹¹ de la British National Bibliography

Accès	http://bnb.data.bl.uk/
Fonctionnalités destinées à l'utilisateur et basées sur les LOD	Liens externes (VIAF*, Dewey.info, LCSH*, Lexvo, etc.)
Formats proposés (dans l'application ou en dump)	JSON*, RDF/JSON*, RDF/XML*, TTL*, XML*
Accès aux données (autres que via l'application)	Dump (mises à jour mensuelles) Formulaire SPARQL* SPARQL endpoint*
Dispositions légales	Domaine public (CC0 1.0)

Cette application est actuellement en version bêta et présente de grosses limites. Il est par exemple difficile de trouver un document précis en fonction de son titre ou de son auteur. De plus, les notices affichées sont peu adaptées à l'utilisateur humain : les étiquettes des champs ne sont pas explicites (elles sont issues directement des prédicats des ontologies* utilisées), comme le montre la figure 3. L'étiquette *same as* annonce par exemple un lien externe vers le VIAF*.

11 Ces caractéristiques sont expliquées en détails dans le chapitre 3.4.

Figure 3 : Extrait d'une notice de la British National Bibliography

Stimson, Joan	
http://bnb.data.bl.uk/id/person/StimsonJoan	
family name	Stimson
given name	Joan
has contributed to	<ul style="list-style-type: none"> 5 minute bunny tales for bedtime / Sally Sheringham 5 minute bunny tales for bedtime / Sally Sheringham 5-minute bunny tales for bedtime / Sally Sheringham Bears for bedtime! storybook collection Readaloud stories / John A. Cunliffe
name	Joan Stimson
type	<ul style="list-style-type: none"> Agent Agent Person
same as	61592167

3.3.2 Centre Pompidou virtuel

Le Centre Pompidou virtuel est le site web du Centre national d'art et de culture Georges Pompidou à Paris. Cette institution est notamment composée du Musée national d'art moderne (MNAM), de la Bibliothèque publique d'information (Bpi) et de l'IRCAM (Institut de recherche et coordination acoustique/musique). En 2012, le Centre Pompidou a inauguré un nouveau site web, exploitant les technologies du web sémantique pour lier et donner un accès centralisé aux près de 100'000 ressources en ligne qu'il recèle (Bermès, 2012a). Ces ressources sont multiples et de formats divers : ressources de bibliothèques (format MARC*), ressources d'archives (format EAD*), ressources muséales et audio-visuelles (bases de données maison), ainsi que ressources d'événements (agenda du Centre Pompidou) (Bermès, 2012b).

Tableau 2 : Caractéristiques du Centre Pompidou virtuel

Accès	http://www.centrepompidou.fr/
Fonctionnalités destinées à l'utilisateur et basées sur les LOD	Accès centralisé à des ressources diverses Pages d'agrégation autour de personnes, d'œuvres, etc., avec de nombreux liens internes entre les diverses ressources (vidéos, textes, sons, œuvres d'art, événements, etc.) Liens externes (site de la Réunion des musées nationaux-Grand Palais)
Formats proposés (dans l'application ou en dump)	Aucun (les données ne sont pas ouvertes)
Accès aux données (autres que via l'application)	Aucun (les données ne sont pas ouvertes)
Dispositions légales	Les données ne sont pas ouvertes.

Les données du Centre Pompidou virtuelles ne sont néanmoins pas (encore) ouvertes. Emmanuelle Bermès (2012c), responsable du service multimédia du Centre, explique :

« [...] nous n'avons pas fait du Linked OPEN Data mais du Linked ENTERPRISE Data. C'est à dire que nous avons appliqué les technologies du Web sémantique à nos propres données afin de construire notre propre service. »

L'application présente par contre une grande avance sur les autres réalisations du domaine LOD en bibliothèques, notamment du point de vue de l'utilisabilité et du graphisme de l'interface, deux aspects ayant pour but de favoriser la « navigation par les sens » (Bermès, 2012a). La figure 4 illustre cette navigation par les sens et les liens entre les ressources de tous types au sein d'une même page sur Pablo Picasso.

Figure 4 : Page sur Picasso dans le Centre Pompidou virtuel

3.3.3 data.bnf.fr

data.bnf.fr est le nom du site de la Bibliothèque nationale de France (BnF*) dédié aux LOD. L'un des buts de ce site est de pouvoir « accéder aux ressources de la BnF directement depuis une page Web, sans connaître préalablement les services de la BnF » (Bibliothèque nationale de France, 2013a). Le site donne accès à une sélection de ressources de la BnF*, issues du catalogue général, de la base *BnF archives et manuscrits* et de la bibliothèque digitale *Gallica*. Les LOD permettent de gérer efficacement des données de formats divers : des notices de livres en format InterMarc, de manuscrits en format XML-EAD* et de documents numériques en format Dublin Core* (Bibliothèque nationale de France, 2013b). En tout, il s'agit de plus de 600'000 pages web (état : juin 2013) qui ont été mises en ligne progressivement depuis 2011, et le corpus est encore en cours d'extension, visant une couverture presque totale des données de bonne qualité.

Tableau 3 : Caractéristiques de data.bnf.fr

Accès	http://data.bnf.fr/
Fonctionnalités destinées à l'utilisateur et basées sur les LOD	Accès centralisé à des ressources diverses Liens externes (LCSH*, DBpedia*, IDref*, VIAF*, DNB*, etc.) Pages d'agrégation autour de personnes, d'œuvres, etc., avec de nombreux liens internes entre les diverses ressources (documents numérisés, notices bibliographiques, signets de la BnF*, etc.) Référencement des pages web par les moteurs de recherche Recherche géographique (au moyen d'une carte) Génération de frises chronologiques
Formats proposés (dans l'application ou en dump)	JSON*, N3*, NT*, PDF, RDF/XML*
Accès aux données (autres que via l'application)	Dump (mises à jour tous les 6 mois)
Dispositions légales	Licence ouverte avec mention d'attribution (« Licence ouverte » de l'État français ¹²)

L'application *data.bnf.fr* est l'une des plus abouties dans le domaine des LOD en bibliothèques ; c'est l'une des rares à avoir atteint un stade de maturité suffisant, où toutes les fonctionnalités marchent sans bug. De plus, elle offre une réelle plus-value avec ses pages agrégeant diverses ressources autour d'un concept (auteur, œuvre,

12 <http://www.etalab.gouv.fr/pages/licence-ouverte-open-licence-5899923.html>

thème), grâce au modèle FRBR*. La figure 5 montre par exemple la page de Victor Hugo, depuis laquelle un accès est proposé à tous les documents en lien avec lui, selon qu'il en est l'auteur du texte, l'auteur adapté, le préfacier, etc.

Figure 5 : Page "auteur" de Victor Hugo dans data.bnf.fr

Victor **Hugo** (1802-1885)

data.bnf.fr

> voir les 1171 documents au sujet de cet auteur
> Auteurs reliés à Victor Hugo (1802-1885)

Outils

Imprimer la page
Signaler un problème sur la page

Ressources BnF

Recherche dans :
Gallica
Catalogue général
BnF archives et manuscrits
CNLJ - La Joie par les livres

Sites extérieurs

Recherche dans :
Catalogue collectif de France
Europeana
OCLC WorldCat
Sudoc

Cet auteur dans :
VIAF
Wikipedia
Idref

Pays : **France**
Langue : **français**
Sexe : **masculin**
Naissance : **Besançon (Doubs), 26-02-1802**
Mort : **Paris, 22-05-1885**
Activité commerciale : **Éditeur**
Note : **Écrivain. - Artiste graphiste, auteur de lavis. - Membre de l'Institut, Académie française (élu en 1841)**
Domaines : **Littératures**
ISNI : **ISNI 0000 0001 2120 0982**

Ses activités (6705 documents) | Documents à propos de cet auteur | Pages dans data.bnf.fr (3 pages) | Sources et références

Ses activités

Voir tous les documents (6705) Voir les documents numérisés (302)

- Producteur de fonds d'archives (1)
- Auteur du texte (5558)
- Auteur adapté (383)
- Parolier (168)
- Préfacier (27)
- Auteur de lettres (23)
- Illustrateur (22)
- Dessinateur (7)
- Destinataire de lettres (6)
- Éditeur commercial (5)
- Librettiste (4)
- Auteur de l'idée originale (4)
- Auteur du texte adapté (3)
- Dédicataire (2)
- Ancien possesseur (1)
- Auteur prétendu du texte (1)
- Traducteur (1)
- Peintre (1)
- Auteur ou responsable intellectuel (270)
- Autre (216)

Au-delà de l'exploitation de ses propres données, la BnF* a fait un pas de plus. Avec son projet OpenCat, elle a développé un prototype d'application reliant les données locales de la bibliothèque municipale de Fresnes avec les données de data.bnf.fr (Bibliothèque nationale de France, 2013c). Ainsi, les notices de Fresnes sont enrichies par les contenus de la BnF*, comme les livres numérisés ou des expositions virtuelles. Ce projet a pour but de mettre à disposition d'autres bibliothèques avec moins de moyen non seulement les données de data.bnf.fr, mais également une application déjà développée et fonctionnelle.

3.3.4 Kulttuurisampo

Kulttuurisampo est le nom d'une plate-forme web finlandaise mettant à disposition, depuis 2008, les ressources culturelles tant des institutions patrimoniales que des citoyens privés (About the CultureSampo portal, s.d.). Cette application est l'un des résultats appliqués du projet national FinnONTO (National Semantic Web Ontology Project in Finland), dont le but était de créer une infrastructure web sémantique pour l'ensemble de la Finlande (Hyvönen et al., 2007). Kulttuurisampo regroupe des ressources provenant d'environ 20 organisations (bibliothèques, musées, archives, etc.) ainsi que de sites web culturels. Les objets disponibles, plus de 120'000 en tout, sont très variés : objets de musée, photographies, cartes, œuvres d'art, poèmes, livres, chansons, vidéos, etc.

Tableau 4 : Caractéristiques de Kulttuurisampo

Accès	http://www.kulttuurisampo.fi/
Fonctionnalités destinées à l'utilisateur et basées sur les LOD	Accès centralisé à des ressources diverses Liens externes (Wikipédia, Panoramio, The Getty Foundation, etc.) Liens internes entre les ressources de tous genres (photographies, objets de musée, etc.) Recherche géographique Génération de frises chronologiques Recherche de relations entre personnes Recherche avancée très poussée (utilisant les propriétés et les types des données) Génération de graphes représentant les liens entre des personnes
Formats proposés <i>(dans l'application ou en dump)</i>	Aucun
Accès aux données <i>(autres que via l'application)</i>	Widget web nommé « floatlet »
Dispositions légales	Aucune information trouvée


Kulttuurisampo propose de très nombreuses fonctionnalités ne dépendant pas des différentes structures de données :

« Just basing the database on semantic web technologies creates a highly interconnected and malleable network of culture which can then be made use of in a variety of ways. This has allowed us to build a variety of interfaces on top of the same data, each crafted for a particular task or thematic viewpoint, not having to bend to any data structure constraints. »

(About the CultureSampo portal, s.d.)

Au contraire de data.bnf.fr, ces fonctionnalités requièrent parfois un certain niveau de connaissances pour être utilisées et comprises correctement. L'interface n'est pas très soignée du point de vue de l'esthétisme et présente régulièrement des bugs, éléments justifiés par le caractère exploratoire de cette application. Aucune information n'a été trouvée quant à la mise à disposition des données, celles-ci sont donc considérées comme non ouvertes, à l'instar de celles du Centre Pompidou. Kulttuurisampo fait office de moteur de recherche sémantique puisqu'il indexe des sites web externes (comme www.yle.fi). La figure 6 illustre une notice comme elle s'affiche dans l'application. Le système propose des recommandations d'objets ayant le même thème ou le même créateur, ou des événements liés. Certaines pages décrivent des concepts du monde réel, et d'autres des objets numériques.

Figure 6 : Notice d'un livre dans Kulttuurisampo

 **LITERARY WORK: TALVIRAKKAUS**








Information

type	literary work
author	Pleijel, Agneta
published	in 1998
number of pages	189
original work	En vinter i Stockholm
translator	Kyrö, Marja
kirjallisuudenlaji	Romaanit. Novellit. Näytelmäelokuvat
genre	diary novels, diaries, romantic novels, novel

[all properties](#)

[Know more about the object or want to comment?](#)

CultureSampo recommends objects having same topic.

						
Arabella novel, romantic novels	Aristos novel, romantic novels	Armollinen kuni... novel, romantic novels	Eilisen varjot novel, romantic novels	Epäsäätyinen av... novel, romantic novels	Helsingin kauno... novel, romantic novels	Herttuattaren r... novel, romantic novels

3.3.5 lobig.org

Depuis le mois d'août 2010, le *Hochschulbibliothekszentrum* (HBZ) de Rhénanie-du-Nord-Westphalie, en Allemagne, propose une application LOD. Sous le nom de

lobid.org (issu de l'expression *Linking Open Bibliographic Data*), cette application met à disposition deux types de ressources : d'une part environ 16 millions (état : été 2012) de notices bibliographiques en LOD, soit 85 % des notices du catalogue du réseau, et d'autre part un registre LOD des organisations détentrices de ces documents (Ostrowski, Pohl, 2012 : 281). Actuellement, *lobid.org* se trouve encore en cours de développement.

Tableau 5 : Caractéristiques de *lobid.org*

Accès	http://www.lobid.org/
Fonctionnalités destinées à l'utilisateur et basées sur les LOD	Liens externes (DNB*, VIAF*, DBpedia*, Open Library, Projet Gutenberg, etc.)
Formats proposés <i>(dans l'application ou en dump)</i>	JSON-LD*, N3*, NT*, RDF/XML*, TTL*
Accès aux données <i>(autres que via l'application)</i>	API* Dump (mises à jour quotidiennes) Formulaire SPARQL* SPARQL endpoint*
Dispositions légales	Domaine public (CC0 1.0)

L'application *lobid.org*, à son état de développement actuel, est comparable à l'application de la BNB* : recherche très imprécise et interface relativement sommaire. Néanmoins, les notices et les étiquettes des champs sont plus compréhensibles. Certains liens externes, comme le plein texte du Projet Gutenberg, apportent une réelle

Figure 7 : Extrait d'une notice dans *lobid.org*

<http://lobid.org/resource/HT002189125>

<div style="display: flex; gap: 10px;"> RDFa JLD NT TTL </div>	
Titel	Typee
Titelzusatz	a peep at Polynesian life
Autor	http://d-nb.info/gnd/118580604
Name	Melville, Herman
Erscheinungsjahr	1982
Typ	http://d-nb.info/standards/elementset/gnd#DifferentiatedPerson
Volltext	http://gutenberg.org/ebooks/9269

plus-value (voir figure 7).

3.3.6 Virtual International Authority File (VIAF)

A l'origine, le VIAF* est un projet lancé en 2003 par la Library of Congress, la Bibliothèque nationale allemande et OCLC, en vue de relier, au moyen de techniques d'alignement automatisées, les fichiers d'autorités auteurs (personnes physiques) des deux bibliothèques nationales concernées (Bennett et al., 2007). Entre-temps, le projet s'est étendu jusqu'à mettre en lien 34 fichiers d'autorités (état : fin 2013) du monde entier (VIAF - Virtual International Authority File, s.d.). Il a abouti à la création d'une application LOD dont la pérennité et la suite du développement sont assurées par OCLC. Cette application donne accès à des « super-autorités », c'est-à-dire des pages web regroupant les autorités de diverses bibliothèques pour la description d'une personne ou d'une collectivité.

Tableau 6 : Caractéristiques du VIAF*

Accès	http://viaf.org/
Fonctionnalités destinées à l'utilisateur et basées sur les LOD	Liens externes (vers les institutions participantes possédant des URIs* à leurs autorités) Génération de cartes et de frises chronologiques
Formats proposés (dans l'application ou en dump)	NT*, RDF/XML*, XML* JSON*, MARC/XML* (de manière incomplète)
Accès aux données (autres que via l'application)	API* Dump (mises à jour mensuelles, dépendant des mises à jour de chaque institution)
Dispositions légales	Licence ouverte avec mention d'attribution (ODC-BY 1.0)

Le VIAF* a été créé par et pour les bibliothèques. L'application a atteint le niveau de maturité nécessaire pour fonctionner de manière efficace, ce qui est encore relativement rare pour les applications LOD en bibliothèques. Elle fournit une grande plus-value par ses liens entre diverses langues et alphabets (voir figure 8), à tel point qu'elle est devenue un site de référence non restreint au monde des bibliothèques et un élément important du *Linked Data cloud*.

Figure 8 : Extrait d'une notice du VIAF*



Obama, Barack 🇯🇵 🇺🇸 🇦🇺 🇰🇷 🇨🇦 🇺🇸

Obama, Barack, 1961-.... 🇵🇸 🇨🇪 🇩🇪 🇩🇪 🇸🇪 🇵🇹 🇫🇷 🇩🇪

Obama, Barack (Barack Husein), 1961- 🇺🇸

أوباما, براك (Obama, Barack) 🇺🇸

1961-أوباما, براك 🇺🇸

1961-أوباما, براك 🇸🇩

Obama, Barack 1961 August 4- xA
VIAF ID: 52010985 (Personal)
Permalink: <http://viaf.org/viaf/52010985>
ISNI-test: [0000 0001 2133 1026](http://www.isni.org/0000_0001_2133_1026)

3.4 Caractéristiques des applications

3.4.1 Fonctionnalités basées sur les LOD

Les six applications présentées dans ce travail proposent un éventail de fonctionnalités basées sur les LOD, dont les principales sont :

- **Liens externes**
Liens créés de manière automatisée avec des sets de données externes à l'application. Les sets de données les plus souvent utilisés sont DBpedia*/Wikipédia, VIAF*, LCSH*, etc.
- **Accès centralisé** à des ressources diverses
Accès unique permis par une application gérant des données de formats divers qui ont été converties en un format RDF.
- **Pages d'agrégation** autour de personnes, d'œuvres, etc.
Pages regroupant de nombreux liens internes (entre les diverses ressources telles que notices bibliographiques, vidéos, textes, sons, œuvres d'art, événements, etc.) ou externes.
- **Recherche géographique** (au moyen d'une carte)
Recherche ou navigation dans les ressources au moyen d'une carte, permise grâce aux éléments de géolocalisation ajoutés aux données de base à l'aide des LOD.
- Génération de **frises chronologiques**
Fonctionnalité ne dépendant pas directement des LOD, mais dont l'intérêt est devenu prépondérant dans le cas de ressources plus variées et plus nombreuses offertes par les applications LOD.
- **Recherche de relations** entre personnes
Fonctionnalité permettant de rechercher des relations, grâce aux liens sémantiques qui existent entre les entités représentant des personnes.

- **Recherche avancée** très poussée
Fonctionnalité permettant à l'utilisateur d'exploiter la structure du format RDF (les classes et les propriétés des données) afin d'effectuer des recherches sémantiques précises.
- Génération de **graphes représentant les liens entre des personnes**
Fonctionnalité affichant, de manière visuelle et pour une personne précise, les relations avec des personnes liées.

Le tableau 7 compare les six applications présentées dans ce travail, selon les principales fonctionnalités basées sur les LOD expliquées ci-dessus.

Tableau 7 : Comparaison des applications par fonctionnalités

	BNB*	data.bnf.fr	Centre Pompidou virtuel	Kulttuuri-sampo	lobid.org	VIAF*
Liens externes	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Accès centralisé à des ressources diverses	✗	✓	✓	✓	✗	✓
Pages d'agrégation	✗	✓	✓	✗	✗	✓
Frises chronologiques	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Recherche géographique	✗	✓	✗	✓	✗	✗
Recherche de relations entre personnes	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Recherche avancée	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Graphes représentant les liens entre des personnes	✗	✗	✗	✓	✗	✗

De manière générale, les applications visent à être utilisées de deux manières :

1. Au moyen d'une requête, donc grâce au moteur de recherche de l'application, en composant une équation de recherche. Cette méthode est la pratique visée généralement pas les OPACs* traditionnels.
2. Par navigation, ou *browsing* en anglais. La navigation est rendue possible lorsque des représentations – souvent visuelles – des données sont proposées à l'utilisateur, telles que des graphes, des cartes, des étagères virtuelles, des frises chronologiques, etc.

Globalement, les LOD permettent de créer de nombreuses fonctionnalités dont la tendance est de favoriser la navigation dans les données, et par conséquent la sérendipité de l'utilisateur.

3.4.2 Formats proposés

Pour deux des six applications, à savoir le Centre Pompidou virtuel et Kulttuurisampo, aucune information n'a été trouvée quant à la réutilisation des données. Ces dernières ont donc été considérées comme non ouvertes. Pour les quatre applications restantes, le format LOD le plus couramment proposé est RDF/XML*. Il s'agit de la syntaxe (ou format de sérialisation*) normative du standard RDF, encodée en XML* et émise par le W3C* (Linked Data Glossary, 2013). Les autres syntaxes RDF les plus répandues sont NT*, N3*, Turtle* et JSON* (pour plus d'informations, voir le glossaire, annexe 7.1).

Il est à préciser que de nombreuses autres bibliothèques mettent leurs données à disposition dans ces différentes syntaxes, mais sans disposer d'application à plus-value pour l'utilisateur.

3.4.3 Accès aux données

L'interface web est un élément fondamental d'une application, selon notre définition. Outre via cette interface web, les services LOD donnent généralement accès à leurs données – si elles sont ouvertes – par d'autres moyens, afin qu'elles puissent être réutilisées :

- Via une **API***
Une API* (Application Programming Interface, ou interface de programmation, en français) « est un ensemble normalisé de classes, de méthodes ou de fonctions qui sert de façade par laquelle un logiciel offre des services à d'autres logiciels » (Interface de programmation, 2013). Pour les APIs* web de bibliothèques, l'interaction se déroule généralement via l'URL, grâce à certains standards tels que SRU*.
- Via des **dumps**
Les dumps sont des fichiers contenant les données utilisées par l'application (en l'occurrence des données RDF), et mis à disposition de tiers pour téléchargement.
- **Formulaire SPARQL***
Un formulaire SPARQL* (SPARQL editor en anglais) est un formulaire permettant à l'utilisateur humain de construire une requête SPARQL* directement sur le web.
- **SPARQL endpoint***
Un *SPARQL endpoint** est un service, destiné à d'autres logiciels, qui accepte des requêtes SPARQL* et répond par des résultats SPARQL* (Linked Data Glossary, 2013).

- **Widget**

Seul Kulttuurisampo utilise cette méthode. Dans ce cas, un widget est un élément qui peut être inséré par des tiers sur leurs sites web, par l'ajout de quelques lignes HTML* ou JavaScript dans le code source, afin d'y injecter du contenu sémantique provenant de Kulttuurisampo (Hyvönen, s.d.)

Les dumps, souvent préférés par les utilisateurs tiers (en général des développeurs), ont cependant le désavantage de présenter des données pas forcément fraîches, selon leur fréquence de mise à jour (Bermès, 2012d). Les autres méthodes mentionnées ci-dessus n'ont pas ce problème.

Tous ces services sont mis en place afin que les données puissent être réutilisées par des tiers et ainsi faire partie intégrante du web des données.

3.4.4 Dispositions légales

Les dispositions légales concernant les données ouvertes sont de deux types : soit les données sont publiées dans le domaine public (c'est le cas de la BNB* et de lobid.org), soit elles sont publiées sous licence ouverte avec mention d'attribution (data.bnf.fr et VIAF*).

3.5 Situation des Linked Open Data en Suisse¹³

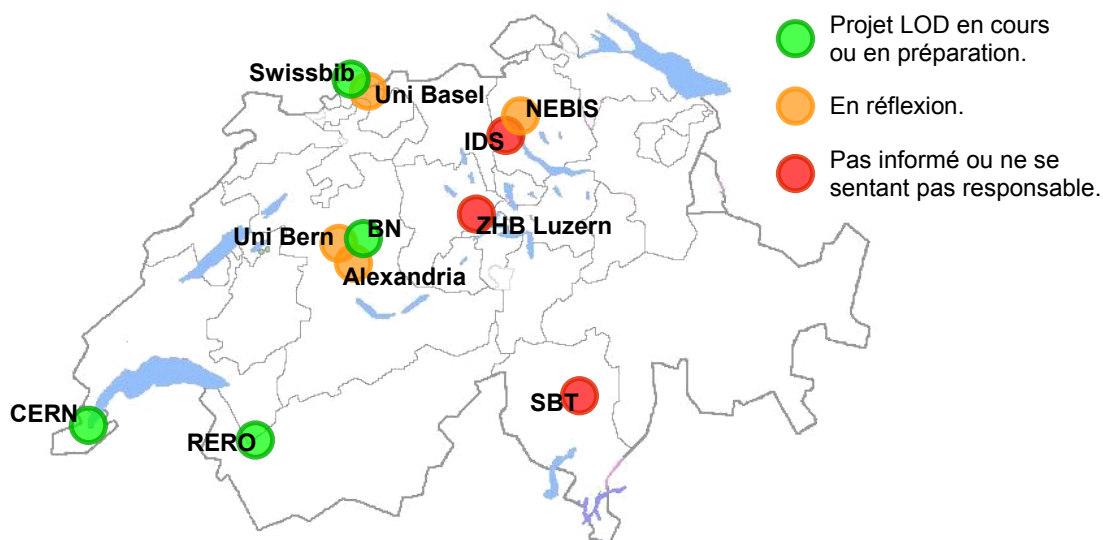
D'après les résultats du sondage réalisé, un certain retard par rapport aux LOD peut être constaté en Suisse (voir figure 9). En effet, aucun projet n'a pour l'instant abouti à des résultats concrets. Seules quatre institutions ont un projet LOD en cours ou en préparation :

1. La Bibliothèque nationale suisse (BN) n'a pas inscrit d'objectifs spécifiques aux LOD dans sa stratégie, mais a chargé quatre professionnels internes de rassembler diverses informations et retours d'expérience afin de se tenir au courant des évolutions du domaine. La BN collabore également avec divers partenaires dans le cadre du *Kompetenzzentrum Interoperable Metadaten* (KIM*), un projet dont le but est d'améliorer l'interopérabilité des métadonnées dans les pays germanophones (Kompetenzzentrum Interoperable Metadaten, 2012). Par ailleurs, les fichiers d'autorités de la BN, étant gérés en commun avec ceux de la bibliothèque nationale allemande au sein de la *Gemeinsame Normdatei* (GND*), sont déjà disponibles en

13 Ce chapitre se base principalement sur les informations reçues par courrier électronique de la part des différents réseaux et bibliothèques.

LOD. La BN est également membre du VIAF*.

Figure 9 : Situation des LOD en Suisse



2. **RERO*** a inscrit dans son plan stratégique 2013-2017 quatre objectifs liés aux LOD :

« a) Introduire les nouveaux standards mondiaux (par ex. RDA). b) Accroître la plus-value des métadonnées RERO par la sémantisation. c) Développer des services web (API) pour la fourniture de métadonnées sémantisées aux sites. d) Optimiser la visibilité des données RERO. »
(RERO, 2012 : 2)

Pour ce faire, le terrain a déjà été préparé par plusieurs actions : adhésion au VIAF* en 2010, adoption du vocabulaire d'indexation RAMEAU* (déjà été publié en LOD) en 2011, mise en place d'une politique d'encouragement à la création de notices d'autorités auteurs-collectivités et attribution d'URI* aux données en 2012 (Moreira, 2013 : 16-21).

3. **Swissbib*** s'intéresse de près aux LOD, afin de pouvoir développer ses services et améliorer la qualité de la recherche sur son portail. Le méta-catalogue est pour l'instant encore en phase de préparation et d'exercices-tests, mais prévoit à terme une conversion des données en un format RDF (Hipler, 2013).

4. **La bibliothèque du CERN** a un projet LOD en cours, mais aucune information supplémentaire n'a été obtenue.

Les autres institutions n'en sont pas si loin. Pour NEBIS*, rien n'est décidé pour l'instant, la bibliothèque universitaire de Bâle est en phase d'information, celle de Berne s'intéresse aux LOD sans avoir formulé de but concret pour ses données bibliographiques, IDS Luzern n'a défini aucun objectif relatif aux LOD et le réseau tessinois ne s'est pas encore informé sur la thématique. IDS*, l'organe de coordination

des réseaux alémaniques, considère que cette thématique ne relève pas de sa responsabilité, mais de celle des différents sous-réseaux, car les données leur appartiennent. Enfin, le réseau Alexandria prévoit de s'investir dans le projet *Open Government Data*¹⁴ de la Confédération dès mi-2014, dans lequel les LOD auront sans doute un rôle à jouer.

Ce retard, comparé au niveau d'avancement d'autres pays comme l'Allemagne, peut être dû à différents facteurs. D'une part, le paysage bibliothéconomique suisse est extrêmement fragmenté : les institutions sont de très petite taille en comparaison à des géants tels que la Bibliothèque nationale de France ou même le réseau allemand HBZ (à l'origine de lobid.org). Cela représente un frein, car de tels projets peuvent difficilement naître individuellement. D'autre part, les institutions suisses n'ont pas encore toutes déterminé à qui revient la responsabilité du développement de projets LOD. IDS* attribue cette tâche aux réseaux, et certains réseaux affirment qu'une solution commune serait sans doute nécessaire. Tobias Viegner (2013 : 79), coordinateur du méta-catalogue Swissbib*, partage cet avis :

« Koordinierte Bereinigung der Daten, Projekte zur weiteren Anreicherung, Einbindung externer Datenbestände müssen nicht mehr durch jeden Verbund organisiert werden, die Qualität und Breite der Suchdienste kann gesteigert werden. »

La thématique a été abordée à la *Konferenz der Deutschschweizer Hochschulbibliotheken*, l'organe directeur d'IDS*, en 2013, mais les résultats de cette discussion ne sont pas connus. Dans plusieurs pays alentour (France, Allemagne, Royaume-Uni, Suède, Hongrie), la bibliothèque nationale a montré l'exemple, mais les moyens et les missions de la bibliothèque nationale suisse ne sont pas forcément comparables. Plus fondamentalement, la plus-value des LOD est encore trop difficile à percevoir : il manque d'applications concrètes démontrant les bénéfices des LOD. Les institutions suisses ne souhaitent ou ne peuvent donc pas s'engager dans des projets dont l'avenir est incertain.

D'autres raisons ont été données par les répondants à l'enquête : par exemple, que les données sont publiées par OCLC sur Worldcat, que leur qualité est moyenne en Suisse, ou encore que les LOD sont intéressants avant tout pour des sets de données spécialisés et pas forcément pour l'ensemble des données du catalogue. Ce dernier point est confirmé par Patrick Wermelinger (2013a : 66), spécialiste à l'Université de Bâle, qui affirme : « Unterschiedliche Bestände erfordern unterschiedliche

14 <http://opendata.admin.ch/>

Recherchemöglichkeiten ».

3.6 Plus-value des Linked Open Data en bibliothèques¹⁵

Les applications présentées précédemment ont démontré que les LOD apportent une certaine plus-value à l'utilisateur. Elles en apportent également aux bibliothèques. Voici en quatre points leurs avantages.

3.6.1 Meilleures possibilités de recherche

Les LOD permettent des recherches plus précises, notamment grâce aux informations supplémentaires provenant de sources externes, qui peuvent être intégrées dans une requête, et grâce aux inférences. Ainsi, il serait par exemple possible de lancer une requête trouvant tous les premiers romans d'auteurs de moins de 40 ans (Fürste, 2011 : 76).

Une fonction de recherche géographique peut être implémentée sur la base des LOD, en liant les données existantes à des données de géolocalisation. Par exemple, data.bnf.fr propose à l'utilisateur de rechercher des documents en utilisant une carte du monde.

Les LOD sont également prometteurs dans le domaine des recherches multilingues. Par exemple, dans TheEuropeanLibrary¹⁶, un utilisateur francophone recherchant « libraries » se voit proposer le sujet « bibliothèques », car ces deux termes sont liés en LOD.

Figure 10 : Auto-complétion avec contextualisation Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft

The image shows a search interface with a dropdown menu set to 'econ_pers' and the text 'Start entering term:'. Below this, a search box contains the text 'suter'. A list of search results is displayed below the search box, with the first result highlighted in blue. The results are as follows:

econ_pers	Start entering term:
suter	
Suter, Daniel (1955 - ; Wirtschaftsprüfer; Paprtner bei PriceWaterhouseCoopers AG, Basel	
Suter, Andreas (Tätig als geschäftsführender Partner der GroNova-Gruppe)	
Suter, Hugo (1943 - ; Photograph, Maler; Schweiz. Maler)	
Suter, Martin (1948 - ; Schriftsteller, Drehbuchautor, Kolumnist; lebt in Spanien u. Guatemala	
Suter, Stephan (Dr., Wirtschaftswissenschaftler)	
Suter, Daniel (1949 - ; Jurist, Redakteur)	
Suter, Henri (Agrarwissenschaftler)	
Suter, Hansueli (1963 - ; Soziologe; Soziologe)	

15 Ce texte a déjà été publié par les auteurs en tant que billet de blog (Hügi, Prongué, 2013b).

16 <http://www.theeuropeanlibrary.org/tel4/>

Grâce aux informations provenant de fichiers d'autorités en LOD, il est possible de développer une fonction d'auto-complétion avec contextualisation, afin d'aider l'utilisateur à la désambiguïsation des personnes lors de la recherche. C'est ce qu'a fait le Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, en Allemagne, en version bêta¹⁷ (Neubert, Borst, 2012) (figure 10).

Enfin, comme en LOD tout est lié, on peut également chercher les relations entre des entités. Le portail Kulttuurisampo dispose d'un service établissant des liens entre les personnes. La figure 11 illustre ce qu'il propose comme relation entre Pablo Picasso et Napoléon.

Figure 11 : Lien entre Picasso et Napoléon dans Kulttuurisampo

The screenshot shows a search interface with two input fields. The first field, labeled 'Person 1', contains the text 'Picasso, Pablo (espanjalainen taiteilija, 1881-1973)'. The second field, labeled 'Person 2', contains 'Napoléon I, Emperor of the French (ranskalainen suosija, 1769-1821)'. Below these fields, a list of related entities is displayed, each with a relationship type and a brief description. The entities listed are: 'Picasso, Pablo (Spanish painter, sculptor, and printmaker, 1881-1973) collaborated with Braque, Georges (French painter, printmaker, sculptor, 1882-1963) student of Bonnat, Léon (French painter, teacher, and collector, 1833-1922) student of Cogniet, Léon (French painter, 1794-1880) teacher of Richard-Cavaro, Charles Adolphe (French painter and watercolorist, 1819-after 1880) student of Ingres, Jean-Auguste-Dominique (French painter and draftsman, 1780-1867) patron was Napoleon I, Emperor of the French (French ruler, patron, and collector, 1769-1821)'. The relationship 'patron was' is highlighted in blue.

L'amélioration des possibilités de recherche permettrait d'élargir le rôle actuel du catalogue d'un dispositif de localisation vers un véritable outil de recherche.

3.6.2 Meilleure interopérabilité des données

« [...] library information can be useful for broader communities, even if the first purpose remains to describe collections and to give access to them. »

(Wenz, 2013 : 414)

Un format de données basé sur le modèle RDF (un format LOD) a l'immense avantage d'être utilisé également hors du monde des bibliothèques, à l'inverse de MARC*. Cela facilite grandement le partage des données, notamment à travers leur mise à disposition en téléchargement ou via une API*. En effet, ces données pourront être réutilisées non seulement par d'autres bibliothèques, mais également par des développeurs d'applications sans lien avec le monde des bibliothèques. On imagine

17 <http://zbw.eu/beta/stw-ws/examples/suggest2.html>

également un partage facilité avec les éditeurs et les libraires (Byrne, Goddard, 2010). Les vendeurs de systèmes intégrés de gestion de bibliothèque n'auraient plus le monopole du marché des bibliothèques, car RDF est maîtrisé par de nombreux autres prestataires de solutions informatiques.

Le modèle RDF est flexible et facilement adaptable. Ainsi, des métadonnées de formats très divers (MARC*, Dublin Core*, EAD*, etc.) peuvent être converties en un format unique basé sur RDF. Dans ce cas de figure, il est possible de proposer une recherche fédérée bien plus performante que dans le cas où plusieurs bases de données séparées doivent être interrogées. C'est ce qu'a réalisé avec succès la Bibliothèque nationale de France, à travers son service *data.bnf.fr*. Cette flexibilité de format ouvre aussi la possibilité de la publication des données de circulation en bibliothèques si souhaité.

L'interopérabilité du modèle RDF et les multiples avantages qui en découlent peuvent déboucher, plus concrètement, sur des gains de temps et d'argent.

3.6.3 Meilleure sérendipité

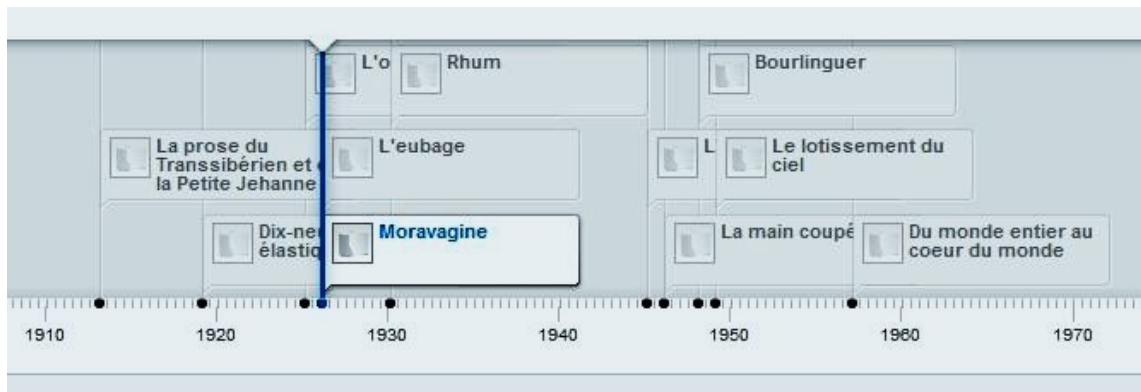
Les LOD permettent de lier automatiquement des ensembles de données entre eux. C'est ce qu'ont fait plusieurs bibliothèques pour enrichir leurs catalogues : intégrer dans la notice d'un document le premier paragraphe de Wikipédia sur son auteur, ou un lien vers une notice d'autorité externe plus détaillée.

Une recherche fédérée dans divers types de données (mentionnée au point précédent) permet de faire découvrir à l'utilisateur des informations utiles dont il ne connaissait peut-être pas l'existence. Le Centre Pompidou à Paris a par exemple mis là-dessus en proposant des dossiers pédagogiques en ligne et des descriptions d'événements organisés dans ses locaux (voir également tableau 2). Ces informations sont parfaitement intégrées aux descriptions d'œuvres d'art et aux notices bibliographiques présentes sur le site web, et sont enrichies d'images et de vidéos.

Sur la base des LOD, il est possible de créer des représentations attractives des données bibliographiques existantes, qui ont pour avantage de permettre la « navigation » dans les données, plutôt que leur exploration par requêtes comme cela se fait dans les catalogues traditionnels. La Bibliothèque nationale de France a par exemple développé la navigation sur une carte géographique (mentionnée précédemment), mais également la navigation dans le temps. Avec *data.bnf.fr*, on peut en effet découvrir les œuvres d'un auteur sur une frise chronologique interactive, en

version bêta. La figure 12 en présente un exemple pour les œuvres de Blaise Cendrars.

Figure 12 : Frise chronologique des œuvres de Blaise Cendrars dans data.bnf.fr



3.6.4 Meilleure visibilité sur le web

Si les données bibliographiques sont publiées dans un format LOD, elles seront indexées par les moteurs de recherche (Ostrowski, Pohl, 2012 : 272) et apparaîtront, par exemple, dans les résultats Google pour une requête ciblée. C'est l'avantage d'utiliser un format compatible avec les standards du W3C*. Les données en format MARC*, à l'inverse, restent cachées dans le Deep Web, c'est-à-dire qu'elles sont accessibles uniquement via des interfaces spécialisées comme les OPACs*. Cela permet également d'apporter le contenu des catalogues là où se trouvent les utilisateurs, notamment sur les moteurs de recherche. Peu à peu, le concept de « portail » devient obsolète.

Les objets publiés en LOD possèdent des identifiants uniques et persistants (des URIs*). Ceci est également un facteur pouvant générer des liens tiers pointant vers le catalogue, et ainsi améliorer l'indexation et la visibilité des contenus des bibliothèques sur le web (Baker et al., 2011).

3.7 Conclusion de la partie A

Début 2014, encore très peu d'applications LOD ont été créées par les bibliothèques directement pour leurs utilisateurs. Les efforts se concentrent plutôt sur la publication des données uniquement, et notamment sur les notices d'autorités auteurs et matières. Ce manque d'applications s'explique en partie par le fait que ces technologies sont encore très jeunes et en pleine phase de recherche, le standard RDF ayant été publié en 2004. Une autre cause réside dans la difficulté des bibliothèques à percevoir la

plus-value des LOD. En effet, aucune véritable « killer application » n'a été inventée à ce jour, révolutionnant la recherche et l'exploitation des données des bibliothèques.

Pourtant, selon Byrne et Goddard (2010), spécialistes canadiennes à la Memorial University of Newfoundland Library, « the majority of issues are non-technical in nature ». Cette explication s'applique très bien à la situation en Suisse, où les institutions sont de petites tailles et peinent à lancer des projets de grande ampleur.

En cette période, le monde des bibliothèques vit une phase de profonde remise en question globale de la gestion des données bibliographiques. Plusieurs réflexions sont en cours, au niveau international : l'ouverture des données avec le mouvement de l'Open Data, de nouvelles règles de catalogage avec le standard RDA*, ainsi qu'un nouveau modèle de données avec FRBR* et l'initiative BIBFRAME*. Les LOD s'inscrivent à la croisée de ces tendances. La Suisse est particulièrement concernée par ces remises en question, puisqu'elle se trouve à l'aube de grands changements : le choix d'un nouveau système de gestion de bibliothèque, dans le cadre du projet GEMEVAL, qui regroupe les réseaux IDS* et RERO* ainsi que la bibliothèque nationale (RERO, 2013 : 5).

Dans ce contexte, une réflexion globale sur l'avenir des métadonnées doit être réalisée par les bibliothèques. Au niveau suisse, il apparaît comme essentiel que cette réflexion, avant tout d'ordre stratégique, ne se réalise pas individuellement, ce que soutient Patrick Wermelinger (2013b) par rapport aux LOD :

« Allerdings sollte eine verbundweite, verbundübergreifende oder gar eine schweizerische Lösung im Auge behalten oder gar angestrebt werden. »

4. Partie B : Les nouvelles compétences pour les professionnels de l'information

4.1 Introduction

Le chapitre 2.4 de ce rapport a démontré l'évolution des LOD en bibliothèques. Comme le disent Pohl et Danowski (2013 : 1), depuis 2011 on ne peut définitivement plus parler d'une mode, mais d'un phénomène qui est là pour rester. En octobre de cette année, la Library of Congress a rendu public les premières informations concernant le rapport « Bibliographic Framework for the Digital Age » (Marcum, 2011) contenant la description d'une initiative visant à remplacer les standards MARC 21* et Z39.50 en adoptant les mécanismes du web sémantique et des Linked Data. Bien que les applications basées sur les LOD en bibliothèques restent encore assez peu nombreuses, de nombreux « dumps » contenant entre autres des fichiers d'autorités sont déjà mis à disposition. Le développement de ces nouvelles technologies a mené les professionnels de l'information vers l'acquisition de compétences nouvelles et différentes afin de soutenir les fonctions relatives à ces technologies émergentes.

La question suivante se pose alors : quelles compétences sont-elles nécessaires pour créer ces fichiers, transformer ces données et les mettre à disposition en ligne ? Il est clair que le travail avec des LOD en bibliothèques demande des connaissances bien spécifiques. Le but principal de cette deuxième partie du présent rapport est d'identifier les compétences nécessaires à avoir pour un professionnel de l'information afin qu'il puisse travailler avec les LOD. Dans un deuxième temps, un curriculum est proposé s'inspirant des compétences déterminées.

Cette étude est censée informer les professionnels de l'information qui souhaitent se spécialiser dans ce domaine sur les nouvelles compétences à acquérir, apporter une aide aux managers qui souhaitent engager un professionnel de l'information pour travailler sur cette thématique, ainsi que guider les responsables d'un curriculum (ou des plans d'études) pour en établir un relatif aux professionnels de l'information.

Ce rapport commence par la détermination des questions de recherche et une définition de l'étendue du travail. Une revue de la littérature démontre les compétences déjà identifiées demandées aux professionnels de l'information, et les analyses et opinions pertinentes d'experts sont résumées. Le chapitre suivant décrit la méthodologie appliquée pour identifier des compétences demandées sur le marché du

travail afin de pouvoir travailler sur un projet LOD. Les résultats obtenus sont alors présentés, suivis par des recommandations pour l'établissement d'un curriculum (plan d'études). Les perspectives du professionnel de l'information dans le contexte du web sémantique sont discutées pour ensuite terminer cette deuxième partie par sa conclusion.

4.2 Les questions de recherche

Afin de traiter le sujet des professionnels de l'information face aux LOD, des questions de recherche ont été formulées. Ces questions ont guidé la recherche effectuée pour cette étude. Elles sont présentées comme suit :

- Quels sont les connaissances et les compétences requises par des professionnels de l'information dans des offres d'emploi concernant un travail en lien avec les LOD?
- Quelles sont les compétences que chaque professionnel de l'information devrait avoir concernant les LOD ?
- Quelles compétences devraient être enseignées aux professionnels de l'information par rapport aux LOD ?
- Quelles recommandations peuvent être faites sur la base de cette information par rapport à la formation des professionnels de l'information en Suisse?

Avant d'entamer l'explication de la méthodologie, les concepts-clés sont définis ci-après afin de déterminer l'étendue du présent travail.

Définition d'un professionnel de l'information

Dans cette étude, un professionnel de l'information représente une personne qui est en possession d'un diplôme du niveau Bachelor ou supérieur d'une haute école spécialisée ou d'une université dans les domaines de la science de l'information, de la bibliothéconomie ou de l'archivistique. Le choix de limiter les professionnels de l'information aux formations du niveau tertiaire pour ce travail a été fait car les projets LOD sont complexes et ne peuvent pas être assumés par un niveau de formation inférieur.

Définition de compétence

Pour la définition du concept de compétence, ce travail utilise celle de Kouwenhoven (2009 : 5) selon laquelle une compétence représente la capacité à choisir et appliquer un ensemble de connaissances, savoir-faire et attitudes avec l'intention de réaliser une tâche et de la réaliser à un certain niveau.

Définition de marché de travail

Pour cette étude, le marché du travail est limité aux pays qui se sont démarqués par l'avancement de projets et d'applications basés sur les LOD. Les pays à prendre en compte sont déterminés à l'aide du travail fait dans la première partie de ce rapport, soit : l'Allemagne, la France, les États-Unis ainsi que le Royaume-Uni. Puisque cette étude est faite pour une haute école suisse, la Suisse était également intégrée dans les pays à analyser.

Concernant les organisations cherchant à engager une personne pour travailler sur un projet LOD, seules les organisations ayant trait à l'information ont été considérées. Ces organisations peuvent comprendre les bibliothèques, archives et centres de documentation, mais ne se limitent pas uniquement à celles-ci.

Portée et limite du travail

Cette étude a pour but d'identifier les compétences requises par les employeurs vis-à-vis des professionnels de l'information devant travailler sur un projet LOD. Cette étude n'inclut pas l'analyse des profils des personnes effectivement choisies ni les tâches réelles qu'exercent les professionnels en place. Pour des raisons de temps et de compétences linguistiques manquantes, un choix restrictif par rapport aux pays à analyser a dû être effectué. De futures recherches pourraient élargir ce champ de recherche.

Cette étude se contente également de donner des recommandations sur l'établissement d'un curriculum sans pour autant établir des plans de cours détaillés.

4.3 Revue de littérature

Comme base de recherche sur les compétences nécessaires à posséder pour travailler avec des LOD en bibliothèques, la littérature scientifique et professionnelle a été analysée. La littérature scientifique a d'abord étudié comment les tâches du catalogage et de l'indexation se développeront dans ce nouvel environnement technique. Car ce sont avant tout les fonctions du catalogage et de l'indexation, donc les tâches de création de métadonnées, qui sont touchées par les LOD. Eric Miller a créé un libellé pour dénommer cette évolution dans les tâches : « From Cataloguing to Catalinking ». Beaucoup d'auteurs partagent l'avis qu'en bibliothèques, la fonction de la description des ressources perdra de son importance, alors que la gestion des liens en gagnera (Roussy, 2013). La gestion des liens comprendra la localisation de sources

externes fiables encodées en RDF, avec lesquelles des ressources informationnelles peuvent être mises en lien afin de les placer dans un contexte pertinent en rapport à un environnement académique spécifique (Campbell, Fast, 2004 : 386-390). La saisie des données laissera donc sa place à l'intégration de ressources externes dans un catalogue (Kaschte, 2013 : 321-322). Le travail avec des Linked Data nécessitera l'assimilation d'une perspective d'ouverture à l'intégration de ressources externes dans le catalogue de bibliothèque, démarche qui va à l'encontre du concept de « fonds documentaire » fermé sur lui-même, ainsi que l'appropriation d'une technicité qui est plus importante (Cotte, 2011 : 58). Un rapport sur les besoins et perspectives des emplois en bibliothèques en France identifie un aspect touchant aux Linked Data dans le chapitre sur les éléments de prospective :

« [L]e catalogage traditionnel va se réduire et la gestion des métadonnées requérir rapidement des compétences multiples et des expertises sur différents plans : modèle de données (FRBR), code de catalogage (RDA), formats de saisie (RDF), transformation et conversion pour l'échange avec d'autres catalogues ou applications [...]. » (Carbone et al., 2013 : 48)

La vision présentée dans ce rapport français rejoint celle décrite ci-dessus, en spécifiant explicitement les compétences en RDF.

Après avoir publié plusieurs billets sur son blog « Cataloging Futures », Christine Schwartz a résumé ses contributions sur ce sujet en prenant en compte les avis exprimés à travers les commentaires sur son blog afin de créer une liste des compétences requises pour des catalogueurs dans le futur (Schwartz, 2007) :

- *« Learning systems analysis/theory*
- *Learn new technologies*
- *Learning to read code : XML, SQL, and CQL*
- *Openness to play and experimentation with new technologies*
- *Learn about what makes the web work*
- *Talk to people who are making the Semantic Web work*
- *Find a way to get your data onto the Semantic Web*
- *Understanding more about how computers work, what they can do, what they can't do*
- *Develop a fundamental understanding of computer systems and modern technology*
- *A willingness to learn new technologies/standards and to experiment/play with them »*

(Schwartz, 2007)

En premier lieu, il s'agit selon cette auteure de développer des compétences en lien avec les technologies, notamment la théorie des systèmes, le langage XML* et la

capacité d'apprendre le fonctionnement d'une nouvelle technologie et de l'expérimenter. Deuxièmement, des connaissances relatives au web et au web sémantique sont demandées. Pour finir, elle propose également des compétences générales en lien avec les ordinateurs, comme par exemple la compréhension de leur fonctionnement.

Ces travaux scientifiques présentent tous une évolution générale qui pourrait avoir lieu. Néanmoins, ils manquent des précisions concernant les compétences nécessaires en lien direct avec un projet LOD. Très peu d'études ont été réalisées pour identifier concrètement ces compétences. Dans ce contexte, le projet EUCLID¹⁸ mérite d'être mentionné. Ce projet a développé un curriculum concernant les LOD en général sans considérer spécialement les institutions culturelles. Sur la base de ce curriculum, des matériels d'apprentissage sous forme de webinars, de tutoriels et d'un cahier d'accompagnement ont été élaborés et mis à disposition en ligne. Afin de définir les connaissances nécessaires à avoir pour travailler quotidiennement avec les LOD, des experts de différentes industries ont été interrogés. Les compétences enseignées sont divisées en six chapitres qui sont brièvement résumés ci-dessous (EUCLID, s.d.) :

- Introduction et scénarios d'applications
 - Technologies de base (internet, l'hypertexte, le web)
 - Standards de base (HTTP, XML*, RDF)
- Interroger des Linked Data
 - SPARQL*
 - Inférences
- Fournir des Linked Data
 - Créer, lier et publier des Linked Data
 - Outils
- Interaction avec des Linked Data
 - Visualisation des Linked Data
 - Recherche avec des Linked Data
- Création d'applications basées sur les Linked Data
 - APIs*
 - Architecture logicielle
 - Frameworks
- Passer à l'échelle supérieure
 - Linked Data Clustering
 - Déploiement en environnement de Cloud Computing
 - Relation entre Big Data et Linked Data

18 Accessible sous : <http://www.euclid-project.eu/> (consulté le 10.12.2013)

Le curriculum développé dans le cadre du projet EUCLID s'adresse principalement à des « Data Practitioners » (des professionnels des données) pour en faire des experts en Linked Data. Par conséquent, les sujets présentés sont explorés en profondeur avec un accent fort sur l'aspect informatique de la thématique.

Concernant les LOD en milieu culturel, le travail du *Library Linked Data Incubator Group* est à noter. En 2006, le consortium du World Wide Web a mis en place des groupes « Incubateur » afin de développer rapidement des idées intéressantes qui ont le potentiel de devenir candidates à la standardisation. Dans ce contexte-là, le *W3C Library Linked Data Incubator Group* a été créé en 2010 avec le but d'augmenter l'interopérabilité des données de bibliothèques. Il a publié un rapport final en 2011 qui est le résultat d'une année de travail. Ce rapport analyse comment les standards du web sémantique peuvent contribuer à rendre les données de bibliothèques plus visibles et réutilisables, pour ensuite émettre des recommandations pour les différents acteurs du domaine. Ces recommandations sont présentées brièvement ici, classées selon quatre fonctions identifiées (Baker et al., 2011) :

Les responsables de bibliothèques :

- Identifier des ensembles de données comme candidats pour l'exposition en Linked Data.
- Encourager des discussions sur le droit d'auteur des données.

Les organismes de normalisation bibliothéconomiques :

- Participer à la standardisation du web sémantique.
- Développer des standards bibliothéconomiques compatibles avec les Linked Data.
- Diffuser des bonnes pratiques concernant la conception des standards.

Les concepteurs de données ou de systèmes :

- Développer des services utilisateur basés sur les Linked Data.
- Créer des URIs* pour chaque élément du catalogue.
- Représenter les données de bibliothèques en réutilisant ou créant un alignement avec des vocabulaires existants.
- Élaborer des politiques de gestion de vocabulaires Linked Data et d'URIs*.

Les bibliothécaires et archivistes :

- Préserver les ensembles d'éléments et les vocabulaires Linked Data.
- Appliquer les connaissances en curation et archivage à long terme des ensembles de données de bibliothèques en Linked Data.

Le groupe « Incubateur » a émis des recommandations concernant les différentes fonctions présentes dans le domaine de la culture. Concernant la présente étude, les fonctions les plus intéressantes sont celles des responsables, des concepteurs et des bibliothécaires et archivistes. Alors que le rôle des bibliothécaires/archivistes et celui des responsables regroupent des tâches plutôt classiques par rapport à leur rôle traditionnel, la fonction des concepteurs englobe des responsabilités plus liées à la technicité des LOD. La présente étude déterminera si une telle séparation des rôles a effectivement lieu sur le marché du travail.

Concernant l'identification de compétences en lien avec les LOD, seuls deux autres projets proposant des résultats semblables au projet EUCLID peuvent être cités. Mentionnons d'abord Fiona Bradley qui a commencé à mettre en place une formation à distance sur la thématique de la bibliothèque sémantique. Ce cours a malheureusement été abandonné, mais l'esquisse de la formation est encore accessible et nous informe sur les connaissances à acquérir. D'abord, des connaissances de base préalables sont indiquées, notamment sur l'architecture du web avec HTML* et XML*, sur les métadonnées et sur les bases de données et leurs structures (Bradley, 2008a). Dans une deuxième étape, des concepts du web sémantique créent le cœur du cours avec XML*, OWL* et RDF, ainsi que la recherche sémantique avec SPARQL* (Bradley, 2008b).

De son côté, le projet *Learning Linked Data*¹⁹ a développé un inventaire des sujets à apprendre. Il s'est focalisé spécifiquement sur les besoins des professionnels de l'information. Ce projet, qui s'est terminé en septembre 2012, avait pour but de faire un répertoire des sujets d'apprentissage afin de développer une plate-forme soutenant les enseignants et les étudiants dans l'interprétation et la création des données. Les différents éléments identifiés sont regroupés en cinq catégories dont un extrait est présenté ici (Learning Linked Data, 2012) :

- Prérequis : Comprendre les Linked Data
 - Technologies en lien avec les Linked Data (XML*, HTML*, base de données)
 - Les identifiants persistants
 - RDF
 - Principes de l'inférence
- Interroger des ensembles de données
 - Formuler des requêtes structurées
 - Évaluer des données et vérifier la cohérence

19 Accessible sous : <http://lld.ischool.uw.edu/wp/> (consulté le 10.12.2013)

- Découvrir des vocabulaires
- Créer et manipuler des données en RDF
 - Créer des vocabulaires RDF
 - Faire un alignement entre deux vocabulaires
 - Convertir des données en RDF dans une autre syntaxe RDF
- Visualiser des toiles de données
 - Visualiser des graphes RDF
 - Générer un nuage de Linked Data
- Implémenter des applications basées sur les Linked Data
 - Connaître des frameworks web
 - Connaître des triples stores
 - Connaître des plates-formes outils intégrées

Bien que le projet *Learning Linked Data* était de la responsabilité de la Information School at the University of Washington, ses membres ont préféré créer un inventaire neutre par rapport au contexte et aux objectifs d'apprentissage des intéressés. Par conséquent, les thématiques de la science de l'information ne se retrouvent pas dans les compétences à acquérir. On peut déjà observer que des notions semblables au résultat du projet EUCLID apparaissent.

Avec un sujet d'une telle envergure technologique, les frontières avec la profession d'informaticien deviennent floues. Se pose alors la question de savoir de quel degré de compétences informatiques les professionnels de l'information doivent disposer. Selon Hillmann (2007), ces derniers n'ont pas besoin de savoir programmer. Néanmoins, il est nécessaire de comprendre ce que font les programmeurs et comment ils réfléchissent. Outre ce fait, il est beaucoup plus important qu'un bibliothécaire sache comment analyser un problème, écrire des spécifications, des cas d'utilisation et de la documentation, et de savoir comment évaluer et tester les résultats des activités du programmeur. Un spécialiste en métadonnées devrait comprendre les formats de données, l'encodage et le traitement des données, et avoir des connaissances en XML*, XHTML* et RDF. Il est censé être un généraliste, fournir une compétence organisationnelle et une vision large des données et des besoins de la bibliothèque.

Dans la suite de cette étude, le marché du travail sera analysé afin de déterminer les compétences requises par les employeurs pour un travail en lien avec les LOD. Cela permettra de soutenir ou compléter les tâches identifiées par les autres chercheurs et présentés auparavant.

4.4 La méthodologie

4.4.1 Les autres études sur les compétences et le curriculum

Avec l'avènement d'internet, du web et des nouvelles technologies, beaucoup d'études ont été faites sur les nouvelles compétences et connaissances demandées par le marché du travail, que doivent avoir les professionnels de l'information. Ces études se concentrent soit sur un rôle spécifique, comme celui des catalogueurs, des bibliothécaires numériques, ou des bibliothécaires académiques, soit sur l'émergence de qualifications génériques, comme par exemple des compétences en informatique ou en gestion de projet. De plus, ces dernières années, la littérature scientifique a proposé des réflexions par rapport à des programmes d'études basés sur les compétences en lien avec les bibliothèques numériques (Pomerantz et al., 2006), la « Digital Curation » (Yakel et al., 2011) ainsi qu'avec la gestion des données de recherche (Stanton et al., 2011). Pour ces études, deux méthodes différentes ont été appliquées principalement : a) l'analyse de contenu d'offres d'emploi et b) des sondages auprès de professionnels en exercice (Park et al., 2009 : 844). L'analyse d'offres d'emploi permet d'avoir un aperçu des préférences en matière de compétences demandées de la part des employeurs vis-à-vis des nouveaux employés, ainsi que de leurs attentes et futurs besoins (Park et al., 2009 : 844).

Cette méthode a été appliquée à maintes reprises dans la recherche bibliothéconomique afin de comprendre les besoins et les exigences changeants pour des fonctions en bibliothèques (Stanton et al., 2011 ; Marion et al., 2005 ; Orme, 2008). Elle représente une méthode établie dans l'évaluation des préférences des employeurs quant à l'embauche de nouveaux employés (Park et al., 2009 : 846 ; Cullen, 2004 : 138). Si les offres d'emploi n'identifient pas les caractéristiques des individus engagés, elles fournissent par contre une vision des qualifications désirées. Les annonces de postes montrent donc une combinaison de compétences jugées idéales pour une fonction spécifique (Marion, 2001 : 143).

Être au courant des qualifications requises pour des postes en lien avec les LOD peut profiter aux futurs professionnels qui souhaitent développer un profil dans cette direction, aux institutions se chargeant de la formation des futurs professionnels, et pour finir aux professionnels en exercice afin qu'ils puissent se lancer dans des formations continues adéquates pour rester compétitifs sur le marché de l'emploi (Orme, 2008 : 619).

4.4.2 Collecte des données

La littérature scientifique préconise l'analyse des offres d'emploi. Ceci représente la méthode la plus adaptée concernant les objectifs de cette étude. L'analyse d'offres d'emploi comprend la collecte de données, la conception et la création de variables, et l'analyse des données à l'aide des variables définies (Sodhi, Son, 2010 : 1317). Ce processus est expliqué en détails par la suite.

4.4.2.1 Offres d'emploi

Une recherche sur le web en général ou dans des portails spécialisés de l'emploi tel que *monster.ch* a constitué une première source d'information. Cependant, il s'est avéré que les postes de LOD dans une organisation informationnelle ne sont pas souvent publiés. Par conséquent, la recherche a été élargie pour y inclure non seulement les offres actuelles, mais également les anciennes. Pour ce faire, les recherches ont été menées sur des plates-formes spécialisées s'adressant aux professionnels de l'information.

Ceci a permis d'augmenter la précision des résultats et de ne trouver que des offres d'emploi relatives aux bibliothèques, archives ou centres de documentation, ainsi que d'autres offres destinées aux professionnels de l'information.

Dans un deuxième temps, la liste des plates-formes à analyser a été constituée. Afin de découvrir les plus pertinentes, des méta-listes mentionnant les services web existants dans le domaine des bibliothèques ont été consultées. Il s'agit des listes suivantes :

- Liste germanophone :
<http://www.bib-info.de/verband/berufsfeld-information-bibliothek/bibliojobs/quellen/allgemeine.html>
- Liste francophone :
<http://www.enssib.fr/services-et-ressources/observatoire-de-emploi/base-stages-emplois/selection-de-sites-doffres>
- Liste américaine :
<http://www.libraryjobpostings.org/all.htm>
- Listes britanniques (et autres) :
<http://www.libraryjobpostings.org/europe.htm>
<http://www.lisjobs.com/jobseekers/non-us.asp>

Les plates-formes mentionnées sur ces listes devaient disposer d'archives et couvrir un pays entier (par opposition à uniquement un canton, un Land ou un État) pour être

retenues. Le critère de la possession d'archives est important, car il permet de faire une recherche efficace à travers un grand nombre d'offres d'emploi et de trouver des offres anciennes. Ce critère a créé une grande restriction concernant les services web à analyser car peu de ces plates-formes en proposent.

Le critère concernant la couverture a été choisi parce qu'on peut supposer que les spécialistes en LOD sont rares, et afin de toucher le plus de personnes susceptibles de correspondre aux exigences, une offre d'emploi est diffusée à une échelle très large, sur une ou plusieurs grandes listes. Cela a également contribué à une recherche efficace à travers un grand nombre d'offres.

Les plates-formes et les listes de diffusion retenues peuvent être consultées dans l'annexe 7.3.

Dans les archives de chaque liste de diffusion, deux recherches par mot-clé ont été effectuées. La première avec le mot-clé "Linked" et la deuxième avec le mot-clé "RDF". Les requêtes n'ont pas dû être affinées davantage car le nombre de résultats était à chaque fois assez petit pour être épluché manuellement. Le choix se porte sur ces deux termes, car ce qui intéresse dans la présente étude est le travail avec les Linked Data (qui ne doivent pas forcément être « ouvertes »). Ce terme est également répandu à travers les différentes langues, ce qui a permis de faire des recherches en utilisant toujours le même mot-clé. La requête avec le mot-clé « RDF » a été effectuée en plus afin de trouver également les offres d'emploi qui ont, pour une raison ou une autre, omis le mot « Linked ». « RDF » se prête bien à l'exercice, car il représente le standard de base pour travailler avec les Linked Data. Il est donc probable que ce standard soit mentionné dans une offre d'emploi. Ces deux requêtes n'ont pas été combinées avec l'opérateur booléen « OR » puisque les listes de diffusion n'avaient la plupart du temps pas de moteur de recherche sachant traiter ce type d'opérateur. De ce fait, deux recherches séparées ont permis un plus grand contrôle sur la qualité des résultats.

Le nombre de résultats était dans toutes les listes très petit, les messages et e-mails proposant des offres d'emploi ont donc été décelés manuellement.

Dans les résultats (tableau 8), certaines offres apparaissent plusieurs fois car elles ont été publiées sur plusieurs plates-formes ou diffusées une deuxième fois après un certain temps. Puisque les annonces en question contenaient une formulation identique, un dédoublement a été effectué et 15 offres ont été éliminées.

Tableau 8 : Résultats par plate-forme

Nom de la liste	Résultats pour "Linked"	Résultats pour "RDF"	Total
Bibmail	0	0	0
Forumoeb	0	0	0
HdM-Jobbörse	2	1	3
VÖeB-Liste	4	3	7
InetBib	8	3	11
ADBS-Info ^{20*}	0	0	0
CEPID*	0	0	0
APBD*	0	0	0
Biblioemplois*	0	0	0
ALA Joblist	0	2	2
Libjobs	0	0	0
Web4Lib	4	7	11
Swisslib	3	2	5
enssib	2	2	4
Total			43

Il y avait également des offres non pertinentes parmi les résultats, par exemple lorsque le mot « Linked » apparaissait dans un autre contexte, ou quand l'offre n'avait aucun lien avec les LOD. Ainsi, sept annonces ont dû être éliminées.

Les offres d'emploi découvertes ont ensuite été triées par le diplôme qui était demandé. Si aucun diplôme en science de l'information, en bibliothéconomie ou en archivistique n'était exigé, l'offre d'emploi n'était pas retenue. Si un diplôme dans ces domaines était mentionné, l'offre était retenue. Ainsi, six autres annonces ont été écartées des résultats.

Il reste finalement quinze offres d'emploi pertinentes pour l'analyse de leur contenu. Le

20 Pour les listes françaises, des requêtes supplémentaires ont été effectuées avec les mots-clés « liées », « sémantique » et « données » qui n'ont également produit aucun résultat.

détail de chaque annonce a été mis dans l'annexe 7.4.

Critique

Ce nombre d'annonces semble peu élevé en comparaison avec le nombre de projets LOD qui ont démarré dans les pays en question. Ce faible chiffre s'explique par le fait que peu de plates-formes de diffusion d'information mettent à disposition des archives pour chercher des anciens messages ou annonces. Parfois un message promouvant une offre contient uniquement le lien vers l'annonce. Ces offres ne peuvent pas être trouvées avec une recherche par mots-clés, sauf si les termes « Linked » ou « RDF » apparaissent dans l'intitulé du poste, ce qui est très rare. Le fait qu'aucun titre n'a encore été formé pour désigner les professionnels travaillant avec des LOD a compliqué la tâche.

Un certain biais est induit par le choix des pays traités et des listes de diffusion analysées. Dans les autres études de ce type, les recherches se concentrent d'habitude sur un seul pays. La couverture de plusieurs pays part du principe que les profils des professionnels de l'information sont comparables, ce qui n'est valable que jusqu'à un certain degré.

4.4.2.2 Consultation d'experts

Puisque seulement quinze offres d'emploi ont pu être retenues, une deuxième source de données a dû être ajoutée. Afin de trouver des informations semblables à celles susceptibles de figurer dans une offre d'emploi, il a été décidé de s'adresser à des experts du domaine travaillant ou ayant travaillé sur un projet LOD en bibliothèques. Il leur a été demandé quelles compétences ils exigeraient d'un professionnel de l'information pour travailler sur un projet LOD si c'était à eux de l'engager. Afin d'éviter de n'avoir que des compétences du domaine de l'informatique, les experts ont également dû avoir soit une expérience de travail en bibliothèque, soit un diplôme en science de l'information, bibliothéconomie ou archivistique. Avec cette limitation, une connaissance des compétences de base des professionnels de l'information a pu être garantie dans une certaine mesure.

Les experts contactés ont été identifiés grâce à la littérature scientifique, à leur participation à des conférences spécialisées et à des groupes de travail pertinents dans le domaine. Tous les experts retenus viennent ou travaillent dans un des pays définis dans le chapitre 4.2.

En tout, quinze personnes ont été contactées, dont onze ont répondu. Il s'agit d'experts

connus aux niveaux national et international. Afin d'augmenter les chances d'obtenir une réponse de leur part, le nombre de questions a été limité à quatre. Les questions posées concernaient les compétences exigées pour travailler sur un projet LOD en bibliothèques, les compétences que chaque professionnel de l'information devrait avoir sans aspirer à être spécialiste, les compétences qui devraient être enseignées pendant la formation et comment le futur du catalogage se présentera selon leur avis personnel (les questions se trouvent dans l'annexe 7.5).

Grâce aux réponses des experts, onze descriptions de compétences exigées via les quinze offres d'emploi identifiées se sont ajoutées, ce qui a permis de faire une analyse de contenu sur 26 cas en tout.

4.4.3 Analyse de contenu

Les variables ont été codées manuellement. Des mots-clés ont été spécifiés et catégorisés afin de créer une hiérarchie de catégories, sous-catégories et mots-clés qui forment un dictionnaire.

Il existe deux méthodes pour créer un dictionnaire : a) on commence par des phrases ou mots bien connus dans le domaine d'intérêt ; ou b) on prend un sous-ensemble représentatif et on extrait les mots-clés (Sodhi, Son, 2010 : 1317-1318). Pour la présente étude, une combinaison des deux approches, qui se sont complétées de manière itérative, a été choisie.

Une liste des compétences et des responsabilités a été créée comme point de départ pour la création d'un modèle exhaustif qui a été utilisé pour encoder les offres d'emploi.

La construction d'un dictionnaire est une tâche complexe qui ne relève pas de la science exacte, car il est difficile de décider si deux termes peuvent être vus comme étant synonymes, ainsi que de déterminer dans quelle catégorie un mot-clé est à mettre. Afin d'éviter ce biais, les catégories ont été formées sur la base de celles identifiées dans la littérature scientifique.

Une multitude de sources ont été utilisées pour l'identification des compétences et de leurs synonymes, notamment des études antérieures ayant fait une analyse d'offres d'emploi citées dans la revue de la littérature, des articles d'experts sur le sujet, les connaissances des chercheurs sur le domaine bibliothéconomique, ainsi que les informations issues des annonces elles-mêmes. Les variables ont été attribuées manuellement aux exigences énumérées dans une annonce.

Seules les compétences figurant dans la section mentionnant les exigences ont été

encodées. La description des tâches à effectuer n'a pas été prise en compte. Concernant les avis des experts, les réponses aux questions 1 et 2 ont été traitées.

Si une variable apparaissait deux fois dans la même annonce, elle a été codée deux fois.

En tout, onze catégories principales ont été créées, chacune contenant entre une à sept sous-catégories. Des mots-clés ont été attribués à chaque catégorie. L'encodage des offres d'emploi s'est fait manuellement dans le logiciel QDA Miner²¹. Dans la partie des exigences, les mots-clés déterminés ont été cherchés et encodés. Si une variation d'un mot-clé ou un concept pas encore retenu dans les catégories prédéfinies a été trouvé, ce mot-clé ou concept a été intégré dans une catégorie préexistante ou nouvellement créée à cet effet. Le dictionnaire final peut être trouvé dans l'annexe 7.6.

Toutes les annonces d'emploi et les réponses des experts ont été saisies dans le logiciel QDA Miner.

4.5 Résultats : Descriptif des compétences

4.5.1 Les catégories identifiées²²

Onze catégories principales ont pu être identifiées grâce à l'analyse de contenu de quinze offres d'emploi et onze avis d'experts sur les compétences des professionnels de l'information travaillant sur un projet LOD.

Pour le développement des catégories liées aux projets LOD, la littérature scientifique présentée dans le chapitre 4.3 a tout d'abord été utilisée comme inspiration. Les catégories ci-après ont été développées dans un processus itératif, dans lequel elles ont été adaptées, complétées, fusionnées ou supprimées.

Ces caractéristiques comprennent :

Applications LOD

La catégorie « Applications LOD » s'inspire du *Learning Linked Library Framework* (décrit dans le chapitre 4.3) qui comporte un module principal dédié à l'implémentation des applications basée sur les Linked Data. Cette catégorie décrit les compétences

21 Voir <http://provalisresearch.com/fr/produits/logiciel-d-analyse-qualitative/> (consulté le 06.01.2014)

22 Les résultats préliminaires ont été publiés dans (Hügi, Prongué, 2013c). Depuis cette publication, le regroupement des catégories a été changé et de nouvelles offres d'emploi ont été ajoutées à l'analyse, ce qui a pour conséquence que les résultats ne sont plus exactement les mêmes que ceux présentés dans le journal Arbido.

informatiques nécessaires pour la conception, le développement et la mise en route d'une application basée sur les LOD. Comme décrit dans la première partie de ce rapport, de plus en plus de projets en bibliothèques ne se contentent pas uniquement de transformer des données bibliographiques en RDF. Leur but est de créer une réelle plus-value pour les utilisateurs à travers des applications en ligne qui se basent sur les données converties en RDF. Pour ceci, un savoir-faire par rapport à la conception, la rédaction de spécifications, l'évaluation et la mise en œuvre de tests est requis. En outre, des connaissances utiles pour la mise en ligne et la création d'interfaces permettant aux utilisateurs d'interagir avec les données bibliographiques, et du savoir-faire en lien avec le développement web (tels que HTML*, CSS*, Javascript), sont exigés. Le développement d'applications quant à lui nécessite des compétences en écriture de code dans des langages tels que PERL, Java ou Ruby.

Interaction avec les LOD

La catégorie « Interaction avec les LOD » est inspirée du programme d'EUCLID (décrit dans le chapitre 4.3) qui a mis à part l'interaction et la manipulation des données en RDF. Il s'agit plus concrètement de la recherche dans des ensembles de données LOD grâce à des interfaces spécifiques (SPARQL Endpoint*) en utilisant le langage de requête SPARQL*. En outre, la visualisation de données disponibles en tant que LOD et la connaissance des outils soutenant cette tâche représentent également une compétence de cette catégorie.

Transformation et conversion

La catégorie « Transformation et conversion » comprend les compétences essentielles afin de pouvoir transformer et convertir des données en RDF pour en faire des Linked (Open) Data. Il s'agit donc des compétences en lien avec RDF et la structure des données correspondante, les triplets*. Cette catégorie englobe également des compétences en lien avec les identifiants persistants, l'attribution d'URI*, la modélisation des schémas de données, etc. La maîtrise de XML* est également attribuée à cette catégorie, car ce métalangage sert souvent à la transformation de données en RDF.

Vocabulaires et ontologies*

La catégorie « Vocabulaires et ontologies » représente des compétences en lien avec les schémas de métadonnées sous forme de vocabulaires et d'ontologies*. L'utilisation et la réutilisation de vocabulaires et ontologies* existants contribuent grandement à la

création de « Linked Data ». Il est donc important de connaître les vocabulaires et ontologies* pertinents pour son propre domaine. En outre, la capacité à choisir des éléments de schémas de métadonnées pertinents pour représenter ses propres données est également considérée sous cette catégorie. Cette catégorie aurait pu être intégrée dans celle de « Transformation et conversion ». Néanmoins, il a été jugé plus intéressant de l'analyser à part.

Pour la création des catégories qui ne touchent qu'indirectement les LOD, les éléments identifiés par une étude de Park et al. (2009) ont été partiellement repris (la liste des catégories de Park et al. se trouve dans l'annexe 7.7). Leur recherche portait sur les professionnels du catalogage dans un environnement numérique et les compétences requises par le marché du travail. Ils ont également mené une analyse d'offres d'emploi, raison pour laquelle cette analyse a été prise pour développer les catégories touchant à l'aspect traditionnel des professionnels de l'information.

Les compétences spécifiques orientées bibliothèque reprises comprennent :

Données de base

La catégorie « Données de base » n'existe pas en tant que telle dans la littérature scientifique. Le *Learning Linked Library Framework* ne mentionne pas les données de base, c'est à dire les données bibliographiques. Cela représente probablement une compétence sous-entendue déjà présente parmi les professionnels de l'information. Les études sur les professionnels du catalogage dans un environnement numérique par contre ont créé plusieurs catégories touchant au catalogage et à l'indexation. Ceci est beaucoup trop détaillé pour la présente étude. La catégorie « Données de base » regroupe donc différentes compétences identifiées dans l'étude de Park et al. (2009 : 848). Elle englobe toutes les compétences requises pour un projet LOD ayant lieu en bibliothèque. Puisque des projets LOD peuvent avoir lieu dans d'autres contextes également, cette catégorie représente l'aspect spécifique pour les bibliothèques. Afin de pouvoir transformer et convertir des données en RDF, il est important de bien connaître les données de base. En bibliothèque, ceci implique avoir connaissance des règles de saisie (telles que les AACR2*), des formats d'enregistrement (tels que MARC*) et des systèmes de saisie (tels que les SIGB*, comme Virtua). Dans le contexte des bibliothèques, il s'agit de manière plus générale des compétences de catalogage et d'indexation ainsi que des standards de métadonnées bibliographiques.

Les catégories des caractéristiques personnelles comprennent :

Attention aux détails

La catégorie « Attention aux détails » décrit une caractéristique personnelle qui englobe des qualités telles que la rigueur, la précision et un esprit logique. Le sens de l'organisation est également inclu dans cette catégorie.

Flexibilité

La catégorie « Flexibilité » comprend les mots-clés d'un environnement changeant et dynamique. Pour cette étude, les caractéristiques personnelles telles que l'adaptabilité, l'ouverture d'esprit, la curiosité et la facilité d'apprentissage ont été intégrées dans cette catégorie.

Initiative individuelle

La catégorie « Initiative individuelle » décrit un ensemble de caractéristiques personnelles telles que le sens de l'initiative et l'autonomie. L'aptitude à la veille, c'est-à-dire la capacité à suivre les tendances et rester à jour avec les évolutions, est également intégrée dans cette catégorie.

Les compétences générales comprennent :

Compétences interpersonnelles

Cette catégorie regroupe les aptitudes de communication, de collaboration et de réseautage. L'aptitude à être proactif ainsi que la maîtrise de l'anglais sont également prises en compte dans cette catégorie.

Gestion de personnel

La catégorie « Gestion de personnel » est présente chez Park et al. (2009 : 848) en tant que « Management » où elle englobe les mots-clés de coordination, leadership et supervision. Plus largement, cette catégorie décrit les compétences en lien avec la gestion d'une équipe et de la responsabilité du personnel.

Gestion de projet

La catégorie « Gestion de projet » comprend les compétences telles que la planification, l'organisation, l'implémentation et l'établissement d'un budget.

4.5.2 Analyse des catégories

Avec la méthode de l'analyse de contenu, l'analyse la plus évidente est de calculer la fréquence d'occurrences des catégories à travers tous les cas (offres d'emploi et

réponses des experts). Il est à rappeler qu'une catégorie peut apparaître plusieurs fois dans un seul cas si elle y a été mentionnée plusieurs fois. Le résultat est présenté dans le tableau 9.

Tableau 9 : Fréquence des mentions des catégories

Rang	Code	Fréquence	Fréquence relative
1	Transformation et conversion	164	34.50%
2	Données de base	84	17.60%
3	Applications LOD	76	16.00%
4	Compétences interpersonnelles	43	9.00%
5	Vocabulaires et ontologies	42	8.80%
6	Attention aux détails	15	3.20%
7	Interaction avec les LOD	13	2.70%
8	Gestion de projet	11	2.30%
9	Flexibilité	9	1.90%
9	Initiative individuelle	9	1.90%
11	Gestion de personnel	4	0.80%

La catégorie « Transformation et conversion » apparaît au premier rang avec plus de 160 mentions à travers les 26 cas. La transformation et conversion de données en RDF représentant les tâches principales à effectuer dans un projet LOD, il n'est donc pas étonnant que cette catégorie soit la plus importante de toutes.

La catégorie « Données de base » est placée au deuxième rang, récoltant un peu plus de la moitié des mentions (84) de la première catégorie. Le fait que cette catégorie atteint le deuxième rang montre l'importance attribuée aux connaissances des données de base, c'est-à-dire leurs règles de saisie, le format d'enregistrement et le système de saisie. Cela montre également qu'un informaticien qui pourrait avoir des très bonnes connaissances dans la première catégorie (« Transformation et conversion ») ne possède probablement pas les compétences exigées en lien avec les données de base. Par conséquent, on peut assumer qu'il faut un professionnel de l'information qui travaille sur un projet LOD pour assurer au minimum les tâches et les compétences en

lien avec les données de base.

Au troisième rang, proche du deuxième rang avec 76 mentions, arrive la catégorie « Applications LOD ». Bien qu'en ce moment encore très peu d'applications LOD existent pour les utilisateurs, comme l'a démontré la première partie de ce rapport, les employeurs ont reconnu l'importance de ces applications et souhaitent engager du personnel pouvant les développer. Comme expliqué dans la description de la catégorie, celle-ci englobe non seulement des compétences en développement utilisant des langages informatiques, mais également en conception, rédaction de spécification et tests. A quel point ces tâches peuvent être assumées par un professionnel de l'information dépend fortement du profil spécifique de ce dernier. Néanmoins, on peut affirmer qu'il est nécessaire d'avoir un informaticien qui travaille sur un projet LOD afin de pouvoir créer une application.

Les compétences interpersonnelles sont placées au quatrième rang avec 43 mentions. Ce résultat montre que beaucoup d'importance est attribuée à la collaboration, la communication, le réseautage et l'échange. Un projet LOD ne se fait que très rarement seul et il existe une équipe de projet qui travaille dessus. En outre, une collaboration étroite avec les catalogueurs et les indexeurs doit avoir lieu pour encore agrandir les connaissances des données de base. Une bonne communication est également nécessaire avec le service informatique de la bibliothèque en question afin de pouvoir disposer des ressources nécessaires. Des projets LOD se font souvent aussi en collaboration avec d'autres projets nationaux et internationaux.

Au cinquième rang, avec une seule mention en moins que la catégorie des compétences interpersonnelles, se place la catégorie « Vocabulaires et ontologies ». Ces compétences, bien que facultatives, sont quand même jugées assez importantes. La création de vocabulaires et d'ontologies*, le choix d'éléments de métadonnées et la création du modèle conceptuel selon lequel les données sont saisies et devront être représentées en RDF font partie de cette catégorie. Cela représente selon nous une des forces des professionnels de l'information, qui travaillent sur les métadonnées, la représentation et description de ressources. Ils comprennent l'importance d'une standardisation et de la réutilisation d'éléments préexistants, ce qui contribue au développement du Linked Data Cloud.

Aux six derniers rangs se placent des catégories ayant obtenu entre quatre et quinze mentions. Il s'agit des catégories « Attention aux détails », « Interaction avec les LOD », « Gestion de projet », « Flexibilité », « Initiative individuelle » et « Gestion de

personnel ». Il est intéressant de noter que l'interaction avec les LOD, qui a été jugée très importante par le projet EUCLID, ne figure pas très souvent dans les différents cas. Les caractéristiques personnelles ne sont pas mentionnées très souvent, entre autre parce que les réponses de la part des experts comportaient rarement des mentions de qualités personnelles. Pour finir, des compétences en gestion de projet et de personnel n'étant pas souvent mentionnées non plus, on peut en déduire que les personnes cherchées s'intégreront dans une équipe qui dispose déjà d'un chef de projet ou d'un chef d'équipe.

Il peut arriver qu'un cas mette un accent très fort sur une compétence spécifique et la mentionne très souvent, pendant que d'autres cas ne trouvent pas cette compétence importante et ne la mentionnent pas. Pour représenter cette divergence, il est également intéressant de regarder le nombre de cas différents dans lequel une catégorie apparaît, sans tenir compte du nombre de fois où elle apparaît dans un seul cas. Le compte est représenté dans le tableau 10.

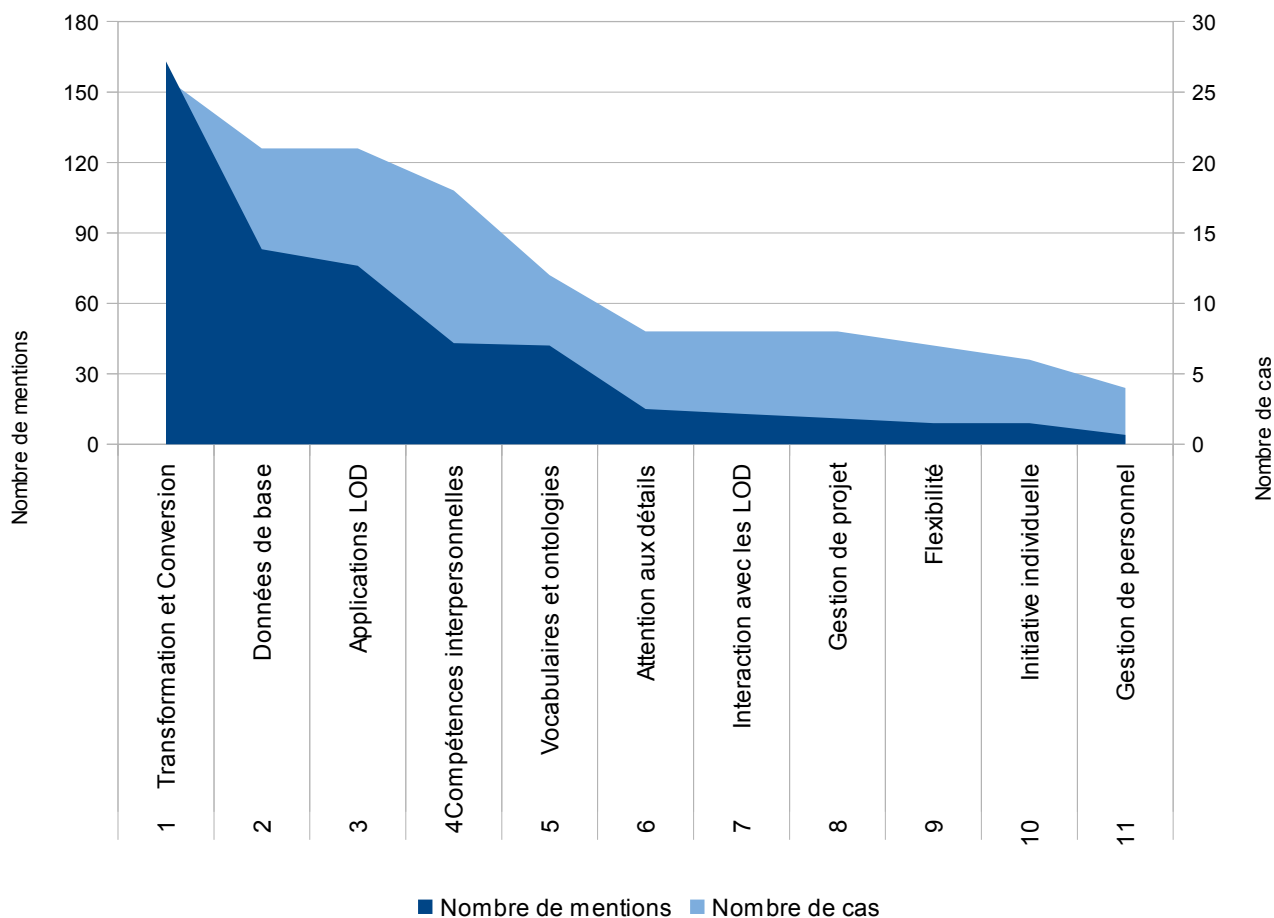
Tableau 10 : Présence des catégories par cas

Rang	Code	Nombre de cas	Nombre de cas relatif	Rang des mentions
1	Transformation et conversion	26	100%	1
2	Données de base	21	80.80%	2
2	Applications LOD	21	80.80%	3
4	Compétences interpersonnelles	18	69.20%	4
5	Vocabulaires et ontologies	11	42.30%	5
6	Attention aux détails	8	30.80%	6
6	Interaction avec les LOD	8	30.80%	7
6	Gestion de projet	8	30.80%	8
9	Flexibilité	7	26.90%	9
10	Initiative individuelle	6	23.10%	9
11	Gestion de personnel	4	15.40%	11

Au premier rang, comme pour le décompte de la fréquence des mentions, arrive la catégorie « Transformation et conversion » qui a été mentionnée dans chacun des cas

analysés. Ceci n'est guère étonnant puisque la catégorie « Transformation et conversion » correspond au critère utilisé pour faire la sélection des offres d'emploi.

Figure 13 : Rang de la fréquence des mentions et rang de la présence par cas



Il est intéressant de noter que la divergence entre les différents rangs est beaucoup moins grande que pour les mentions (tableau 9). Cette différence est présentée visuellement dans la figure 13, sur laquelle la fréquence des mentions est représentée en bleu foncé suivant l'échelle de l'axe de gauche, alors que la présence des catégories par cas est représentée en bleu clair suivant l'échelle de l'axe à droite. Les catégories « Données de base » et « Applications LOD » se trouvent maintenant au même rang, apportant ainsi une plus grande importance à la catégorie « Applications LOD ». Ces deux compétences étaient demandées dans 80.80 % des cas analysés.

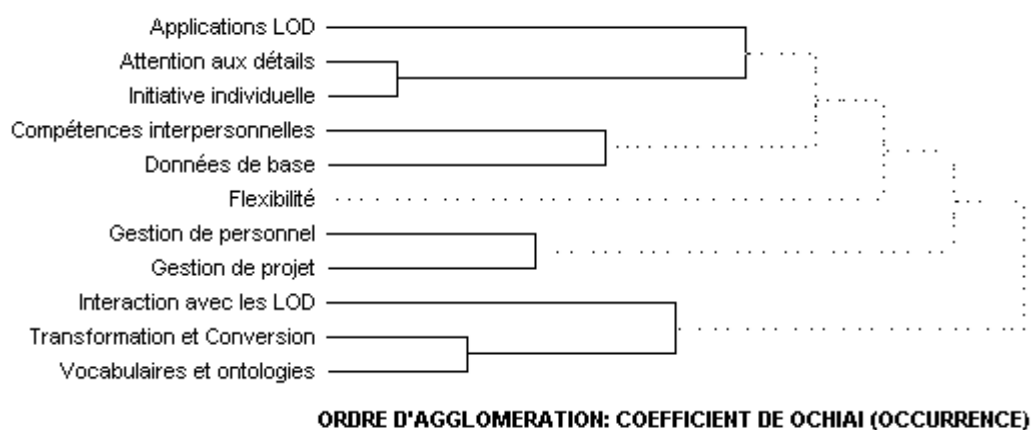
Un autre changement de rang s'est opéré pour les catégories « Attention aux détails », « Interaction avec les LOD » et « Gestion de projet » qui se trouvent toutes au sixième rang dans cette perspective. Bien que ces catégories étaient mentionnées très peu de

fois, elles sont quand même mentionnées dans huit cas différents (30.80 %). Ces compétences représentent donc des compétences requises sans que les experts ou les rédacteurs de l'offre d'emploi aient insisté dessus. La figure 13 montre également un changement plutôt prononcé au rang six avec la catégorie « Attention aux détails ». A gauche de ce point se trouvent les catégories ayant obtenu beaucoup de mentions et ayant une forte présence dans les différents cas. A droite du rang six, le nombre de mentions et de cas diminuent considérablement pour les catégories sur les rangs 6 à 11. Cela permet l'interprétation que les catégories des cinq premiers rangs sont les plus importantes, et représentent les compétences indispensables pour travailler dans un projet LOD.

Une autre analyse intéressante est l'analyse des cooccurrences des catégories. Cette méthode permet de calculer la corrélation entre deux catégories, c'est-à-dire avec quelle fréquence elles apparaissent dans le même contexte, dans la même phrase ou le même paragraphe. Ainsi, au-delà du compte des fréquences, cette analyse permet de voir le lien entre les différentes catégories et peut mettre en évidence la structure sous-jacente du marché du travail.

Le résultat du calcul des corrélations entre les catégories peut être exploré grâce à deux techniques multivariées, le partitionnement des données (« Data clustering ») et le positionnement multidimensionnel (« Multidimensional scaling »). Le partitionnement des données peut être représenté dans un dendrogramme, un schéma qui joint entre elles les catégories les plus similaires ou proches et y ajoute peu à peu les autres, pour au final proposer un visuel sous forme de grappes comprenant différentes catégories

Figure 14 : Partitionnement des catégories



(voir figure 14). Le logiciel QDA Miner permet le calcul du partitionnement des

données. Pour ceci, le coefficient d'Ochiai²³ a été appliqué en limitant la proximité à laquelle deux catégories doivent apparaître à deux paragraphes.

Le dendrogramme de la figure 14 montre cinq groupes (« clusters ») joints par lignes noires avec une catégorie isolée. Plus les lignes noires se joignent tôt à gauche, plus les deux catégories sont citées souvent ensemble. Le premier groupe comprend les catégories « Applications LOD », « Attention aux détails » et « Initiative individuelle ». Cela indique que les compétences en lien avec les applications LOD, donc le développement web ou le développement d'applications par exemple, sont souvent mentionnées proches des caractéristiques personnelles, telles que la rigueur, la précision, mais également l'autonomie et le sens d'initiative.

Le deuxième groupe englobe les catégories « Compétences interpersonnelles » et « Données de base ». Il est intéressant de constater que ces deux éléments sont souvent apparus proches dans la description des qualités requises. Puisque la catégorie « Données de base » regroupe les compétences traditionnelles d'un professionnel de l'information, on peut dire que les employeurs voient un lien étroit entre celles-ci et les compétences interpersonnelles telles que la communication, la collaboration et la proactivité.

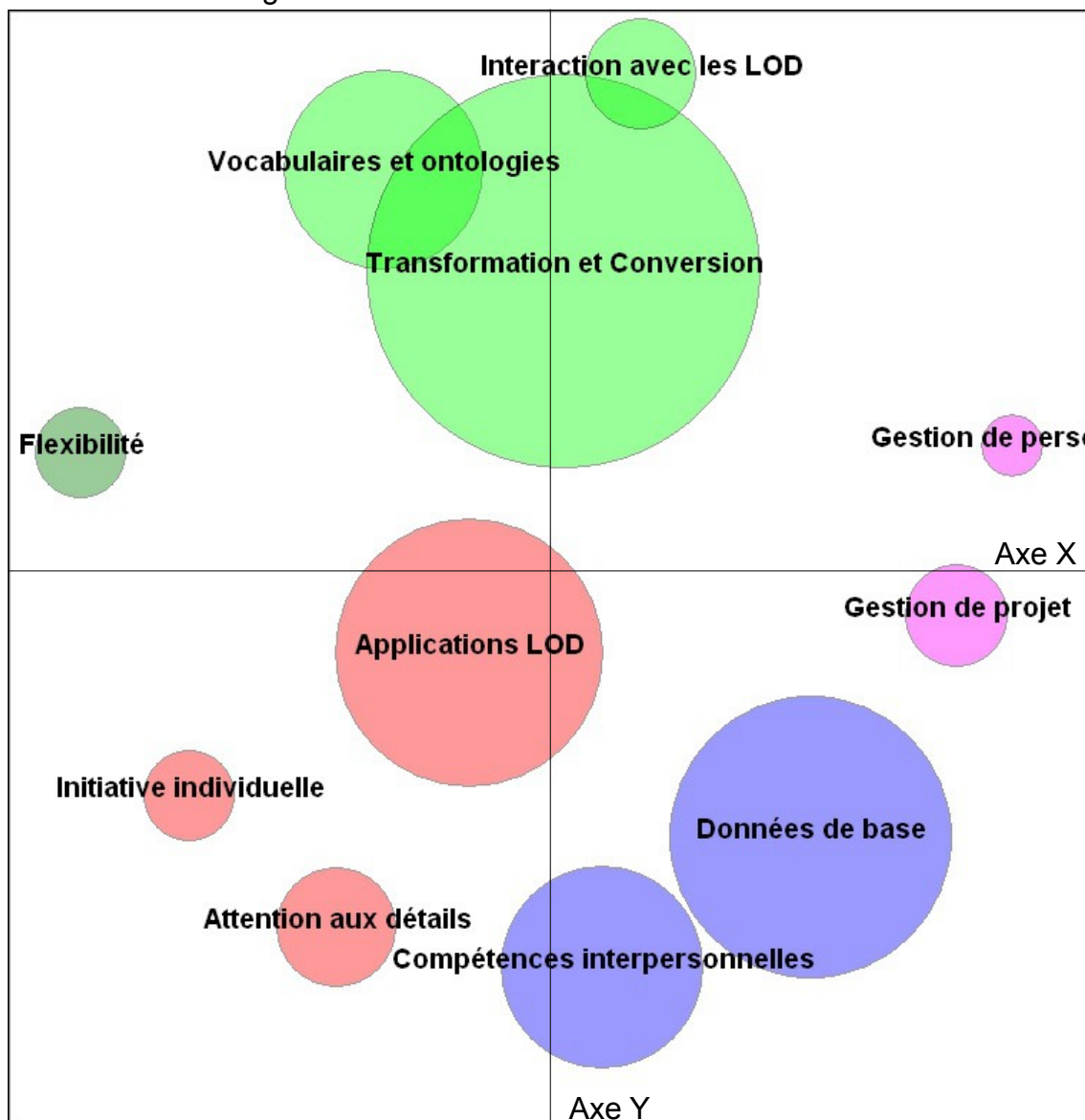
La catégorie « Flexibilité » n'est associée à aucune autre. Cela veut dire que cette caractéristique personnelle n'était pas mentionnée de manière systématique avec une autre catégorie spécifique.

Les catégories « Gestion de personnel » et « Gestion de projet » forment le groupe suivant. Ces deux catégories représentent plutôt des compétences générales non spécifiques, que ce soit pour le travail avec les LOD ou pour les professionnels de l'information. Elles apparaissent souvent ensemble dans la description des compétences requises. Il est également intéressant de noter qu'elles ne sont pas liées à une catégorie plus spécifique.

Le dernier groupe comprend les catégories « Interaction avec les LOD », « Transformation et conversion » ainsi que « Vocabulaires et ontologies ». Ces trois catégories représentent toutes les compétences étroitement liées aux projets LOD, il n'est donc pas étonnant qu'elles soient souvent mentionnées ensemble.

23 https://fr.wikipedia.org/wiki/Similarit%C3%A9_cosinus

Figure 15 : Positionnement multidimensionnel



Le positionnement multidimensionnel utilise les mêmes données que le partitionnement des données et fournit un graphe ou une carte à deux ou trois dimensions pour représenter les groupes (« clusters ») de manière visuelle. La figure 15 montre le positionnement multidimensionnel sur deux dimensions pour les onze catégories identifiées. L'axe horizontal (X) montre le continuum entre les caractéristiques personnelles (à gauche) et les compétences générales (à droite). L'axe vertical (Y) montre un continuum entre les compétences spécifiques orientées LOD (en haut) et des compétences spécifiques orientées bibliothèque (en bas), en passant par les compétences informatique au milieu.

La bulle autour de chaque catégorie indique la fréquence de leur occurrence (tableau

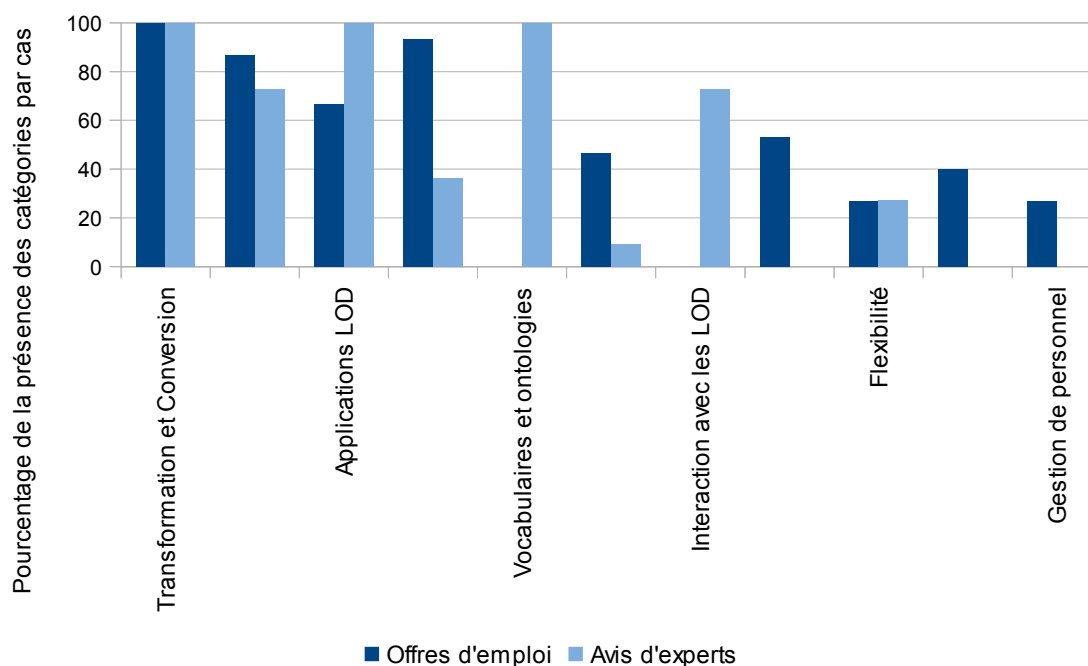
9) et les couleurs indiquent l'appartenance au groupe identifié grâce au partitionnement des données (figure 14). Le partitionnement des données ainsi que le positionnement multidimensionnel fournissent un aperçu de la structure du marché du travail du point de vue des compétences exigées par les employeurs, et comment ces compétences se positionnent les unes par rapport aux autres.

Tableau 11 : Comparaison des offres d'emploi avec l'avis d'experts

Présence des catégories par cas	Offres d'emploi		Avis d'experts	
	Absolu	%	Absolu	%
Transformation et conversion	15	100.0	11	100.0
Données de base	13	86.7	8	72.7
Applications LOD	10	66.7	11	100.0
Compétences interpersonnelles	14	93.3	4	36.4
Vocabulaires et ontologies	0	0.0	11	100.0
Attention aux détails	7	46.7	1	9.1
Interaction avec les LOD	0	0.0	8	72.7
Gestion de projet	8	53.3	0	0.0
Flexibilité	4	26.7	3	27.3
Initiative individuelle	6	40.0	0	0.0
Gestion de personnel	4	26.7	0	0.0

Puisque pour cette étude non seulement les offres d'emploi ont été analysées mais également les réponses de la part d'experts, il est intéressant de comparer les deux types de sources d'information afin d'identifier des divergences éventuelles. Pour ce faire, les cas des offres d'emploi et ceux résultant des avis d'experts ont été analysés séparément. Les catégories ont été analysées via leur présence par cas, comme cela a déjà été fait pour l'ensemble des données (voir tableau 10). Le résultat de la comparaison est présenté dans le tableau 11. Au total, quinze offres d'emploi et onze avis d'experts ont été analysés. Afin de pouvoir les comparer directement, les pourcentages ont été calculés et sont visualisés dans la figure 16.

Figure 16: Comparaison des offres d'emploi avec les avis d'experts



Dans la figure 16, certaines différences entre les offres d'emploi, en bleu foncé, et les avis d'experts, en bleu clair, sont visibles. La première divergence notable concerne la catégorie « Applications LOD ». Tous les experts ont mentionné les compétences en lien avec les applications, c'est-à-dire le développement informatique, le développement web ou autre. Ces compétences sont moins ressorties dans les offres d'emploi, où uniquement deux tiers les ont requises. De l'autre côté, les compétences interpersonnelles étaient jugées très importantes par les employeurs réels alors que très peu d'experts ont évoqué des qualités en lien avec cette catégorie. Le résultat de la catégorie « Vocabulaires et ontologies » est également frappant. Celle-ci était uniquement mentionnée chez les experts, mais jamais dans une offre d'emploi. Cela peut s'expliquer par le fait que les compétences touchées par cette catégorie sont très spécifiques. Les offres d'emploi formulaient les exigences de manière très concise pendant que les experts se laissaient plus de place pour détailler chaque compétence. Il se peut alors que la catégorie « Vocabulaires et ontologies » soit importante pour les employeurs, mais qu'elle soit trop précise pour mériter d'être mentionnée dans l'offre d'emploi. Il en va de même pour la catégorie « Interaction avec les LOD » qui a également uniquement été mentionnée par les experts. Vers la droite de la figure, nous retrouvons les compétences générales avec les catégories « Gestion de projet » et « Gestion de personnel » qui représentent des qualités requises par les offres d'emploi.

Cela montre que les employeurs accordent une plus grande importance aux compétences générales que les experts, y compris les compétences interpersonnelles, ce qui est également valable pour les caractéristiques personnelles telles que « Attention aux détails » ou « Initiative individuelle ». Les experts de leur côté ont plus insisté sur les compétences très spécifiques nécessaires pour travailler sur un projet LOD. Cette différence peut également être expliquée par l'habitude des employeurs à mentionner les caractéristiques personnelles et les compétences générales, alors que les experts n'étaient pas spécifiquement invités à en citer. Bien que les deux sources d'information ne fournissent pas exactement les mêmes résultats, elles se complètent en apportant le point de vue de l'employeur ainsi que de quelqu'un travaillant spécifiquement sur cette thématique.

4.5.3 Discussion

Comme il l'a été dit auparavant, l'analyse d'offres d'emploi montre la combinaison de compétences jugées idéales pour une fonction spécifique. Cette combinaison idéale exige très souvent une double compétence en science de l'information et en informatique. Ainsi, parmi les quinze offres d'emploi analysées, six demandaient une double compétence, voire un diplôme en informatique ou en science de l'information avec des compétences dans l'autre discipline. Ce profil idéal alliant ces deux mondes ressort également des avis d'experts. La différenciation de fonction, comme l'a fait le *W3C Library Linked Data Incubator Group*, ne se retrouve donc pas dans les offres d'emploi ni dans les avis d'experts. Néanmoins, un projet LOD se fait rarement de manière isolée et englobe d'habitude plusieurs employés avec plusieurs profils. Il n'est donc pas forcément nécessaire de réunir toutes les compétences demandées en un seul profil. En outre, la réalité se montre souvent très différente. Dans beaucoup de bibliothèques, il manque le budget pour engager du nouveau personnel et les collaborateurs sur place se forment ad hoc pour participer à un projet LOD dans leur bibliothèque. Ainsi, lors d'une présentation, l'un des experts questionnés a affirmé que la réalisation de cette entreprise se faisait avec le personnel existant auquel a été dispensée une formation continue courte sur les LOD. Cependant, interrogé sur les compétences nécessaires pour être engagé par lui, il a énuméré un grand nombre de qualités très spécifiques. Les résultats de cette étude sont à interpréter dans leur contexte, c'est-à-dire qu'un profil idéal y est décrit, n'empêchant pas le fait que dans la réalité, beaucoup de ces compétences sont apprises sur le terrain.

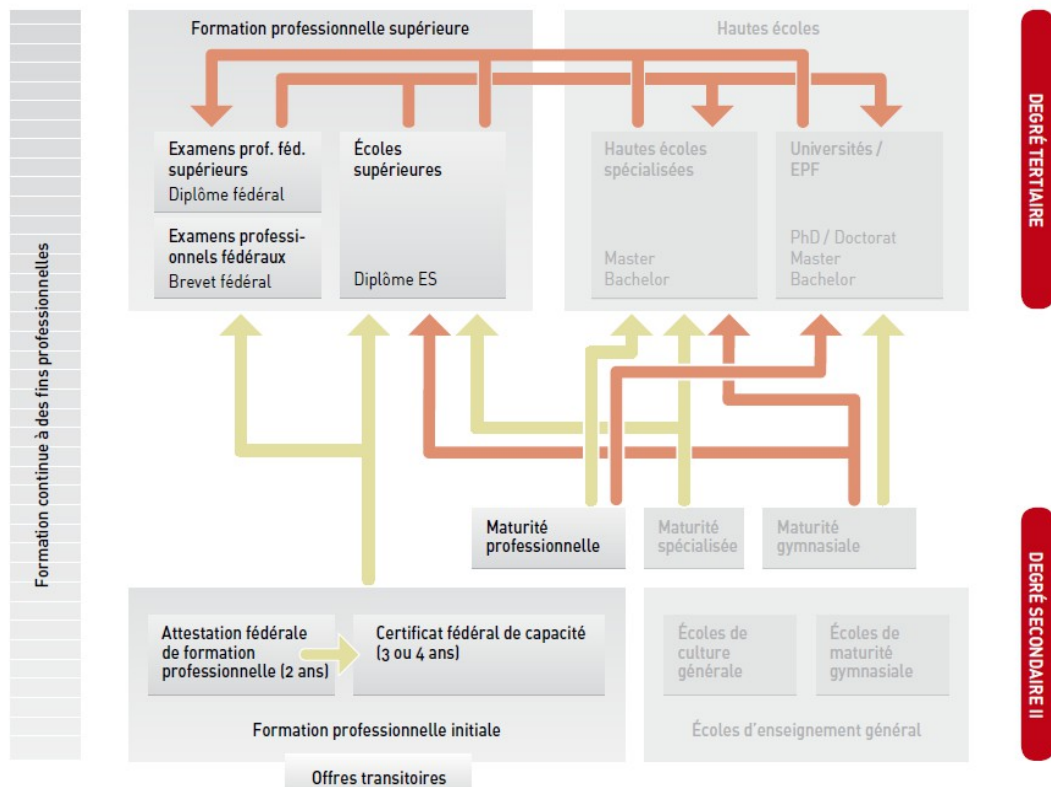
Il faut également considérer que le travail avec les LOD représente une fonction en

plein développement. Il sera donc important de réévaluer périodiquement les compétences requises pour ce type d'emploi. Il se peut que les tâches décrites dans ce travail soient dans un futur plus ou moins proche directement intégrées dans les SIGB* avec lesquels les professionnels de l'information saisissent les métadonnées. Les critères d'embauche pourront alors se développer dans une autre direction.

4.6 Recommandations : intégration dans la formation

En se référant aux résultats obtenus dans le chapitre précédent, des recommandations générales sont données afin de proposer une manière d'intégrer les compétences identifiées dans le curriculum des professionnels de l'information. Pour ceci, les recommandations se basent sur le système suisse de formation pour les professionnels de l'information.

Figure 17 : Système de formation suisse



(Unité Questions de fond et politique, 2013 : 5)

Uniquement les formations proposant des études en lien avec la science de l'information sont retenues, notamment l'apprentissage au degré secondaire II (CFC Agent/e en information documentaire), les études des niveaux bachelor et master en information documentaire aux hautes écoles spécialisées, ainsi que la formation

continue (voir figure 17).

Les recommandations qui sont données dans cette section partent du principe que les compétences liées aux projets LOD en bibliothèques doivent être enseignées aux professionnels de l'information et qu'elles deviendront de plus en plus importantes. Les recommandations reflètent également les opinions personnelles des auteurs. Ces opinions ont été développées tout au long de ce projet et sont fortement influencées par les résultats de ce travail.

4.6.1 Recommandations pour l'apprentissage, le bachelor et le master en Information documentaire

Parmi les compétences identifiées dans le chapitre 4.5.1, certaines sont actuellement déjà intégrées dans le curriculum des professionnels de l'information. Les catégories « Données de base » et « Compétences interpersonnelles » font partie du cœur de la profession. Les premières recommandations mettent donc en évidence des éléments qui sont déjà complètement ou partiellement en place dans la formation des professionnels de l'information. Au niveau de l'apprentissage, un cours théorique et pratique sur le catalogage devrait être dispensé. Au niveau du bachelor, on peut imaginer que le même cours d'introduction au catalogage soit complété par un cours plus général sur les métadonnées, permettant une vision plus large qu'uniquement celle en rapport à l'environnement des bibliothèques.

Recommandation :

Au niveau apprentissage : Un cours théorique et pratique sur le catalogage.

Au niveau bachelor : Un cours théorique et pratique sur le catalogage ainsi qu'un cours plus général sur les métadonnées.

Les compétences générales comme « Gestion de projet » et « Gestion de personnel » devraient figurer au niveau tertiaire, donc aux niveaux bachelor et master. Nous recommandons de proposer un cours en gestion de projet au niveau bachelor et d'offrir un cours de gestion de projet plus approfondi au niveau master ainsi qu'un cours sur la gestion de personnel.

Recommandation :

Au niveau bachelor : Un cours de gestion de projet.

Au niveau master : Un cours avancé sur la gestion de projet plus un cours sur la gestion de personnel.

Les compétences autour des applications LOD posent un problème dans la mesure où il est difficile de déterminer la limite entre un professionnel de l'information et un professionnel de l'informatique. Nous suivons l'approche de Hillmann (2007) selon laquelle les professionnels de l'information n'ont pas besoin de programmer, mais doivent savoir analyser un problème, écrire des spécifications, des cas d'utilisation et de la documentation, et savoir comment évaluer et tester les résultats des activités du programmeur. Ces compétences devraient être enseignées au niveau bachelor. Les personnes souhaitant approfondir leurs compétences en programmation devraient suivre des cours dispensés par des informaticiens.

Recommandation :

Au niveau bachelor : Un cours sur la conception d'un système informatique.

Les caractéristiques personnelles représentent des qualités difficiles à enseigner et sont issues de la personnalité de chacun. Nous ne faisons donc pas de recommandation à leur égard.

L'avènement du web sémantique représente un chamboulement qui pourrait s'avérer majeur dans tout ce qui touche au web. En vue de sa prise d'importance accrue, chaque étudiant devrait avoir au moins deux heures d'introduction au web sémantique pour que cette connaissance fasse partie de la culture générale des futurs professionnels de l'information. Au niveau bachelor, une introduction plus approfondie est envisageable afin que les étudiants comprennent le fonctionnement du web sémantique et sachent identifier les avantages que les LOD représentent pour les bibliothèques. Au niveau master, les étudiants devraient être capables de comprendre les enjeux liés aux métadonnées en général et liés aux LOD spécifiquement. Le cas échéant, ils devraient avoir suffisamment de connaissances pour être capables de faire des choix stratégiques en tant que futurs responsables d'une institution.

Recommandation :

Au niveau apprentissage : Une introduction de deux heures sur le web sémantique.

Au niveau bachelor : Un cours d'introduction d'une durée d'un semestre sur le web sémantique, y incluant les LOD.

Au niveau master : Un cours sur les enjeux et les décisions stratégiques liés métadonnées en général, y incluant les LOD.

En ce moment, les compétences très étroitement liées aux LOD (les catégories « Transformation et conversion », « Interaction avec les LOD » et « Vocabulaires et ontologies », soit le groupe vert clair de la figure 15), ne sont certainement pas requises par chaque professionnel de l'information. De ce fait, aucun cours obligatoire ne devrait être proposé à aucun niveau. Cependant, ces compétences représentent une spécialisation intéressante que certains étudiants pourraient poursuivre. Il serait donc judicieux de proposer un cours facultatif, voire une option, touchant à la technicité des LOD. Dans l'idéal, via ce cours facultatif, les étudiants apprendraient à créer eux-mêmes leurs premières LOD.

Recommandation :

Au niveau bachelor : Un cours à option sur la transformation et la conversion des données en LOD.

4.6.2 Recommandations pour la formation continue

Avec tous les cours que nous proposons au niveau de l'apprentissage et des études universitaires, le sujet des LOD n'est pas traité de manière exhaustive. De plus, les professionnels de l'information en exercice ne sont pas servis avec les cours de la formation de base. Pour atteindre une réelle maîtrise de tout ce qui touche aux LOD, nous proposons de créer des formations courtes et longues afin de combler ce manque qui existe actuellement. Une formation courte d'une durée d'une journée pourrait servir à la familiarisation avec le sujet et fournir des connaissances de base autour des sujets du web sémantique et des LOD. En supplément, une formation du type DAS* (« Diploma of Advanced Studies ») voire MAS* (« Master of Advanced

Studies ») pourrait être proposée. D'une durée d'un à deux ans, une formation longue permet d'approcher chaque aspect de la production de LOD, comme par exemple RDF, la création d'ontologies*, la création d'alignements, l'automatisation de la conversion des données, l'utilisation de SPARQL* et même une introduction à la création d'applications basées sur les LOD. Cependant, un problème éventuel d'une formation longue de ce type pourrait être le manque d'un nombre suffisant de personnes intéressées pour pouvoir ouvrir la formation. Puisque ce sujet reste très technique, très informatique, il serait envisageable de chercher une collaboration avec une institution formatrice dans le domaine de l'informatique afin de développer ensemble la formation continue. Un ou plusieurs modules pourraient être réservés aux professionnels de l'information alors que les professionnels de l'informatique pourraient suivre des modules de création d'applications plus pointus. Cela permettrait de toucher plus de personnes pour la formation longue, car elle s'adresserait à deux types de publics différents. De plus, un échange intéressant pourrait être encouragé entre les professionnels de l'information et les informaticiens, où chacun pourrait apprendre beaucoup de l'autre concernant les LOD.

Recommandation :

Au niveau de la formation continue courte : Une journée d'introduction sur le web sémantique et les LOD avec des exercices pratiques.

Au niveau de la formation continue longue : Un DAS* ou MAS* en collaboration avec une institution formatrice dans le domaine de l'informatique sur une durée d'un ou deux ans.

4.7 Conclusion de la partie B

Le but de cette étude était l'identification des compétences exigées par le marché du travail pour les professionnels de l'information souhaitant travailler sur un projet LOD. Après une revue de la littérature qui a montré les différentes études déjà faites ainsi que les avis d'experts sur ce sujet, des offres d'emploi ont été collectées afin de faire une analyse de contenu. Puisqu'uniquement quinze offres d'emploi ont été trouvées, des experts des LOD en bibliothèques ont été contactés. Il leur a été demandé quelles qualités ils exigeraient dans un profil s'ils pouvaient engager une personne pour travailler sur un projet LOD. Ainsi, onze avis d'experts ont pu être ajoutés aux quinze

offres d'emploi. L'ensemble de ces deux sources d'information a été intégré dans le logiciel QDA Miner qui a servi à faire l'encodage des catégories. En se basant sur la littérature scientifique et professionnelle, les avis d'experts, les connaissances des chercheurs et le contenu des offres elles-mêmes, onze catégories principales ont pu être identifiées regroupant différentes compétences. Les cinq catégories les plus importantes sont :

- **Transformation et conversion** : Cette catégorie comprend les compétences essentielles afin de pouvoir transformer et convertir des données en RDF pour en faire des Linked (Open) Data. Il s'agit donc des compétences en lien avec RDF, l'attribution d'URI*, la maîtrise de XML*, la modélisation conceptuelle etc.
- **Données de base** : Puisqu'il est important de connaître les données à transformer avant de les convertir, des connaissances sur des règles de saisie (telles que les AACR2*), des formats d'enregistrement (tels que MARC*) et les systèmes de saisie (tels que les SIGB* comme Virtua) sont nécessaires. Dans le contexte des bibliothèques, il s'agit de manière plus générale des compétences de catalogage et d'indexation ainsi que des standards de métadonnées bibliographiques.
- **Applications LOD** : Cette catégorie englobe un savoir-faire par rapport à la conception, la rédaction de spécifications et par rapport à l'évaluation et la mise en œuvre de tests. En outre, des connaissances et du savoir-faire utiles à la mise en ligne et à la création d'interfaces en lien avec le développement web (HTML*, CSS*, Javascript) sont exigés. Le développement d'applications quant à lui nécessite des compétences en écriture de code dans des langages tels que PERL, Java ou Ruby.
- **Compétences interpersonnelles** : Cette catégorie regroupe les aptitudes de communication, de collaboration et de réseautage. De plus, l'aptitude à être proactif ainsi que la maîtrise de l'anglais sont également prises en compte dans cette catégorie.
- **Vocabulaires et ontologies** : Cette catégorie représente des compétences par rapport aux schémas de métadonnées sous forme de vocabulaires et d'ontologies*. Il est important de connaître les vocabulaires et ontologies* pertinents pour son propre domaine. En outre, la capacité de choisir des éléments de schémas de métadonnées pertinents pour représenter ses propres données est également considérée sous cette catégorie.

Sur la base des catégories et compétences identifiées, des recommandations ont été émises pour le curriculum des professionnels de l'information en Suisse. Ces recommandations prévoient des cours aux niveaux suivants :

Au niveau apprentissage :

- Un cours théorique et pratique sur le catalogage.
- Une introduction de deux heures sur le web sémantique.

Au niveau bachelor :

- Un cours théorique et pratique sur le catalogage ainsi qu'un cours plus général sur les métadonnées.
- Un cours de gestion de projet.
- Un cours sur la conception d'un système informatique.
- Un cours d'introduction d'une durée d'un semestre sur le web sémantique, y incluant les LOD.
- Un cours à option sur la transformation et la conversion des données en LOD.

Au niveau master :

- Un cours avancé sur la gestion de projet plus un cours sur la gestion de personnel.
- Un cours sur les enjeux et les décisions stratégiques liés aux métadonnées, y incluant les LOD.

Au niveau de la formation continue courte :

- Une journée d'introduction sur le web sémantique et les LOD avec des exercices pratiques.

Au niveau de la formation continue longue :

- Un DAS* ou MAS* en collaboration avec une institution formatrice dans le domaine de l'informatique sur une durée d'un ou deux ans.

Cette étude a démontré que des compétences spécifiques sont nécessaires pour travailler sur un projet LOD dans une bibliothèque. Afin de préparer au mieux les professionnels de l'information aux nouvelles évolutions technologiques dans ce contexte en lien avec le web sémantique, des cours et des formations continues couvrant ces compétences doivent être proposés. Si aucune démarche en ce sens n'est entreprise, il y a un risque que les informaticiens revendiquent des tâches et des fonctions en bibliothèques qui seraient peut-être mieux effectuées si elles étaient assumées par des professionnels de l'information.

5. Conclusion générale

Ce travail s'est intéressé aux LOD en bibliothèques. Depuis que les spécifications de RDF ont été publiées par le W3C*, les bibliothèques cherchent une manière de participer à cet avènement technologique et d'en profiter en publiant certaines de leurs données sous forme de LOD. Cependant, elles se trouvent encore en pleine phase d'exploration et s'interrogent sur la plus-value que les LOD peuvent leur apporter. Cette thématique a été analysée sous deux angles différents. La première partie (A) de ce rapport a tout d'abord étudié les applications basées sur les LOD qui ont été réalisées en bibliothèques en vue d'apporter une plus-value pour leurs utilisateurs. La deuxième partie (B) a ensuite étudié les nouvelles compétences requises par les professionnels de l'information afin de travailler sur un projet LOD.

La partie A avait pour but d'établir un panorama détaillé des applications LOD, ainsi qu'une analyse de leurs caractéristiques et de leurs fonctionnalités, en portant une attention particulière à la situation suisse. Six applications concrètes ont été identifiées et présentées. Il s'agit des services web de la British National Bibliography, du Centre Pompidou virtuel, de data.bnf.fr, de Kulttuurisampo, de lobid.org et du Virtual International Authority File.

L'analyse de la situation des LOD en Suisse a ensuite démontré qu'à ce jour, aucun projet n'a abouti à un résultat concret. Parmi les dix institutions ayant répondu au sondage, quatre disent avoir un projet LOD en cours ou en préparation, à savoir la Bibliothèque nationale suisse, RERO*, Swissbib* et la bibliothèque du CERN. Quatre autres organisations disent être en réflexion, c'est-à-dire en train d'évaluer les implications d'un tel projet, ou au moins en train de suivre les évolutions du domaine. Les deux institutions restantes ne se sont soit encore pas informées ou jugent que la thématique ne relève pas de leur responsabilité. Un certain retard peut donc être constaté par rapport à d'autres pays tels que l'Allemagne. Or, il est intéressant de noter que ce retard n'est pas dû à des causes techniques mais bien à des causes institutionnelles ; il peut être attribué à la petite taille des différentes organisations culturelles en Suisse.

Afin de mettre en avant l'utilité des applications LOD pour les bibliothèques, leurs avantages ont été présentés en quatre points : de meilleures possibilités de recherche, une meilleure interopérabilité des données, une meilleure sérendipité, ainsi que une meilleure visibilité sur le web pour les données bibliographiques.

La partie B de ce rapport avait quant à elle pour but d'identifier les compétences exigées par le marché du travail pour les professionnels de l'information souhaitant travailler sur un projet LOD. Pour tenter d'y apporter une réponse, une analyse du contenu d'offres d'emploi ainsi que d'avis d'experts a été réalisée. Onze catégories principales ont ainsi été identifiées, regroupant différentes compétences. Elles comprennent (de la plus importante à la moins importante) :

- **Transformation et conversion** : Avoir des compétences essentielles pour transformer et convertir des données en RDF pour en faire des Linked (Open) Data.
- **Données de base** : Connaître les données préexistantes avant de les transformer, ce qui implique des compétences en catalogage et indexation.
- **Applications LOD** : Disposer des compétences informatiques, notamment en développement web et en programmation d'applications pour créer des interfaces.
- **Compétences interpersonnelles** : Avoir des aptitudes de communication, de collaboration et de réseautage.
- **Vocabulaires et ontologies** : Avoir une certaine connaissance des schémas de métadonnées sous forme de vocabulaires et d'ontologies*.
- **Attention aux détails** : Disposer de qualités telles que la rigueur, la précision et un esprit logique.
- **Interaction avec les LOD** : Avoir des compétences en lien avec la recherche et la visualisation d'ensembles de données LOD.
- **Gestion de projet** : Savoir planifier, organiser et implémenter un projet.
- **Flexibilité** : Avoir des qualités telles que l'adaptabilité, l'ouverture d'esprit et la facilité d'apprentissage.
- **Initiative individuelle** : Être apte à travailler de manière indépendante et avoir un sens de l'initiative.
- **Gestion de personnel** : Savoir gérer, coordonner et superviser une équipe.

Sur la base des catégories et compétences identifiées, des recommandations ont été émises pour le programme d'étude des professionnels de l'information en Suisse, notamment pour l'apprentissage, pour les études de niveaux bachelor et master, ainsi que pour la formation continue.

En cette période, le monde des bibliothèques vit une phase de profonde remise en question globale de la gestion des données bibliographiques. Plusieurs réflexions sont en cours, au niveau international : l'ouverture des données avec le mouvement de l'Open Data, de nouvelles règles de catalogage avec le standard RDA*, ainsi qu'un nouveau modèle de données avec FRBR* et l'initiative BIBFRAME*. Les LOD

s'inscrivent à la croisée de ces tendances. Les professionnels de l'information doivent s'appropriier ces technologies par l'acquisition de nouvelles compétences, afin de prendre part à cette évolution et d'y jouer le rôle prépondérant auquel ils peuvent prétendre.

6. Bibliographie

About the CultureSampo portal, [sans date]. *Kulttuurisampo* [en ligne].

[Consulté le 31 décembre 2013]. Disponible à l'adresse :

<http://www.kulttuurisampo.fi/about.shtml>

BAKER, Thomas, BERMÈS, Emmanuelle, COYLE, Karen, DUNSIRE, Gordon, ISAAC, Antoine, MURRAY, Peter, PANZER, Michael, SCHNEIDER, Jodi, SINGER, Ross, SUMMERS, Ed, WAITES, William, YOUNG, Jeff et ZENG, Marcia, 2011. Library Linked Data Incubator Group Final Report. *World Wide Web Consortium* [en ligne]. 25 novembre 2011. [Consulté le 3 juillet 2013]. Disponible à l'adresse :

<http://www.w3.org/2005/Incubator/ld/XGR-ld-20111025/>

BENNETT, Rick, HENGEL-DITTRICH, Christiana, O'NEILL, Edward T. et TILLET, Barbara B., 2007. VIAF (Virtual International Authority File): linking die Deutsche Nationalbibliothek and Library of Congress name authority files. *International cataloguing and bibliographic control*. 2007. Vol. 36, n° 1, pp. 12-19.

[Consulté le 2 janvier 2014]. Disponible à l'adresse :

<http://archive.ifla.org/IV/ifla72/papers/123-Bennett-en.pdf>

BERMÈS, Emmanuelle, 2012a. *Emmanuelle Bermès (Centre Pompidou): « le nouveau centrepompidou.fr ouvre à tous un accès à l'incroyable richesse des contenus produits par le Centre »* [en ligne]. 5 octobre 2012. [Consulté le 30 décembre 2013]. Disponible à l'adresse :

<http://www.club-innovation-culture.fr/emmanuelle-bermes-centre-pompidou-le-nouveau-centrepompidou-fr-ouvre-a-tous-un-acces-a-lincroyable-riche-esse-des-contenus-produit-par-le-centre/>

BERMÈS, Emmanuelle, 2012b. The digital Pompidou Centre: applying Linked Data principles to cultural heritage data. *IFLA 2012 - OCLC Linked Data round table* [en ligne]. Helsinki. 13 août 2012. [Consulté le 30 décembre 2013]. Disponible à l'adresse :

<http://www.slideshare.net/Figoblog/ifla-2012-oclc-linked-data-round-table>

BERMÈS, Emmanuelle, 2012c. CPV en orbite. *Figoblog* [en ligne]. 6 octobre 2012.

[Consulté le 30 décembre 2013]. Disponible à l'adresse :

<http://www.figoblog.org/node/2011>

BERMÈS, Emmanuelle, 2012d. IFLA 2012 (suite): quelques questions existentielles sur le Linked Data. *Figoblog* [en ligne]. 21 août 2012. [Consulté le 3 janvier 2014].

Disponible à l'adresse : <http://www.figoblog.org/node/2010>

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE, 2013a. A propos de data.bnf.fr. *data.bnf.fr* [en ligne]. 2013. [Consulté le 31 décembre 2013]. Disponible à l'adresse :

<http://data.bnf.fr/about>

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE, 2013b. Web sémantique et modèle de données. *data.bnf.fr* [en ligne]. 2013. [Consulté le 31 décembre 2013]. Disponible à l'adresse :

<http://data.bnf.fr/semanticweb>

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE, 2013c. L'expérimentation OpenCat: les données de data.bnf.fr comme « pivot » pour l'enrichissement des catalogues de bibliothèques. *Bibliothèque nationale de France* [en ligne]. 16 décembre 2013.

[Consulté le 4 janvier 2014]. Disponible à l'adresse :

http://www.bnf.fr/fr/professionnels/modelisation_ontologies/a.opencat.html

- BRADLEY, Fiona, 2008a. Before you begin. *Semantic Library Learning Program* [en ligne]. 30 juillet 2008. [Consulté le 9 décembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://www.semanticlibrary.net/learn/program/you-begin>
- BRADLEY, Fiona, 2008b. Week 3: Hands-on. *Semantic Library Learning Program* [en ligne]. 30 juillet 2008. [Consulté le 9 décembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://www.semanticlibrary.net/learn/program/week-3-hands>
- BRITISH LIBRARY, [sans date]. Free data services. *The British Library* [en ligne]. [Consulté le 29 décembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://www.bl.uk/bibliographic/datafree.html>
- BYRNE, Gillian et GODDARD, Lisa, 2010. The strongest link: libraries and Linked Data. *D-Lib Magazine* [en ligne]. décembre 2010. Vol. 16, n° 11/12. [Consulté le 31 décembre 2013]. DOI 10.1045/november2010-byrne. Disponible à l'adresse : <http://www.dlib.org/dlib/november10/byrne/11byrne.html>
- CAMPBELL, D. Grant et FAST, Karl V., 2004. Academic Libraries and the Semantic Web: What the Future May Hold for Research-Supporting Library Catalogues. *The Journal of Academic Librarianship*. septembre 2004. Vol. 30, n° 5, p. 382-390. DOI 10.1016/j.acalib.2004.06.007.
- CARBONE, Pierre, CLAUD, Joëlle, MICOL, Charles, AROT, Dominique et LECOQ, Benoît, 2013. n°2012-020 : *Quels emplois dans les bibliothèques ? Etat des lieux et perspectives* [en ligne]. Rapport IGB. S.I. Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche : Ministère de la culture et de la communication. [Consulté le 13 septembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/134000234/0000.pdf>
- CHIGNARD, Simon, 2012. *L'open data: comprendre l'ouverture des données publiques*. Limoges : Fyp. Entreprendre. ISBN 9782916571706.
- CHRISTENSSON, Per, 2008. Application. *TechTerms.com* [en ligne]. 12 octobre 2008. [Consulté le 28 décembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://www.techterms.com/definition/application>
- COTTE, Dominique, 2011. Les nouvelles perspectives du web sémantique pour les professionnels de l'information. *Documentaliste-Sciences de l'Information*. 2011. Vol. 48, n° 4, p. 58-59. DOI 10.3917/docsi.484.0042.
- CULLEN, John, 2004. LIS labour market research: implications for management development. *Library Management*. 2004. Vol. 25, n° 3, p. 138-145.
- CYGANIAK, Richard et JENTZSCH, Anja, 2011. Linking Open Data cloud diagram. *lod-cloud.net* [en ligne]. septembre 2011. [Consulté le 2 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : http://lod-cloud.net/versions/2011-09-19/lod-cloud_colored.html
- EUCLID, [sans date]. Curriculum. *Educational Curriculum for the usage of Linked Data* [en ligne]. [Consulté le 10 décembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://www.euclid-project.eu/resources/curriculum>
- FÜRSTE, Fabian M., 2011. *Linked Open Library Data: bibliographische Daten und ihre Zugänglichkeit im Web der Daten*. Wiesbaden : Dinges & Frick. BIT online innovativ, Bd. 33. ISBN 9783934997363.

GANDON, Fabien, 2012. *Le web sémantique: comment lier les données et les schémas sur le web*. Paris : Dunod. InfoPro. Management des systèmes d'information. ISBN 9782100572946.

HILLMANN, Diane I., 2007. Adding New Skills to our Skillset. *Technicalities* [en ligne]. 2007. Vol. v. 27, no. 5. [Consulté le 9 décembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://ecommons.library.cornell.edu/handle/1813/7900>

HIPLER, Günter, 2013. Overview and advantages of the layered Swissbib architecture. *Swissbib info* [en ligne]. 21 décembre 2013. [Consulté le 3 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : <http://swissbib.blogspot.ch/2013/12/overview-and-advantages-of-layered.html>

HÜGI, Jasmin et PRONGUÉ, Nicolas, 2013a. Vous avez dit Linked Open Data? *Recherche d'ID* [en ligne]. 11 novembre 2013. [Consulté le 2 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : <http://recherchemid.wordpress.com/2013/11/11/vous-avez-dit-linked-open-data/>

HÜGI, Jasmin et PRONGUÉ, Nicolas, 2013b. Marc contre Élodie, ou les avantages des Linked Open Data en bibliothèque. *Recherche d'ID* [en ligne]. 10 décembre 2013. [Consulté le 8 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : <http://recherchemid.wordpress.com/2013/12/10/marc-contre-elodie/>

HÜGI, Jasmin et PRONGUÉ, Nicolas, 2013c. Linked Open Data: Quelles nouvelles compétences pour les professionnels de l'information? *Arbido print*. 6 décembre 2013. Vol. 4713, n° 4, p. 7-8.

HYVÖNEN, Eero, [sans date]. Semantic mash-up widgets. *Semantic Computing Research Group (SeCo)* [en ligne]. [sans date]. [Consulté le 3 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : <http://www.seco.tkk.fi/services/floatllets/>

HYVÖNEN, Eero, VILJANEN, Kim, MÄKELÄ, Eetu, KAUPPINEN, Tomi, RUOTSALO, Tuukka et VALKEAPÄÄ, Onni et al., 2007. Elements of a national semantic web infrastructure: case study Finland on the semantic web. In : *International Conference on Semantic Computing, Irvine, California, USA, 17-19 september 2007* [en ligne]. Irvine, Calif. : IEEE. pp. 216-223. [Consulté le 31 décembre 2013]. ISBN 978-0-7695-2997-4. Disponible à l'adresse : <http://www.seco.tkk.fi/publications/2007/hyvonon-et-al-elements-2007.pdf>

Interface de programmation, 2013. *Wikipédia: l'encyclopédie libre* [en ligne]. [Consulté le 3 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : http://fr.wikipedia.org/wiki/Interface_de_programmation

ISAAC, Antoine, 2013. What is Europeana doing with semantic web and linked open data? *LODLAM* [en ligne]. 18 juin 2013. [Consulté le 29 décembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://lodlam.net/2013/06/18/what-is-europeana-doing-with-sw-and-lod/>

KASCHTE, Axel, 2013. Linked open data on its way into next generation library management and discovery solutions. *JLIS.it*. 15 janvier 2013. Vol. 4, n° 1, p. 313.

KOMPETENZZENTRUM INTEROPERABLE METADATEN, 2012. Über uns. *KIM Kompetenzzentrum Interoperable Metadaten* [en ligne]. 2 juillet 2012. [Consulté le 3 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : http://www.kim-forum.org/Subsites/kim/DE/UeberUns/ueberUns_node.html

KOUWENHOVEN, Wim, 2009. Competence-based Curriculum Development in Higher Education: a Globalised Concept? In : LAZINICA, Aleksandar et CALAFATE, Carlos (éd.), *Technology Education and Development* [en ligne]. S.l. : InTech. [Consulté le 30 décembre 2013]. ISBN 978-953-307-007-0. Disponible à l'adresse : <http://www.intechopen.com/books/technology-education-and-development/competence-based-curriculum-development-in-higher-education-a-globalised-concept->

LANDRY, Patrice, 2007. MACS : Multilingual access to subjects : mise à jour du projet. *MACS - Bibliothèque nationale de France* [en ligne]. Paris. 19 février 2007. [Consulté le 26 septembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://rameau.bnf.fr/informations/pdf/MACS-bnf-2007.pdf>

Learning Linked Data: an inventory of learning topics. *Learning Linked Data* [en ligne]. 29 août 2012. [Consulté le 10 décembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://lld.ischool.uw.edu/wp/learning/inventory/>

LIBRARY LINKED DATA INCUBATOR GROUP, 2012. W3C Library Linked Data Incubator Group. *World Wide Web Consortium* [en ligne]. 16 février 2012. [Consulté le 27 décembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://www.w3.org/2005/Incubator/lld/>

LIBRARY OF CONGRESS WORKING GROUP ON THE FUTURE OF BIBLIOGRAPHIC CONTROL, 2007. Report on the future of bibliographic control. *Library of Congress* [en ligne]. 30 novembre 2007. [Consulté le 24 décembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://www.loc.gov/bibliographic-future/news/lcwg-report-draft-11-30-07-final.pdf>

Linked Data Glossary, 2013. *World Wide Web Consortium* [en ligne]. [Consulté le 3 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : <http://www.w3.org/TR/2013/NOTE-ld-glossary-20130627/>

MARCUM, Deanna, 2011. *A Bibliographic Framework for the Digital Age* [en ligne]. [Consulté le 2 août 2013]. Disponible à l'adresse : <http://www.loc.gov/bibframe/pdf/bibframework-10312011.pdf>

MARION, Linda, 2001. Digital Librarian, Cybrarian, or Librarian with Specialized Skills: Who Will Staff Digital Libraries? In : *Crossing the Divide: Proceedings of the Tenth National Conference of the Association of College and Research Libraries* [en ligne]. Denver, CO : Association of College and Research Libraries. 2001. p. 143-149. [Consulté le 14 décembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/conferences/pdf/marion.pdf>

MARION, Linda, KENNAN, Mary Anne, WILLARD, Patricia et WILSON, Concepción S., 2005. A Tale of two markets: employer expectations of information professionals in Australia and the United States of America. In : *71th IFLA General Conference and Council: « Libraries - A voyage of discovery »* [en ligne]. Oslo. 2005. [Consulté le 4 septembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://arizona.openrepository.com/arizona/handle/10150/105082>

MOREIRA, Miguel, 2013. RERO: les jalons posés vers le Linked Open Data. *Journée d'étude « Les données en bibliothèques - les enjeux des linked open data »* [en ligne]. Lausanne. 1 octobre 2013. [Consulté le 3 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : http://campus.hesge.ch/id_bilingue/doc/rero_lod_heg_20131001.pdf

- NEUBERT, Joachim et BORST, Timo, 2012. Die Nutzung von LOD-Personennormdaten zur Disambiguierung bei Erfassung und Recherche. *Deutscher Bibliothekartag 2012* [en ligne]. Hamburg. 24 mai 2012. [Consulté le 26 novembre 2013]. Disponible à l'adresse : http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte//2012/1240/pdf/lod_normdaten.pdf
- ORME, Verity, 2008. You will be ...: a study of job advertisements to determine employers' requirements for LIS professionals in the UK in 2007. *Library Review*. 5 septembre 2008. Vol. 57, n° 8, pp. 619-633. DOI 10.1108/00242530810899595.
- OSTROWSKI, Felix et POHL, Adrian, 2012. Zur Entwicklung eines Linked-Open-Data-Dienstes für Bibliotheksdaten. In : *Vernetztes Wissen: Daten, Menschen, Systeme: 5.-7. November 2012: Proceedingsband* [en ligne]. Jülich : Forschungszentrum Jülich, Zentralbibliothek, Verl. 2012. pp. 271-291. [Consulté le 3 juillet 2013]. Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Bibliothek ; Bd. 21. ISBN 978-3-89336-821-1. Disponible à l'adresse : <http://hdl.handle.net/2128/4699>
- PARK, Jung-ran, LU, Caimei et MARION, Linda, 2009. Cataloging professionals in the digital environment: A content analysis of job descriptions. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2009. Vol. 60, n° 4, p. 844-857. DOI 10.1002/asi.21007.
- POHL, Adrian et DANOWSKI, Patrick, 2013. Linked Open Data in der Bibliothekswelt : Grundlagen und Überblick. In : *(Open) Linked Data in Bibliotheken* [en ligne]. Berlin : De Gruyter Saur. Bibliotheks- und Informationspraxis, 50. p. 1-44. [Consulté le 24 décembre 2013]. ISBN 9783110276343. Disponible à l'adresse : http://www.hbz-nrw.de/dokumentencenter/produkte/lod/aktuell/pohl-danowski_2013_lold.pdf
- POMERANTZ, Jeffrey, WILDEMUTH, Barbara M., YANG, Seungwon et FOX, Edward A., 2006. Curriculum development for digital libraries. In : *Proceedings of the 6th ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries* [en ligne]. New York, NY, USA : ACM. 2006. p. 175-184. [Consulté le 3 septembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://doi.acm.org/10.1145/1141753.1141787>
- RERO, 2012. Plan stratégique RERO 2013-2017. *RERO* [en ligne]. 2012. [Consulté le 3 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : http://www.rero.ch/pdfview.php?section=infos&filename=plan_strategique_rero_2013_2017.pdf
- RERO, 2013. *La lettre 2013-01: mars 2013* [en ligne]. mars 2013. RERO. [Consulté le 4 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : http://www.rero.ch/pdfview.php?section=lalettre&filename=LaLettre2013_01.pdf
- ROUSSY, Catherine, 2013. L'évolution des métiers et des compétences. *Evolution des catalogues 2 : Je catalogue, tu FRBRises, il/elle googlise...* [en ligne]. Toulouse. 27 mai 2013. [Consulté le 13 septembre 2013]. Disponible à l'adresse : http://www.abf.asso.fr/fichiers/file/Midi-Pyrenees/archives/27052013/evolution_des_metiers_catherine_roussy.pdf
- SCHWARTZ, Christine, 2007. Cataloging Futures: More Resources on Upgrading Catalogers' Skills. *Cataloging Futures* [en ligne]. 9 juin 2007. [Consulté le 4 septembre 2013]. Disponible à l'adresse : http://www.catalogingfutures.com/catalogingfutures/2007/06/more_on_upgradi.html
- SODHI, ManMohan S. et SON, Byung-Gak, 2010. Content Analysis of O.R. Job Advertisements to Infer Required Skills. *Journal of the Operational Research Society*. 2010. Vol. vol. 6, no. 9, p. 1315-127.

STANTON, Jeffrey M., KIM, Youngseek, OAKLEAF, Megan, LANKES, R. David, GANDEL, Paul, COGBURN, Derrick et LIDDY, Elizabeth D., 2011. Education for eScience Professionals: Job Analysis, Curriculum Guidance, and Program Considerations. *Journal of Education for Library and Information Science*. 1 avril 2011. Vol. 52, n° 2, p. 79.

TENNANT, Roy, 2013. Linked data at OCLC. *ALA Midwinder* [en ligne]. Washington. janvier 2013. [Consulté le 24 décembre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://oclc.org/content/dam/research/presentations/tennant/alamw2013linked.ppt>

UNITÉ QUESTIONS DE FOND ET POLITIQUE, 2013. *La formation professionnelle en Suisse en 2013 - Faits et données chiffrées* [en ligne]. Berne. Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI). [Consulté le 2 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : http://www.sbf.admin.ch/berufsbildung/01606/index.html?lang=fr&download=NHZLpZeg7t.lnp6lONTU042l2Z6ln1ae2lZn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJC DdH96e2ym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--

VIAF - Virtual International Authority File, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 2 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : <http://viaf.org/>

VIEGENER, Tobias, 2013. Die Schweizer Verbundlandschaft: ein Hemmnis für die Entwicklung der Bibliotheken? *027.7 Zeitschrift für Bibliothekskultur*. 2013. Vol. 1, n° 2, pp. 74-80. DOI 10.12685/027.7-1-2-29. [Consulté le 4 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : http://www.0277.ch/ojs/index.php/cdrs_0277/article/view/29

WENZ, Romain, 2013. Linked Open Data for new library services: the example of data.bnf.fr. *Italian Journal of Library and Information Science*. janvier 2013. Vol. 4, n° 1, pp. 403-414. DOI 10.4403/jlis.it-5509. [Consulté le 2 janvier 2014]. Disponible à l'adresse : <http://leo.cilea.it/index.php/jlis/article/view/5509/7919>

WERMELINGER, Patrick, 2013a. *Die Georeferenzierung von Katalogdaten mit Hilfe von Linked Open Data* [en ligne]. Chur : Arbeitsbereich Informationswissenschaft. [Consulté le 4 janvier 2014]. Churer Schriften zur Informationswissenschaft, 58. Disponible à l'adresse : http://www.htwchur.ch/uploads/media/CSI_58_Wermelinger.pdf

WERMELINGER, Patrick, 2013b. *Forschungsprojekt zum Thema Linked Open Data* [message électronique]. 27 août 2013. Message reçu dans le cadre du sondage effectué auprès des grandes institutions bibliothéconomiques suisses, dans le cadre de ce travail de recherche.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM, 2004. RDF - Semantic Web Standards. *World Wide Web Consortium* [en ligne]. 10 février 2004. [Consulté le 4 octobre 2013]. Disponible à l'adresse : <http://www.w3.org/RDF/>

YAKEL, Elizabeth, CONWAY, Paul, HEDSTROM, Margaret et WALLACE, David, 2011. Digital Curation for Digital Natives. *Journal of Education for Library & Information Science*. Winter 2011. Vol. 52, n° 1, p. 23-31. 58621828

7. Annexes

7.1 Glossaire

AACR	Abr. de Anglo-American Cataloguing Rules. Règles de catalogage qui donnent des directives sur la formulation des données pour la description et l'exploration des ressources. AACR2 est la version no 2.
API	Abr. de Application Programming Interface (Interface de programmation des applications). Ensemble de commandes, fonctions et protocoles proposées à travers une interface via laquelle un logiciel peut offrir des services à d'autres logiciels.
BIBFRAME	Abr. de Bibliographic Framework. Initiative internationale, dirigée par la Library of Congress, dont le but final est le remplacement du format MARC* et la création d'un nouveau modèle et d'une ontologie* pour la description des données bibliographiques.
BNB	Abr. de British National Bibliography (Bibliographie nationale britannique)
BnF	Abr. de Bibliothèque nationale de France
CSS	Abr. de Cascading Style Sheets (feuilles de style en cascade). Langage pour le formatage et la présentation d'informations encodé dans un langage de balisage tel que HTML* ou XML*.
DAS	Abr. de Diploma of Advanced Studies. Diplôme de formation continue, correspondant à une formation de 30 crédits ECTS au minimum, ce qui équivaut 900 heures de travail.
DBpedia	Projet qui a pour but d'extraire les informations structurées de Wikipédia et de les mettre à disposition en ligne en RDF.
DNB	Abr. de Deutsche Nationalbibliothek (Bibliothèque nationale allemande)
Dublin Core	Schéma de métadonnées créé pour décrire des ressources numériques.
Dump	Fichier contenant les données d'une base de données ainsi que les informations sur la structure de la base de données. Grâce à ce fichier, une base de données peut être complètement recrée ailleurs.
EAD	Abr. de Encoding Archival Description. Standard qui sert à l'encodage des instruments de recherche qui se trouvent en ligne et à la description de collections et de matériaux archivistiques.
Formulaire SPARQL	Voir sous SPARQL*

FRBR	Abr. de Functional Requirements for Bibliographic Records (spécifications fonctionnelles des notices bibliographiques). Modélisation conceptuelle des informations contenues dans les notices bibliographiques, utilisant le modèle entity-relationship.
GND	Abr. de Gemeinsame Normdatei. Fichier d'autorités pour les personnes physiques et morales ainsi que pour les thèmes. Il est géré de manière coopérative par les réseaux de bibliothèques germanophones.
HTML	Abr. de HyperText Markup Language. Langage qui sert à la création de pages web, pouvant être affichées dans un navigateur web.
HTTP-URI	Voir sous URI*
IDref	Abr. de Identifiants et référentiels. Application permettant d'interroger les autorités de la base Sudoc (Système universitaire de documentation, réseau de bibliothèques français), d'enrichir et/ou de corriger des notices autorités existantes, de créer de nouvelles entités.
IDS	Abr. de Informationsverbund Deutschschweiz. Organe de coordination de quatre réseaux autonomes de bibliothèques suisses alémaniques : NEBIS*, IDS Basel/Bern, IDS Luzern et IDS Uni St. Gallen.
IFLA	Abr. de International Federation of Library Associations (Fédération internationale des associations de bibliothécaires et des bibliothèques)
KIM	Abr. de Kompetenzzentrum Interoperable Metadaten. Groupe de travail de l'initiative allemande DINI (Deutschen Initiative für Netzwerkinformation), dont le but est de participer à la création de standards de métadonnées et de formats interopérables pour un usage optimal des métadonnées dans le monde digital.
JSON	Abr. de JavaScript Object Notation. Standard qui permet de transmettre des informations sous forme de texte directement lisible entre un serveur et une application web.
JSON-LD	Abr. de JavaScript Object Notation for Linked Data. Standard basée sur JSON* et optimisé pour des données RDF.
LCSH	Abr. de Library of Congress Subject Headings. Thésaurus de la Library of Congress contenant des autorités matières.
LOD	Abr. de Linked Open Data. Données structurées en RDF qui sont disponibles sous une licence ouverte.
MARC	Abr. de MACHine Readable Cataloging. Format de catalogage qui sert à la représentation et à la communication d'informations bibliographiques et connexes. Le format se décline en plusieurs versions, parmi lesquelles MARC21, INTERMARC, UNIMARC, USMARC, etc. MARC/XML est un format basé sur le langage XML* développé afin de faciliter les échanges de données.
MAS	Abr. de Master of Advanced Studies. Diplôme de formation continue, correspondant à une formation de 60 crédits ECTS au minimum, ce qui équivaut 1800 heures de travail.

N3	Abr. de Notation 3. Format qui permet d'exprimer et de sérialiser des données RDF et étend le modèle RDF en proposant des fonctionnalités supplémentaires.
NEBIS	Abr. de Netzwerk von Bibliotheken und Informationsstellen in der Schweiz. Réseau de bibliothèques et de centres d'information en Suisse.
NT	Abr. de N-Triples. Format qui permet d'exprimer et de sérialiser des données RDF et qui représente un sous-ensemble du format Turtle, utilisé pour le stockage et la transmission des données RDF.
Ontologie	Modèle formel pour représenter des connaissances dans un domaine spécifique.
OPAC	Abr. de Online Public Access Catalog. Acronyme utilisé pour désigner les catalogues de bibliothèques en ligne.
OWL	Abr. de Web Ontology Language. Famille de langages pour la représentation de connaissances sous forme d'ontologies*.
RAMEAU	Abr. de Répertoire d'autorité-matière encyclopédique et alphabétique unifié. Langage d'indexation matière en français utilisé en bibliothèque.
RDA	Abr. de Resource Description & Access. Nouvelles règles de catalogage censées remplacer les AACR*.
RDF	Abr. de Resource Description Framework. Recommandation du W3C* proposant des spécifications pour la description conceptuelle et la modélisation d'informations issues de ressources web. RDF utilise une variété de notations, de syntaxes et de formats de sérialisation*. RDF est basé sur l'idée d'identifier des choses avec des HTTP URIs* et de représenter les informations sous forme de triplets*.
RDF/JSON	Alternative au standard recommandé officiellement par le W3C*, JSON-LD*. L'utilisation de ce dernier est donc à préférer.
RDF/XML	Format standardisé par le W3C* qui permet d'exprimer et de sérialiser des données RDF dans un document XML*. Il s'agit de la syntaxe normative pour représenter des données RDF.
RERO	Abr. de Réseau romand. Réseau des bibliothèques de Suisse occidentale
Sérialisation	Processus qui traduit des structures de données dans un format qui peut être stocké.
SIGB	Abr. de Système intégré de gestion de bibliothèque. Logiciel qui permet la gestion informatique des différentes tâches et activités d'une bibliothèque.
SPARQL	Abr. de SPARQL Protocol and RDF Query Language. Langage de requête qui sert à interroger des données RDF. Un SPARQL endpoint est une interface qui accepte des requêtes SPARQL d'autres logiciels et qui renvoie des résultats dans la forme prévue par SPARQL. Un formulaire SPARQL est une interface qui permet à des êtres humains de faire des requêtes SPARQL.
SPARQL Endpoint	Voir sous SPARQL*

SRU	Abr. de Search/Retrieve via URL. Protocole d'échange de métadonnées s'appuyant sur les standards du web.
Swissbib	Métacatalogue de la plupart des bibliothèques suisses.
Triple store	Base de données RDF qui stocke des triplets* RDF.
Triplet	Déclaration RDF consistant en deux éléments (un sujet et un objet) reliés par une relation (un prédicat).
TTL	Abr. de Turtle, ou Terse RDF Triple Language. Format qui permet d'exprimer et de sérialiser des données RDF. Turtle est un sous-ensemble du format notation 3.
URI	Abr. de Uniform Resource Identifier. Standard qui permet d'identifier des ressources web et comprend des URL pour la localisation et des URN pour l'appellation.
VIAF	Abr. de Virtual International Authority File. Application, hébergée par OCLC, visant à créer un fichier d'autorités international en agréant et liant des fichiers d'autorités de plusieurs bibliothèques.
W3C	Abr. de World Wide Web Consortium. Consortium qui développe et émet des standards liés au web.
XHTML	Abr. de eXtensible HyperText Markup Language. Extension de HTML* basée sur XML*.
XML	Abr. de eXtensible Markup Language. Métalangage et spécification du W3C* pour créer des documents textuels structurés.

7.2 Questions envoyées aux institutions bibliothéconomiques suisses

1. Pensez-vous que la publication de vos données bibliographiques en Linked Open Data relève de votre responsabilité?
 2. Les Linked Open Data représentent-elles un objectif de développement pour votre organisation?
Si oui, comment cet objectif est-il formulé? Que veut-il concrètement?
Si non, pour quelle raison?
 3. Un projet de mise à disposition de votre catalogue en LOD est-il prévu ou en cours (ou terminé)?
Si non, pour quelle raison?
Si oui à la question 3:
Pensez-vous mettre à disposition vos données en LOD gratuitement? Si oui, de quelle manière (téléchargement de fichiers, API)?
Pensez-vous développer une application pour le public sur la base des données liées (à l'instar de data.bnf.fr)? Si oui, avec quel logiciel?
Avec quelles autres données pensez-vous lier vos propres données bibliographiques (RAMEAU, LCSH, DBpedia, ...)?
 4. Enfin, estimez-vous que la mise à disposition des données bibliographiques en LOD est inévitable à long terme, ou cela représente plutôt une mode qui passera?
- (Toutes remarques ou informations supplémentaires sont les bienvenues.)

7.3 Listes retenues recensant des plates-formes d'offres d'emploi

Nom de la liste	Auteur/Editeur	Pays ²⁴	URL de l'archive
Forumoeb	Hochschulbibliothekzentrum des Landes Nordrhein-Westfalen	Allemagne	http://listen.hbz-nrw.de/mailman/forumoeb/namazu.cgi
HdM-Jobbörse	HdM Stuttgart	Allemagne	https://lists.iuk.hdm-stuttgart.de/www/arc/jobboerse
InetBib	Universitätsbibliothek Dortmund	Allemagne	http://www.ub.uni-dortmund.de/listen/inetbib/
Bibmail	Büchereiverband Österreichs	Autriche	http://www.bvoe.at/pipermail/bibmail/
VÖeB-Liste	Vereinigung Österreichischer Bibliothekarinnen und Bibliothekare	Autriche	http://www.univie.ac.at/voeb/blog/?cat=30
APBD	APBD	Belgique	http://www.apbd.be/
ADBS-Info	ADBS	France	https://listes.adbs.fr/sympa/arc/adbs-info
CEPID	CEPID	France	https://www.facebook.com/InfoDocEmploi
Biblioemplois	Bénévoles	France	http://biblioemplois.wordpress.com/
enssib	Enssib	France	http://www.enssib.fr/services-et-ressources
Swiss-lib	HEG Genève	Suisse	http://lists.switch.ch/mailman/listinfo/swiss-lib
ALA Joblist	ALA	USA	http://joblist.ala.org/modules/jobseeker/controller.cfm
Web4Lib	Roy Tennant	USA	https://listserv.nd.edu/cgi-bin/wa?A0=WEB4LIB
Libjobs.com	Prestataire privé	USA + Canada	http://www.libjobs.com/cgi-bin/newweb/seeker.pl

²⁴ Aucune plate-forme correspondant aux critères n'a pu être trouvée pour le Royaume-Uni car aucune d'elles ne proposait des archives.

7.4 Offres d'emploi analysées

L'ABES (Agence bibliographique de l'Enseignement supérieur) recrute 1 analyste de données bibliographiques. L'ABES est engagée dans un projet de recherche (ANR) nommé Qualinca aux côtés de l'INA et de trois laboratoires d'informatique. Ce projet consiste à appliquer les technologies du web sémantique aux données bibliographiques gérées par l'ABES (Sudoc, documentation électronique). L'objectif est d'automatiser la liaison entre des notices bibliographiques et des notices d'autorité de personne ou d'œuvre en se basant sur les connaissances objectives contenues dans les notices.

La personne recrutée sera encadrée par le chef de projet fonctionnel de Qualinca (également responsable du Département Études & Projets). Elle sera rattachée au Département des services aux réseaux/pôle interfaces et traitements.

Activités principales :

- Analyser des données bibliographiques en UNIMARC et en RDF
 - Préparation des données de test
 - Analyser les résultats des programmes de liaison automatique aux notices d'autorité
 - Participer à la conception et la rédaction des spécifications des programmes et prototypes
 - Participer aux réunions de travail avec les partenaires du projet
 - Exploiter des documents normatifs
 - Organiser la phase d'évaluation des traitements et des prototypes, en liaison avec le pôle métadonnées de l'ABES
- et des catalogueurs du réseau Sudoc

Site Internet : <http://www.abes.fr>

Structure de recrutement: Montpellier

Localisation géographique : 227 avenue du Professeur Jean-Louis Viala, CS 84308 , Montpellier
Cedex 5, 34193 (voir la carte Google Maps)

Type d'employeur: Fonction publique d'État

Fonction / métier: Bibliothécaire

Type de contrat: CDD

Niveau de responsabilité : A : cadre / chargé de mission / chargé de projet

Durée: 12 mois renouvelable à concurrence de 28 mois au total

Poste basé à Montpellier.

Contrat à durée déterminée de 12 mois renouvelable à concurrence de 28 mois au total. Niveau de recrutement : Bac+3 (minimum)

Expériences - Compétences et aptitudes requises :

- Rigueur et esprit logique
- Connaissance des données bibliographiques. La connaissance du format MARC* sera un avantage.
- Intérêt pour les langages à balises (XML*, RDF...)
- Bonne maîtrise d'Excel
- Familiarité avec l'environnement web
- Anglais lu impératif (utilisation de documentation technique et normative)

NB : Une formation au web de données et à RDF sera proposée à l'entrée en poste. Qualités personnelles attendues

- Intérêt et curiosité pour un environnement technique en constante évolution et aptitude à la veille
- Autonomie dans le travail et capacité à rendre compte
- Adaptabilité
- Sens de l'initiative

Rémunération: Salaire mensuel net : 1 660 €
Date limite de candidature: Vendredi, 8. Mars 2013
Date de prise d'effet du poste: Jeudi, 2. Mai 2013

[InetBib] Stellenausschreibung Wiss. Mitarb. (m/w) EG13 am Deutschen Filminstitut

Liebe Kolleginnen und Kollegen,
Das Deutsche Filminstitut -- DIF e.V. sucht eine/n

WISSENSCHAFTLICHEN MITARBEITER (m/w)

in Vollzeit für die Leitung des Projekts "Institutionenübergreifende Integration von Normdaten -- die Zusammenarbeit zwischen Deutscher Nationalbibliothek und Deutschem Filminstitut als Prototyp für eine Normdaten-Kooperation über verteilte Bestände" ab Oktober 2012 befristet für zwei Jahre.

Das Projekt

Unterstützt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), planen das Deutsche Filminstitut und die Deutsche Nationalbibliothek ein Kooperationsprojekt zur institutionenübergreifenden Integration von Normdaten auf Basis von Linked Data Techniken. Personenbezogene Daten aus dem vom Deutschen Filminstitut betriebenen Portal zum deutschen Film, filmportal.de, werden mit Daten der Gemeinsamen Normdatei (GND*) abgeglichen. Über im Projekt einzurichtende offene Schnittstellen wird exemplarisch eine bestandsübergreifende Recherchemöglichkeit und Ergebnisanzeige konzipiert und entwickelt. Das Projekt beginnt im Oktober 2012 und ist auf eine Dauer von zwei Jahren angelegt.

Ihre Rolle

Sie leiten das Projekt am Deutschen Filminstitut (DIF) in Frankfurt am Main, koordinieren die dem DIF anvertrauten Arbeitspakete und sind für das Erreichen der Projektziele des DIF verantwortlich. Sie koordinieren die konzeptionellen und technischen Arbeiten und tauschen sich dabei regelmäßig mit den Projektmitarbeitern der Nationalbibliothek aus. Sie stellen sicher, dass die im Projekt gemachten Entwicklungen in die Arbeitsabläufe der filmportal Redaktion integriert werden. Sie entwickeln technische und inhaltliche Anforderungen, überwachen die IT-Arbeiten und übernehmen Verantwortung für die Qualitätssicherung. Dabei arbeiten Sie sowohl mit externen IT-Dienstleistern als auch mit Datenredakteuren und weiteren Mitarbeitern am DIF zusammen. An Workshops und Konferenzen nehmen Sie aktiv teil und übernehmen Aufgaben im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit. Sie erstellen Sachberichte für den Projektförderer und tragen für die administrative Abwicklung des Projekts Sorge. Anforderungen

- Abgeschlossenes wissenschaftliches Hochschulstudium der Informationswissenschaft oder einer Fachrichtung der Kultur-, Geistes- und Sozialwissenschaften mit Zusatzqualifikationen im Bereich der wissenschaftlichen Dokumentation oder Bibliothekswesen.
- Nachgewiesene mehrjährige Erfahrung im Projektmanagement, insbesondere der Leitung vergleichbarer Projekte mit hohem IT-Anteil.
- Sehr gute Kenntnisse der relevanten Standards, insbesondere Normdatenformate und Kommunikationsschnittstellen. Erfahrungen im Zusammenhang mit Linked Data Technologien sind von Vorteil.
- Befähigung zum eigenverantwortlichen Arbeiten und ein überdurchschnittliches Organisations- und Kommunikationstalent.
- Gute Englischkenntnisse.

Wir bieten eine Vergütung nach TVÖD EG 13.

RERO - Réseau des bibliothèques de Suisse occidentale

Mise au concours

Spécialiste en information documentaire pour la coordination RERO du catalogage (poste à 80%)

Réseau de plus de 260 bibliothèques universitaires, patrimoniales, spécialisées et de lecture publique de Suisse occidentale, RERO constitue un instrument de politique documentaire, soutenu par les autorités politiques, académiques et culturelles de Suisse occidentale. Pour remplir ses missions, RERO dispose d'une structure centrale de coordination et de prestations de services, dotée d'une vingtaine de spécialistes en information documentaire et en informatique. Pour repourvoir le poste de coordination du catalogage, nous cherchons une personnalité dynamique, intéressée par la gestion des métadonnées et l'évolution des catalogues.

Activités principales

Vous serez amené(e) plus particulièrement:

à assurer la coordination des pratiques de catalogage pour les bibliothèques du réseau RERO,

à participer aux projets concernant l'évolution du catalogue collectif RERO (passage aux RDA*, "linked data", enrichissement, etc.), à collaborer aux travaux de contrôle de cohérence et de maintien de qualité du catalogue collectif RERO,

à accomplir certaines tâches en lien avec le système de gestion de bibliothèques Virtua (VtIs Inc.), à assurer des formations dans le domaine du catalogage.

Profil souhaité

bachelor en information documentaire ou formation jugée équivalente, avec intérêt marqué et expérience confirmée dans la gestion de métadonnées,

excellentes connaissances des formats MARC21*, Dublin Core*, XML*,

maîtrise des règles de catalogage AACR2*, très bonnes connaissances de RDA* et de FRBR*,

aptitude à se projeter dans les mutations à venir des catalogues de bibliothèques ouverts sur le web, connaissance du logiciel Virtua (VtIs Inc.),

pratique de l'anglais.

Qualités requises

aptitude à s'intégrer dans une structure et à collaborer avec d'autres spécialistes, logique, méthode, rigueur et précision,

compétences en gestion de projet, sens des priorités bonne maîtrise technique,

ouverture d'esprit, esprit d'initiative.

Entrée en fonction

1er octobre 2013 ou à convenir

Lieu de travail

Martigny, Valais

Das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e.V. (DIE), eine von Bund und Ländern geförderte Einrichtung der Leibniz- Gemeinschaft, sucht

zum nächstmöglichen Zeitpunkt

eine/n IT-Entwickler/in / Information Professional

(1,0 Stelle TV-L Wissenschaft Entgeltgruppe 11)

für die Umsetzung eines von der DFG geförderten Digitalisierungs- und Erschließungsprojekts zur Geschichte der Erwachsenenbildung.

Zu Ihren Aufgaben zählen:

- Konzeption und Umsetzung einer benutzerorientierten Darstellung der Digitalisate einschließlich Recherchemöglichkeiten (Volltext und Browsing) im Kontext der Webseite des DIE,
- die Programmierung und Implementierung einer OAI-Schnittstelle für das Harvesting,
- die Programmierung von Skripten für den Datenimport und -export und den Datenaustausch mit überregionalen Systemen,
- das Management archivarischer Metadaten,
- die Mitarbeit bei der Entwicklung einer Anwendung zur Visualisierung der Entwicklung von Begriffen im Zeitverlauf (ngram).

Im besten Fall unterstützen Sie uns längerfristig bei der Weiterentwicklung der digitalen Forschungsinfrastrukturangebote des DIE und der eingesetzten IT-Lösungen.

Ihr Profil: Sie arbeiten selbstständig an der Schnittstelle von IT und Forschungsbibliothek, z.B. als IT-Entwickler/in mit bibliothekarisch/archivarisch/dokumentarischen Kenntnissen, als Bibliothekar/Archivar/Dokumentar/in oder Informationswissenschaftler/in mit einschlägigen Programmierkenntnissen.

Sie verfügen über umfassende Erfahrungen mit bibliotheksspezifischen Schnittstellen, Protokollen und Formaten (insbesondere METS/MODS, OAI-PMH, RDF). Weiterhin haben Sie ausgewiesene Kenntnisse in Lucene/SOLR, XML*/XSL, Skriptprogrammierung sowie in der Serverprogrammierung mit c# und asp.net und der Oberflächenprogrammierung mit html* und css* und Java Script. Kenntnisse in SVG sowie SQL sind von Vorteil.

Wünschenswert sind Erfahrungen mit Digitalisierungsprojekten der DFG (Goobi), mit Open-Access-Repositorien oder mit eResearch-Infrastrukturen.

Die Stelle ist für die Dauer des geförderten Projekts zunächst auf 12 Monate befristet. Eine Weiterbeschäftigung wird angestrebt.

Bewerbungen sind bis zum 27.07.2012 zu richten an: Deutsches Institut für Erwachsenenbildung e.V. (DIE) - Personalabteilung Frau Bürger - Heinemannstr. 12-14, 53175 Bonn.

Für weitere Informationen steht Ihnen Herr Dr. Peter Brandt unter der Rufnummer 0228 3294-203 gerne zur Verfügung.

Informationen zum DIE erhalten Sie unter <http://www.die-bonn.de>.

[jobboerse] Stellenausschreibung der SUB Göttingen - Metadaten und Datenkonversion

NIEDERSÄCHSISCHE STAATS- UND UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK GÖTTINGEN

Zum 1. April 2013 sucht die Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen eine/einen

Mitarbeiterin oder Mitarbeiter im Bereich Metadaten und Datenkonversion

in Vollzeit (39,8 Wochenstunden), befristet für 24 Monate. Die Entgeltzahlung erfolgt entsprechend der Vorgaben des Tarifvertrages für den öffentlichen Dienst der Länder (TV-L). Die Stelle ist teilzeitgeeignet.

Aufgaben:

- Analyse und Qualitätskontrolle von bibliographischen Daten und Digitalisierungsmetadaten
- Erstellen von konzeptionellen Mappings zur Überführung dieser Daten in andere Datenformate und

deren technische Umsetzung

- zuständig für die Koordination des Data Ingestings im Zentralen Verzeichnis Digitalisierter Drucke

Voraussetzungen:

- abgeschlossenes Studium (Bachelor oder FH-Diplom) der Fachrichtung Informatik oder der Fachrichtung Bibliothek und Information
- vertiefte Kenntnisse im Bereich bibliographischer Metadaten (Katalogdaten) und Datenformate (z.B. Marc21, Pica) sowie der bibliothekarischen Erschließungspraxis (Regelwerke)
- profunde Kenntnisse im Bereich XML* einschließlich verwandter Technologien (insb. XSLT)
- sehr gute Englischkenntnisse
- vertiefte Kenntnisse einer Programmier- oder Skriptsprache (z.B. PHP oder Perl)
- vertiefte Kenntnisse im Bereich Linked Open Data.

Diese Aufgaben erfordern Flexibilität bei der Einstellung auf wechselnde Anforderungen, gute Kommunikationsfähigkeit und die Bereitschaft, die genannten Aufgaben im Team und in ständigem Austausch mit externen, auch ausländischen, Partnern durchzuführen.

[jobboerse] Stellenausschreibung Informationswissenschaftler/in
(E 13 TV-L)

Am Seminar für Alte Geschichte und Epigraphik der Universität Heidelberg, Forschungsprojekt Epigraphische Datenbank Heidelberg (EDH / HAW), ist zum 01.04.2013 die volle Stelle eines/einer

Informationswissenschaftler/in (E 13 TV-L)
befristet bis zum 31.03. 2016 zu besetzen.

Aufgabenbereiche:

- Projektmanagement im Rahmen des von Europeana geförderten Best Practice Network „EAGLE - Europeana network of Ancient Greek and Latin Epigraphy“
- Koordinierung eines zentralen Work Package des Netzwerks mit den Schwerpunkten content aggregation, content harmonisation guidelines, IPR, GIS, terminologies
- Vorbereitung und Mitdurchführung von workshops sowie regelmäßige Berichterstattung zum Fortschritt der Tätigkeiten gegenüber der Europäischen Kommission

Qualifikations- und Anforderungsprofil:

Abgeschlossenes Studium der Informationswissenschaften bzw. Informatik oder der Altertums- bzw. Geisteswissenschaften mit praktisch nachgewiesenen relevanten IT-Kenntnissen

Grundlegend erforderlich

- Fundierte, praktisch nachgewiesene Kenntnisse zu den Bereichen Datenmodellierung & Metadaten Schemata sowie Datenbanken
- Kenntnisse zu XML*-Technologien
- Erfahrung im Projektmanagement
- Ausgeprägte Kommunikationsfähigkeit und die Bereitschaft, proaktiv mit den internationalen Projektpartnern der übrigen work packages in Austausch zu stehen
- Gute Englischkenntnisse

Erwünscht

- Kenntnisse zu den gängigen Scriptsprachen und zu Regular Expressions
- Grundlegende Kenntnisse zum Thema „Linked Data“ und von Techniken des semantischen Web

- Kenntnisse zum „Europeana Data Model“
- Nachgewiesene Affinitäten möglichst zur Epigraphik bzw. weiteren altertumswissenschaftlichen Disziplinen, zumindest jedoch zu Fächern der Geisteswissenschaften

Bewerbungen sind in elektronischer Form (als eine pdf-Datei) bis zum 21.01.2013 zu richten an epigraphische.datenbank@adw.uni-heidelberg.de.

Die Universität Heidelberg strebt eine Erhöhung des Frauenanteils in den Bereichen an, in denen sie bisher unterrepräsentiert sind. Entsprechend qualifizierte Frauen werden um ihre Bewerbung gebeten. Schwerbehinderte werden bei gleicher Eignung bevorzugt berücksichtigt.

Discovery Metadata Librarian Catalog and Metadata Services Yale University Library
New Haven, CT

Rank: Librarian 1-3

Yale University offers exciting opportunities for achievement and growth in New Haven, Connecticut. Conveniently located between Boston and New York, New Haven is the creative capital of Connecticut with cultural resources that include two major art museums, a critically-acclaimed repertory theater, state-of-the-art concert hall, and world-renowned schools of Architecture, Art, Drama, and Music.

The University and the Library:

The Yale University Library, as one of the world's leading research libraries, collects, organizes, preserves, and provides access to and services for a rich and unique record of human thought and creativity. It fosters intellectual growth and supports the teaching and research missions of Yale University and scholarly communities worldwide. A distinctive strength is its rich spectrum of resources, including around 12.8 million volumes and information in all media, ranging from ancient papyri to early printed books to electronic databases. The Library is engaging in numerous projects to expand access to its physical and digital collections. Housed in eighteen buildings including the Sterling Memorial Library, the Beinecke Rare Book and Manuscript Library, and the Bass Library, it employs a dynamic and diverse staff of approximately five hundred who offer innovative and flexible services to library readers. For additional information on the Yale University Library, please visit the Library's web site at www.library.yale.edu.

Within the University Library, Technical Services departments pursue a course of continual change and innovation in building integrated, university-wide information access systems. These systems are designed to provide readers timely access to new materials in all formats as well as a high-quality bibliographic record of Yale's extraordinary library collections, which have developed over the last three centuries. Our collections continue to grow at more than 200,000 volumes per year, including an increasing number of materials in digital form.

Position Focus:

Under the general direction of the Metadata Services and Catalog Management Team Leader, the Discovery Metadata Librarian works closely with other librarians and support staff in the department, and across the Library, to support the discovery of, and access to, the library's digital and print content through metadata analysis, creation, consultation, enhancement, and maintenance services for both analog and digital projects, within the Library and across the campus. The Metadata Librarian will also be responsible for developing metadata maintenance workflow and projects, and providing training in basic and/or special metadata implementations to other staff within the department and across the library. [711]

Position Responsibilities:

1. Creates metadata records for the functional requirements of a project; identifies and

implements appropriate metadata standards for digital projects that the team and department are engaged in; contributes to the development and maintenance of the library's metadata initiatives and operations.

2. Designs and applies metadata mapping profiles for conversion of metadata from one schema to another for production purposes; develops and implements workflows and procedures for collection-specific projects. Provides consultation and guidance to colleagues in other departments or libraries and supports faculty members and/or students for their teaching, research, and learning endeavors.

3. Participates in the planning and implementation of library-wide digital initiatives and projects. Develops plans and monitors the timely progress of the ongoing projects; and provides training and documentation for project-related activities.

4. Develops and implements metadata and cataloging tools and applications. Assesses and analyzes the automation needs of the team and department for both metadata and cataloging operations; explores, evaluates, and implements both open source programs and commercial products that support and improve the current metadata and/or cataloging functions; customizes existing cataloging applications and toolkits to enhance productivity and efficiency.

5. Applies programming and scripting languages in support of the technical requirements and production needs for metadata creation, conversion, implementation, and maintenance; develops and/or customizes API* applications and tools for automation and innovation.

6. Participates in the Library's development of next-generation discovery tools and interfaces. Coordinates metadata activities and provides analysis and advice on metadata implementation, enhancement, and troubleshooting.

7. Develops and provides technical training for staff within the department and across the library in the application of metadata standards and the Yale metadata best practices, and works closely with the Training and Documentation Librarian in preparing training documents and workshops.

8. Engages in continuous professional development, by seeking professional training and learning opportunities inside and outside of Yale, to keep up with the current metadata standards and practices, linked data developments, and the evolving information discovery technologies; participates in departmental and library-wide committees and collaborative programs.

9. May be required to assist in disaster recovery efforts. May be assigned to work at West Campus location in West Haven, CT.

Principal Responsibilities:

1. The Librarian 1 is the beginning rank and is expected to demonstrate excellence in meeting the position responsibilities, as defined by the job description and annual goals.
2. Begin to fulfill the criteria for service to the library, university, and/or community.
3. Begin to fulfill the criteria for professional contributions.
4. For a complete description of the position and department, please see the department URL.

Required Education and Experience:

Master's degree in Library Science from an American Library Association accredited Library school. In selected instances, a post-graduate degree in a related discipline may be required or substituted for an MLS. Appointment to Librarian 1 rank is limited to two years at which time it is expected that the individual will develop necessary requirements to meet expectations of performance at the Librarian 2 level.

Required Skills and Abilities:

1. Demonstrated ability in working with current and emerging metadata standards and tools, including MARCXML*, Dublin Core*, MODS, and METS. Knowledge of XML*, XSLT, and XPath. Strong

metadata analytical and problem solving skills.

2. Strong computer skills and proficiency with heterogeneous operating systems including Windows, Mac, and UNIX/Linux. Demonstrated ability to work with computer hardware and software application related to library services. Working familiarity with one or more local library management system (preferably Voyager).
3. Ability to manage a variety of tasks and multiple priorities. Demonstrated record of designing projects and bringing them to a conclusion in a timely fashion.
4. Logical and enthusiastic approach to work; careful attention to detail; initiative and follow-through in equal measure. Excellent oral, written, and interpersonal communications and analytical ability.
5. Demonstrated ability to work collegially and cooperatively within and across organizations. Demonstrated ability to work collaboratively and independently with varied groups within a complex organization, and in a rapidly changing, team environment.

Preferred Education, Experience and Skills:

1. Reading knowledge of one or more foreign languages other than English.
2. Two years of experience with metadata creation and production; experience developing library content discovery applications and system improvements.
3. Skills in programming and scripting languages. SQL and database query skills.
4. Knowledge of cataloging standards, authority control, subject analysis, and controlled vocabulary.

Salary and Benefits:

We invite you to discover the excitement, diversity, rewards and excellence of a career at Yale University. One of the country's great workplaces, Yale University offers exciting opportunities for meaningful accomplishment and true growth. Our benefits package is among the best anywhere, with a wide variety of insurance choices, liberal paid time off, fantastic family and educational benefits, a variety of retirement benefits, extensive recreational facilities, and much more.

Position Title: Discovery Services Librarian

Location: University of Colorado Denver, Downtown Denver Campus

Position Type: Tenured / Tenure Track Librarian

Date Closed: Open Until Filled (full consideration for applications received by January 4, 2013)

Posting no: #819573 www.jobscatcu.com/applicants/Central?quickFind=70869

Position/Posting Description:

The Auraria Library seeks a creative, flexible, and innovative individual who is able to handle multiple priorities in a fast-paced environment, to work independently and collegially with internal and external campus constituents, and who will contribute to a customer service oriented library. Reporting to the Associate Director of Technical Services, this position will collaborate with a wide range of library units to support the discoverability of library resources

in both the physical and digital realms. Specifically, the position will contribute to the continuous improvement, extension, and integration of the Library's various systems and search tools, including the library catalog, discovery layer, library website, ERM, knowledge base management, institutional repository and other digital delivery platforms. The Discovery Services Librarian is a member of the Auraria Library's tenure-track faculty. Significant parts of the responsibilities of this position are scholarly activity, creative work, and service in keeping with the tenure standards of the University of Colorado at Denver.

* Performs adaptive and original cataloging in all formats, such as print, physical non-print, electronic materials, digital and archival projects.

* Participates in library teams, on-going activities, and special projects related to cataloging, digital projects, and bibliographic control. Keeps abreast of current and emerging trends, issues, and methods of electronic resources management and metadata standards.

* Provides, monitors, and manages proper cataloging standards and

procedures for all materials

- * Performs some supervisory responsibilities.
- * Serves on a variety of internal and external committees.
- * Participates in conferences and contributes to the profession through publications, presentations, etc.

Required Education/Experience/Skills (Minimum Qualifications):

- * Master's in Library Information Science (ALA Accredited preferred)
- * Knowledge of resource description using national cataloging standards (AACR2*, LCSH*, LCC, and MARC*).
- * Knowledge of RDA*, FRBR*, linked data, and semantic web.
- * Knowledge of authority control.
- * Knowledge of cataloging applications such as the cataloging module of an integrated library system, OCLC Connexion, and MarcEdit.
- * Knowledge of current and emerging trends, issues, and methods of access and discovery to scholarly resources.
- * Excellent planning, organizational and communication skills.
- * Ability to work well within a team environment with diverse groups of library faculty and staff.
- * Potential for research, scholarly work, and professional service.

Preferred Experience Education/Experience/Skills:

- * Experience in an academic library.
- * Cataloging/metadata experience using cataloging applications such as OCLC Connexion and MarcEdit.
- * Experience using library management and electronic resources management systems such as Innovative Interfaces Inc.'s Millennium and ERM software and Serials Solutions 360 products.
- * Supervisory experience including supervision in cataloging or other technical services operations.
- * Demonstrated leadership or project management experience.
- * Experience with national cooperative cataloging programs such as PCC.
- * Evidence of professional development activities, including research and participation in professional organizations.

Position Classification and Salary:

This is a tenured/tenure-track faculty position with a minimum salary of \$48,000 commensurate with skills, experience, and rank. The incumbent may be initially appointed as a non-tenure track, senior instructor and then moved into a

tenure-track position effective July 1, 2013. To be appointed with tenure, one

must be tenured at a comparable academic institution and meet the Auraria Library's criteria for tenure and promotion. The University of Colorado offers a full benefits package. Information on University benefits programs, including eligibility is located at <http://www.cusys.edu/pbs>

The downtown campus is located in the heart of the city's commercial, cultural and recreational district. Its location in downtown Denver attracts a diverse population, comprising primarily commuters, and a growing residential student housing population that has evolved to provide students with a dynamic undergraduate experience. This diversity is enriched by our commitment to a philosophy of inclusion, embedded in all aspects of campus life from its community members, curriculum, research and community service, allowing for the creation of a learning environment that welcomes, embraces, sustains and celebrates the unique and shared experiences of faculty, staff and students. The Library is dedicated to providing an environment which stimulates and nourishes the growth of ideas. This is accomplished through collections and services that support the curriculum, ranging from vocational training to doctoral programs. For more information about the Library and the campus, visit:

<http://library.auraria.edu>

UCD is dedicated to ensuring a safe and secure environment for our faculty, staff, students and visitors. To

achieve that goal, we conduct background investigations for all prospective employees. Some positions may require a motor vehicle records check. The University of Colorado is committed to diversity and equality in education and employment.

POSITION TITLE

The University of Nevada, Las Vegas invites applications for a Head of Discovery Services Librarian.

PROFILE of the UNIVERSITY

UNLV is a comprehensive research university of approximately 28,000 students and 3,300 faculty and staff dedicated to teaching, research, and service. The university has internationally recognized programs in hotel administration and creative writing; professional degrees in law, architecture, and dental medicine; and leading programs in fine arts, sciences and education. UNLV is located on a 332-acre main campus and two satellite campuses in dynamic Southern Nevada. For more information, visit us on-line at: <http://www.unlv.edu>.

ROLE of the POSITION

The University of Nevada, Las Vegas Libraries seeks innovative, collaborative, user-focused applicants for a newly created Head of Discovery Services Librarian position. This leadership position will join the Logistics & Resources Distribution Services (LRDS) Division which encompasses most but not all of the Libraries functions of collection and content management, access and delivery of resources, and bibliographic and metadata services. The LRDS Division has successfully implemented Lean over the past two years to fulfill the management functions necessary to measure and evaluate process performance. Staff and librarians are knowledgeable, innovative, and empowered to work together in teams to solve problems and continuously improve existing and newly developed processes and services that are focused on providing value to a wide range of customers.

Reporting to the Director of Logistics & Resources Distribution Services and together with the Head of Collections (Access), this position will co-manage LRDS a division-wide staff of 20+, focusing on the Discovery aspects of the Division's work. The incumbent will continue to develop a new 'technical services' paradigm through the supervision of staff and librarians involved with the cataloging/metadata workflows that enhance discovery and access of print and electronic resources, regardless of ownership, but always keeping the end-user in mind. This work requires collaboration with others across the organization engaged in related challenges.

Responsibilities include contributing to leadership and vision in the design of a comprehensive, future-oriented approach to making library collections (and other materials) accessible regardless of system(s). This will involve working across divisions to collaboratively develop and coordinate the various cataloging/metadata related workflows that facilitate ubiquitous access and discovery and continuously evaluate the Libraries' online resource discovery environment. This position, with a strong background in MARC* record management and familiarity with non-MARC standards will also contribute to the library-wide effort to research next generation ILS / Library Services Platforms. This position will facilitate the MARC* metadata 'clean up' associated with significant print collection migrations.

The successful candidate is expected to work collegially and to build partnerships within the Libraries and on campus; engage in scholarly activities; and provide service to the university, the community, and the profession in accordance with the Libraries and Universities standards for promotion and tenure.

As a strong partner in student learning, UNLV Libraries fosters critical thinking and lifelong learning with innovative services, entrepreneurial staff, over one million volumes, outstanding digital collections, up-to-date technology and internationally renowned Special Collections in four modern, flexible facilities. We are an organization committed to continuous improvement as informed by data and other evidence collected through review processes such as Lean as well as a wide range of other organizational assessments. We welcome individuals with diverse backgrounds to join our growing organization of over

100 experienced faculty librarians and staff members supporting teaching, learning, research and creative endeavors at one of the nation's fastest growing universities.

For more information, please visit <http://www.library.unlv.edu/employment>

QUALIFICATIONS

Required:

A master's degree from a program accredited by the American Library Association. Knowledge of Knowledge of current and emerging models and tools used by libraries for resource discovery. Experience working with and transforming catalog data/MARC*; familiarity with Dublin Core* and

non-MARC metadata; demonstrated ability to initiate, plan, coordinate, and implement complex projects and services; evidence of a commitment to and experience with methods of gathering evidence to improve workflows and systems for our users. Within LRDS, the ability to supervise and work with people, bringing them into a new 'technical services'/information paradigm – someone who can communicate effectively, and inspire action.

Preferred: Knowledge of operating systems, database design, software development and applications related to library services, including mobile technologies. Prior experience with process improvement methodologies and assessment practices, i.e., Lean, Six Sigma, TQM. Prior experience with next-gen information discovery systems/next-gen information discovery systems and application of linked data and semantic web technologies.

SALARY RANGE

This is a full-time, 12-month, tenure-track position at Rank II or III (equivalent to an Assistant Professor or Associate Professor). Salaries are competitive and dependent upon labor market. Position is contingent upon funding.

Position Announcement

National Parks Metadata Specialist

Clemson University Libraries

Open Parks Network, Institute of Museum and Library Services

National

Leadership Grant

Apply: <http://www.clemson.edu/employment/prospective/findjobs.html>

Job ID: 12498

Job Summary

Clemson University Libraries seeks experienced applicants for a full-time, temporary 2-year appointment as National Parks Metadata Specialist for the Open Parks Network (OPN), a large-scale digitization project funded through an IMLS National Leadership Grant.

The National Parks Metadata Specialist will be responsible for the creation, analysis, and workflow management of metadata and data structures for unique materials digitized through the Open Parks Network (OPN).

The incumbent will have the distinctive opportunity to play a key role in a project that brings many of the hidden treasures stored in the archives and museums of our National Parks and Historic Sites online and freely available to all. If you want the chance to work first-hand with material form parks and historic sites including Yellowstone, the Great Smoky Mountains, Mammoth Cave, Fort Sumter, and Andersonville then apply now!

Position Responsibilities

- * Develop formal metadata framework and workflow practices for OPN projects.
- * Provide metadata description for original digitized material.
- * Work with Fedora Repository Programmer to develop standardized ingestion practices.
- * Collaborate with parks partners to migrate and map existing metadata or catalog records.
- * Collaborate with Digital Projects Manager to enhance and sanitize existing metadata records.
- * Collaborate with Director of Environmental Informatics to address geospatial metadata needs.

* Supervise 1 FTE metadata assistant(s).

Required Qualifications

- * MLIS or equivalent degree from an ALA-accredited school or institution. Years of experience or specialized certifications may be substituted for degree requirement.
- * Minimum of 2 years¹ experience providing metadata services and resource description.
- * Knowledge of and experience with metadata services and cataloging standards and schema, especially qualified Dublin Core* and LC Subject Headings.
- * Familiarity with XML*, RDF, METS, and MODS.
- * Strong written and oral communication skills and attention to detail.

Preferred Qualifications

- * Previous experience creating metadata for parks content or in a parks or museum setting.
- * Experience creating and encoding standards-based geospatial metadata.
- * Some supervisory experience.

Salary

\$50,000 annual salary and generous benefits package.

About the Open Parks Network

The Open Parks Network is a large-scale project funded by the Institute of Museum and Library Services that aims to digitize over 200,000 unique archival items and 1.5 million pages of bound gray literature held by the National Park Service. The Open Parks Network is building an online community based around this content that connects the highly distributed network of park managers, researchers, and scientists. For more information, visit the OPN beta web site: <http://www.openparksnetwork.org>.

Public Service Librarian

Western Connecticut State University, Danbury, Connecticut

Salary: Not Specified Status: Full-time Posted: 09/30/13

Deadline:

Public Service Librarian

Assistant Librarian - Tenure Track Western Connecticut State University Spring 2014

WCSU is pleased to announce that applications are currently being accepted for a full-time, tenure-track position in the Ruth A. Haas Library. Responsibilities include providing bibliographic instruction and assistance with collection development, and other service to several academic departments including Education and Nursing. View full position announcement at www.wcsu.edu/hr/employment

Qualifications: Candidates must possess an MLS from an ALA accredited program. Preference will be given to candidates with post-MLS experience in general reference and collection development in an academic library. Experience in undergraduate and graduate bibliographic instruction (especially in Education and Nursing) and experience in developing and maintaining Web pages are also preferred as is experience with ILS and OPACS*. Familiarity with metadata standards, metadata content standards and mark-up, including: RDA*, RDF, MARC*, MARCXML*, HTML5*, css, and js are also preferred. As Western is a dynamic, diverse workplace, the proven

ability to work effectively with people from a variety of backgrounds and cultures is highly valued. Excellent written

and oral communication skills are required.

L'INSTITUT INTERNATIONAL DE LA MARIONNETTE

est une institution dédiée à la formation et à la recherche dans le domaine des arts de la marionnette.

Aux côtés de l'École Nationale Supérieure des Arts de la Marionnette (ESNAM), le Pôle Recherche et Documentation coordonne les activités documentaires, patrimoniales, scientifiques et éditoriales de l'IIM, tant localement que sur Internet (à travers le Portail des Arts de la Marionnette notamment), en étroite collaboration avec un réseau d'institutions du patrimoine, de la documentation et de la recherche.

Au sein du Pôle Recherche et Documentation, dans le contexte d'une restructuration de son centre de documentation et d'une mise à niveau de ses outils informatiques, l'Institut International de la Marionnette recherche un(e) RESPONSABLE DOCUMENTALISTE.

Sous l'autorité de Madame Lucile BODSON, directrice de l'Institut International de la Marionnette et de Madame Raphaële FLEURY, responsable du Pôle Recherche et Documentation, vous aurez pour missions :

- AMO pour la mise en place du système d'information de l'Institut International de la Marionnette et de son centre de documentation : outil de SIGB* (reprise des données à effectuer à partir d'Horizon), GED, avec OPAC* intégré à portail documentaire interopérable (OAI, RDF), base contacts.
- AMO pour la mise en place des futurs modules multilingues de valorisation des contenus du Portail des Arts de la Marionnette,
- Administration des bases de données de l'IIM et du PAM,
- Mise en place d'un chantier international de dépouillement de périodiques spécialisés (partenariat avec d'autres centres de documentation spécialisés),
- Participation à la conception d'outils référentiels multilingues (guide de description des objets marionnettiques à destination des institutions du patrimoine ; thésaurus des arts de la marionnette),
- Mise en place d'outils d'évaluation des services et usages en local et à distance,
- Formation des membres de l'équipe et des partenaires du PAM à l'utilisation des outils mis en place,
- Veille documentaire et informatique,
- Participation à l'information et au développement d'un public d'enseignants et d'élèves, intéressés, mais non professionnels, conformément aux missions d'un pôle national documentaire thématique,
- Conception de produits documentaires spécifiques à différentes catégories de publics.

Structure de recrutement: Institut International de la Marionnette

Type d'employeur: Association

Fonction / métier: Responsable du service documentation

Type de contrat: CDI

Niveau de responsabilité : A : cadre / chargé de mission / chargé de projet

Durée: CDI à pourvoir immédiatement

Expérience en gestion de personnel et gestion de projet en informatique documentaire, sens de la pédagogie. Connaissance des outils open source, bonne compréhension des enjeux du web sémantique et de l'open data culturel souhaitées.

Pratique de l'anglais indispensable et de toute autre langue étrangère appréciée.

Rémunération: prétentions salariales à préciser par vos soins (Convention Collective Nationale des Entreprises Artistiques et Culturelles SYNDEAC).

Stellenausschreibung ÖNB: Projektmitarbeiter/in (30h/Woche)

Publiziert am 14. März 2012 von JP

Wir suchen zum ehestmöglichen Eintritt befristet bis 31.01.2015 eine/n qualifizierte/n Projektmitarbeiter/in (30h/Woche).

Ihre Aufgaben

Analyse bestehender Linked Data Implementierungen im Bibliotheksbereich
Analyse der Metadaten der Österreichischen Nationalbibliothek in Hinblick auf Linked Data
Mitarbeit an der Implementierung einer Infrastruktur zur Umwandlung von bibliothekarischen Metadaten in RDF
Mitarbeit an der Anforderungsanalyse für die im Projekt zu entwickelnde Plattform
Durchführung von Tests der entwickelten Plattform
Mitarbeit beim EU-Projekt Scape zur digitalen Langzeitarchivierung

Unsere Anforderungen

Abgeschlossene (Fach-)Hochschulausbildung im Bereich Informatik oder Informationswissenschaften
Praktische Kenntnisse in XML* und RDF
Kenntnisse in Semantic Web, Linked Data und Web2.0-Plattformen
Ausgezeichnete Englischkenntnisse
Sehr gute Auffassungsgabe für technische Zusammenhänge
Idealerweise Kenntnisse in bibliothekarischen Datenformaten

Systems Engineer (2 positions) Virginia Tech,
Blacksburg, Virginia
Salary: \$53,000 to \$65,000
Status: Full-time
Posted: 10/15/13
Deadline: 11/15/13

Systems Engineer (2 positions)

Virginia Tech's Newman Library and the Center for Digital Research and Scholarship (CDRS) are seeking qualified candidates for two Systems Engineers for data initiatives. Incumbents will develop systems that: 1) enable data integration across distributed and heterogeneous local and external data sources to maximize data use and reuse in applications, and 2) support digital preservation strategies and repository systems research, development, and implementation. Primary responsibilities include leading technical contributions, such as data architecture design, data integration, system design and testing, and applications development, implementation, administration, and support, for data publishing and preservation projects (initial focus on VIVO and Fedora). Additional responsibilities include ensuring systems compatibility to meet project/program functionality, technical, and design specifications, and scheduling objectives; collaborating with colleagues in the Libraries and at other institutions in delivering system and web development projects; providing informed IT-related advice for Center for Digital Research and Scholarship (CDRS) projects; liaising with CDRS and Information Technologies and Services (ITS) personnel for planning and service development; participating in selected cross-Libraries working groups to improve systems and services; providing training to Libraries personnel (and library users where appropriate); participating in various systems engineering projects as a result of developments and changes in Library services.

Required Qualifications: Master's degree in computer/information science, management information systems, or related field, or Bachelor's degree and significant experience equivalent to an advanced degree. Successful candidates must have: familiarity with semantic web technologies; knowledge of and experience with: Java and/or Object Oriented programming in PHP, relational databases (e.g., MySQL), web applications (e.g., HTTP, CSS*, HTML*, XML*, REST API*), software development methods and tools (e.g., version control, agile programming methodologies, documentation, and sound security practices); experience with Windows 200x and/or

UNIX/LINUX server environments and related support and maintenance, thorough understanding of application server (Apache Web) technical architecture, and familiarity with shell scripting; experience with backups, caching, role servers, DNS, SMTP/mail relays, SQL query writing/troubleshooting, SSL certificates, systems design and networking and security administration; knowledge of authentication mechanisms (local and/or external) – Active Directory, LDAP, Shibboleth, EZproxy (or similar); ability to

work independently and with initiative to identify and solve problems; excellent analytical and design skills at multi-product/multi-environment level; ability to work collaboratively with individuals and groups, both onsite and remotely; good interpersonal and communications skills; commitment to service excellence and customer care.

Preferred Qualifications: Knowledge of and experience with JCR or J2EE; knowledge of Ruby, Solr Indexes, Semantic Triplestores*, and Cloud Infrastructures; experience working with RDF in practical applications; experience working in a managed programming environment using one or more of the following: an IDE (e.g. Eclipse), a code repository (e.g. Redmine, Trac, Subversion, Github), in-code documentation (e.g. PHPDoc/Javadoc), a bug tracking system (e.g. Mantis); experience with remote desktop applications; experience with acceptance testing or unit testing and usability testing; training in a formalized project management methodology; experience working in academic libraries; experience with digital repository platforms such as DSpace, Fedora Commons, and EPrints; a proven record of innovative development for the web; experience of documenting procedures and systems; experience working in a formal project-managed work environment; RHCE certification or equivalent.

Benefits: University benefit information can be located at www.hr.vt.edu/benefits/index.html.

How to Apply for this Job: Applications must be submitted online at www.jobs.vt.edu. The application package needs to include a resume, cover letter addressing the candidate's experience with the responsibilities associated with the position, and the required and preferred qualifications, names of three (3) references and their contact information.

Employee Category: Administrative and Professional Faculty - Lecturer Rank

Stellenausschreibung ÖNB: Projektmitarbeiter/in Digital Humanities und
Linked Data
Publiziert am 20. Juni 2012 von JP

Ihre Aufgaben

Sie tragen maßgeblich zur Entwicklung unserer Linked Open Data-Strategie und zur technischen Umsetzung unserer Linked Data-Infrastruktur bei.

Im Rahmen eines EU-Projekts sind Sie am Aufbau einer Forschungsplattform beteiligt, die wissenschaftliches Arbeiten an unseren digitalisierten Beständen in den Geistes- und Kulturwissenschaften („Digital Humanities») unterstützt.

Ferner beschäftigen Sie sich mit der Umwandlung von Metadaten in das Datenmodell des europäischen Kulturportals Europeana und sind für die Weiterentwicklung unserer technischen Schnittstellen für Europeana verantwortlich.

Unsere Anforderungen

Abgeschlossene (Fach-)Hochschulausbildung im Bereich Informatik oder Informationswissenschaften
Praktische Kenntnisse in Java-Software-Entwicklung, XML* und RDF
Idealerweise Erfahrung mit Linked Data und Semantic Web-Technologien
Ausgezeichnete Englischkenntnisse

Bewerbungen

Das Jahresbruttogehalt für diese Position auf Basis einer 38,5h-Woche liegt je nach Qualifikation und Erfahrung bei mindestens EUR 33.250,--.

<http://www.onb.ac.at/about/stellenangebote.php?id=123>

7.5 Questions posées aux experts

Questions

- 1) Quelles compétences exigeriez-vous d'un bibliothécaire / d'un spécialiste de l'information pour l'engager pour un projet de publication ou maintenance de données bibliographiques en Linked Open Data?
- 2) Concernant la formation générale des bibliothécaires, quelles compétences ou connaissances spécifiques au Linked Open Data devraient selon vous être enseignées à chaque bibliothécaire?
- 3) Quelles compétences ou connaissances devraient uniquement avoir des spécialistes en Linked Open Data?
- 4) Si un jour les Linked Open Data remplacent complètement le format MARC pour les données bibliographiques, à quoi ressemblera alors le travail du catalogueur?

7.6 Dictionnaire

Catégories principales	Sous-catégories	Mots-clés
Applications LOD	Développement informatique	Scripting language, database, SQL, Java, Ruby, PERL, etc.
Applications LOD	Métaprogrammation	Design skills, specifications, use cases, testing, checking consistency, etc.
Applications LOD	Développement web	HTML*, CSS*, server, Javascript, Web2.0-Plattformen, web frameworks, etc.
Gestion de personnel		Gestion de personnel, Supervisory experience, etc.
Gestion de projet		Change Management, projet, etc.
Données de base	Format	MARC*, MARCXML*, UNIMARC, MARC21*, protocoles, OAI-PMH, etc.
Données de base	Règles de catalogage	AACR2*, FRBR*, RDA*, IFLA* Best Practice, Bibframe*, etc.
Données de base	Travailler avec soft- et hardware bibliothéconomique	SIGB*, Discovery systems, migration, etc.
Données de base	Connaître et savoir évaluer des standards de métadonnées	METS, MODS, Dublin Core*, Foaf, Metadata standards, etc.
Données de base	Catalogage et indexation	Cataloging standards, metadata service, authority control, Normdaten, subject analysis, subject headings, etc.
Interrogation	Interaction avec les LOD	SPARQL*, structured queries, visualization, etc.
Compétences interpersonnelles		Anglais, communication, proactivité, collaboration, réseautage, etc.
Flexibilité		adaptabilité, facilité d'apprentissage, ouverture d'esprit, curiosité, etc.
Initiative individuelle		Autonomie, esprit d'initiative, aptitude à la veille, etc.
Attention aux détails		Rigueur, organisation, organisé, logique, précision, etc.
Transformation et	Identifiants	URI*, HTTP, identifiants, etc.

Catégories principales	Sous-catégories	Mots-clés
Conversion	persistants	
Transformation et Conversion	Produire des LD	RDF, statement, graph, triples, produire des Linked Data, etc.
Transformation et Conversion	Sérialisations de RDF	Serialization, Turtle*, JSON*, n3*, RDF/XML*, Négociation du contenu, etc.
Transformation et Conversion	Technologies du web sémantique	Triple stores*, Linked Data technologies, Tools, LD APIs*, etc.
Transformation et Conversion	XML	XML*, XSLT, Xpath, etc.
Transformation et Conversion	Modélisation conceptuelle	Data model, domain model, Europeana data Model, etc.
Transformation et Conversion	Concept web sémantique	Principles, best practice, trends of the semantic web, benefits to the library, business case, compréhension des enjeux LD, etc.
Vocabulaires et ontologies	Connaître et savoir créer des ontologies	Ontologie*, OWL*, etc.
Vocabulaires et ontologies	Créer un vocabulaire	Vocabularies, RDF Schema, RDFS, SKOS, etc.
Vocabulaires et ontologies	Créer un alignement	Mapping, etc.

7.7 Catégories identifiées par Park et al.

TABLE 2. Categories of required qualifications/skills and characteristics.

Category label	Sample terms and phrases	Total percentage
Interpersonal communication skills	Collaborate, cooperate, interact, collegial, communication, oral and written	75.6%
Cataloging standards	AACR, MARC, DDC, LCC, LCSH, LCRI, MESH, CONSER	69.9%
Bibliographic utilities	OCLC, RLIN, CONNEXION	54.4%
Management	Coordinate, leadership, head, guide, organizational, supervise	46.1%
Integrated library system (ILS)	Automated library system, integrated library system, Horizon, Innovative Interfaces, INNOPAC, Unicorn	33.5%
Computer skills	Hardware, software, office applications, word processing, spreadsheet, Windows	32.1%
Flexibility	Changing environment, dynamic environment	31.5%
Electronic resources	Databases, digital collections, online resources, CD-ROM	30.4%
Individual initiative	Independent, self-motivated	28.7%
Trends	Current trends, emerging trends, evolving	28.4%
Problem solving	Question answering, quality control, evaluation, resource person	28.1%
Foreign languages	Asian languages, Western European languages, Spanish, German, French	26.4%
Metadata	Dublin Core, EAD, MODS, TEI, VRA Core	23.5%
Authority control	Authority records, NACO, SACO	23.5%
Public services	Clients, customer service, patrons, user, service-oriented	18.1%
Attention to detail	Detail-oriented, meticulous, accuracy	17.2%
Web knowledge	FTP, Network, WWW, HTML, SGML, XML	16.3%
Project management	Project planning, implement projects, complex projects	12.9%
Professional commitment	Professional development, professional growth, professionally active, research skills, scholarship	11.7%
Staff training	Teaching, training	10.6%
Creativity	Innovation, inventive	6.0%

(Park et al., 2009 : 848)