

ÉCOLE DOCTORALE Abbé Grégoire

DICEN - CNAM

THÈSE présentée par :

Philippe BOURDENET

soutenue le : 5 décembre 2013

pour obtenir le grade de : Docteur du Conservatoire National des Arts et Métiers

Discipline/ Spécialité : Sciences de l'information et de la communication

L'espace documentaire en restructuration :
évolution des services des bibliothèques universitaires

THÈSE dirigée par :

CHARTRON Ghislaine

Professeur, 71^e section, CNAM Paris

JURY :

CHARTRON, Ghislaine

Professeur, CNAM Paris (Directrice)

LE CROSNIER, Hervé

Maître de conférences HDR, Université de Caen (Rapporteur)

LERESCHE, Françoise

Conservateur général des bibliothèques, Bibliothèque nationale de France

SALAÛN Jean-Michel

Professeur, 71^e section, ENS Lyon

SALEH Imad

Professeur, 71^e section, Université Paris 8 (Rapporteur)

アポリーヌとエドゥアールへ。

Remerciements

C'est un immense sentiment de reconnaissance qui m'anime aujourd'hui à l'égard de Ghislaine Chartron, qui m'a accueilli avec bienveillance dans son équipe, a pris au sérieux mon projet, et m'a continuellement encouragé à avancer, qui m'a accordé sa confiance alors que je la perdais en moi-même, et qui a tant œuvré pour m'initier à la recherche scientifique.

Je remercie chaleureusement Messieurs Hervé Le Crosnier et Imad Saleh qui m'ont fait l'honneur d'être les rapporteurs de mon travail de thèse, ainsi que Monsieur Jean-Michel Salaün et Madame Françoise Leresche qui ont accepté d'être membres du jury.

En outre, je remercie tout particulièrement Françoise Leresche qui m'a permis de participer à de nombreux projets et qui depuis 2006 me confie des responsabilités importantes au sein des groupes de travail axés sur la normalisation dans le cadre du CfU et de RDA-en-France.

Je remercie aussi Sylvain Bourdais, qui depuis presque 10 ans me prodigue patiemment et régulièrement des conseils avisés et m'a grandement facilité la prise en main de nombreuses technologies informatiques, sans jamais relâcher son soutien ; Bruno Richard, pour son sens de l'écoute et sa disponibilité.

Mes collègues et amis Philippe Chanteloup et Stéphanie Copin, qui ont partagé mes incertitudes, mon découragement parfois, mais aussi mon enthousiasme dans la recherche de solutions techniques, et qui ont supporté avec assiduité le développement de projets innovants au SCD de l'Université du Maine, méritent plus que la seule trace que je laisse ici pour témoigner de leur générosité ; je les remercie sincèrement.

Je remercie mes collègues doctorants du laboratoire, dont ce projet m'a permis de faire la connaissance et de nouer avec eux des relations amicales, dans un réel esprit d'entraide et de solidarité : Emma Bester, Orélie Desfriches-Doria, Gérald Kembellec, Noémie Musnik, ainsi que Hans Dillaerts, que je remercie chaleureusement pour son soutien et son aide jusqu'à la soutenance, au plus fort de mon découragement.

J'exprime ici ma gratitude à Marianne Compare à qui je dois mon entrée dans le monde des bibliothèques au SCD de l'Université Nancy 2, et à Francine Heddesheimer, qui a su éveiller et encourager cette passion pour mon métier.

Je n'oublie pas Jean-Philippe Bréard qui m'a secouru quand je somrais.

私の妻である昌美に、感謝の言葉を贈りたいと思います。
君は、不満のひとつも言わずに、
いつも協力してくれたね。もし君の
応援がなかったら、僕の博士論文も完成できなかったと思う。
本当に感謝しています。
子供たちにも苦勞をかけました。
ありがとう。

Résumé

Le catalogue occupe une place privilégiée dans l'offre de service des bibliothèques universitaires, pivot de l'intermédiation. Depuis 10 ans, il traverse une crise grave, voyant les usagers le délaisser à la faveur des moteurs de recherche généralistes. Le web, plus qu'un sérieux concurrent, devance aujourd'hui les systèmes d'information documentaires, et devient le point d'entrée principal pour la recherche d'information. Les bibliothèques tentent de structurer un espace documentaire qui soit habité par les usagers, au sein duquel se développe l'offre de service, mais celle-ci se présente encore comme une série de silos inertes, sans grande possibilité de navigation, malgré de considérables efforts d'ingénierie et des pistes d'évolution vers les outils de découverte. La profession, consciente de cette crise profonde, après avoir accusé les remous occasionnés par la dimension disruptive du numérique, cherche des moyens pour adapter et diversifier son offre, fluidifier la diffusion de l'information, et se réinvente un rôle d'intermédiation en cherchant à tirer profit des nouvelles pratiques des usagers, de leurs nouvelles attentes, et de nouvelles perspectives. Les bibliothèques placent leur espoir dans de nouveaux modèles de données, tentent d'y ajouter un niveau d'abstraction favorisant les liaisons avec l'univers de la connaissance. L'évolution vers le web sémantique semble une opportunité à saisir pour valoriser les collections et les rendre exploitables dans un autre contexte, au prix d'importants efforts que cette analyse tente de mesurer. Une approche constructiviste fondée sur l'observation participante et le recueil de données offre une vision issue de l'intérieur de la communauté des bibliothèques sur l'évolution des catalogues et des outils d'intermédiation, et ouvre des perspectives sur leurs enjeux.

Mots-clés : Ingénierie documentaire, innovation des catalogues, interopérabilité, SIGB, modélisation des données bibliographiques, intermédiation numérique, FRBR, RDA, web sémantique.

Résumé en anglais

The catalog takes up a special position in the supply of services of academic libraries, as a pivot for the intermediary between users and information professionals who carry the responsibility for building up collections. For 10 years, through a serious crisis, they've been seeing their patrons preferring the general or commercial search engines. The Web is more than a serious competitor today, ahead of the document information systems, and became the main access point for information retrieval. Libraries are trying to structure an information space that is temporarily or permanently inhabited by users, in which the service offering is developed, but it is still presented as a series of silos, with few opportunities of navigation between them despite considerable engineering efforts and a perspective of evolution towards discovery tools. The profession, having become aware of this deep crisis after accusing eddies caused by the breakdown of the digital switch, looking for ways to adapt and diversify its offering, streamlines the dissemination of information, and reinvents its roles, trying to take advantage of new practices of users, new expectations and new prospects. Libraries put their hope in new data models, trying to add a level of abstraction promoting links with the world of knowledge. The evolution towards the Semantic Web seems to be a valuable opportunity to enhance the collections and make them usable in another context, at the expense of significant efforts sized up by this analysis. A constructivist approach based on participant observation and data collection offers a vision of the outcome within the library community on the development of catalogs and intermediation tools, and an outlook on their issues.

Keywords : Documentary engineering, changing catalogs, interoperability, ILS, bibliographic data modeling, digital library intermediaries, FRBR, RDA, semantic web.

Table des matières

Introduction	16
Problématique générale	21
L'espace documentaire	28
Positionnement de nos travaux	30
Enrichissement des catalogues	30
Web social	33
Architecture de l'information	33
Web sémantique	35
Méthodes de travail	36
Observation participante et approche constructiviste	36
Immersion dans la normalisation et dans les associations professionnelles.....	40
Enquête (RDA-en-France, FULBI)	41
Appui sur la lecture de productions issues des milieux professionnel et scientifique (SIC)	42
Plan de la thèse	43
Partie 1 : Points d'entrée, points d'accès : évolution de l'offre de service.	47
1.1 Le catalogue : un univers en crise	48
1.1.1 Etat des lieux	49
1.1.1.1 Quelques pas de plus vers la modernité [2000-2010].	54
1.1.1.2 Les résolveurs de liens	54
1.1.1.3 Les bases de connaissance (KB)	55
1.1.1.4 Les problématiques d'accès	56
1.1.1.5 La fourniture de documents	58
1.1.1.6 Contenus enrichis	59
1.1.1.7 Outils et ressources pour les réseaux sociaux	61
1.1.1.8 La recherche fédérée	62
1.1.1.9 Eléments de rupture	63
1.1.2 Deep web vs Internet	66
1.1.2.1 Le web facteur de rupture	66
1.1.2.2 Gestion de liens profonds	73
1.1.2.3 Recherche web et recherche catalographique	75

1.1.3 Le SIGB.....	77
1.1.4. Etat d'informatisation des bibliothèques en France	90
1.1.5 Synthèse.....	106
1.2 Recherche intégrée vs recherche fédérée.....	109
1.2.1 Lier des sources hétérogènes	109
1.2.2 L'interopérabilité dans les systèmes d'information documentaires	117
1.2.2.1 Dispositifs asynchrones	121
1.2.2.2 Dispositifs synchrones	127
1.2.3. Schémas d'interopérabilité	128
1.2.3.1 Traitement des périodiques	129
1.2.3.2 Introduction de la notion d'interopérabilité de <i>niveau 2</i>	130
1.2.3.3 Les grammaires de l'interopérabilité	133
1.2.4. Intégration OAI-PMH : étude de cas.....	133
1.2.4.1 Traitement du titre	139
1.2.4.2 Traitement de l'auteur	139
1.2.4.3 Traitement des descripteurs, des mots-clés et de la catégorisation.....	141
1.2.4.4 Traitement du niveau	142
1.2.4.5 Traitement iconographique	144
1.2.4.6 Recherche multisource	145
1.2.5. Limites de l'interopérabilité dans un contexte d'intégration (OAI-PMH)	146
1.2.5.1 Dans la perspective de la politique documentaire	146
1.2.5.2 Dans une perspective technique	147
1.2.5.3 Du point de vue de la négociation entre les acteurs.....	149
1.2.6. En recherche de compatibilité avec le web	150
1.2.7 L'échange bibliographique	155
1.2.8 Pantomime	158
1.3 L'architecture de l'information	161
1.3.1 Enjeux de l'interopérabilité	161
1.3.1.1 Anatomie du Système d'ingénierie documentaire	165
1.3.1.2 L'interopérabilité : une fin ou un moyen ?	167
1.3.2 Dialogue entre SID et SI.....	168
1.3.3 En recherche de compétitivité : écosystèmes, optimisation de service, évaluation.	175
Conclusion partielle.....	183

Partie 2 : L'espace documentaire : lieu de rencontre entre professionnels de l'information-documentation et les usagers. La reconquête de l'intermédiation.....	185
2.1 Les outils de gestion de l'information	188
2.1.1 Qu'est-ce que la collection ?	188
2.1.2 L'intermédiation en question.....	191
2.1.3 Nouvelle donne avec les ERMs.....	197
2.1.4 Le cas des périodiques et des publications en série.....	205
2.1.5 Des résolveurs de liens pour renforcer le signalement des ressources	213
2.2 Une nouvelle orientation pour le développement de services	214
2.2.1 Volte-face	217
2.2.2 Micro développements au cœur des projets documentaires	226
2.2.2.1 Combinaisons de données	230
2.2.2.2 Intégration de contenus enrichis et de services avancés dans les notices de catalogues	233
2.2.2.3 Exemple de micro service proposé par l'ABES, et de son exploitation locale.	237
2.2.3 De nouvelles méthodologies à l'origine de nouveaux projets.....	240
2.3 Evolution de l'offre de service et évolution des métiers	247
2.3.1 La part du numérique dans le changement	249
2.3.1.1 Les plateformes de méthodologie documentaire.....	255
2.3.1.2 Accompagnement des doctorants.....	259
2.3.1.3 Conclusion	262
2.3.2 Architecture d'accès aux ressources.....	264
2.3.2.1 Tunnel VPN.....	266
2.3.2.2 Réécriture d'URL	267
2.3.2.3 Reverse proxy / SSO /ENT.....	268
2.3.2.4 Shibboleth.....	268
2.3.2.5 Développements ponctuels	269
2.3.2.6 Pluralité des publics	270
2.3.3 Vers la fonction découverte : élargissement du périmètre	274
Conclusion partielle.....	284
Partie 3 : L'espace documentaire construit sur la modélisation sémantique des données.	287
3.1 La modélisation des données bibliographiques	294

Principes généraux.....	294
3.1.1 Perspectives historiques.....	298
3.1.1.1 L'héritage de l'histoire.....	299
3.1.1.2 Le catalogue facteur d'opacité	301
3.1.1.3 La modélisation FRBR.....	301
3.1.1.4 Scénarios d'implémentation dans le monde et en France.....	303
3.1.1.5 Entre tradition et innovation	305
3.1.1.6 Craintes et méfiances	306
3.1.1.7 De fortes aspirations au changement.....	307
3.1.1.8 Des bénéfices pour l'utilisateur	308
3.1.1.9 Des bénéfices pour les institutions.....	309
3.1.2 Pourquoi FRBR ?	312
3.1.2.1 Un nouveau point de vue.....	316
3.1.2.2 Un univers hyperlié	320
3.1.2.3 Une sortie de crise ?.....	325
3.1.2.4 FRAD : extension du modèle FRBR aux données d'autorité	328
3.1.2.5 FRSAD : extension du modèle FRBR à la notion de sujet.....	329
3.1.2.6 De nouveaux principes internationaux de catalogage.....	330
Conclusion	331
3.1.3 L'adoption de RDA et les questions sous-jacentes	335
3.1.3.1 Comment FRBériser ?	336
3.1.3.2 Un framework pour l'information bibliographique	342
3.2 L'innovation des catalogues	352
3.2.1 Enjeux et perspectives	352
3.2.1.1 Les chaînes de production de l'information bibliographique.	353
3.2.1.2 Faut-il adopter un outil de gestion commun ?	355
3.2.1.3 Quelle(s) méthode(s) adopter ?.....	356
3.2.1.4 Des avancées progressives.....	359
3.2.1.5 Tirer parti des technologies du web.....	361
3.2.1.6 ...sans chercher à concurrencer le web.	364
3.2.2 Mobilisation et initiatives des acteurs	366
3.2.2.1 Le Comité stratégique bibliographique.....	367
3.2.2.2 Le groupe d'incubation "Bibliothèques et web de données" (W3C)..	371

3.2.3 Sous-groupe « Modélisation de données et évolution des SID » (RDA-en-France).....	376
3.2.3.1 La question des identifiants	380
3.2.3.2 La gestion de relations dynamiques avec les référentiels.....	384
Conclusion.....	385
3.3 Des problématiques à l'échelle planétaire.....	387
3.3.1 Mondialisation vs globalisation.....	389
3.3.2 La place de l'IST et du document numérique dans le web de données.....	395
3.3.3 La bibliothèque universitaire, un accès au patrimoine scientifique de l'humanité	415
Conclusion partielle.....	424
Conclusion générale.....	428
4. Bibliographie.....	442
5. Glossaire	463
6. Annexes.....	476
Annexe A. Rapport sur l'enquête sur l'état d'informatisation des bibliothèques en France, 2012.	477
Annexe B. Conversion LOM / UNIMARC. – Création des index de recherche dans le SID.....	507
Annexe C. Correspondance UNIMARC / DC.....	512
Annexe D. Description des modules DRUPAL désignés pour la gestion de données bibliographiques.	514
Annexe E. Script de traitement des données recueillies pour la gestion des périodiques électroniques.....	518
Annexe F. Script additionnel de traitement des autorités.....	519
Annexe G. Traitement des notices fournies par ENI.....	521
Annexe H. Sous-groupe « Modélisation des données et évolution des SID »	526
Annexe I. Recommandations du guide méthodologique de l'ABES (extrait)	528

Liste des figures

Fig. 1. Schéma général d'accès EM aux ressources éditoriales	57
Fig. 2. Evolution vers le nuage de données	65
Fig. 3. Répartition des parts de marché des moteurs généralistes sur Internet.....	66
Fig. 4. Catégorie « Homonymie » de Wikipedia.....	70
Fig. 5. L'information se présente en silos	111
Fig. 6. Premier schéma de communication entre catalogues proposés à l'utilisateur (Phillips, 1992).....	115
Fig. 7 : Schéma général du processus d'import dans le logiciel FLORA	121
Fig. 8. Widget du catalogue de l'Université du Texas dans Netvibes.....	127
Fig. 9. Traitement des métadonnées de périodiques en ligne pour intégration dans le SID	129
Fig. 10. Ajout d'une surcouche web s'appliquant à des sources autonomes.....	130
Fig. 11. TEL : vue d'ensemble (Clavel-Merrin, 2003).....	132
Fig. 12. Garantie d'une sémantique commune pour la formulation d'une requête unique.	134
Fig. 13 Schéma d'ingest de notices SupLOMFR dans un SID	136
Fig. 14. Anatomie d'un système d'information (d'après Roger Neumann, OCLC)	165
Fig. 15. Le point d'entrée unique ?.....	166
Fig. 16. Emboîtement des services au niveau de l'université.....	171
Fig. 17. La galaxie de services en liaison avec l'espace documentaire.....	174
Fig. 18. Représentation simplifiée en silos.....	176
Fig. 19. Le SID représenté comme architecture de médiation	177
Fig. 20. Relations au sein du système d'information	193
Fig. 21. Relations au sein du système d'information documentaire.....	194
Fig. 22. Intermédiation et données hyperliées.....	195
Fig. 23. Lecture transversale des bases de données documentaires	204
Fig. 24. Résultat de l'insertion des données dans un MCD.....	211
Fig. 25. Ajout d'une relation avec les vedettes RAMEAU	212
Fig. 26. K. Olofsson : « A moving target »	218
Fig. 27. K. Olofsson : « Agile development ».....	219
Fig. 28. Le micro service : agile et circonstancié.....	229
Fig. 29. OAI-PMH vu comme un déploiement de service agile	230

Fig. 30. What is a Mashup ? by Darlene Fichter	232
Fig. 31. Florida Center for Library Automation.....	235
Fig. 32. Partage automatique de lien dans un réseau social	236
Fig. 33. Résultat de l'exploitation du service Where	239
Fig. 34. Séparation de deux univers informationnels	241
Fig. 35. Exemple de fertilisation de la connaissance grâce à un forum sur CommentCaMarche.net.....	258
Fig. 36. Accès distant par Tunnel VPN.....	266
Fig. 37. Utilisation d'un Reverse Proxy	268
Fig. 38. Accès distant via Shibboleth	269
Fig. 39. Accès aux services authentifiés pour toutes les populations de lecteurs/usagers	272
Fig. 40. Liste de résultats : le même ouvrage sur deux supports.....	277
Fig. 41. Liste de résultats : le même ouvrage sur deux supports, dépendant d'une même relation à l'œuvre intellectuelle	277
Fig. 42. Statistiques d'usage sur une ressource dans la base Emerald	282
Fig. 43. Schéma de données utilisées par le prototype OpenCat.....	283
Fig. 44. Exemple de notice ISBD issue du catalogue général de la BnF, en relation avec la fig. 44ter.	294
Fig. 44bis. FRBR : schéma général (Tillet2004).....	295
Fig. 44ter. Exemple d'application du modèle FRBR (Leresche et Le Bœuf, 2011).....	296
Fig. 44quater. Les relations dans FRBR (Leresche et Le Bœuf, 2011).....	296
Fig. 45. Exemple de notices ISBD-area 0 tiré du document de référence. L'on peut y voir en gras le Content Form Term (« Text ») suivi du Media Type Term (« electronic »).	314
Fig. 46. Relations intellectuelles entre les œuvres.....	321
Fig. 46bis. Relation d'œuvre à œuvre.....	322
Fig. 47. Divorce entre les usagers et le catalogue	327
Fig. 48. Modèle conceptuel FRSAD	329
Fig. 49. Présentation hiérarchique des résultats.	332
Fig. 50. Philippe Le Pape, « L'arbre FRBR pour L'Amant de Marguerite Duras (Arabesques, 62, avril-mai-juin 2011, p. 8).....	333
Fig. 51. Éléments de la notice UNIMARC à convertir en entités FRBR.....	338
Fig. 52 Exemple de notice RDA issu de RDA Toolkit	347
Fig. 52 bis. Notice RDA fournie par la Bibliothèque du Congrès.....	348

Fig. 53. Les trois pôles d'attraction dans l'univers bibliographique	353
Fig. 54. Rupture ou continuité ? (Bourdenet, 2012).....	354
Fig. 55. Une piste de développement possible pour élargir le champ du catalogue.....	362
Fig. 56. Exemple de point d'accès au contenu dans Google Scholar pour un établissement signataire, généré par résolveur de lien.	363
Fig. 56 bis. Référencement d'article de Revues.org dans Google Scholar	364
Fig. 57. <i>Continuum</i> entre référencement bibliographique et contenu	364
Fig. 58. Nombre de demandes d'évolution au PUC en provenance du CfU.....	370
Fig. 59. Chaîne de conversion MARC vers RDF de la Bibliographie Nationale Britannique	373
Fig. 60. Nomenclature pour la construction des identifiants ARK (source : BnF)	382
Fig. 61. Exemple de gestion des codes de fonction.....	385
Fig. 62. Exemple de vue détaillée dans le SUDOC (Le promontoire / Henri Thomas) avec son identifiant pérenne.....	401
Fig. 63. Détail de la notice http://www.sudoc.fr/016826019/rdf extraite du SUDOC	402
Fig. 64. Une relation œuvre-œuvre entre un livre et un film.....	404
Fig. 64bis. Notice de la Bibliothèque du Congrès référencée dans la relation œuvre – œuvre	404
Fig. 64ter. Notice OCLC référencée dans la relation œuvre – œuvre	405
Fig. 65. Linked Data Demo de Sparna, par Thomas Francart.....	406
Fig. 66. Exemple de notice retournée par une requête SRU (Bibliothèque du Congrès)..	409
Fig. 67. Etendre la recherche à d'autres bibliothèques dans ISIDORE (Minet et Pouyllau, 2011).....	411
Fig. 68. Un enrichissement des résultats Google, possible avec data.bnf.fr ?.....	412
Fig. 69. Exemple de l'emploi d'owl:sameAs pour « agréger deux bases séparées » (Nicolas, 2012)	414
Fig. 70. Tableau comparatif des SID classiques et d'Internet (Mkadmi et Saleh, 2009).	426
Fig. 71. Exemple pour la section de fichier de METS	434
Fig. 72. Vers une gestion de la relation contenus / contenant via les bases de données.. bibliographiques indexées par le web ?.....	436

Note

Un index des sigles et acronymes, souvent sollicités dans notre analyse, devait initialement se trouver au début de ce mémoire, pour en faciliter la lecture. Ce projet a progressivement évolué, et nous avons opté pour développer, le plus souvent possible, des sigles et acronymes à leur première apparition dans le texte.

Un glossaire proposant un développement et parfois une courte définition des termes, se situe entre les pages 464 et 475.

*La vie de l'homme se résume aux yeux :
l'on ne peut rien attendre d'eux sans
une réforme du regard.*

Emil Cioran

Introduction

*« Ce n'est pas seulement le livre qui disparaît,
c'est aussi la bibliothèque qui entre dans un
espace virtuel .»*
Christian Liboiron

Dans les années 1960, l'IFLA entreprend de cadrer la description bibliographique au niveau international de façon à offrir des entrées normalisées aux catalogues de bibliothèques, et par là aide les bibliothèques à constituer un espace de recherche informationnelle, à structurer leur offre de service documentaire. Ainsi, les usagers de bibliothèque ont pu bénéficier d'une avancée considérable afin de se repérer dans les collections et ont pu naviguer dans l'univers des références, grâce à une description uniforme utilisant une ponctuation signifiante (ISBD), à des points d'entrée normalisés (Principes de Paris), à une description sujet, avec en France, le recours à RAMEAU. A la fin des années 1980, les bibliothèques bénéficient des avancées technologiques et informatisent naturellement leurs catalogues. Le catalogue est devenu l'outil d'intermédiation principal entre le lecteur et la collection. Il doit refléter l'activité de la bibliothèque et permettre à l'utilisateur de satisfaire sa recherche d'information. Or l'informatisation a modifié plusieurs aspects de cette recherche d'information. Peu à peu, le recours aux bibliographies nationales s'est estompé, à la faveur d'une recherche catalographique. Les bibliographies scientifiques, elles aussi informatisées et distribuées sous forme de cédéroms dans les années 1990, obéissant à d'autres normes de description, proposent d'autres moteurs de recherche avec des syntaxes spécifiques, permettent des recherches englobantes à un plus haut niveau d'abstraction, mais s'appuient toujours sur un double niveau puisque le lien entre une référence bibliographique et un ouvrage ou un périodique disponible dans un établissement donné ne peut se faire qu'indirectement. Déjà au tournant du siècle, les besoins de formations se font sentir, et ceux-ci s'accroissent avec l'informatisation massive. Si les besoins de formation se font sentir, c'est que le catalogue n'est plus suffisamment autodescriptif, ni assez intuitif pour être livré aux lecteurs sans « règle du jeu » et ne se suffit pas à lui-même pour satisfaire la recherche d'information. Il suppose une compréhension des modèles métiers, des modèles de données, et oblige l'utilisateur à se les approprier pour formuler sa recherche dans des termes interprétables.

Dans les années 1990, les collections numériques se sont développées, avec des corpus de textes numérisés ou nativement produits sous format électronique. Les éditeurs de corpus numériques ou de bibliographies ont peu à peu choisi un mode de diffusion en ligne plutôt que la distribution sur cédéroms, dans un souci de réduction des coûts et de rapidité de diffusion de l'information, préférant un dispositif synchrone, ce qui allait de pair avec le développement des capacités du réseau Internet. Ainsi les bibliothèques s'ouvraient progressivement à l'âge *de l'accès* (Rifkin, 2000), en louant des ressources par le moyen d'abonnements annuels à des corpus bibliographiques ou de contenus.

Cette organisation de l'accès à l'information présente déjà un caractère de segmentation et contraint l'utilisateur à effectuer des opérations de recherche disjointes pour parvenir à obtenir un résultat exhaustif sur un sujet ou un thème donné. Il fallait qu'il ait conscience de la disposition de l'information en silos, et la bibliothèque devait en premier lieu sensibiliser son lectorat à ses propres contraintes organisationnelles afin que celui-ci puisse se repérer. Pour avoir une vue d'ensemble sur l'offre documentaire, l'accès à un catalogue donné devait permettre aussi l'accès aux catalogues d'autres bibliothèques, et c'est ainsi que naquit l'idée d'un point d'entrée unique qui permettrait à l'utilisateur d'englober plusieurs réservoirs d'information à partir d'une seule interface (Phillips, 1992). Au début du siècle, on aurait pu croire que le problème de la disposition de l'information en silos allait rapidement trouver des solutions, avec les progrès considérables effectués en termes d'interopérabilité facilitant l'échange bibliographique, mais au contraire, elle s'est accrue avec la multiplication des sources et des formats propriétaires et les bibliothèques les plus avancées technologiquement n'ont pu qu'avec beaucoup de difficultés intégrer des sources de provenances diverses dans une interface de consultation unique. Certes Z3950 est un procédé robuste et largement employé dans les bibliothèques aujourd'hui, mais il assure une interopérabilité entre catalogues de bibliothèques uniquement, qui disposent d'un cadre d'implémentation commun ou ressemblant, et offre peu de possibilités de s'étendre à d'autres formats que MARC, alors que c'est précisément le besoin qui se fait sentir avec l'émergence de nouveaux formats.

L'histoire de l'informatisation des bibliothèques, en tout cas la réflexion que l'on a pu nourrir à son sujet au tournant du siècle, montre une évolution flagrante vers le traitement des données en réseau, et l'ouverture aux collections immatérielles de contenus et de métacontenus (Cherhabil, 1998). Cependant, il est intéressant d'appliquer un regard « extérieur », emprunté à l'évolution de l'informatique. P. Tassin décrit l'évolution successive des outils, qui ne sont pas sans influence sur les choix opérés en ingénierie

documentaire, de l'invention du transistor (1945) à l'exposition de dumps RDF (première décennie du siècle). Sans embrasser cette longue période dans son ensemble, nous pouvons isoler des éléments marquants :

- 1970-1980 : *les traitements de masse*. Premiers pas du monde en réseau, invention du courrier électronique (1971), du premier micro-ordinateur (1973), de la carte à puces (1974), émergence de l'industrie du logiciel : Apple et Microsoft (1975), Oracle (1976), développement de l'informatique scientifique (Control Data, Cray).

- 1980-2000 : *du back-office au front-office*. Commercialisation des premiers PC (IBM, 1981), commercialisation de tableurs et de traitements de texte (1982- 1983), apparition du Compact Disc audio (1983) qui préfigure de nouvelles capacités de stockage de l'information, lancement de l'AS/400 par IBM (1988), mise en place d'un moyen d'échanger des documents entre ordinateurs de façon normalisée par Tim Berners-Lee (1989), naissance du logiciel libre (Linus Torvalds, 1991), création du *World Wide Web Consortium* (1994) et des technologies qui en sont l'épine dorsale (TCP/IP, HTML, XML, etc.), généralisation des approches orientées objet (1995-1999) introduisant la réutilisation des composants du système d'information, émergence de l'infogérance.

- 2000-... : *omniprésence de la Toile*. Restructuration de l'industrie informatique, souci de l'architecture avec l'apparition de SOA pour répondre aux problématiques des entreprises concernant la réutilisabilité et l'interopérabilité, fourniture de services via le web (Saas), haut débit, mobilité, évolution vers le web dit « 2.0 » (2004), vogue du logiciel libre, explosion dans l'appropriation de l'usage des nouvelles technologies par les publics jeunes (Tassin, 2008, p. 113-128).

A travers ce bref résumé, nous pouvons dégager des éléments qui ont tous eu une conséquence sur la structuration de services en bibliothèque. Les questions auxquelles celles-ci sont confrontées ne sont pas différentes de celles qui animent toute entreprise, publique ou privée, à travers les facteurs de transformation. Dès lors, comment préparer le changement ? Comment favoriser l'innovation ? Quelles coopérations faut-il mettre en œuvre ? Quelles compétences développer ou solliciter ? Comment faire face à l'inertie que renforce en général la perspective de changement (Nussbaumer et Merkeley, 2008) ? Ce sont des questions présentes à l'esprit de toute instance directionnelle, de tout *chef de projet innovation* ou responsable du déploiement des NTIC.

L'histoire récente des bibliothèques est jalonnée par les progrès informatiques. Celles-ci s'approprient régulièrement les avancées technologiques pour améliorer la fourniture de service, pour créer un espace documentaire virtuel qui entretient des relations avec la

collection, matérielle ou immatérielle. Cette notion d'espace documentaire est en structuration constante et change peu à peu de paysage au fil de l'intégration des NTIC. La lointaine apparition des formats MARC en est déjà le témoin, son exploitation permet le traitement automatisé de l'information, avec la récupération de données entre établissements, la constitution et la fourniture de réservoirs de données par les agences bibliographiques, l'indexation massive des bases de données, le dédoublement des références, la cotation à grande échelle, etc. L'espace documentaire, en structuration constante, sollicite des compétences variées disséminées dans plusieurs corps de métiers : informaticiens employés par les institutions ou issus de milieux privés, prestataires informatiques, documentalistes et bibliothécaires dotés d'une forte culture informatique, et utilisateurs chargés de construire l'intermédiation autour de l'outil privilégié livré au public comme service : le catalogue. Notre analyse s'enracine principalement dans cette question : le catalogue, la plateforme informatique, le SIGB, puis le système d'information documentaire évoluant progressivement vers l'outil découverte, sont au cœur de l'intermédiation, sont interrogés, réinterrogés tout au long de notre analyse, à la lumière de l'activité d'ingénierie motivée par la structuration constante des services. Comment les bibliothèques universitaires organisent-elles leur service autour de la plateforme de recherche documentaire ? Comment s'approprient-elles les avancées technologiques pour optimiser la diffusion de l'information, le signalement des collections ? Que font-elles pour structurer leur offre de service au regard des possibilités offertes par l'informatisation des services ? Dans quel but exploitent-elles les nouvelles méthodes de signalement, fondées sur le traitement automatisé de l'information, la fluctuation de données ? Ce sont autant de questions que nous devons garder présentes à l'esprit durant le parcours proposé.

Plusieurs hypothèses fortes étayent cette recherche. Le numérique est posé comme élément disruptif car les catalogues de bibliothèques sont, encore aujourd'hui centrés sur le signalement des ressources traditionnelles, et intègrent avec beaucoup de difficultés les métadonnées descriptives des ressources électroniques. Or, avec l'entrée dans une économie de l'information fondée sur la location de ressources, les ressources électroniques sont sur le point d'atteindre en volume les ressources traditionnelles, voire dans certains domaines, les dépassent déjà. Avec le recours de plus en plus systématique à Internet comme point d'entrée à la recherche d'information, les usagers ont tendance à tourner le dos au catalogue, à ne plus se satisfaire de sa complexité, à ne plus trouver de repères dans l'organisation de l'information bibliographique disposée en silos qui ne

communiquent pas entre eux. Le catalogue de bibliothèque, aussi soigné soit-il, est un univers en crise, et malgré les trésors d'ingénierie déployés pour offrir un service à la hauteur des attentes des usagers en situation d'apprentissage, d'enseignement ou de recherche, il est délaissé pour des raisons que les professionnels de l'information documentation ne perçoivent qu'avec difficulté (Ballard et Blaine, 2011). De nombreux constats émergent dans la littérature professionnelle comme dans les productions scientifiques en sciences de l'information et de la communication (Attis, 2013) et montrent notamment l'abandon des outils institutionnels comme point d'entrée à la recherche d'information scientifique et technique. Cette rupture a peut-être « un impact plus important sur les futures techniques de bibliothéconomie numérique que le changement de l'imprimé vers les premières bibliothèques électroniques des années 1990 (Joint, 2007-1). Un divorce s'opère entre les outils proposés par les institutions qui référencent des produits éditoriaux, des objets, et les usagers auxquels ils se destinent, en posture de recherche d'information. Presque 50 ans après la publication des Principes de Paris, les nouveaux Principes Internationaux de Catalogage (IFLA, 2009) tentent de redéfinir le contrat d'usage du catalogue, conscients de ce divorce et soucieux de préserver l'accès à l'information à travers lui. Les progrès exprimés par ces nouveaux principes ainsi que par le « contrat » déontologique de FRBR feront l'objet d'un examen minutieux. Outre l'analyse de certains ressorts de cette dépossession, notre travail propose un regard synthétique sur les méthodes employées pour remédier à cette crise, cette rupture, qui se radicalise avec le déploiement des corpus numériques, et le besoin impérieux de sortir les données ancrées dans le web profond.

Problématique générale

Notre analyse s'applique à mettre en évidence les moyens mis en œuvre par les bibliothèques universitaires pour organiser la fourniture de service au regard du caractère disruptif du numérique et des avancées technologiques, des moyens informatiques mis à leur disposition, et le déploiement de solutions pour optimiser la recherche documentaire et proposer des services unifiés, intuitifs et performants. Elle se structure suivant trois parties qui s'articulent logiquement :

- 1: le catalogue est aujourd'hui profondément ébranlé et concurrencé par d'autres points d'accès plus en résonance avec l'espace documentaire numérique ;
- 2: le numérique change l'intermédiation documentaire ;
- 3: la modélisation sémantique des données bibliographiques constitue une première condition d'intégration au nouvel ordre documentaire.

Dans une première partie, un indispensable état des lieux brosse un tableau récapitulatif de la situation actuelle, en plongeant parfois dans le passé pour expliquer les choix de développements mis en œuvre par les bibliothèques, et les attentes des usagers. Le catalogue est en état de crise : il est tombé en disgrâce auprès des usagers qui lui préfèrent les moteurs généralistes comme point d'entrée à l'information (Markey, 2007). Plusieurs hypothèses fortes tentent d'expliquer le mécanisme de cette crise grave. Internet bouleverse les usages et les bibliothèques sont confrontées à de nombreuses difficultés pour orchestrer la diffusion de l'information, car leurs complexes applicatifs enferment les données dans le web profond. Une recherche d'information effectuée sur un moteur généraliste ignore nécessairement les données gérées par les SIGB et SID institutionnels. **Le SIGB obéit à une structure interne qui ne pénètre pas la sphère du web** ; c'est une hypothèse forte qui structure l'analyse, et qui demande une enquête de terrain. Un état d'informatisation des bibliothèques en France, créé à partir d'une enquête nationale donne des indicateurs sur la prédisposition des systèmes actuels à mettre en œuvre des méthodes pour sortir ces données du web invisible, mais elles en sont, encore aujourd'hui, prisonnières. Les bibliothèques se sont employées au cours de 15 dernières années, à construire des plateformes de recherche fédérée englobant des sources hétérogènes d'information scientifique à grand renfort de dispositifs d'interopérabilité : enrichissement des catalogues par moissonnage, intégration de données exprimées en XML, appropriation de formats du web, web services fondés sur HTTP et WSDL. Ces dispositifs d'interopérabilité sont d'une relative souplesse dans leur gestion, mais un travail intellectuel et technique – relevant autant de la bibliothéconomie que de l'informatique – est nécessaire pour créer une sémantique commune aux données intégrées, et interroger en creux l'intelligence de la collection, articulée avec la politique documentaire d'un établissement, mise en perspective avec les activités principales de l'université : l'offre de formation et programmes de recherche scientifique.

La plupart des efforts de structuration sont polarisés par une **recherche de compatibilité avec le web**, pastichant les services communément appropriés par les usagers dans la

fréquentation intense des moteurs de recherche généralistes, mais les bibliothèques prennent conscience qu'il faut aller plus loin. Les successives refontes structurelles et organisationnelles des applications qui constituent le foyer de l'espace documentaire font appel à des notions d'architecture de l'information. Ces dispositifs dialoguant mettent en lumière les réels enjeux de l'interopérabilité pour, sinon permettre une sortie de crise, offrir le service le plus approprié possible à l'utilisateur, en adéquation avec ses attentes, et pour cela, pose celui-ci au centre des problématiques de développement. Il convient de prendre en compte le plus possible l'environnement dans lequel les applications documentaires sont déployées, c'est-à-dire le schéma directeur du système d'information de l'université, et de **traiter l'offre documentaire non plus de façon isolée, mais en interactivité avec les autres complexes applicatifs de l'établissement tout entier**. De ces considérations naît la notion d'*espace documentaire*, empruntée à l'architecture de l'information (Dade-Robertson, 2011), foyer de l'intermédiation, lieu virtuel qui délivre le service où l'utilisateur en posture de recherche d'information doit être en mesure de le consommer. Les bibliothèques cherchent à recréer ce lieu, conscientes d'avoir perdu leur place privilégiée, conscientes du décalage entre leur offre de service et les attentes du public, et ne négligent pas l'adoption d'outils découverte qui simplifient la mise en cohérence de sources hétérogènes, outils plus englobants. C'est une question de pouvoir ; **elles sont confrontées à l'expansion d'un modèle dominant qui fait vaciller leur position privilégiée dans l'univers informationnel, et doivent pour y remédier réformer leur approche traditionnelle**.

Dans un deuxième temps, la structuration de l'espace documentaire, abordée dans notre analyse d'un point de vue technique, d'ingénierie logicielle et documentaire, noue pourtant des liens solides, presque symbiotiques, avec l'activité professionnelle de la bibliothèque, l'intermédiation, qui ne se borne pas à la constitution d'un catalogue, mais dont le catalogue est le soutien principal. Le métier de bibliothécaire s'opère en dehors de la sphère du catalogue, et même si notre propos voulait se borner à la partie applicative, il ne pourrait ignorer la dimension métier, fonctionnelle ; cela nécessite d'observer les évolutions professionnelles qui impactent les utilisateurs, premiers concernés par le changement. **Il apparaît donc important de cerner les efforts d'accompagnement au changement qui donnent des orientations aux déploiements d'outils et aux développements informatiques**. Cette question traverse de bout en bout le plan de

constitution des ERMS¹, outils de gestion de ressources électroniques destinés conjointement aux utilisateurs, pour des questions de gestion de l'information et aux usagers, pour leur permettre de se repérer dans l'offre documentaire, abondante et complexe. Le cas du traitement des périodiques en ligne est un réel problème et sa réussite repose en partie sur la manipulation des métadonnées d'éditeurs. Outre la difficulté réelle de signaler les titres de périodiques couverts par les abonnements souscrits sous forme de bouquets (offre locative), la granularité du signalement pose problème. L'utilisateur en recherche d'information vise l'obtention d'un contenu flattant un besoin documentaire, et habitué à l'efficacité des outils de recherche généralistes, s'attend à trouver des références d'articles, alors que le SID lui répond par une liste de titres de revues. **Les outils de découverte** proposent aussi une méthode de signalement qui crée des relations entre les sources bibliographiques (FRANCIS, MLA, PASCAL, etc.) et les titres disponibles dans une bibliothèque à l'aide de résolveurs de liens. Cette méthode pourrait faire des émules dans un contexte plus englobant pour les établissements qui passeraient un accord avec *Google Books*, par exemple pour signaler l'accès aux contenus réservés à une communauté donnée, dans le cadre d'une recherche généraliste ; **cela suppose une recherche de nouveaux partenariats, de nouvelles synergies**. Ces nouveaux aspects conduisent à réinterroger la définition d'une « collection », en passant au-dessus de la dichotomie « imprimé vs électronique », « objet possédé (empruntable) vs objet loué (accessible) ». Le catalogue en tant que point d'entrée à la collection, ne reflète plus seulement un ensemble (circonscrit, fermé) des ressources possédées par une bibliothèque donnée, mais un ensemble de ressources signalées dont elle n'est pas forcément dépositaire. La collection est fluctuante, volumineuse, ininterprétable parfois, et **les bibliothèques ont recours à des développements agiles** pour mettre en évidence sa richesse, introduisant ou supprimant des services en fonction de besoins exprimés ou tacites, durables ou ponctuels, de projets, d'événements particuliers, micro développements ponctués par la vie de l'établissement qui doivent voir le jour dans un calendrier restreint, et gérant des données volatiles. De même, les possibilités d'enrichissement de données par des tiers peuvent avoir un impact direct sur la popularité du catalogue, qui sort de son périmètre habituel, se nourrit de métadonnées externes, crée des relations entre un élément isolé et un tout informationnel plus vaste, le font davantage ressembler à un organisme qu'à un mécanisme. L'accompagnement au changement pour les utilisateurs est un facteur à prendre en compte

¹ *Electronic Resources Management System*

dans la conduite de projet : l'évolution des métiers, des exigences, des besoins, doit faire l'objet d'une analyse plus fine avant la mise en production de services. Il peut aussi se faire par la réunion des corps enseignants et des bibliothécaires dans une perspective de refonte de l'organisation de la connaissance, une occasion de réflexion commune et de réorientation (Davis et Somerville, 2006), en tout cas une démarche collective et fédératrice qui débouche, dans une approche constructive, sur une adoption plus aisée de nouvelles pratiques chez les utilisateurs pour promouvoir les services de la bibliothèque (Chan et Soong, 2011). **Le catalogue évolue vers des territoires non investis par les fonctions traditionnelles**, déborde de son cadre, fait intervenir d'autres acteurs. En conséquence, l'ingénierie logicielle se déplace à d'autres niveaux. L'intermédiation se noue autour de la fourniture des services qui suivent l'évolution des usages (Salaün et Arsenault, 2010) et tente de reposer explicitement sur un *continuum* entre le signalement et l'accès aux contenus, cherche à gagner de la plus-value en termes de service, avec le ménagement d'accès distants par exemple, le signalement des thèses, l'accès aux compléments de cours des enseignants, l'évaluation de l'activité de recherche, services garantis par la communauté universitaire tout entière, et plus seulement par la bibliothèque. Le catalogue s'élargit encore lorsqu'il ambitionne de fournir une fonction découverte, voire encyclopédique, entre dans l'économie de la connaissance, c'est-à-dire, **sort de la seule dimension bibliographique**. Il reflète donc l'évolution de l'intermédiation fortement orientée par le numérique, qui bouscule ses 3 composants essentiels : la collection, la valeur ajoutée sur elle et les services qui aident l'utilisateur à l'exploiter (Choy, 2007). **Les bibliothèques doivent-elle encore centrer leurs efforts sur l'information bibliographique de qualité ?** En cela, la question de l'intermédiation entre dans le périmètre de notre analyse.

Enfin, le dernier volet de l'analyse part du constat que les bibliothèques, à chaque fois qu'elles ont traversé une crise, au cours de ces 150 dernières années, se sont repliées, comme par réflexe, sur la refonte du catalogue. Si cet état de crise est avéré aujourd'hui il est visible à travers les efforts déployés autour de la modélisation des données. Une perspective historique décrit ces évolutions et place hypothétiquement FRBR comme une conséquence naturelle, **une nouvelle tentative de modélisation au secours de l'information bibliographique**, à cela près que ce modèle introduit de nouveaux paradigmes, découpe les niveaux bibliographiques et catalographiques en entités hyperliées, ayant pour référence supérieure un niveau d'abstraction jusqu'à présent absent

des catalogues, et au niveau inférieur des informations de gestion matérielle des ressources, proposant une organisation hiérarchique inédite². Ce n'est pas la seule différence, et dans les objectifs poursuivis, nous voyons se dégager en creux une autre ambition. Actuellement les données bibliographiques font référence à des données d'autorité avec des notices propres. Avec UNIMARC (IFLA, 2007 ; IFLA, 2009-4), format en vigueur en France, la liaison entre une notice bibliographique (UNIMARC B) et une notice d'autorité (UNIMARC A) se fait par mention d'un identifiant (numéro de notice d'autorité) dans la notice bibliographique dans une zone prévue à cet effet (bloc 7XX). FRBR, en tant que modèle conceptuel propose de généraliser cette méthode, et les liens entre entités, comme les liens entre notices pourront reposer sur un identifiant présent dans les données. Encore beaucoup d'applications informatiques font reposer ces liaisons sur le schéma de la base de données (MCD), pour certains par comparaison de chaîne de caractères, si bien que la composition de notices (agrégat de données issues de plusieurs tables) se réalise grâce à un dispositif algorithmique ou logiciel. Avec cette méthode, il est très difficile de séparer la gestion des métadonnées de la gestion du SIGB, et en cas de réinformatisation, par exemple, la récupération de données est très difficile. La gestion de ces liens est extrêmement complexe, à l'intérieur d'un même cadre d'implémentation, mais relève d'une complexité encore plus grande pour créer une cohésion intellectuelle entre sources hétérogènes. Les bibliothèques tentent de s'affranchir de cette contingence **pour que les liens soient explicites dans les données**, et qu'intellectuellement au moins, il soit possible d'observer des relations établies entre entités, et techniquement par comparaison d'identifiants, voire entre notices, ce qui constitue un avantage considérable car la liaison, élément essentiel, ne repose pas seulement sur un procédé logique externe aux données. Pour parvenir à l'implémentation de FRBR, **les notices doivent être enrichies d'éléments ne figurant pas dans les données catalographiques actuelles**. Il ne s'agit pas d'une simple modélisation, (*ie* une simple disposition différente des informations), mais d'un ajout de zones qui vont porter intrinsèquement des relations identifiées de façon univoque. Notre analyse explore la définition proposée des entités principales du groupe 1, sur lesquelles viennent s'appuyer les efforts d'ingénierie destinées à structurer l'espace informationnel. Plus concrètement, la perspective de l'appropriation d'un nouveau modèle

² FRBR n'est pas une simple modélisation ; le modèle ne propose pas seulement un agencement *différent* de l'information bibliographique, mais introduit des éléments nouveaux, absents des notices actuelles. En cela, l'on pourrait dire aussi qu'il brise avec les différentes vagues de modélisations passées, avec les refontes successives qui ont traversé les catalogues depuis un siècle et demi.

conceptuel, pour prendre vie, doit aussi envisager l'émergence et l'utilisation de nouvelles règles de catalogage. En France, la question de l'adoption de RDA³ est à l'étude. Des groupes de travail poursuivent le but de **cerner de façon raisonnée les actions entreprises autour de l'innovation des catalogues**. Notre analyse tente de mettre en évidence l'organisation du travail de prospective, et l'impact socio-économique du changement, avec des questions sous-jacentes et des problématiques émergentes. Le travail du groupe technique « RDA-en-France » y est largement cité. Au-delà des questions techniques, les enjeux et perspectives de l'innovation (FRBérisation des catalogues, adoption de RDA) sont mis en question. Plusieurs éléments convergents ayant une influence forte sur la conception d'outils documentaires, la forge de services innovants, sont présentés comme des remèdes à la crise du catalogue comme outil privilégié de l'intermédiation : l'évolution vers *SaaS* pour la gestion des SID, l'insertion de données bibliographiques dans un nuage de données au niveau national, pilotée par l'ABES, la FRBérisation des données, l'évolution vers le web sémantique, sont présentés de façon isolée, mais l'interaction de ces différents éléments est placée comme **un espoir de sortie de crise et de reconquête de la place centrale du catalogue ou de l'information bibliographique** comme foyer de l'intermédiation autour du numérique. Certains facteurs exogènes entrent dans la réflexion : la globalisation (ou mondialisation ?) de l'information bibliographique, la dimension désormais planétaire de sa production rendent les initiatives et les besoins à l'échelle nationale plus difficiles à négocier. Cela rejoint une autre idée selon laquelle les bibliothèques lors de la refonte de leurs outils et de leurs successives ambitions de modélisation de données durant ces 150 dernières années, ont toujours été maîtresses de leurs standards, et ont eu la liberté de prendre des décisions seules, en adéquation avec leurs propres besoins, et pouvaient imposer leur environnement normatif. Avec l'émergence du web, ce sont des éléments exogènes qui ont pris le dessus, et les bibliothèques, pour se faire un place dans le système d'information englobant et dominant (le web), doivent adopter ses standards, s'ouvrir à son univers (Duval et al., 2002). C'est, encore une fois, une simple question de pouvoir. **Rétablir la relation de confiance avec l'utilisateur**, qui jusqu'à présent n'était pas mise en balance, est un enjeu majeur. Les bibliothèques espèrent pouvoir reconquérir leur place traditionnelle en **livrant leur patrimoine scientifique sous forme d'entrepôts structurés exploitables par les outils**

³ RDA est envisagé comme une interprétation possible de FRBR, mais ce n'est pas la seule initiative, comme en témoigne REICAT, en Italie, qui exploite déjà la modélisation FRBR. Notre étude cite aussi d'autres tentatives de FRBérisation.

du web de données. Le catalogue perd sa valeur économique, tandis que l'information bibliographique est pressentie comme un gisement à haute valeur ajoutée. L'ouverture des données publiques est posée comme un investissement, nourri par l'intérêt que ce patrimoine peut susciter dans l'économie de la connaissance, dans un univers concurrentiel dans lequel la rareté peut-être une force, la complexité un avantage.

L'espace documentaire

Pour mener ce travail, il a fallu dégager la notion d'espace documentaire⁴, et la circonscrire à un espace virtuel de services. La virtualisation ou dématérialisation des collections pose question et donne naissance à un nouveau langage métaphorique (Pomerantz et Marchionini, 2007). L'espace documentaire ne désigne pas la bibliothèque en soi, mais le lieu de rencontre virtuel entre l'utilisateur et le professionnel de l'information qui agence les métadonnées descriptives qui servent à l'application du processus de recherche d'information (ISP). De sa structuration dépend l'efficacité de la recherche. Cette structuration est double : d'une part la plateforme d'intermédiation gère et distille de l'information structurée, elle aussi en constante évolution. D'autre part, elle résulte de l'exploitation du travail des producteurs de l'information, qui s'appuient sur des normes de description bibliographiques et peuvent contribuer à leur évolution, et du travail du concepteur de produit qui administre, gère et fait évoluer les outils de recherche. Les deux corps de métiers composent une représentation des attentes de l'utilisateur ; leur point de départ est l'observation des usages qui participe à l'élaboration d'une figuration des attentes et des besoins, sur le modèle de l'ISP⁵ qui découpe en 6 temps la recherche d'information : initiation, sélection, exploration, formulation, collection, clause (Kuhlthau, 1991). Cette notion d'espace documentaire englobe donc la posture active de l'utilisateur en recherche d'information et envisage l'interaction entre le milieu professionnel et le consommateur de service, animé, bouleversé par le caractère disruptif du numérique. Elle adhère à ce double mouvement qui traverse notre analyse : « Ce n'est pas seulement le livre qui disparaît, c'est aussi la bibliothèque qui entre dans un espace virtuel » (Liboiron, 2010) et interroge aussi cette considération : « Si on pense que la bibliothèque est un droit fondamental dans la société de l'information et de la connaissance d'aujourd'hui, alors il

⁴ Qui peut convoquer parfois les mêmes ressources intellectuelles, les mêmes facteurs de représentation que pour la programmation de l'espace physique (ADBU, 2006), (Mittler, 2006), mais la notion d'espace documentaire renvoie ici à un espace virtuel.

⁵ Information Search Process

faut sûrement aussi une révolution dans le monde des bibliothèques se traduisant par de nouvelles stratégies et de nouveaux services aux publics : catalogues en ligne, réservations en ligne, mutualisation des ressources (documents écrits, livres, musiques, films... numérisés), valorisation des fonds patrimoniaux qui doivent être numérisés pour être enfin accessibles au plus grand nombre de citoyens, formation gratuite à l'utilisation d'Internet, etc. ; bref, mise en place de banques de savoirs numériques dans des bibliothèques certes matérielles (lieu de conservation, d'information et de formation, d'offre de services et de convivialité) mais aussi et surtout numériques » (Benoît et Pichon, 2009). La notion d'espace signifie le caractère particulier d'un lieu ou d'un moment. Nous nous appuyons dans notre analyse sur certaines notions fondamentales de l'architecture de l'information, qui, mettant en œuvre différents matériaux, a pour fin de créer un espace habitable (utilisable, consommable). La structuration de l'espace documentaire, c'est à dire la création et la *programmation*⁶ d'un lieu qui rend possible l'intermédiation, la prescription d'usages, la consommation d'un service par l'utilisateur. M. Dade-Robertson convoque la notion d'espace en prenant la précaution d'annoncer qu'« elle ne peut être facilement cernée », mais surtout, en insistant sur sa valeur métaphorique : les « représentations de l'espace donnent des clés informationnelles sur la façon dont l'espace est perçu sur le terrain, composé par l'association d'unités spatiales discrètes [...] » (Dade-Robertson, 2011, p. 23). Ainsi, le développement de service peut se construire, à travers la représentation que son concepteur se fait de la perception spatiale qu'a l'utilisateur, qui va le « consommer », l'« habiter », l'« occuper », temporairement ou durablement.

La bibliothèque y dépasse sa localisation géographique et ses attributions traditionnelles. Elle devient un espace, au sein duquel « il existe une cohésion interne, cohésion qui se manifeste par des liens entre documents, et même entre fragments de documents, ces liens pouvant être explicites (référencement, commentaires...) ou reconstruits et pouvant donc évoluer » (Metzger et Lallich-Boidin, 2004). La notion d'espace documentaire se trouve au

⁶ Nous empruntons ici une notion d'architecture, la *programmation* dans le sens suivant : « la programmation n'est pas à prendre comme un "pensum", [...] elle pose suffisamment de questions et permet au maître d'ouvrage de faire des choix très en amont, elle permet de découvrir ce que l'on veut vraiment en cheminant pas à pas vers la définition de la commande juste, de manière raisonnée ». Dans un document maître, elle pose les objectifs et contraintes du projet immobilier en s'appuyant sur des questions qui expliquent des choix : « Aux côtés des utilisateurs et usagers, c'est en quelque sorte "le futur vécu" de l'ouvrage qu'il convient de définir : quels seront les publics accueillis ? Dans quelles proportions ? Quelles sont leurs attentes ? Quels services souhaite-t-on leur rendre ? Quelles activités cela suppose-t-il ? Quels sont les événements et les rencontres souhaités entre ces publics ? Quelle équipe doit être mise en place pour répondre à ces besoins ? Quels sont les principes de gestion et d'exploitation afférents ? », cf. Guide de sensibilisation à la

carrefour de toutes ces considérations, et scande chaque étape importante de notre réflexion ; il est en gestation permanente, animé par des forces en mouvement et mis en tension par la survivance des bases de l'activité traditionnelle : services aux publics, intermédiation, poids de l'existant (Mustafa el Hadi, 2012).

Positionnement de nos travaux

Notre travail s'appuie d'une part sur des analyses de dispositifs technologiques qui visent à rendre effectif le signalement des collections dans le but de soutenir les projets d'apprentissage, d'enseignement et de recherche scientifique et d'autre part sur des développements et des déploiements de services réalisés pour les bibliothèques universitaires. Le périmètre de recherche est celui des bibliothèques universitaires, envisagées dans leur globalité plutôt qu'à travers un aspect particulier (géographique, par exemple pour un pays donné, ou de nature, par exemple bibliothèque de recherche, bibliothèque d'institut, organisme privé ou public, etc.). Nous faisons l'hypothèse que la bibliothèque universitaire peut être envisagée comme une réalité commune à plusieurs pays mettant en œuvre des pratiques professionnelles ressemblantes ou convergentes, pourvu que ces bibliothèques soient motivées par des objectifs communs, qui sont de soutenir l'accès à l'information dans un contexte pédagogique, d'enseignement et de recherche.

Enrichissement des catalogues

Nous partageons le point de vue de J.-M. Salaün lorsqu'il affirme qu'une « bibliothèque dans son service le plus traditionnel transforme un document en consultation par l'intermédiaire d'une collection »⁷. Or pour certains types de supports, la collection est aujourd'hui majoritairement de nature numérique, et difficilement signalée dans les catalogues de bibliothèques. Le catalogue a pour mission de faire état des collections que possède une bibliothèque et demeure encore aujourd'hui inopérant parce qu'il ne peut pas toujours intégrer des références de contenus qui reposent dans des silos éditoriaux distants et disjoints. Le caractère disruptif du numérique a une influence sur la définition de l'offre

Programmation, Mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques, juin 2008, Disponible en ligne : http://www.archi.fr/MIQCP/IMG/pdf/GUIDE_PROG.pdf (Consulté en 2013).

⁷ Salaün, Jean-Michel, Adaptons le marketing aux logiques documentaires. Documentaliste – Sciences de l'information, 33, 1996, P. 75-81.

des bibliothèques universitaires, comme l'explique B. Epron⁸, mais bien que la dématérialisation des collections remette en cause deux aspects fondamentaux : la fonction patrimoniale et la constitution de la collection sur laquelle reposait traditionnellement la valeur ajoutée, nous tentons une nouvelle approche de la collection, sous un aspect intellectuel, qui soit capable de mettre en relation des contenus, numériques ou imprimés, de refléter la réalité de l'offre documentaire dans sa globalité, avec un catalogue garantissant un accès aux métadonnées descriptives des artefacts multi-supports, issus de sources hétérogènes, qu'ils soient loués ou possédés par la bibliothèque.

L'intégration de ces données *hétérogènes*⁹ repose sur des dispositifs d'interopérabilité visant à la constitution d'un point d'accès unique à l'information, embrassant les aspects décrits du point de vue des SIC par A. Mkadmi et I. Saleh dans « Bibliothèques numériques et recherche d'informations » qui s'articulent autour de trois axes principalement traversés par cette analyse : « les SRI face aux documents numériques », les aspects collaboratifs de la forge de service, ainsi que les promesses du web sémantique au service de la recherche d'information. Ces considérations rejoignent celles de P. Webster, provenant du milieu professionnel quant à lui, qui interroge l'évolution des rôles des professionnels de l'information-documentation issus de la gestion des ressources électroniques ; les services qu'il liste servent de base à l'articulation de notre analyse dans la mise en évidence des moyens mis en œuvre par les bibliothèques pour relever les défis de l'innovation. Il s'agit de l'accès universel à l'information, de l'intégration de l'offre, des nouveaux outils sur lesquels repose l'écosystème du SID, de l'intégration des métadonnées descriptives de ressources électroniques dans les traditionnels SIGB, de l'élaboration de micro services intégrés au navigateur notamment. Cette réflexion se poursuit avec l'exploration des possibilités offertes avec le recours aux « mashups » de bibliothèques, décrits dans l'ouvrage dirigé par N. Engard qui explore les « nouveaux moyens pour la délivrance de données gérées par les bibliothèques », dans un souci de recherche de valeur ajoutée¹⁰. Nous nourrissons une approche pluridisciplinaire pour montrer comment les bibliothèques tentent de tirer parti des nouvelles technologies par l'exploitation de dispositifs informatiques qui ont « transformé la production,

⁸ EPRON, Benoît, L'édition universitaire française face au numérique: enjeux stratégiques et menaces économiques pour les manuels en sciences humaines et sociales, Thèse de doctorat, Université Claude Bernard, 2005, p. 136-137

⁹ Pédaque, p. 108

l'organisation et la diffusion de l'information »¹¹. Nos travaux puisent des éléments en informatique, en sciences de l'information et des bibliothèques (pour la mise en place des dispositifs de signalement des collections reposant sur un appareil normatif et des protocoles d'interopérabilité), en linguistique. Ils se positionnent selon H. Fondin¹² dans l'étude de « la façon dont on crée, diffuse, stocke et retrouve une information (connaissance communiquée) » et dans la reprise que fait Y. Le Coadic¹³ de cette approche qui a pour but d'« étudier la nature et la genèse de l'information ; analyser les processus de production, de communication et d'usage de ces informations ; et concevoir les systèmes qui permettent leur diffusion et leur usage ». La « technodocumentation » imagée par F. Papy¹⁴ conserve une place importante dans l'articulation de notre propos et notre analyse s'appuie sur les avancées dégagées en termes de recherche d'information, de prise en considération de l'influence du web sur la modélisation de service, de ses conséquences sur les interfaces et systèmes anthropocentrés et finalement sur la mise en question de la médiation.

Notre analyse s'enracine dans les avancées décrites par J.-M. Salaün dans « Bibliothèques numériques et *Google Book Search* »¹⁵ dont la réflexion aboutit à « un débat utile » qui pose « les enjeux culturels et commerciaux » de la constitution de bibliothèques numériques, et en deçà, la question du signalement des corpus et l'exploitation de métadonnées descriptives sur lesquelles se fondent l'intermédiation et la recherche d'information.

Les bibliothèques cherchent à enrichir leurs données pour créer de la valeur ajoutée et rendre leurs catalogues attractifs, et non seulement s'inspirent des pratiques et des offres du web, mais envisagent des partenariats avec ses acteurs : enrichissement avec les aperçus dans *google books*, par exemple. Il s'agit de rendre l'information bibliographique gérée par les bibliothèques visibles depuis les moteurs de recherche généralistes, et de permettre une articulation entre les deux sphères, dans un cadre social, culturel, commercial et légal,

¹⁰ ENGARD, Nicole C, *Library mashups: exploring new ways to deliver library data*, Medford, N.J., Information Today, Inc., 2009.

¹¹ PAPY, Fabrice, *Evolutions sociotechniques des bibliothèques numériques*, Paris, Hermès Science, 2011

¹² FONDIN, Hubert, « La science de l'information : posture épistémologique et spécificité disciplinaire », *Documentaliste-Sciences de l'Information*, 2001/2 Vol. 38, p. 112-122.

¹³ LE COADIC, Yves-François, *La science de l'information*, Paris, PUF, 1994.

¹⁴ PAPY, Fabrice, *Technodocumentation : des machines informationnelles aux bibliothèques numériques*, Paris, Hermes sciences publications-Lavoisier, 2009.

¹⁵ SALAÛN, Jean-Michel, *Bibliothèques numériques et Google Book Search*, Regards sur l'actualité (La documentation française), N° 316, Décembre 2005, p. 79-89

comme le montre d'ailleurs l'initiative de référencement des contenus de *Google Scholar* dans les notices du SUDOC, à chaque fois que cette relation est identifiable.

Web social

Bien qu'ayant conscience de nombreux travaux vantant les mérites d'un « catalogue de bibliothèque 2.0 », selon les principes décrits par M. Amar et V. Mesguich¹⁶, nous n'exploitons ici qu'une faible partie de ces conclusions et préférons nous borner à l'étude de l'interaction entre les données bibliographiques et le web social, c'est-à-dire aux possibilités offertes par les interfaces de sélectionner et d'obtenir l'information, de la faire fluctuer vers d'autres sphères, et non pas à l'introduction d'éléments relevant du web social dans les catalogues. Du point de vue de l'interaction avec le web social et l'enrichissement des catalogues, nous admettons l'idée que les commentaires des usagers ou les données concernant l'utilisation du document numérique peuvent être capitalisée et produire de la valeur ajoutée, selon des principes décrits par C. Liboiron¹⁷, et font entrer les références catalogographiques dans un processus de marketing viral.

Architecture de l'information

Ainsi, l'utilisateur devient acteur dans la recherche d'information, en créant des éléments utiles à d'autres, mais au-delà de ce changement important induit par l'usage (modèle ascendant) les professionnels de l'information élaborent une nouvelle façon de voir dans laquelle l'utilisateur tient une place centrale et endosse un rôle de consommateur¹⁸. L'architecture de l'information dégage trois axes de réflexion qui structurent notre analyse, sur lesquels s'appuient nos travaux, dans la lignée de P. Morville et L. Rosenfeld¹⁹ :

- la recherche de solutions efficaces dans la conception des systèmes d'information documentaires ;

¹⁶ AMAR, Muriel et MESGUICH, Véronique, *Bibliothèques 2.0 à l'heure des médias sociaux*, Paris, Éd. du Cercle de la librairie, 2012.

¹⁷ LIBOIRON, Christian, Le livre numérique comme véhicule de communauté en bibliothèque, ARGUS, Vol. 39, N° 2, Automne-2010

¹⁸ Cela pourrait rejoindre la question énoncée ainsi par J.-M. Salaün: « n'assiste-t-on pas tout simplement à la première exploitation commerciale du modèle de la bibliothèque » ?

¹⁹ MORVILLE, Peter, ROSENFELD, Louis, *Information architecture for the World Wide Web*, Sebastopol, CA, O'Reilly, 2007.

- le point de vue utilisateur est privilégié pour lui permettre la meilleure appropriation des outils et des contenants (dans une démarche créatrice : « user experience design », « empathic design »²⁰;

- les aspects graphiques doivent être travaillés pour faciliter cette appropriation.

Enfin, le positionnement de nos travaux trouve sa dynamique dans le fait que « L'évolution rapide des technologies contribue par ailleurs à modifier les modalités de gestion de ces espaces informationnels dont il devient complexe d'assurer les choix techniques, sans cesse remis en cause par de nouveaux standards, protocoles, modélisations de données et architectures de diffusion », comme le rappellent E. Broudoux, G. Chartron et S. Chaudiron²¹.

Nos travaux sont un écho à la « métaphore spatiale » véhiculée par l'AI, celle-ci traversant la notion d'« espace documentaire », mais ils s'en détachent aussi lorsqu'ils prennent en compte les liaisons intrinsèques aux données, et ne considèrent plus seulement les aspects applicatifs et de développement.

Les questionnements autour de l'interface utilisateur dominant l'informatique d'aujourd'hui, tout comme le montre M. Dade-Robertson²². Cette réflexion répond à un besoin de rationaliser l'accès à la collection, ou aux collections, dont la masse s'accroît de façon exponentielle avec le numérique, et dont l'hétérogénéité rend impossible l'application des traitements traditionnels, ce qui amène à repenser les méthodes de conception des applications informatiques et les codes visuels facilitant le repérage de l'information. Cette analyse qui se concentre sur la fourniture de services et les problèmes généraux de signalement des ressources dans un environnement unifié et le plus intuitif possible glisse assez rapidement sur la notion d'urbanisation de l'information qui nécessite de prendre en considération la cartographie des applications et des accès dans son entièreté, au détriment des aspects visuels mis en œuvre pour faciliter la perception de l'information. Cependant notre analyse se distingue de l'approche AI par le fait qu'elle ne considère que l'hypothèse du point d'accès unique à l'information comme axe dominant

²⁰ «Empathic design is one of the useful ways to understand interpersonal relationships that might influence the creative and designing processes, design strategies and innovation. Empathic design that emphasizes listening to the voice from customer's heart and designing this into design has been proved to be something the customer really needs in brand communication messages and brand values », WANG, Shu-huei et HWANG, Shyh-huei, A Case Study of Empathic Design 17th International Conference on Learning / Creative and Imaginative Futures for Schooling, Hong Kong, <http://tdx.yuntech.edu.tw/dmdocuments/A%20Case%20Study%20of%20Empathic%20Design.pdf>

²¹ BROUDOUX, Evelyne, CHARTRON, Ghislaine, CHAUDIRON, Stéphane, L'architecture de l'information : quelle réalité conceptuelle ?, Etudes de communication, 2013 (N° 41), à paraître.

dans l'élaboration des services informationnels dans les bibliothèques universitaires, encore aujourd'hui. Il s'agit enfin de comprendre comment le système d'information documentaire peut s'insérer dans un système informationnel plus complexe qui est celui de l'université et trouver une unité avec ses grands secteurs d'activité, notamment l'offre de formation et la recherche scientifique.

Web sémantique

Notre analyse rejoint des préoccupations de fond avec le « social semantic web ». Nous avons structuré notre discours sur la base de ce que le web sémantique ouvre comme perspectives dans ce cadre : l'interaction entre les données gérées par les bibliothèques et les acteurs du web social, reposant sur des technologies propres au WS (identification univoque à l'aide d'URI, exposition des données en RDF) : comme l'affirment J. Breslin, A. Passant et S. Decker²³, l'évolution du web est actuellement d'ordre sociologique et économique. Elle tend à devenir une plateforme d'échange social et collaboratif fondée sur l'échange de contributions réutilisables par des communautés ou des individus. L'exploitation de données massives peut se faire par l'usage d'applications basées sur les technologies du web et sur la récupération de l'information, des flux de données, des services. Dans cette perspective, l'information bibliographique se doit d'être visible et utilisable par ces communautés d'utilisateurs ou d'utilisateurs. Ces considérations s'appuient constamment sur des recommandations énoncées par le consortium W3C²⁴ dirigé actuellement par Tim Berners-Lee, mais aussi sur l'exemple de développement d'expérimentations ou de services qui sont inspirés par ces recommandations ou exploitent directement ces technologies, notamment celles mises en évidence par le rapport final du groupe d'incubation « Bibliothèques et web de donnée »²⁵. Notre travail s'intéresse au devenir de l'information bibliographique dans le futur environnement du web. Comment les bibliothèques, en recherche d'évolution de service, peuvent tirer parti de ces pistes innovantes pour maintenir leur rôle d'intermédiaire ? Elle s'appuie pour cela sur des considérations générales, qui ne sont pas propre à la bibliothéconomie, mais à la gestion de

²² DADE-ROBERTSON, Martyn, *The architecture of information: architecture, interaction design and the patterning of digital information*, Abingdon, Oxon; New York, Routledge, 2011.

²³ BRESLIN, John G, PASSANT, Alexandre et DECKER, Stefan, *The social semantic web*, Berlin; London, Springer, 2009.

²⁴ <http://www.w3.org/2001/sw/>

²⁵ <http://www.w3.org/2005/Incubator/ld/XGR-ld-20111025/>

données, notamment avec le discours de N. Spivack²⁶ qui propose de déplacer l'intelligence hors des applications et de l'introduire dans les données, qui deviennent autodescriptives (« la signification des données devient une partie intégrante des données »). Cette perspective oblige les bibliothèques à retravailler leurs métadonnées en profondeur, à les exprimer selon un modèle entités-relations compatible avec l'univers hyperlié du Web Sémantique. Cette analyse que nous poursuivrons s'inscrit dans cette recherche de compatibilité afin de rendre les données des bibliothèques exploitables dans le contexte du web sémantique et permettre une articulation entre les différents univers informationnels, ce que promet le web sémantique en tant que technologie capable de connecter les savoirs²⁷.

Méthodes de travail

Pour mener cette analyse, nous avons eu recours à plusieurs méthodes de recherche.

Observation participante et approche constructiviste

La plupart des réflexions qui jalonnent cette analyse relèvent d'une approche constructiviste, riche de l'observation de la conduite de projets innovants et la rédaction de schémas d'évolution, tant des outils que des données pour les bibliothèques universitaires. De l'administration de SIGB à l'intégration de sources hétérogènes dans un système d'information, en passant par le déploiement de plateformes de forge de l'information bibliographique, d'intranets professionnels, de gestion de métadonnées de bibliothèques numériques, notre réflexion s'enracine dans un désir de prise de hauteur et de prospective sur le sens des services mis en œuvre. Elle est le fruit d'une expérience dans le déploiement, la gestion et l'évolution des outils informatiques pour bibliothèques. L'appropriation des nouvelles technologies a une dimension humaine, avec leur utilisation par des professionnels de l'information-documentation, mais aussi dans la perspective de leur emploi par des usagers, et demande un effort particulier dans l'accompagnement au changement. Notre recherche reflète la posture de praticien réflexif et se nourrit

²⁶ SPIVACK, Nova, *Web Evolution*, <http://fr.slideshare.net/novaspivack/web-evolution-nova-spivack-twine>

²⁷ Là où le web de document, toujours selon Spivack, connecte l'information, où le web social connecte des personnes entre elles, le web sémantique connecte entre eux les différents univers de la connaissance.

d'exemples tirés en majeure partie des développements réalisés à l'Université du Maine²⁸ au cours de ces 10 dernières années.

Cette approche revêt un caractère original dans l'univers des sciences de l'information, mais la matière qu'elle traite a besoin de s'enraciner dans la réalité du système d'information documentaire. Sa dimension est technique et pratique, mais elle ne néglige pas des aspects théoriques en mettant constamment en perspective les réalisations concrètes avec des considérations théoriques, anthropologiques, linguistiques, notamment en termes de théorie de la recherche d'information, d'approches cognitive de l'IHM²⁹, d'analyse de contenus scientifiques. Cette recherche ambitionne de montrer quels peuvent être les axes d'évolution du catalogue et de l'intermédiation qui se noue autour des outils déployés pour soutenir l'offre de service, développe une vision. Le lecteur y trouvera un ensemble de questions qui ne sont pas nécessairement pourvues de réponse, tant les sujets abordés sont dans une situation mouvante et dans l'expectative, mais une approche pragmatique fait état des problématiques rencontrées dans la conduite de projet, justifie certains choix, montre des écueils, des doutes, des difficultés qui ne sont pas immédiatement visibles au premier abord. C'est pourquoi il nous a semblé important et précieux de consolider une approche constructiviste, riche d'un regard double, distancié mais aussi acteur de l'innovation, regard critique d'un praticien qui agit sur le milieu et le transforme.

La progression dans l'analyse se noue autour d'expériences acquises pendant une quinzaine d'années en tant qu'ingénieur ayant pour charge de déployer des outils qui supportent l'intermédiation, à l'Université Nancy 2, puis à l'université du Maine. L'administration de SIGB en est un bon exemple représentatif, mais celle-ci ne se limite pas à l'informatique de gestion, elle comprend aussi un volet *innovation*. Le contexte évoluant sans cesse, bouleversé par l'irruption du numérique, émulé par le rythme soutenu du web, conduit à penser de nouvelles façons d'exploiter l'information bibliographique dans d'autres univers, prépare la transformation de la notice qui sort de son caractère descriptif pour devenir le point d'entrée à un ensemble de services. Pour faciliter la conduite de projets innovants, l'accompagnement des utilisateurs au changement a demandé un effort particulier avec la constitution d'intranets professionnels et le

²⁸ <http://www.univ-lemans.fr> ; <http://scd.univ-lemans.fr>.

développement de solutions pour faciliter la gestion des abonnements aux ressources électroniques, s'apparentant à l'ERMS, sur la base de technologies open source évolutives qui suivent les progrès du web, et enfin la sortie de la technologie Client/Serveur avec l'adoption de SIGB full web, plus apte à manier des données nativement exprimées en XML³⁰.

Ces initiatives ont débouché sur la mise en place d'une recherche multisource, capable d'embrasser différents entrepôts de données, en ayant recours à divers moyens de récupération (OAI-PMH, SRU, ISO 2709) et de leur créer une sémantique commune, le développement de services qui intégrait peu à peu de nouvelles fonctionnalités (export RIS, création de flux RSS, outils de suggestion d'achat, veille, diffusion sélective d'informations, etc.) et qui promouvait des services proposés par l'université : facilité de téléchargement, espaces de stockage, extension de la couverture wi-fi, navigation authentifiée, mise en place de protocoles et de méthodes d'accès distant, émergence des services documentaires dans l'ENT. D'autres projets corollaires ont marqué cette activité professionnelle avec la conduite de projets de bibliothèques numériques patrimoniales (numérisation, mise en ligne, stockage sécurisé, et développement de catalogues, expression des métadonnées en METS) ainsi que l'élaboration de méthodes pour la diffusion électronique des thèses, en s'appuyant sur les préconisations de l'ABES grâce au travail de coordination SUDOC³¹. La mise en place de ces services a donné lieu à des enquêtes de satisfaction auprès des usagers, afin de faciliter le dialogue et d'orienter les axes stratégiques de l'évolution de l'offre de services, doter les décideurs d'outils de sondage avec le recueil de données tangibles³².

Certaines de ces expériences ont été sélectionnées, par choix pour étayer la démonstration, dans ce qu'elles avaient de plus significativement exploitable pour mener l'analyse. La participation active de l'ingénieur aux axes de réflexion stratégiques le font sortir indéniablement du strict rôle d'exécutant, remettent en cause parfois profondément la nette séparation de la Maîtrise d'ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre ; elle appelle nécessairement

²⁹ Interface Homme-Machine

³⁰ Le pilotage de deux réinformatisations successives (2003 et 2009), dans deux établissements différents, vont dans ce sens.

³¹ Nous avons cumulé de 2004 à 2012 la double fonction de *Responsable informatique* et de *Coordinateur SUDOC* au SCD de l'Université du Maine.

³² L'expérience acquise en ce domaine a d'ailleurs facilité la co-construction de l'enquête sur l'informatisation des bibliothèques en France de 2012. Les outils d'aide à la décision ne se limitent pas à cet aspect mais débouchent sur la modélisation de l'analyse statistique.

une prise de distance, une nouvelle construction de la représentation de soi dans le travail d'organisation de l'offre de service.

Cette approche constructiviste s'enracine dans le principe de Piaget, rapportée à un concept d'apprentissage : « l'action de connaître ne débute ni par la connaissance du moi ni par celle des choses comme telles, mais par celle de leur interaction; c'est en s'orientant simultanément vers les deux pôles de cette interaction qu'elle organise le monde en s'organisant elle-même » (Mucchielli et Noy, 2005). C'est cette interaction qui est porteuse de sens et qui produit un discours éclairant sur les notions abordées, foyer de l'analyse, et qui veut apaiser une tension. Les besoins d'évolution exigés dans le milieu de l'ingénierie documentaire appellent la prise de hauteur et interrogent inévitablement le sens recherché par les développements, soumis à une exigence de réussite de plus en plus ressentie. Hisser ces questions au niveau de la recherche scientifique est une voie possible pour tenter une meilleure compréhension de la réalité, et lui trouver un sens socialement reconnu : « l'activité du chercheur [...] s'organise [...] en tension entre un impératif d'intelligibilité dans le cadre de son activité à orientation scientifique et une demande sociale d'optimisation des pratiques qu'il est conduit à analyser » (Albero, 2004). Ce sens devient valeur d'échange dans un contexte transdisciplinaire au carrefour des sciences de l'information, de la bibliothéconomie, de l'informatique, de la linguistique et de l'anthropologie, de la sociologie interactionniste, rejoignant par cette transdisciplinarité, et par son enracinement dans les sciences humaines, la notion d' « humanités numériques »³³. Cette approche se fonde sur la complémentarité des méthodes de recherche ; elles est à l'écoute de plusieurs sources informationnelles dont la rencontre multiplie les clés de compréhension et sous-tend la fertilisation croisée. L'approche constructiviste « postule la "re-construction" épistémique d'une réalité impossible à appréhender dans sa totalité et sa complexité. Cette reconstruction revêt un caractère analytique, mais elle tente d'articuler des modalités théoriques et méthodologiques diverses, mais conçues comme étant complémentaires » (Albero, 2004).

³³ Marin Dacos, Manifeste des Digital Humanities, consulté en 2013, et son hypothèse de départ : « Le tournant numérique pris par la société modifie et interroge les conditions de production et de diffusion des savoirs »

Immersion dans la normalisation et dans les associations professionnelles

Cette analyse est aussi le fruit d'une immersion dans la recherche d'innovation, mouvement dont le moteur trouve son énergie dans l'oscillation constante entre la théorie et la pratique. Le déploiement et l'évolution de nouvelles technologies ne peut se faire de façon isolée, et se fie aux réflexions qui ont cours dans les associations professionnelles (notamment les clubs d'utilisateurs de logiciels de bibliothèque) et dans les instances de normalisation, sans quoi elles n'auraient de prise avec la réalité.

Nombre de nos hypothèses s'appuient sur les débats professionnels riches problématisés au sein de la FULBI³⁴, par exemple, qui se donne statutairement pour but (notamment) :

- d'apporter une expertise en informatique documentaire et bibliothéconomie (...);
- de participer aux travaux de normalisation;
- de faire valoir les demandes des utilisateurs auprès des fournisseurs ou constructeurs de matériels et logiciels informatiques;
- de faciliter l'interopérabilité et les échanges d'information bibliographique³⁵.

Fédération de clubs d'utilisateurs, la FULBI énonce des problématiques générales, communes à tous et hisse les questions au niveau stratégique : quelle technologie convient-il de s'approprier pour étayer la construction d'un service ? De quels moyens dispose une bibliothèque pour négocier un virage technologique ? Elle interroge aussi de façon constante la compatibilité des choix technologiques avec les missions fondamentales d'une bibliothèque, prend de la hauteur sur les problèmes qui lui sont soumis et dispose dans son secteur d'activité de tout le ferment réflexif sur le sens de l'innovation, ce qui est en parfaite adéquation avec notre démarche, notre ambition de recherche.

La normalisation est l'une des clés de l'innovation : elle permet une concertation entre les différents acteurs pour avancer dans la même direction, stabilise les évolutions et pérennise les avancées. Sans cette approche concertée, l'interopérabilité ne serait pas possible, et l'investissement serait périlleux. Les instances de normalisation sont une occasion d'exprimer des points de vue divergents, des besoins particuliers, qui demandent à être pris en compte avec des évolutions qui ne doivent empêcher que les besoins généraux soient comblés. Se reporter aux avancées réalisées par les groupes de normalisation garantit donc de ne pas avancer « en aveugle » sur un terrain obscur, aux fondations instables. L'interopérabilité, si souvent convoquée dans notre étude, repose sur l'utilisation de normes, de formats et de protocoles normalisés, sur lesquels reposent la pérennité des

³⁴ Fédération des utilisateurs de logiciels pour bibliothèques, information, documentation, <http://www.fulbi.fr>

services, sans quoi leur évolution ne peut être ni garantie ni structurée. Notre participation aux travaux de la FULBI nous a conduit à fréquenter le CfU³⁶ et à participer à ses travaux³⁷. En France, la Commission Générale Information et Documentation (AFNOR CG46), pendant de l'ISO/TC 46, est chargée de « définir la politique et l'orientation des travaux de normalisation française dans le domaine de l'information et de la documentation et assurer la coordination des Commissions de normalisation (CN) placés sous sa responsabilité »³⁸. La fréquentation de certains de ses éminents membres et la participation à certaines de ces instances (CN 4 et CN 357)³⁹ ont été un facteur d'immersion et l'occasion de prendre la mesure de nombreuses problématiques qui étayaient notre analyse.

Enquête (RDA-en-France, FULBI)

En 2011, le groupe technique sur l'adoption de RDA en France, missionné par le groupe stratégique⁴⁰ a décidé de s'appuyer sur des données tangibles pour amorcer sa réflexion qui devait naturellement conduire à une étude d'impact. Le sous-groupe « Modélisation de données et évolution des SID » a créé une enquête sur l'« état d'informatisation des bibliothèques en France », relayée auprès des établissements par plusieurs canaux professionnels. Cette enquête gigogne introduisait des critères sociologiques pour isoler une partie des questions selon le type d'établissement. Ainsi, les réponses fournies par les bibliothèques universitaires ont pu faire l'objet d'une analyse particulière que nous avons menée et dont nous nous sommes servi pour conduire notre recherche, notamment dans la première partie (1.1.4, *Etat d'informatisation des bibliothèques en France*). Notre travail s'appuie donc en grande partie sur des données recueillies, appliquant une méthode minutieusement décrite⁴¹.

³⁵ Statuts de la FULBI : <http://www.fulbi.fr/?q=content/statuts-de-lassociation>, consulté en 2013.

³⁶ Comité français UNIMARC, <http://cfu.enssib.fr/>

³⁷ Depuis 2006, année importante dans l'histoire d'UNIMARC avec la conférence internationale de Lisbonne, *UNIMARC & Friends: Charting the New Landscape of Library Standards* (Plassard, 2007).

³⁸ <http://www.abes.fr/Normalisation/AFNOR-CG-46-Norm-Actu>

³⁹ respectivement intitulées « Interopérabilité technique » et « Modélisation, production et accès aux documents ».

⁴⁰ <http://rda-en-france.enssib.fr/>

⁴¹ (Bourdenet, Leresche et Guillot, 2012), voir Annexe A.

Appui sur la lecture de productions issues des milieux professionnel et scientifique (SIC)

Notre travail navigue sans cesse entre des considérations techniques et des principes théoriques en sciences de l'information, convoque aussi bien de la littérature professionnelle publiée que des ouvrages ou des articles de périodiques en sciences humaines. Il s'appuie également sur des textes de référence publiés et avalisés par l'IFLA (manuel UNIMARC, FRBR, FR SAR, ISBD, PIC, Normes, RFC⁴², etc.). Notre démarche, soucieuse d'ancrer la réflexion dans le réel, admet la méthode d'observation participante d'autres acteurs en convoquant des écrits relatifs à des retours d'expérience, en citant des interventions de congressistes, des écrits de bibliothécaires issus de divers pays, mais tente de les mettre en perspective avec des considérations plus générales, plus théoriques.

Le numérique est un facteur disruptif qui change les approches de travail, bouleverse les écosystèmes informationnels, les modes de production, l'offre de service des bibliothèques (Collier, 2006) et ne souffre plus de séparation radicale entre la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage, liant intimement les questions techniques à la dimension stratégique, à la conduite de projet et à l'accompagnement au changement. Les bibliothèques sont confrontées à des évolutions techniques, qui sont croissantes, ce qui fait inmanquablement réagir la profession, aiguise son aspiration à l'innovation, comme en témoigne la production scientifique à ce sujet (Melchionda, 2007). La réalité envisagée est humaine, le catalogue stigmatisant les efforts des ressources humaines participant à sa réalisation, outil au service de l'intermédiation, concurrencé par Internet et les outils du web, ce qui peut être ressenti comme une menace, vécu comme un « *technostress* », mais aussi faire prendre conscience des lacunes des outils traditionnels et devenir un puissant émulateur (ibid.). Le web s'organise naturellement par un tissage de liens, se mettant en adéquation avec l'utilisateur qui se représente l'information par « nœuds » (Ihadjadene, 2004-2), et les bibliothèques, encore une fois sont expertes en matière de création de liens, mais doivent apprendre à les hiérarchiser. Le web bouscule les approches traditionnelles car il fait émerger des supports immatériels qui ne sont pas suffisamment pris en compte par l'appareil de description bibliographique historique des bibliothèques, qui sont prises au dépourvu : « Les travaux scientifiques les plus récents autour du web sémantique et des ontologies soulignent l'importance des descriptions complémentaires pour les ressources

comme l'image, la vidéo ou le son qui, malgré l'homogénéisation du traitement informatique qu'introduit le numérique, sont complexes à décrire et à retrouver » (Papy, 2009). Ainsi les professionnels de l'information-documentation sont confrontés à des matières mouvantes, sans cesse aux prises avec le changement. Au-delà de la forge de nouveaux outils, ils doivent repenser leurs stratégies d'actions et inventer de nouveaux métiers, adopter une nouvelle posture, ce qui introduit une dimension socioprofessionnelle à notre analyse (Broudoux et Chartron, 2008) et se donner un rôle d'acteur dans les nouveaux modes de transmission. La réponse apportée aujourd'hui comme remède à la crise est d'admettre d'autres voies possibles pour la signalement de l'IST, que la simple présentation des données dans un catalogue. Tenter d'évoluer vers le web de données pour valoriser l'information bibliographique à caractère scientifique semble être une voie privilégiée, mais « cette approche n'en est qu'à ses débuts, et il est trop tôt pour préjuger de ses résultats » (Salaün, 2010)⁴³.

Plan de la thèse

Une **première partie**, après avoir posé l'hypothèse d'un état de crise, dresse un état des lieux des méthodes employées pour apporter de la valeur ajoutée à la collection en poursuivant le but d'élaborer un point d'entrée unique à l'information, dans un souci de simplification inspiré par le web. Elle montre dans le détail certains mécanismes qui exploitent la fluctuation de données et la domination progressive de http dans les protocoles de dialogues entre applications. Elle débouche sur le constat de certaines limites des dispositifs exploités, et de la fragilité du système d'information documentaire parfois mis en péril par sa propre complexité, ce qui fait envisager la structuration des services sous l'angle du *discovery tool*.

Cette première partie se divise en trois sous-parties.

- Un chapitre dresse d'abord un état des lieux et une liste raisonnée des moyens innovants mis en œuvre par les bibliothèques ces 15 dernières années. Elle doit mettre en évidence les facteurs de la crise du catalogue : difficultés à sortir du web

⁴² Les *Requests For Comments* sont des documents officiels décrivant les aspects techniques des technologies sur lesquelles reposent l'Internet. Bien que ces documents ne soient pas des normes, ils servent de référence et permettent une standardisation des dispositifs informatiques.

⁴³ Jean-Michel Salaün, « Web et théorie du document : utopie des ingénieurs et appétit des entrepreneurs » (Broudoux et Chartron, 2010).

invisible, usages des SIGB ancrés dans des pratiques anciennes. Elle dégage des plans d'innovation à partir de données recueillies sur le terrain dans le cadre de l'enquête sur l'état d'informatisation des bibliothèques en France réalisée par le groupe RDA-en-France.

- Un second chapitre explore la mise en œuvre des protocoles d'interopérabilité pour la réalisation de portails documentaires qui ambitionnent de proposer un point d'entrée unique à l'information. De nombreuses possibilités s'offrent aux bibliothèques, mais malgré les points forts qui y sont soulignés, les services proposés ont des limites, et la recherche de compatibilité avec le web n'est pas satisfaisante.

- Enfin, un troisième chapitre examine des notions d'AI qui peuvent aider les bibliothèques à rendre plus performants et plus pertinents leurs systèmes d'information documentaires. Ceux-ci sont soumis à des pressions importantes pour être interfacés avec le système d'information de l'université, ce qui hisse les problématiques davantage au niveau de l'urbanisation des systèmes d'information, au détriment de réelles problématiques d'architecture.

Une **deuxième partie** s'appuie sur l'hypothèse que la fragilité du SID n'est pas le seul facteur de crise ni la seule faiblesse des dispositifs informatiques de plus en plus complexes, mais que les efforts d'ingénierie doivent, pour atteindre leur but, être accompagnés d'une modification du regard et d'une participation active des acteurs de l'intermédiation. Une nouvelle posture est nécessaire pour rendre opérants les outils développés et permettre aux professionnels de l'information-documentation de reconquérir leur légitimité dans leur rôle traditionnel. Apporter de la valeur ajoutée aux collections, aujourd'hui majoritairement numériques demande aussi une mise en perspective de l'action des professionnels avec celle des autres composantes de l'université, afin d'inscrire leur travail dans un écosystème plus large et interfacier leur offre avec l'offre de formation et la recherche scientifique. Cette recherche de solutions explore de nouvelles méthodes pour la mise en place de services fondés sur le développement agile et la fourniture de service différenciée.

Cette deuxième partie se divise en trois sous-parties :

- Un chapitre est consacré aux outils de gestion mis en place pour aider les professionnels de l'information à 1. constituer la collection, bouleversée par le numérique et les nouveaux modes d'accès imposés par les éditeurs ; 2. assumer leur

rôle d'intermédiaire ; 3. produire de l'information et de la plus-value documentaire autour des bibliothèques numériques. Le cas des périodiques électroniques est pris en exemple pour permettre d'évaluer toutes les difficultés liées au traitement du numérique.

- Un second chapitre montre comment l'intermédiation peut se réaliser sur la base de l'exploitation de micro-services ou micro-développements aux objectifs clairement identifiables, et sur des développements agiles pour produire une offre adaptée. Mais cette intermédiation se prépare et se gère « en coulisses » ; se passe-t-elle de la présence humaine, qui était jusqu'à présent le point fort dans la fourniture de service documentaire ?

- Un troisième chapitre explore justement les aspects humains du travail en bibliothèque et met en évidence l'évolution des métiers : les prérequis du métier de bibliothécaire ont évolué aujourd'hui, ainsi que les approches techniques. De nouvelles pistes d'évolution y sont mentionnées. Ce chapitre montre que si l'intermédiation ne repose pas uniquement sur le développement d'une plateforme – et sollicite donc une intervention humaine – elle demande cependant de nouveaux efforts à la profession et l'adoption d'une nouvelle posture.

Une **troisième partie** enfin, s'appuie sur le constat que ces efforts de la profession ne sont pas suffisants pour sortir de l'état de crise, qu'il faut envisager une refonte plus profonde des moyens pour sortir les catalogues du web invisible et gagner la sphère des utilisateurs qui ne quittent pas le SI dominant qu'est le web. Une hypothèse forte traverse les milieux professionnels : si les utilisateurs sont dans le web, ce sont les bibliothèques qui doivent proposer un chemin du web vers leurs catalogues en ajoutant dans leurs notices un niveau d'abstraction qui permettrait de faire le lien entre la recherche d'information et l'univers catalographique, en s'appuyant sur les technologies du web sémantique. C'est le sens de l'actuelle étude sur la FRBérisation des catalogues et de son niveau englobant qu'est le SUDOC, de l'exposition des données en RDF et à terme de l'adoption d'un code de catalogage pour produire nativement de l'information bibliographique selon un modèle entités-attributs-relations, qui pourrait être RDA.

Cette partie se divise en trois sous-parties :

- Un premier chapitre est consacré à la modélisation des données : une perspective historique montre comment les bibliothèques, à chaque fois qu'elles sont confrontées à une crise, ont tendance à entreprendre une remodelisation profonde de leurs données, cependant dans une certaine cohérence, avec l'émergence de FRBR issu d'une longue tradition et d'une réflexion entreprise il y a 150 ans. La tension est à son comble actuellement avec la question stratégique de l'éventuelle adoption de RDA (issu du monde anglo-américain) comme code de catalogage, mais le véritable enjeu est la FRBérisation des catalogues.
- Un second chapitre revient sur les enjeux de l'innovation, mise en tension par l'hypothèse d'un abandon du catalogue, et au-delà, peut-être de la bibliothèque dans sa fonction d'intermédiaire entre l'utilisateur et les sources de qualité. Pour éviter cela, le catalogue doit être capable de proposer une interaction avec les données du web, lieu où se déroule la recherche d'information (ISP).
- Un dernier chapitre montre que le contexte international, la dimension planétaire atteinte par ces questions rend le maintien des spécificités nationales plus difficile. Cette dimension planétaire est-elle une alliée ou un empêchement ? Elle repose la question de la place de l'IST dans le web de données, et la capacité qu'ont les bibliothèques à maintenir leur rôle dans le soutien des projets universitaires (l'acquisition des connaissances, l'enseignement et la recherche). L'interaction avec le web de données n'est-elle pour les bibliothèques qu'une hypothèse de sortie de crise ou une promesse de reconquête de leur valeur sociétale ? L'objectif de ce dernier chapitre est de montrer à quel point il est important pour elles d'apprendre à articuler leurs données avec les univers de la connaissance, le catalogue une fois dépourvu de sa valeur économique.

**Partie 1 : Points d'entrée, points d'accès :
évolution de l'offre de service.**

1.1 Le catalogue : un univers en crise

La structuration des services documentaires en BU, cherchant à s'organiser autour du numérique est aujourd'hui un sujet de questionnement qui bouleverse la profession en profondeur. La documentation proliférante sur les projets innovants, sur les efforts de normalisation, les études sociologiques ou expérimentales qui visent à cerner les usages pour adapter l'offre documentaire, les interrogations profondes à ce sujet (Suqing, 2009) en sont le témoin. Une approche bibliographique et cumulative tenterait à démontrer que ces préoccupations sont autant de réactions à une mise en péril des services produits par les bibliothèques universitaires, menace étayée par des inquiétude sur le bien-fondé des services, sur les indices de fréquentation et sur l'évolution des usages. Cette réflexion s'accompagne d'une mise en cause de la définition classique du service aux publics, et d'une tentative positive de construction d'une offre documentaire adaptée, accompagnée d'une démarche qualité, construction qui est en soi un bouleversement dans les pratiques professionnelles.

La réflexion menée par les professionnels de l'information-documentation sur leur propre travail n'est pas nouvelle, mais elle prend un caractère *stratégique* (Muet et Salaün, 2001) aujourd'hui, comme si la survie des institutions, et de leur modèle de fourniture de documents, était en jeu. Ce n'est plus sur la chaîne de traitement du document que la réflexion s'articule, mais sur l'expression d'une dimension concurrentielle avec Internet, sur des enjeux vitaux, sur le maintien dans le temps du métier de bibliothécaire. Les efforts de valorisation des institutions dans ce domaine sont aussi importants que la création ou le maintien du service lui-même.

L'un des premiers signes du déclin des outils et de l'organisation du travail classique en bibliothèque universitaire est annoncé par la fin du positionnement du catalogue comme point central de l'intermédiation. Est-ce que le catalogue est un outil globalement remis en cause comme facteur d'incompréhension entre le monde professionnel et le public, non initié aux contraintes de la description bibliographique et du monde éditorial, ou bien, est-ce qu'en tant qu'agrégat de notices (son élément atomique) c'est la notice elle-même dans laquelle le public ne se reconnaît pas ? La notice a évolué pour passer du stade de *symbole*

corporatiste à celui de point d'entrée vers un ensemble de services. L'on pourrait avancer que c'est le catalogue qui est en crise, et pas la bibliothèque, mais « l'utilisation décroissante des bibliothèques est due en partie au fait que les usagers sont mécontents de leurs portails » (Liu, et al, 2009).

1.1.1 Etat des lieux

Cette dernière décennie a été marquée par des éléments de rupture importants dans les bibliothèques universitaires, notamment en France. Le catalogue est pourtant passé, comme un peu partout dans le monde, par différentes phases d'évolution. Alors que l'OPAC est désigné par l'ensemble des bibliothécaires comme l'outil d'intermédiation principal, stigmatisant toute l'activité de description bibliographique, voir de stratégie de service, il n'est pas estimé par les usagers à la même valeur. Au contraire, « le catalogue est perçu comme le concurrent d'autres outils de médiation » (Danskin, 2006), délaissé à la faveur de moteurs de recherche commerciaux, considéré d'un usage trop complexe, « d'apparence austère et d'un contenu limité ». Les bibliothèques s'inquiètent de constater qu' « un nombre croissant d'étudiants [...] ignorent les catalogues de bibliothèques à la faveur d'autres outils de découverte, et que le catalogue représente une proportion de plus en plus réduite dans l'univers informationnel pédagogique » (Calhoun, 2006). Ce simple décalage dénonce une situation de crise, mais cette partie propose de montrer au-delà de cet aspect superficiel, comment la crise des usages du catalogue gagne des couches plus profondes et interroge aussi le modèle économique de création des métadonnées. En 2005 déjà l'enquête annuelle d'OCLC (Lundstedt, 1998-2004) montrait que « la majorité des usagers en ligne (82%) commençaient leur recherche d'information sur un moteur de recherche généraliste, source qu'ils ont trouvée à peu près aussi fiable qu'une bibliothèque. Deux pour cent (2%) commençaient leur recherche à partir du site de la bibliothèque ». Cette étude montre d'emblée le sens que l'on peut tirer du décalage entre les usages du web et les usages du site institutionnel, qui en général enveloppe le catalogue d'un ensemble d'informations utiles et crée un chemin vers lui, ce qui est contradictoire avec le fait que le catalogue soit délaissé. Il faudrait plutôt se fier à des études cumulatives construites autour de l'évaluation des usages, certes pas de façon aussi industrielle que LibQual+, mais révélatrices fiables de la réalité sur le délaissement du catalogue. En 2011, L'Université du Maine, cherchant à structurer ses services en fonction de la demande des usagers, mène une enquête auprès de son public, recueillant les questionnaires d'un peu

plus de 10% de son lectorat actif⁴⁴, révèle que l'utilisation du catalogue, identifié comme outil de recherche documentaire approprié à ses besoins est effectuée frontalement par plus d'un lecteur sur deux.

Ce résultat s'inscrit en faux par rapport à des études plus générales et plus englobantes, mais n'est pas non plus un indice de satisfaction fiable pour la profession, qui a tout de même conscience des lacunes du catalogue et des éléments de rupture, si l'on doit le considérer comme un outil frontal, car il demeure essentiel de l'articuler avec le référencement bibliographique, de signaler les ressources disponibles ou existantes dans une bibliothèque donnée en perspective avec ce niveau bibliographique, et d'assurer le *continuum* entre référencement et acquisition du contenu. Le catalogue occupe certes la position centrale de ces trois étages, mais il peut surtout être perçu comme limité par les deux autres. Le *continuum* peut être assuré par des facteurs d'interopérabilité ou par des outils éditoriaux (résolveurs de liens et réécriture d'URL), mais ils ne sont pas intrinsèquement liés à un outil intégré, comme nous le décrivons en partie 1.2 (in « Recherche intégrée vs recherche fédérée »). Il convient donc de réinterroger la notion de catalogue, comme sous-ensemble d'un univers bibliographique composé des ressources documentaires disponibles dans une bibliothèque pour une population d'utilisateurs, autant que de réinterroger la notice comme un agrégat d'informations (métadonnées) ayant un rapport avec une ressource donnée. De ce strict point de vue, si les professionnels de l'information continuent de considérer le catalogue comme le point d'entrée principal à l'information bibliographique, en tant qu'élément intégré au portail d'information ou en tant qu'élément englobant le portail d'information, et qu'il n'en est pas de même pour la majorité des usagers, il convient d'analyser les points de rupture entre les fournisseurs du service et leurs consommateurs. Or les professionnels eux-mêmes s'accordent à reconnaître certains éléments de rupture comme avérés et cela peut décourager la profession, ou la faire réfléchir à d'autres moyens de s'y prendre pour diffuser l'information (Sanchez, 2010). Les éléments de rupture reconnus gravitent autour de facteurs de changements fortement induits par le numérique. Tout d'abord, l'accroissement des ressources électroniques dans le paysage de la documentation oblige à repenser totalement les 3 étages mentionnés plus hauts, et explicités ici :

- (1) articulation entre référencement bibliographique et signalement catalographique ;

⁴⁴ Cette enquête réunit un peu plus de 600 participants.

- (2) signalement de ressources dans le catalogue, y compris celles que ne « possède » pas une institution donnée ;
- (3) *continuum* entre référencement et acquisition du contenu.

L'information est en train de devenir principalement numérique, et pour ces trois étages, tout le système d'information est repensé, en perpétuelle évolution, à la fois pour maintenir un point d'accès privilégié pour la documentation papier, avec des outils qui se sont stabilisés sous l'ère régie par les *Principes de Paris*⁴⁵ depuis 1961.

L'habitude prise par les usagers de chercher l'information par sujet à partir de moteurs commerciaux indexés librement au lieu d'utiliser la fine indexation proposée par les bibliothèques oblige à repenser les outils de recherche par sujet et l'indexation des ressources, y compris des dispositions visant à améliorer leur convivialité⁴⁶ (Broudoux et Chartron, 2010). D'autres attentes sont formulées à propos du rôle des bibliothèques universitaires pour gérer la documentation scientifique ou pédagogique (voire de loisirs) dans des journées professionnelles, comme c'est le cas lors de l'inauguration des journées ABES 2012 (De Belder, 2012), autant d'invitations à revisiter les fondamentaux des missions des bibliothèques universitaires, sans cesse interrogés. La mission principale reste la fourniture de documentation à l'ensemble de la communauté universitaire⁴⁷, mais une demande émergente pousse la bibliothèque à se positionner sur d'autres créneaux qui ne sont pas initialement définis dans le cadre strict de sa mission, outre fournir de l'information à la communauté universitaire :

- constituer un lieu attractif propice au travail et ...
- ... un lieu de vie et de rencontre (cela concerne aussi le numérique surtout si l'on met cet item en perspective avec la notion de *Learning Center*⁴⁸ : la bibliothèque devient le lieu où s'organisent des master classes, où le document numérique

⁴⁵ International Conference on Cataloguing Principles (Paris : 1961). *Report*. – London : International Federation of Library Associations, 1963.

⁴⁶ Nicolas Bugnon et René Schneider, « Combiner simplicité et flexibilité pour améliorer l'efficacité et la convivialité des OPACs ».

⁴⁷ Ainsi qu'à d'autres publics, car les bibliothèques universitaires assurent une mission secondaire, qu'il convient de rappeler : l'accès à tous à l'information scientifique et technique, selon la tradition républicaine. Le public bénéficiant de cet accès gratuit ou à l'ensemble des services payants (emprunt d'ouvrages, réservations, etc.) est communément désigné par l'ensemble des « Lecteurs autorisés ».

⁴⁸ Les *Learning centres* : un modèle international de bibliothèque intégrée à l'enseignement et à la recherche / Inspection générale des bibliothèques. – Rapport à Madame la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. – Rapport n° 2009-022, décembre 2009 (IGB, 2009)

devient un espace de partage, manipulé par plusieurs, un objet informationnel), univers gravitationnel de la connaissance comme objectif pédagogique ;

- être le gestionnaire de l'information pour l'université ;
- devenir l'expert du numérique ;
- avoir un rôle dans les chaînes éditoriales utilisées dans la recherche et l'enseignement ;
- apporter l'information et les outils jusque dans l'environnement de travail des usagers ;
- intégrer les compétences informationnelles dans les cursus pédagogiques ;
- soutenir la e-research.

Les systèmes d'information documentaires proposés à la communauté universitaire sont devenus d'une grande complexité, et l'accompagnement de l'offre documentaire, en termes de gestion de métadonnées s'accroît sans cesse, ce qui est vécu par la profession comme un paradoxe (Webster, 2008, p. 24 *sqq*). La plupart des bibliothèques universitaires proposaient encore dans la première décennie du siècle (2000-2010) un ensemble de services aux contours plus ou moins poreux :

- Un site web institutionnel proposant l'articulation classique autour de thématiques ou de services propres, parmi lesquelles :
 - une rubrique d'informations pratiques ;
 - un lien vers le catalogue, en tant qu'outil de recherche produit par le SIGB ;
 - une page de menu vers les ressources électroniques (bases de données ou bases de référencement), périodiques en ligne ;
 - un service de méthodologie documentaire et /ou de référencement de sites web proposés comme soutien à l'activité pédagogique ou de recherche, élaboration de portails d'information ayant comme objet la transmission de compétences informationnelles.
- un OPAC, comme module du SIGB de l'établissement, la plupart du temps centré sur le signalement de ressources imprimées, bénéficiant de normes propres à leur signalement.

- Certains établissements ont opté pour un portail documentaire dans un environnement intégré.

- Un volume data pour la diffusion de documents numérisés, éventuellement produits par l'institution (par exemple des mémoires de maîtrise, des thèses, des documents à valeur scientifique numérisés dans un souci de préservation, certains actes de colloques).

Cette configuration, avec les outils décrits (Site web / portail de ressources électroniques, SIGB et OPAC, section HTTP pour la diffusion de documents électroniques, et éventuellement résolveurs de liens) est le résultat d'une vague d'informatisation et de réinformatisations entamées dans le milieu des années 90. Elle a peu à peu fait sentir ses lacunes en termes de liaisons, de cohérence dans le paysage de la documentation car le portail devenait en somme un menu d'orientation vers différents silos et ne produisait pas l'entière satisfaction des professionnels de bibliothèque au niveau de la fourniture de service, même si les portails avaient la vertu de produire une vue d'ensemble sur l'étendue de l'offre de service (Khurshid et Ahmed, 2007). En effet, l'offre documentaire s'étendait de façon hyperbolique, et avec la documentation numérique permettait une couverture d'une largeur inégalée, mais ne cadrait pas avec l'ambition systémique et englobante du catalogue tel qu'il avait été conçu. Il aurait fallu pour cela fédérer les sources, ou permettre une navigation paradigmatique entre elles. Trois éléments importants étaient à prendre en compte :

- soit intégrer les références de ressources électroniques dans le catalogue, en important massivement des notices produites par les éditeurs ; mais inévitablement de façon lacunaire et au prix d'un contrôle qualité quasi impossible à mettre en œuvre ;

- soit faire du catalogue - restreint à l'imprimé hormis l'exception des thèses qui au cours de la même décennie devenaient majoritairement un matériau numérique - une source parmi un ensemble plus vaste, fédérée avec les autres sources (éditoriales, institutionnelles) au sein d'un *Système d'Information Documentaire* (SID) ;

- La montée en puissance du SUDOC, véritable ressource englobante pour toutes les bibliothèques universitaires, qui avait la possibilité de rassembler dans son catalogue non seulement toutes les références des bibliothèques membres du réseau, mais aussi les ressources hétérogènes constituées par l'offre numérique éditoriale ; considérant ces deux aspects, le SUDOC devenait *pan-catalogue*.

1.1.1.1 Quelques pas de plus vers la modernité [2000-2010].

Les bibliothèques ayant atteint ce stade ont donc développé des outils pour augmenter la fluidité de l'information autour de ces différents pôles, à défaut de pouvoir proposer une vraie recherche fédérée, un réel système d'information documentaire. Ces interrogations ont conduit progressivement à admettre les outils de découverte comme une solution apte à introduire des notions d'architecture de l'information dans leurs projets de développement, comme nous le verrons par la suite (1.3, 2.3). Dans la vague d'outils plus récents (2000-2010) ayant vu le jour, ou ayant effectivement été exploités, il convient de citer en premier lieu l'émergence de axes décrits ci-dessous.

1.1.1.2 Les résolveurs de liens

Les résolveurs de liens permettent de fluidifier la relation bibliographique / catalographique, pour les établissements de plus grande taille. SFX d'Ex Libris, LinkSource d'EBSCO en France, et en Amérique du Nord, 1Cate d'OCLC, ainsi que certains résolveurs de liens open source, plus populaires qu'en Europe, référencent dans une base de données externe, une liste de titres de périodiques auxquels une bibliothèque est abonnée (catalographique), et produit un élément de signalement, une icône, dans une base de données bibliographique lorsqu'une référence figurant dans une liste de résultat est issue d'un périodique accessible (titre abonné). L'ingéniosité de ce système, simple dans sa description théorique, moins simple dans sa réalisation, ne repose pas seulement sur la puissance des données, même si celles-ci brassent des quantités d'informations très volumineuses, ni dans le développement d'un algorithme complexe, mais sur l'accès ouvert à l'information. En effet, les éditeurs de résolveurs de liens sont aussi éditeurs, fournisseurs, diffuseurs de périodiques. Seuls ces éditeurs d'informations sont capables de produire des listes fiables, pour les périodiques papier comme pour les périodiques électroniques. Ainsi, OCLC est capable de mettre en relation l'univers Google avec son catalogue Worldcat, aujourd'hui le plus englobant au niveau planétaire, grâce à son résolveur de lien. L'utilisateur d'une bibliothèque abonnée au service d'OCLC, peut utiliser ce

service pour signifier cette relation à son propre bénéfice, ce qui pour OCLC représente une immense force de vente (Webster, 2008).

1.1.1.3 Les bases de connaissance (KB)

Devant la complexité grandissante de l'offre documentaire électronique, l'utilité de constituer une base de connaissances s'est imposée rapidement. Certaines informations autour de ces accès aux bases de données ou aux collections électroniques ont longtemps figuré sur la page d'accueil de la section des ressources électroniques des sites web institutionnels de bibliothèques, mais cet espace est devenu insuffisant autant qu'inapproprié, à cause de la profusion d'informations et de leur hétérogénéité (Cf. 2.1.1.).

AtoZ

L'outil AtoZ d'EBSCO est ici cité en exemple. Les bibliothèques souffrent de ce que leur catalogue, toujours vu comme le point d'accès frontal à l'information, ne restitue pas la réalité : la collection est un ensemble de documents papier *et* de documents numériques issus de bouquets d'abonnements qui sont rarement signalés. Certaines bibliothèques ont fait l'effort de signaler une ressource dans une notice mais cela reste insuffisant, surtout si l'on considère des bouquets comme LexisNexis ou Factiva qui totalisent à eux seuls plusieurs milliers de titres de périodiques. La difficulté dans le signalement de ces ressources réside dans l'impossibilité d'obtenir de l'éditeur une liste exhaustive des titres contenus dans un abonnement. C'est précisément la force d'un produit comme *AtoZ* d'EBSCO, qui peut négocier avec les autres éditeurs l'obtention de la description fidèle des contenus d'abonnement et peut restituer l'ensemble de ces informations sous forme de notices dans un format structuré. L'interface de gestion permet à un établissement client de déclarer des bouquets auxquels il est abonné, souvent identifiés par un code spécifique, et bénéficier d'une interface de recherche. Dans la plateforme d'administration, les bouquets peuvent être déclarés par un établissement donné, et les titres de périodiques se trouvent automatiquement indexés. De plus, il est possible d'extraire dans un format courant ou standard (fichier .csv, .xsl ou .xml) la liste des titres assortis d'éléments descriptifs sommaires, ce qui permet aux gestionnaires de la bibliothèque d'évaluer leur propre offre documentaire ou de tenir à jour une liste de références de titres. Cela n'est pas totalement

satisfaisant dans un système d'information documentaire, qui se veut plus exigeant ; la granularité souhaitée serait le référencement au niveau de l'article, mais c'est un pas vers un outil de signalement englobant car il permet au moins le signalement des titres de périodiques électroniques et la recherche dans une plateforme web indépendante ou dans un contexte « multisource » si le SIGB est capable de créer un chemin vers des métadonnées gérées de façon externe, ou de les intégrer (*cf.* 2.1.4).

1.1.1.4 Les problématiques d'accès

Au tournant des années 1999-2000, toutes les bibliothèques universitaires françaises bénéficiaient de l'authentification par IP pour accéder aux contenus des bases de données auxquelles elles étaient abonnées et aux services associés. A de rares exceptions près, presque tous les éditeurs proposaient cette méthode d'authentification pour faciliter l'accès aux usagers d'une communauté universitaire donnée, géographiquement localisée. Cette méthode repose sur une gestion avancée du réseau de l'établissement pour permettre des connexions depuis un campus universitaire, ou *Intra Muros* (IM)⁴⁹, mais si un usager peut accéder à une ressource électronique *parce qu'*il appartient à une communauté donnée, il convenait de réfléchir à des possibilités de lui donner accès en lui demandant de prouver son appartenance à cette communauté, et non pas seulement de prouver sa position géographique ; ainsi sont nées des solutions de réécriture d'URL et de fédération d'identité.

EZ proxy a été une alternative plus radicale puisque le cercle de confiance ne repose plus sur un partenariat entre éditeur et institution, mais sur un postulat que l'établissement exerce un contrôle strict de l'identification avec une technologie reconnue comme un standard (ex. LDAP [Light Directory Access Protocol] couplé à la classe d'authentification CAS [Central Authentication Service] placée avant l'accès à la ressource selon le schéma d'accès suivant :

⁴⁹ retenons cette terminologie proposée pour simplifier la représentation picturale dans les divers élaborés pour ce travail. Une connexion *Intra Muros* (IM) désignera la plupart du temps une connexion effectuées à partir d'un poste informatique référencé au sein du réseau de l'université, à la différence d'une connexion *Extra Muros* (EM) qui désigne l'ensemble des connexions effectuées à partir d'un poste non référencé sur le ou les campus universitaire(s).

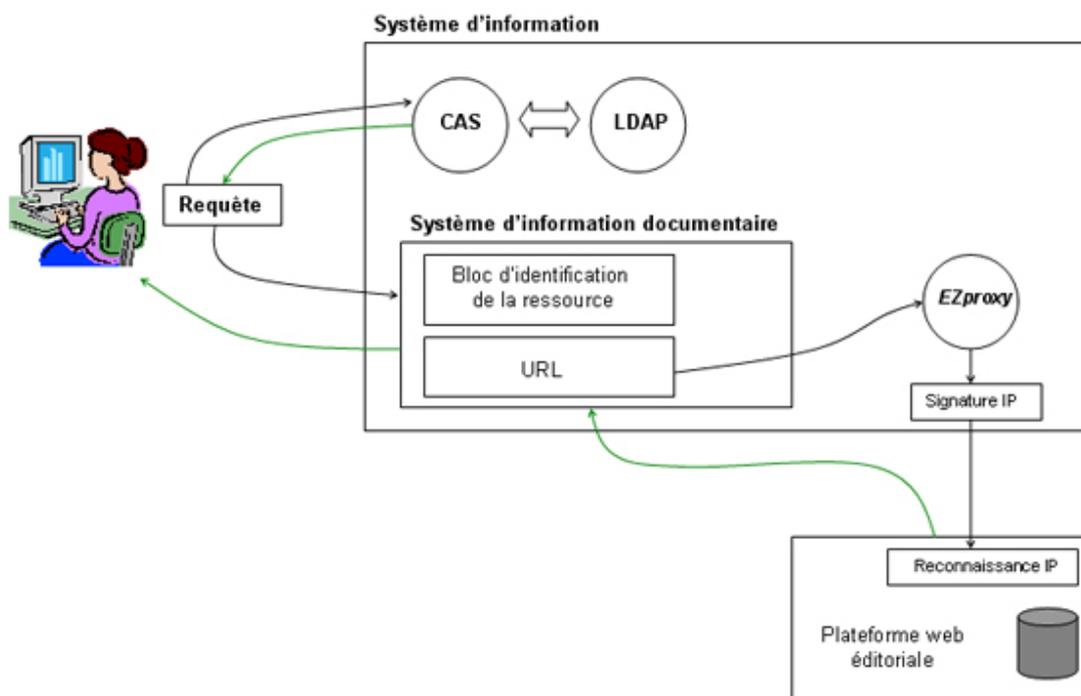


Fig. 1. Schéma général d'accès EM aux ressources éditoriales

Il faut noter cette technologie comme une avancée dans la fourniture de service, qui permet d'étendre l'accès aux ressources de façon distante, devenue incontournable : « rendre l'accès distant possible aux supports électroniques est aujourd'hui un rôle fondamental qui revient aux bibliothèques ». En outre, cela simplifie la cartographie des accès, afin d'éviter de « confronter l'utilisateur à de multiples saisies de logins pour atteindre les différents services. Les serveurs proxy jouent un rôle clé pour aider les bibliothèques à produire un service intégré basé sur le *Single Sign On* » (Webster, 2008, p. 40).

La fédération d'identité

A partir de 2005, l'Université de Rennes 1 incite au développement de la fédération d'identité, qui permet notamment de passer un contrat lisible avec les fournisseurs de bases de données documentaires en associant un sésame institutionnel à l'accès à un ensemble de services (Aubry, Guilleux et Salaün, 2005). Même si l'objectif visé n'est pas spécifiquement de permettre un accès distant pour leurs usagers aux ressources auxquelles elles sont abonnées, les bibliothèques rattachées à une université peuvent en profiter, à condition de garantir un lien logique entre leurs outils de communication et les méthodes

d'authentification mises en application au niveau de l'établissement universitaire. Ces méthodes supposent une convergence entre le système d'information documentaire (portail SIGB ou SID) et le système d'information (SI). Elles commencent à émerger puis se généralisent à partir de 2005, pour les établissements les plus avancés dans le paysage applicatif des bibliothèques universitaire, en passant du statut de « fédération pilote » (Aubry, Guilleux et Salaün, 2005)⁵⁰ à un passage en exploitation pour plus de 160 établissements universitaires fournisseurs d'identités en 2012⁵¹.

Le système d'information documentaire ne permet plus seulement d'accéder à l'information structurée, mais il est un point d'entrée vers les services dispensés par la bibliothèque, ce qui en soi constitue une évolution dans la façon de se représenter l'outil et une évolution dans les pratiques métiers. En effet, une notice catalographique, intégrée au paysage applicatif qui la diffuse, est accompagnée d'une iconographie générale qui permet l'usage d'outils de communication avec les bibliothécaires, le téléchargement de données, voire la manipulation des données. La question de l'authentification est centrale car selon le type de connexion à une plateforme informatique, l'utilisateur verra s'ouvrir un ensemble de services plus ou moins étendus avec des droits appropriés, et en premier lieu l'accès direct aux contenus.

1.1.1.5 La fourniture de documents

Pour compléter leur offre documentaire, les bibliothèques proposent d'utiliser le service de Prêt entre Bibliothèques, qui lui aussi est un objet en recherche de solutions ébranlé par le numérique (Reighart et Oberlander, 2008). La fourniture directe de documents électroniques ne repose sur aucun protocole particulier car les documents électroniques compris dans un abonnement sont soumis à des restrictions d'accès qui n'autorisent pas la fourniture directe. Si le numérique ne signifie pas systématiquement « accès direct à la fourniture de documents », des solutions peuvent être envisagées en revanche pour faciliter le repérage. Si plusieurs bibliothèques adhèrent à un consortium, du type du RUOA (Réseau des Universités de l'Ouest Atlantique)⁵², un regroupement régional, un PRES, ou encore au niveau national, *Couperin*, et que des règles d'accès sont définies en fonction de

⁵⁰ <http://2005.jres.org/tutoriel/shibboleth-jres2005-article.pdf>, consulté en 2013

⁵¹ source : <https://services.renater.fr/federation/participants/idp>

⁵² <http://www.ruoa.org/>

ces ententes pour un ensemble de communautés universitaires, le PEB se trouve à la croisée de plusieurs axes de développement :

- les procédés d'authentification mis en commun par des passerelles entre établissements, comme mentionné plus haut, grâce à la fédération d'identités ;
- le développement d'une plateforme interopérable entre systèmes de gestion de bibliothèques, à l'instar des développements réalisés dans les universités japonaises entre 1994 et 2008 (Koyama et al., 2011) « pour faciliter la commande de documents via formulaires web [...] fondés sur l'usage d'OpenURL » qui injectent la demande dans un workflow ;
- l'implantation d'un résolveur de liens qui indique aux usagers quels sont les bibliothèques du consortium dépositaires d'un document donné (Webster, 2008, p. 34) ;
- les axes de développement de la politique documentaire en termes d'acquisition de contenus numériques.

1.1.1.6 Contenus enrichis

Sur la même période, les catalogues se sont enrichis de données provenant d'autres sources que celles exclusivement produites auparavant par la bibliothèque concernée ou par le biais du SUDOC, avec l'émergence de *contenus enrichis* (tables des matières, quatrièmes de couverture, vignettes, photographies, résumés, etc.) mis à leur disposition par des éditeurs, ou exploitables gratuitement sous contrat, ou encore de façon négociée. Les négociations avec des acteurs, issus ou non de communautés universitaires, se sont ouvertes plus facilement, par exemple avec la fourniture de vignettes par Amazon, de résumés par Electre (*Le Cercle de la Libraire*) ou des tables de matières par BlackWell. Ces éléments servent évidemment à l'identification d'une source, de façon graphique ou discursive, mais indirectement à l'appropriation des sources par le lecteur car ils font pénétrer le signalement un peu plus en profondeur dans le contenu.

Parmi les services émergents ces dernières années, les systèmes proposent le téléchargement de notices sélectionnées dans des outils de gestion de références bibliographiques. Les trois familles les plus connues et utilisées sont le traditionnel EndNote pour lequel certaines institutions achètent une licence d'utilisation globale destinées à leurs membres, la famille des outils BibTeX qui permettent la citation de références dans le corps d'un document de

recherche édité en LaTeX, ainsi que la constitution d'une bibliographie, et enfin le très populaire Zotero qui permet de constituer une bibliothèque de références bibliographiques à partir de notices structurées, de la restituer sous forme de bibliographie à l'aide de modèles d'export, à l'intérieur d'une session de Mozilla Firefox. Ces outils reposent sur l'utilisation de la norme ISO 690 (Information et documentation - Principes directeurs pour la rédaction des références bibliographiques et des citations des ressources d'information) ou sur l'export RIS (Research Information System) qui permet aussi l'échange de données de façon standardisée.

Par exemple, la référence suivante :

TAYLOR, Arlene, *Understanding FRBR : what it is and how it will affect our retrieval tools*, Westport Conn., Libraries Unlimited, 2007.

Est fournie par un outil de citation en RIS « balisé » par des tags :

```
TY -  
BOOKID - 333269  
T1 - Understanding FRBR [Texte imprimé] : what it is and how it will affect our  
retrieval tools / edited by Arlene G. Taylor  
A1 - edited by Arlene G. Taylor  
AU - Taylor , Arlene G. , 1941-....  
PY - cop. 2007  
CY - Westport, Conn.  
PB - Libraries Unlimited  
SN - ISSN 978-1-59158-509-1  
ER -
```

La constitution d'une bibliographie scientifique fait partie du bagage des compétences informationnelles requises par tout étudiant de niveau M, ce qui positionne les bibliothécaires, en tant que personnels référents dans la gestion de métadonnées structurées, sur un créneau pédagogique⁵³, et oblige à la mise en place d'outils intégrés au SIGB ou à leur système d'information pour permettre l'export RIS à leurs usagers.

Ces dernières années, les services communs de documentation ont été confrontés à plusieurs pistes de développements, ce qui a induit une réflexion profonde visant à

⁵³ Pas seulement dans ce cas, mais les bibliothécaires eux-mêmes sont conduits à penser la transmission des compétences informationnelles, d'abord pour former à la recherche d'information avec l'usage des outils qu'ils mettent en œuvre (Bertrand Baschwitz et al., 2010).

rejoindre les usagers en s'emparant de technologies communes avec les outils numériques qu'ils ont l'habitude d'employer, tout en veillant à respecter les contours de leurs missions documentaires (de soutien de la pédagogie, de l'enseignement et de la recherche). Cela peut déboucher sur un projet de réinformatisation, ou d'acquisition d'une version plus avancée de leur SIGB, ou encore au développement d'un portail web documentaire élaboré. L'objectif est de passer d'OPACs classiques « qui ne sont plus qu'une version dégradée de la recherche [professionnelle,] s'appuyant sur les savoir-faire des bibliothécaires [qui] exigent de l'utilisateur la maîtrise de notions plus ou moins ténébreuses comme le sujet, la vedette, l'accès, le booléen, etc. » à une plateforme dont le « principe fondateur est d'offrir une recherche à la Google » (Maisonnette, 2008, p. 7-8). Ces aspects comparatifs entre OPAC de nouvelle génération et OPAC classiques sera abordé en 1.1.3. Dans cette optique, il paraît souhaitable de s'orienter vers un outil qui ne nécessite pas de prérequis métier pour trouver l'information utile ou pertinente dans un système d'information documentaire (Tam et al., 2009), de faire émerger des outils qui restreignent un résultat de recherche en fonction de critères pertinents, puisqu'une limitation des critères de recherche amenuise logiquement le bruit (facette, tri sur résultat), introduit des fonctionnalités de rebonds à l'instar de ce que propose le web, et enfin « donne la parole à l'utilisateur » avec des invites dites « web 2.0 » (social networking).

1.1.1.7 Outils et ressources pour les réseaux sociaux

Si les bibliothèques ambitionnent de tracer un cheminement vers le web, les professionnels de l'information-documentation doivent prendre en considération sa dimension multipolaire, et envisager l'évolution du catalogue : il n'est pas seulement un lieu de diffusion de l'information selon un mode institutionnel, un entrepôt pour l'information, mais tend à devenir un univers d'interaction et un espace de collaboration. Les outils d'information que les bibliothèques développent et proposent aux usagers doivent intégrer cette dimension collective de l'information, dans laquelle les usagers eux-mêmes partagent la connaissance par le biais de commentaires sur des œuvres (à l'instar de ce qui est possible sur les catalogues commerciaux comme *Amazon*), à l'aide de bases de connaissance (wikis), d'indexation naturelle des ressources (taxonomies, folksonomies), de diffusion de bibliographies (comme cela se passe sur la plateforme *Del.icio.us*). Les outils statistiques sur les usages sont développés afin d'identifier les sources les plus populaires, et débouchent par exemple sur des moteurs de recommandation. L'observation des usages des plateformes web non institutionnelles inspire les bibliothécaires pour aller vers de

nouveaux types d'outils, qui, même s'ils sont loin d'atteindre les performances et la pertinence de certains développements indépendants, proposent de l'interaction, du dialogue et des outils de communication modernes qui sont déjà intégrés dans les OPAC, avec des fonctionnalités et des services devenus aujourd'hui des standards. Toujours sur cette période, l'OPAC devient un point d'entrée des services suivants :

- visibilité sur le compte de l'utilisateur : son état, ses droits de prêts, ses prêts en cours ;
- possibilité d'effectuer des réservations ou mises à dispositions alertées par email ;
- demandes de prolongations d'un emprunt ;
- alertes DSI (Diffusion sélective d'informations) ;
- constitution et gestion de paniers et de bibliographies scientifiques ;
- suggestions d'achat : dialogue proposé avec les services des acquisitions ou de politique documentaire ;

De façon non intégrée, des services modernes sont proposés, ou peuvent être imaginés :

- demandes de PEB dans un contexte ENT (Environnement numérique de travail) ;
- système de suivi de demande (SSD) pour des questions d'ordre bibliographique, ou d'usage de la bibliothèque ;
- chat avec des bibliothécaires (par exemple ubib.fr pour le réseau RUOA) ;
- blogs institutionnels.

1.1.1.8 La recherche fédérée

Enfin, parmi les leviers de la modernisation des plateformes documentaires, il faut souligner les efforts effectués pour rassembler derrière un outil commun les sources hétérogènes qui constituent le fonds de la bibliothèque. Les modes de structuration de l'information n'ayant pas le même niveau, la construction d'un univers documentaire répondant à un point d'accès unique pose des problèmes techniques et métiers difficiles à évaluer, et des solutions complexes à mettre en œuvre. Une grande partie du catalogue, relayé par l'OPAC rassemble des références d'imprimés, mais l'organisation se trouve bouleversée par l'émergence de collections non gérées par la bibliothèque, simplement acquises par souscription à un abonnement ; cette matière communément désignée par « ressources électroniques » est hétérogène au niveau du signalement, de l'indexation, de

la présentation des données, et des services associés. L'hétérogénéité des sources constitue donc une première difficulté à gérer. Les sources sont hétérogènes par leur support, mais à l'intérieur des supports, une deuxième difficulté repose sur la disparité du niveau de signalement. Ces sources vont soit être intégrées dans une base commune et pouvoir faire l'objet d'un traitement de l'information en vue de la construction d'une sémantique commune (dans un dispositif *asynchrone*) soit fédérées par des connecteurs qui vont présenter les arguments de recherche à des plateformes éditoriales, et traiter à chaud la réponse fournie pour l'insérer dans une liste de résultats (dispositif *synchrone*) (Mkadmi et Saleh 2008). La mise en place de ce type de service requiert un investissement lourd en ingénierie, et des procédures de maintenance complexes à gérer au niveau de l'organisation du travail et au niveau des ressources humaines. Ces ambitions reposent sur des problématiques d'interopérabilité exposées en 1.2 et 1.3.

1.1.1.9 Eléments de rupture

Aujourd'hui que ces outils modernes sont mis place ou en cours de réalisation, le paysage est à nouveau bouleversé par d'autres problématiques stimulant l'innovation – ou bien résultent-elles justement de l'innovation qui met en évidence tout ce qui n'a pas encore été fait pour apporter un service adéquat à la demande des usagers ? Parmi les éléments notoires qui bouleversent la profession et qui contribuent à la rupture, il convient de souligner l'émergence de la *recherche Google* comme modèle (Rowlands et al., 2008), qui dénonce en creux la complexité et le caractère inapproprié de l'interface de recherche du catalogue (cf. 1.1.3, « *Le SIGB* »), et il convient de se plier à cette observation comme s'il s'agissait aujourd'hui d'un axiome : « le principal défi dans la conception d'un processus de recherche efficace est de créer une interface qui soit aussi familière et intuitive que celles proposées par les moteurs de recherche du Web et d'autres outils sur Internet » (Yang et Wagner, 2010). De même, la facilité de navigation des collections *Google books*, qui permet de sauter rapidement du niveau référencement au niveau contenu, d'effectuer des recherches de chaînes de caractères au cours de la navigation, et qui abolit même le niveau de compétence informationnelle en affranchissant l'utilisateur de toute réflexion sur la structuration des métadonnées afin de produire des éléments de recherche pertinent. Une simple clé auteur / titre donne des résultats et l'identification peut être affinée par la présentation de vignettes. Cette possibilité de plonger du niveau de référencement au

contenu, avec aisance, est rapidement devenue un *standard*, adopté comme une pratique commune par les utilisateurs, qui ne comprennent pas qu'un OPAC de bibliothèque n'offre pas ces possibilités. Le numérique est à l'origine de bouleversements qui obligent la profession à s'interroger plus profondément sur le sens des outils documentaires développés pour se repositionner en intermédiaires (Pédauque, 2007), avec une progression de la rupture introduite par des technologies qui font évoluer les pratiques et les attentes à la fois des usagers et des institutions elles-mêmes.

La technologie mobile oblige à repenser les services et à se doter d'outils strictement compatibles avec le web, appelle des efforts d'investissements, visibles dans la définition des budgets, mais surtout exige un effort supplémentaire dans la représentation du service que l'on peut produire pour l'utilisateur (Vandi et Djebbari, 2011), dans les bibliothèques comme dans les supports éducatifs (Erlandson, 2011). D'une manière générale, les bibliothèques font un effort dans la perception de l'impact des nouvelles technologies sur la façon de s'approprier le document et de se confronter à l'univers de la connaissance (Bruce et al., 2012).

L'impression à la demande est une alternative à l'abonnement classique aux bases de données dont les évolutions de coûts deviennent difficilement supportables par les communautés universitaires (d'où l'émergence de projets comme ISTEEX, Licences nationales, ABES, qui demande à être davantage problématisé).

L'évolution des sciences et de l'enseignement participent aussi de ce bouleversement, la création participative en est un exemple significatif (De Belder, 2012), avec un accroissement de la demande d'utilisation distante des ressources. De même l'évolution dans les méthodes de publication des supports pédagogiques, leur exposition dans des ENT ou dans des plateformes pédagogiques collaboratives (fondées par exemple sur l'emploi de *Moodle*), leur expression native en formats numériques changent la donne et les pratiques professionnelles liées à leur gestion.

Le document numérique, qui n'est plus une unité en soi, mais le produit d'une chaîne de production ou de traitement n'impose pas que la mise en place d'outils de gestion de nouvelle génération, mais impacte aussi l'organisation du travail et s'accompagne d'objectifs qui ne sont pas les mêmes que par le passé. La culture de l'évaluation contraint les bibliothèques de mettre l'accent sur la valeur ajoutée, de plus dans un contexte de

rivalité entre universités. L'accès aux nouvelles technologies représente un critère d'attractivité d'un établissement et pose la question de la place de l'avancement technologique dans les critères de consommation.

Un volume croissant de métadonnées et de données à traiter, et surtout leur mise en perspective avec des réservoirs d'informations plus englobants sont des paramètres pris en compte au niveau de l'architecture des systèmes d'information. Si une convergence entre le SI et le SID se dégage des projets, les bibliothèques se doivent d'observer les schémas directeurs des Directions de Systèmes d'Information (DSI), ce qui demande un effort supplémentaire en termes d'ingénierie documentaire, ne serait-ce que par la prise en compte de contraintes exogènes. Des projets d'innovations tels que décrits ci-dessus, demandent déjà un effort soutenu en ingénierie, et incitent les bibliothèques à s'orienter vers le choix de solutions englobantes comme les outils découverte, voire à amorcer une évolution vers des solutions *SaaS*, ou l'exploitation de données dans les nuages, présentant des avantages et des inconvénients à mesurer par la profession (Fox, 2009-1). Sécurité et sauvegarde des données, réduction des coûts (règle des 70/30), optimisation des services pèsent lourd dans la balance et offrent des opportunités pour la gestion des index ; surtout, le cloud permettrait aux bibliothèques de se concentrer sur le développement de la technologie mobile, mais cette perspective doit faire l'objet d'études scrupuleuses (Yang, 2012). Le seul exemple de la mise en place d'une recherche fédérée le montre, et la tendance vers l'adoption d'outils découverte se confirme, avec le recours de plus en plus fréquent à la location d'un « SIGB comme service » (Fig. 2).

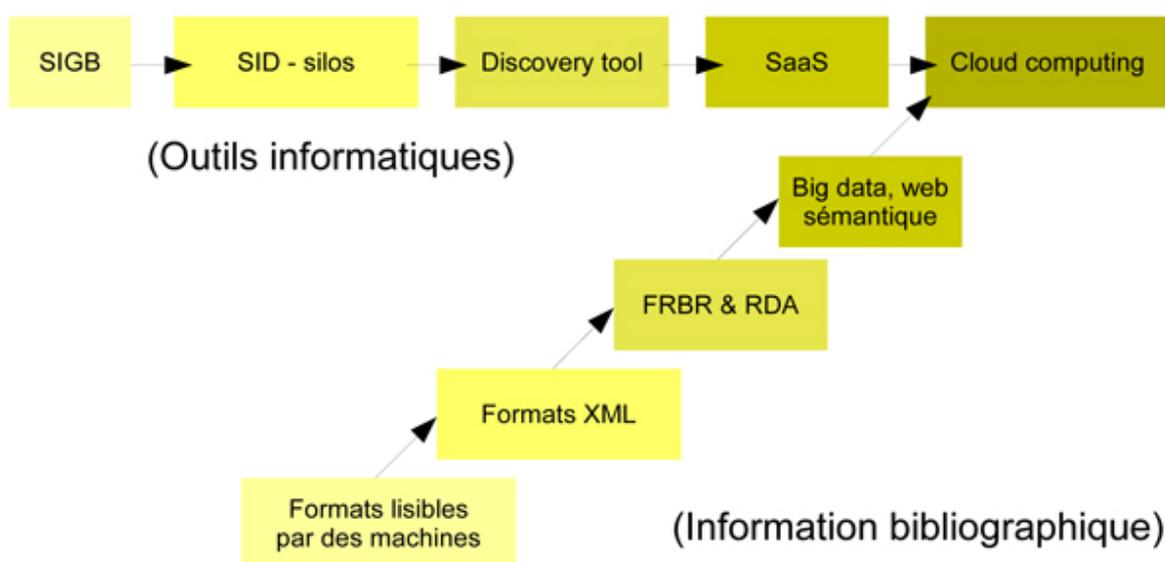


Fig. 2. Evolution vers le nuage de données

1.1.2 Deep web vs Internet

1.1.2.1 Le web facteur de rupture

Si l'usage des moteurs de recherche commerciaux et l'évolution des pratiques induites par le numérique auprès des usagers sont à l'origine d'un bouleversement de l'information en général et des bibliothèques en particulier, il convient de s'interroger sur la matière mise en œuvre par le réseau (la Toile) et de voir quelles sont les propriétés des différents univers qui se côtoient. Les catalogues de bibliothèques sont aujourd'hui tous accessibles via un navigateur et à distance, ce qui pourrait suffire pour estimer que les bibliothèques sont visibles sur Internet, mais les recherches effectuées sur les moteurs de recherche les plus populaires (Google, Yahoo !, Bing, Baidu, Ask, AOL, Excite, Lycos, cf. fig. 3) ignorent les catalogues de bibliothèque. Une recherche de visibilité peut être un objectif institutionnel, mais la réelle crainte des bibliothécaires est que soit passée sous silence la richesse des collections à caractère scientifique ou universitaire et que ces documents ne soient pas convoqués en premier lieu dans un contexte pédagogique ou de recherche.

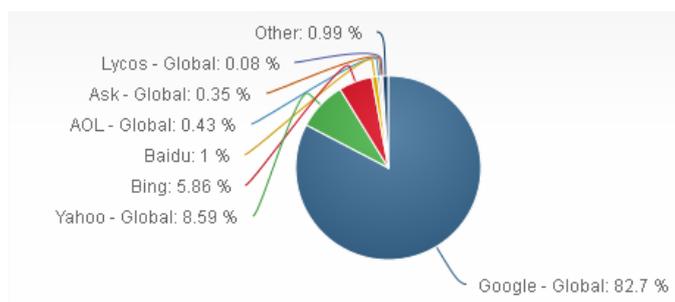


Fig. 3. Répartition des parts de marché des moteurs généralistes sur Internet⁵⁴

Même si l'identification d'une source, dans un parcours pédagogique, fait partie du bagage de compétences informationnelles, la non utilisation du catalogue institutionnel (ou du

⁵⁴ <http://marketshare.hitslink.com/search-engine-market-share.aspx?qprid=4&qpcustomd=0>, diagramme établi en juillet 2013.

méta-catalogue) conduit les usagers à préférer une source grossièrement indexée et non validée, à une ressource enveloppée d'un appareil de métadonnées fines et communément acceptée par les universitaires comme une source fiable. Deux raisons à cela : le caractère « englobant » ou « global » d'un moteur de recherche comme Google, et la promesse d'un *continuum* entre le niveau de référencement et l'acquisition du contenu. La complexité des formulaires de recherche est un facteur important, mais pas le seul, cependant la portée du service apporté par un OPAC et celle d'un moteur commercial sont différentes.

La saisie de l'argument « alexandre dumas comte monte cristo » retournera

- dans google, les quatre premiers résultats suivants :

(1) est le résultat d'un partenariat commercial (ici avec *Amazon*).

Ad

[DVD le comte de monte cristo - Commandez sur Amazon.](#) (1)

www.amazon.fr/Series-TV

Livraison gratuite (voir cond.)

[The Count of Monte Cristo - Wikipedia, the free encyclopedia](#)

en.wikipedia.org/wiki/The_Count_of_Monte_Cristo - Cached - Similar

The Count of Monte Cristo (French: **Le Comte de Monte-Cristo**) is an adventure novel by French author **Alexandre Dumas** (père). It is one of the author's most ... (2)

[The Count of Monte Cristo - Alexandre Dumas - Gankutsuou - 1998 miniseries](#)

[Le Comte de Monte-Cristo - Wikipédia](#)

fr.wikipedia.org/wiki/Le_Comte_de_Monte-Cristo - Cached - Similar

Le Comte de Monte-Cristo est un roman d'**Alexandre Dumas**, écrit avec la collaboration d'Auguste Maquet et achevé en 1844. Il est partiellement inspiré de faits ... (3)

[Résumé - Équivalences - Principaux personnages ... - Exploitation touristique](#)

[Le comte de Monte-Cristo, Tome I by Alexandre Dumas - Project ...](#)

www.gutenberg.org/ebooks/17989 - Cached - Similar

15 Mar 2006 ... Download the free eBook: **Le comte de Monte-Cristo, Tome I by Alexandre Dumas.** (4)

- (2) et (3) renvoient vers une base de connaissance encyclopédique, 4 vers le contenu libre de la ressource.

- dans Baidu :

[Alexandre Dumas - 基督山伯爵-Le Comte de Monte-Cristo - Tome ...](#)

Dumas:AlexandreDumas père born Dumas Davy de la Pailleterie July 24 1802–

December 5 1870 was a... [Alexandre Dumas - 基督山伯爵-Le Comte de Monte-Cristo - Tome](#)
文档日志...

www.doc88.com/p-3197360751...html 2012-2-24 - 百度快照

(1)

[Le comte de Monte-Cristo-Alexandre Dumas-epub电子书下载-mobi...](#)

The Count of [Monte Cristo](#) (French: [Le Comte de Monte-Cristo](#)) is an adventure novel by
[Alexandre Dumas](#), père. It is often considered, along with ...

www.cnepub.com/1594...html 2012-11-10 - 百度快照

(2)

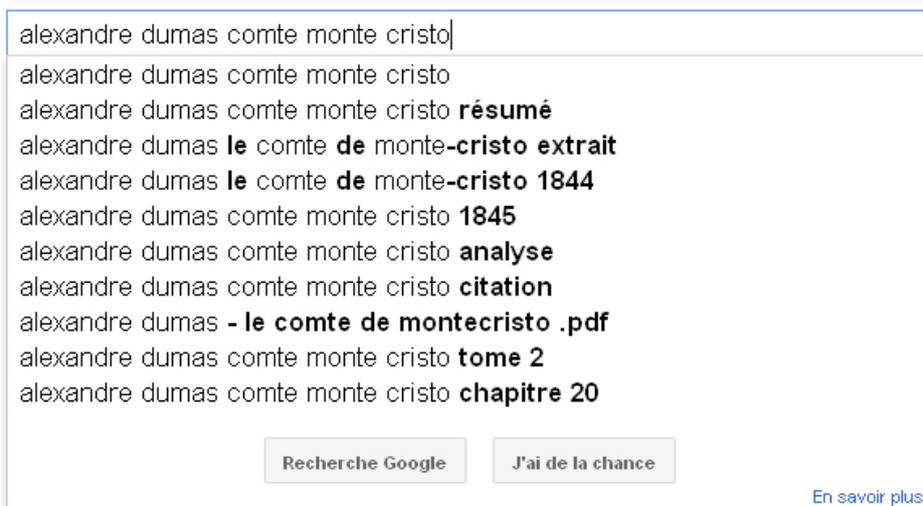
(1) renvoie vers le contenu libre sur doc88.com, (2) renvoie vers une base de connaissance.

- dans le catalogue du SUDOC, dans la recherche proposée à l'accueil, la saisie du même argument renvoie 111 résultats, parmi les 10 premiers :

-  1. ["Les trois mousquetaires", "Le comte de Montecristo" : cent cinquante ans après : actes du](#)
Champflour / 1997
-  2. [Le comte de Morcef ; Villefort](#)
Dumas, Alexandre (1802-1870) / Nouv. éd / M. Lévy frères / 1874
-  3. [La figure du Prince chez Alexandre Dumas dans Les Trois Mousquetaires, Vingt ans après, Le](#)
Fokam, Jimmy-Freeman (1967-....) / [s.n.] / 2010
-  4. [Le Comte de Monte-Cristo \[Texte imprimé\]](#)
Dumas, Alexandre (1802-1870) / Nouvelle édition / Michel Lévy frères / 1869
-  5. [Le comte de Monte-Cristo \[Texte imprimé\]](#)
Dumas, Alexandre (1802-1870) / R. Laffont / 1993
-  6. [Monte-Cristo \[Images animées\] : 1928-1929](#)
Fescourt, Henri (1880-1966) / Diaphana distribution [éd.] : TF1 vidéo [distrib.] / 2008
-  7. [Le Comte de Monte-Cristo \[Ressource électronique\]](#)
Dumas, Alexandre (1802-1870) / Éditions Classiques Garnier numérique / cop. 2000
-  8. [Le Comte de Monte-Cristo](#)
Dumas, Alexandre (1802-1870) / Louis Conard, libr.-éditeur, 6, place de la Madeleine / 1923
-  9. [Le Comte de Monte-Cristo](#)
Dumas, Alexandre (1802-1870) / Calmann-Lévy (impr. de Calmann-Lévy) / 1950
-  10. [Le Comte de Monte-Cristo](#)
Dumas, Alexandre (1802-1870) / Hachette / 1949

Les 10 premiers résultats renvoient des notices de références de ressources dans des formats différents, mélangeant des ouvrages critiques, le roman dans ses différentes éditions, un film, etc.

Au préalable dans la saisie *Google*, il était possible de qualifier la recherche pour envisager toutes les attentes possibles à partir de l'argument dans sa dimension sémantique. Une interrogation à propos de « alexandre dumas comte monte cristo » peut être qualifiée ou suffixée ainsi :



Aucun de ces points d'entrée ne garantit l'accès à un contenu de type universitaire, y compris l'entrée « alexandre dumas comte monte cristo analyse », tandis qu'une recherche fine dans le catalogue du SUDOC proposera des références d'ouvrages critiques certifiés par la communauté universitaire, et pouvant servir de base à une analyse littéraire. Il faudrait que l'utilisateur soit en mesure d'exploiter la notion de sujet, ainsi que sa syntaxe. En effet, une recherche « Sujet » avec l'argument Matière : Autorité-auteur. Titre « Dumas, Alexandre (1802-1870). Le comte de Monte-Cristo » donne exclusivement des références d'ouvrages critiques sur le célèbre roman, ou une référence de roman accompagné d'une exégèse, répondant strictement à l'indexation RAMEAU saisie dans les notices. Cette interrogation, qui serait l'expression d'un *archi-lecteur*⁵⁵, maîtrisant parfaitement l'art de la description bibliographique ne peut se réaliser dans le contexte du web globalisant.

Les deux démarches décrites ci-dessus ne peuvent être comparées dans l'état actuel des outils de gestion de l'information dévolus aux bibliothèques. Même si l'on considère qu'elles devraient être complémentaires, les usages les rendent de fait concurrentielles. Pourtant, Google propose une recherche d'information dont il serait parfaitement légitime de s'inspirer dans les moteurs de recherche de bibliothèque car il allie un ensemble de méthodes compatibles avec les exigences (aujourd'hui) minimales d'un catalogue, à savoir :

- le spelling : identifie et corrige les fautes d'orthographe et fournit des solutions alternatives ;

⁵⁵ Notion empruntée à l'analyse littéraire : l'archi-lecteur serait le lecteur qui bénéficie du même ferment culturel que l'écrivain et de tous les éléments diégétiques ; il serait à même de percevoir toutes les références explicites ou implicites présentes dans le texte.

- l'autocomplétion (désambiguïse les termes de recherche) ;
- query understandig (analyse sémantique appliquée aux termes de la recherche) ;
- méthodes de recherche incluant la recherche par images et par signal vocal ;
- dictionnaires de synonymes ;
- Google instant, qui affiche des résultats immédiats au cours de la recherche⁵⁶.

Cette complexité algorithmique vise l'efficacité et la rapidité dans la fourniture de réponses, ce qui contribue encore à rendre les usagers du web impatients, et peu indulgents vis-à-vis des interfaces de catalogues de bibliothèques qui leur sont proposés (Liu et al., 2009).

L'on pourrait ajouter ici la désambiguïisation (fig. 4) : les usagers du web, habitués à *Wikipedia*, dont ils ont fait le point d'entrée vers l'information et que *Google* sollicite prioritairement lors d'une requête à valeur notionnelle, attendent du catalogue local le même type de fonctions. *Wikipedia* s'est imposé naturellement comme l'un des points d'entrée favoris à la connaissance, en offrant la possibilité de désambiguïser les notions vernaculaires.

DNA

 Cette page d'*homonymie* répertorie les différents sujets et articles partageant un même nom.

Le sigle **DNA** peut désigner :

- *deoxyribonucleic acid* ou *deoxyribose nucleic acid* en anglais faisant référence à la molécule d'**acide désoxyribonucléique (ADN)** ;
- *Dernières Nouvelles d'Alsace*, un quotidien de la presse française ;
- Direction nationale de l'arbitrage, l'organe chargé de l'arbitrage dans certaines fédérations sportives ;
- Direction de la navigation aérienne ;
- musique :
 - **DNA**, un groupe *no wave* du guitariste *Arto Lindsay* ;
 - **DNA** : un duo de DJs anglais connus pour leur remix de *Tom's Diner* de *Suzanne Vega*.
- **Direction nationale antimafia (Direzione Nazionale Antimafia)**, un groupement national de la *police* italienne chargé de la lutte contre la *mafia* regroupant *procureurs* et des membres de la police des finances (*Guardia di Finanza*) bénéficiant des lois antimafias votées ces dernières années en *Italie* ;
- **DNALinux** : une distribution GNU/Linux.
- *DNA* est le premier album du groupe *Little Mix*

Fig. 4. Catégorie « Homonymie » de Wikipedia

Si les usagers ont cette pratique, ce recours, comment articuler les points d'entrée avec les gisements informationnels mis à la disposition de la communauté universitaire (apprenants, enseignants et chercheurs) par les bibliothèques ? C'est un enjeu de taille, car s'ils restent inertes, comment finir par justifier les centaines de milliers d'euros annuels consacrées à l'enrichissement des collections ? Comment justifier l'investissement réalisé pour le maintien d'un catalogue ?

L'élément de rupture principal se situe aussi à un degré supérieur, dans le *design* des applications qui mettent en œuvre la recherche. Les moteurs de recherche généralistes indexent la partie émergente des sites web, par aspiration des données exposées dans les sites web et fournissent des moyens de recherche sur le produit de cette indexation, avec une savante composition algorithmique pour définir le ranking, reposant sur « la fréquence des termes, [...] leur localisation dans la page, [...] les liens sortants [et] les liens entrants [...] ». La combinaison de tous ces résultats donnera un poids final à la page ; ce poids déterminera sa place dans l'affichage des résultats » (Jacquesson, 2010, p. 29). Cette organisation repose donc sur le « butinage » des sources effectué par des robots d'indexation venant inspecter les serveurs web déclarés au DNS. Les informations non inscrites dans des pages ouvertes sur le port de communication dédié à HTTP ne sont pas lues par ces robots. Cela concerne la lecture des pages web enrichies d'une balise <head> contenant des métadonnées utiles pour qualifier le contenu des pages avec des mots clés et des instructions, comme figurant, par exemple dans la page d'accueil du site institutionnel du SCD de Toulouse Le Mirail (en rouge) :

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="fr_FR" xml:lang="fr_FR">
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>UTM - Bibliothèques - Accueil Bibliothèques</title>
<link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="http://bibliotheques.univ-
tlse2.fr/images/favicon.ico" />
<link rel="icon" type="image/png" href="http://bibliotheques.univ-
tlse2.fr/images/favicon.gif" />
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache" />
<meta http-equiv="imagetoolbar" content="no" />
<meta name="msmarttagspreventparsing" content="true" />
<link rel="schema.DC" href="http://purl.org/dc/elements/1.1/" />
<meta name="DC.Title" content="UTM - Bibliothèques - Accueil Bibliothèques" />
<meta name="DC.Creator" content="Barbara Messemene" />
<meta name="DC.Subject" content="SCD,;,BU,Mirail,;,BU,Centrale,;,BUC,Mirail,;,BU,;,bibliothèque,;,université,;,univ
ersitaire,;,archipel,;,;toulouse,2" />
<meta name="DC.Description" lang="fr-FR" content="Le site des bibliothèques de l'Université
Toulouse 2 - Le Mirail : bibliothèque universitaire centrale (BUC), bibliothèques de
l'IUFM, bibliothèques d'UFR ou de départements, bibliothèques de recherche, centres de
documentation.
Actualités, accès aux catalogues, ressources numériques, services proposés, infos
pratiques..." />
<meta name="keywords" content="SCD,;,BU,Mirail,;,BU,Centrale,;,BUC,Mirail,;,BU,;,bibliothèque,;,université,;,univ
ersitaire,;,archipel,;,;toulouse,2" />
<meta name="description" content="Le site des bibliothèques de l'Université Toulouse 2 - Le
Mirail : bibliothèque universitaire centrale (BUC), bibliothèques de l'IUFM, bibliothèques
d'UFR ou de départements, bibliothèques de recherche, centres de documentation.
Actualités, accès aux catalogues, ressources numériques, services proposés, infos
pratiques..." />
<meta name="Date-Creation-yyyyymmdd" content="20080307" />
<meta name="Date-Revision-yyyyymmdd" content="20121002" />
<meta name="copyright" content="Copyright &copy; UTM - Bibliothèques" />
<meta name="reply-to" content="webmaster@univ-tlse2.fr" />
```

⁵⁶ <http://www.google.com/intl/fr/insidesearch/howsearchworks/thestory/>

```
<meta name="category" content="Internet" />
<meta name="robots" content="index, follow" />
<meta name="distribution" content="global" />
<meta name="identifiant-url" content="http://bibliotheques.univ-tlse2.fr/" />
```

Des mots-clés sont introduits dans la balise meta name="DC.Description", et ici à titre d'exemple instruction à l'attention des robots : <meta name="robots" content="index, follow" /> indique que l'indexeur est autorisé à suivre les liens (=NoFollow l'interdirait). Cela s'applique à des pages accessibles à ces robots, or les applications de gestion en général, sont dans le *web invisible* et ne peuvent être atteintes par les robots d'indexation ; elles échappent à l'univers des moteurs commerciaux ou généralistes. Nous touchons à la notion de web invisible (deep web) ou web dit caché. Les OPAC ont ce dénominateur commun avec le web qu'ils permettent l'accès à l'information via un navigateur en utilisant le protocole HTTP géré par TCP/IP, mais restent invisibles par les moteurs et méta-moteurs de recherche.

L'Office québécois de la langue française donne la définition suivante du *web invisible* : « Les ressources du Web invisible comprennent, entre autres, les sites Web construits autour d'une base de données (interrogeable uniquement par un moteur de recherche interne), les pages accessibles par un formulaire de recherche, les pages protégées par un mot de passe, les pages interdites aux robots d'indexation, les pages écrites dans des formats propriétaires (Word, Flash, PDF, etc.), les intranets et les extranets »⁵⁷, cela concerne à peu près toute la matière gérée par les applications de bibliothèques. Les applications de gestion déployées dans les bibliothèques contiennent des pages dynamiques, qui produisent des URL non identifiables. Une page précise peut être le résultat de paramètres saisis dans un formulaire, et l'URL produite ne livre pas toujours explicitement ces index. Des applications gérées en java gèrent des liens de façon opaque pour les robots programmés pour interpréter les URL selon les RFC 1945 : Hyper Text Transfer Protocol – HTTP/1.0 (Spécifications), la RFC 1738 : Adresses universelles (URL, Uniform Resource Locators), la RFC 3986 : Identifiant de Ressource Uniforme (URI) : Syntaxe générique, ainsi que la RFC 1808 pour les URL relatives. Les applications java recomposent les liens à partir de paramètres inclus dans les bases de données, en observant ces recommandations, mais elles ne sont pas données à lire dans leur intégralité directement dans le modèle de sortie. D'autre part, les SIGB peuvent nécessiter une authentification préalable avant de proposer un contenu, par exemple pour les périodiques en ligne et les bases de données payantes auxquelles une bibliothèque s'abonne. Même si

aujourd'hui les robots d'indexation du web sont capables d'interpréter des contenus « prisonniers » de fichiers PDF ou flash, beaucoup de formats propriétaires attachés aux pages web sont ignorés par leur indexation (par exemple les contenus produits à l'aide de MS Office sont compilés en binaires et ne sont pas lisibles).

1.1.2.2 Gestion de liens profonds

Afin de se positionner au mieux sur le web, en fonction de cette pratique des usagers en recherche de réservoirs d'information englobants, les BU multiplient les invitations à recourir au SUDOC, voire à Worldcat, qui permet l'exploitation du niveau catalographique sans rupture entre le référencement et la localisation d'une ressource. Afin de garantir la continuité de l'information, le SUDOC propose une méthode de création de lien profond pour les établissements dotés d'un OPAC (*ie* d'un SIGB) capable de fournir une réponse au niveau granulaire de l'exemplarisation. Le pivot est le PPN.

Comme prérequis technique, il faut que le SIGB puisse interpréter la requête HTTP découpée en :

[URL de base] + [index] + [identifiant univoque] (c'est-à-dire le PPN). Les établissements en question doivent signaler l'URL de base dans le champ R270 de leur notice RCR, par exemple celui fourni par le guide méthodologique de l'ABES <http://carmin.sudoc.abes.fr/cgi-bin/access/guide/formats/unma/zones/R270.htm?ACCESS=13234:33657>) :

couplé à :

R270\$ahttp://moncatalogue.univ.fr/primolibweb/action/search.do?vl(56982ghxx)=any&vl(freeText0)=#Ppn# =&fn=search&vid=UNS

Ou encore, (exemple fourni par l'Université du Maine) :

R270 \$ahttp://catalogues-bu.univ-lemans.fr/flora_umaine/jsp/index_view_direct_anonymous.jsp?PPN=#Ppn#

La variable #Ppn# est remplacée par la valeur du 001 contenu dans la notice consultée, puis est enveloppée par la syntaxe de requête HTTP au moment où les informations de

⁵⁷ http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8370264, consulté en 2012

localisation sont appelées par la fonction « Où se trouve ce document ? » du catalogue SUDOC.

Certains établissements vont charger la vue de la notice bibliographique assortie des exemplaires liés, ou bien s'arrêter à la notice bibliographique du catalogue local.

Dans Worldcat ce système existe depuis un certain temps déjà avec une remontée d'informations du SUDOC qui permet la géolocalisation. La lecture DNS du client permet de localiser la provenance de la requête (par exemple, la France), ou plus simplement si l'utilisateur s'authentifie et notifie son pays dans ses préférences ; le catalogue permet un signalement direct des « bibliothèques les plus proches » dépositaires du document. Un lien sur la bibliothèque charge directement une requête PPN sur le catalogue du SUDOC qui renvoie l'utilisateur vers la vue exemplaires :

<http://www.worldcat.org/wcpa/oclc/82436250?page=frame&url=http%3A%2F%2Fwww.sudoc.abes.fr%2FCMD%3FDB%3D2.1%26ACT%3DSRCHA%26PRS%3DHOL%26HLIB%3D352382323%26IKT%3D8910%26TRM%3D28237250%26checksum%3D0a604bc800fd221ad5ca12ddcd4238d7&title=Agrocampus+Ouest&linktype=opac&detail=FRBGZ%3A%26Agrocampus+Ouest%3A%26Academic+Library>

Cette requête intègre la requête à reporter dans le catalogue SUDOC (exprimée en encodage URL pour pouvoir être transmise, à l'aide de codes hexa remplaçant les signes de ponctuation, s'il y en a, gérés par la BNF étendue) :

<http://www.sudoc.abes.fr/CMD?DB=2.1&ACT=SRCHA&PRS=HOL&HLIB=352382310&IKT=8910&TRM=45292743>.

Dans cette composition de requête http, on voit que la notice PPN 45292743 est préfixée de la syntaxe d'interrogation propre au SUDOC. Décomposée, cette requête indique :

URL de base :	http://www.sudoc.abes.fr/
Protocole et version :	CMD?DB=2.1
Action :	&ACT=SRCHA => recherche
Index :	&PRS=HOL => exemplaires
Argument de localisation :	&HLIB=352382310 => RCR de R120 \$aAGROCAMPUS OUEST\$cRennes\$bBibliothèque de sciences et productions animales
Code d'index :	&IKT=8910
Argument univoque :	&TRM=45292743 => PPN

Ainsi, même si les applications de bibliothèque restent dans le web invisible, la fourniture d'information s'organise par l'exploitation et l'appropriation d'outils et de méthodes propres à HTTP, et proposent à l'utilisateur des outils sémantisés qui ménagent une relation possible entre différents catalogues (silos) qui reflètent la réalité de la production partagée de l'information, grâce à l'utilisation d'index et d'identifiants univoques plus ou moins normalisés et interprétables.

1.1.2.3 Recherche web et recherche catalographique

L'OPAC relève d'une économie des métadonnées structurellement différente, dans des processus d'indexation différents, et nourrit des visées divergentes avec ce que peut proposer une plateforme web (qui elle, peut être indexée par un robot).

La gestion des données disponibles sur le web offre de multiples avantages dont les usagers ont conscience, et sont attrayantes par leur caractère englobant : une croissance exponentielle et un gigantesque volume de données⁵⁸. Ce caractère englobant est séduisant, surtout qu'il offre la plupart du temps une recherche plein texte, là où les plateformes de bibliothèques vont proposer de préférence une navigation cantonnée à l'univers des métadonnées. Cet immense réservoir détourne l'utilisateur d'une approche qualitative, et peut baisser son niveau d'exigence dans les résultats obtenus. Le web gère des sources hétérogènes et mélange dans les résultats des domaines parfois peu compatibles : approche commerciale, scientifique ou de vulgarisation se côtoient (Mkadmi et Saleh 2008, p. 56). Les points forts de la plateforme de bibliothèque, ou de toute interface de gestion spécialisée reposent sur :

- la responsabilité de constitution, de mise à jour et d'indexation de la base ;
- l'homogénéité des sources et des informations [par exemple pour une bibliothèque universitaire, une garantie que l'approche des sources proposées est de caractère pédagogique ou scientifique, et qu'elles sont reconnues par la communauté universitaire] ;
- un format unique de présentation des données, ou un ensemble de formats cohérents (MARC, EAD, etc.) ;

⁵⁸ estimée à 500 milliards de Go en 2012, cf <http://translate.google.fr/translate?hl=fr&langpair=en|fr&u=http://www.guardian.co.uk/business/2009/may/18/digital-content-expansion&ei=o328UOS7EoS5hAen24GwAw>, « si ces contenus numériques (en pleine expansion) étaient imprimés et reliés en livres ils formeraient une pile qui s'étendrait de la Terre à Pluton, 10 fois ».

- des bases structurées ;
- le monolinguisme.

Chacune de ces raisons qui rendent les OPAC plus « fiables » relève d'un seul caractère global : les sources sont présentées comme des *collections*, dont la qualité est garantie par une politique documentaire.

En effet, une politique d'acquisition permet de peser chaque élément de la collection et interroge le rattachement intellectuel de l'élément par rapport à son ensemble, et le qualifié en fonction de l'appropriation prévue :

- thématique (ou thesaurus), indexation matière;
- niveau (L/M/D) ;
- usage déterminé (vulgaire, pédagogique ou scientifique).

Ainsi, les métadonnées qui « enveloppent » la ressource sont des informations secondaires, elles sont le produit de l'intermédiation entre bibliothécaires et usagers. D'une certaine façon, les sources mise en œuvres sont validées par la communauté universitaire, validées par l'édition, et peuvent de fait être citées comme des sources fiables, au contraire des sources librement indexées et librement mises à disposition des usagers sur Internet, caractérisées par :

- l'absence de structure ;
- l'absence de langage d'indexation ;
- une indexation de très bas niveau (morphologique) ;
- l'absence de validation ;
- le multilinguisme ;
- le mélange des modes de recherche : répertoire, mots, navigation ;
- l'alimentation réalisée par des webmestres qui ne répondent pas forcément aux mêmes problématiques (ibid, p. 57 sqq).

Ces deux axes divergents favorisent la rupture, et génèrent une crise dans l'intermédiation. L'OPAC, comme tout système de communication, est placé comme l'élément principal de l'intermédiation dans un contexte numérique. « L'interface de consultation a pour objectif d'assurer la communication entre la base d'informations et l'utilisateur. Elle représente un intermédiaire chargé de chercher et de présenter l'information à l'utilisateur » (Mkadmi et Saleh, 2008, p. 57).

Pourtant, si la collection est censée représenter un attrait parce qu'elle est le produit d'une démarche intellectuelle collective centrée sur la connaissance, la pédagogie ou la recherche (fruit des politiques d'acquisition, politiques documentaire, politiques d'indexation, et du

catalogage), l'OPAC qui concrétise ces relations intellectuelles se doit d'être englobant. Souvent la collection numérique reste inaccessible dans le pôle de métadonnées organisé par le SIGB comme dans son point d'accès public. Comment faire côtoyer des métadonnées structurées à haute valeur ajoutée comme par le passé construites autour de l'imprimé, avec des métadonnées décrivant des collections numériques alors que leur contrôle échappe aux bibliothécaires ? Il est impossible de l'envisager sans une démarche de construction d'une sémantique commune, ni sans une démarche plus industrielle, de contrôle qualité.

1.1.3 Le SIGB

Le catalogue est un univers en crise : il est délaissé par les usagers qui lui préfèrent les outils de recherche généralistes. Or il est le résultat du travail combiné de plusieurs services internes : la gestion des achats (politique documentaire et veille informationnelle), le catalogage, l'indexation sujet qui apportent de la valeur ajoutée, la communication, plus proche du traitement matériel des documents. Nous pouvons dégager globalement trois éléments problématiques :

- l'acquisition de sources, qui interroge la notion de collection ;
- la forge des métadonnées. Pour cela nous devons plonger dans le format utilisé (MARC), rappeler que la stratégie dominante pour la production de l'information bibliographique repose sur la récupération de notices et le catalogage dérivé ;
- la matière pour laquelle le SIGB est désigné reste l'imprimé.

Cette combinaison explique peut-être l'installation dans un état de crise. Elle enferme dangereusement les données dans le web profond, et rend difficile l'adoption de standards émergents qui sont employés de façon coutumière à présent dans la sphère du web, qui évolue selon un rythme plus soutenu que les applications pour bibliothèques.

L'on peut voir à quel point les contraintes du SIGB sont fortes dans l'élaboration du système d'information. Plusieurs groupes de recherche nationaux ou internationaux n'hésitent pas à mettre ses capacités en cause pour tenter d'étendre ses possibilités et de le hisser à la hauteur des attentes des usagers, notamment le groupe ILS-Discovery Interface

Task Group (ILS-DI), qui va jusqu'à émettre des recommandations techniques (ILS-DI, 2008).

Pour comprendre la rupture, il convient donc d'observer attentivement le complexe applicatif des bibliothèques, et particulièrement son cœur, le SIGB (back-office) qui permet de produire et de gérer l'information dispensée par son module d'intermédiation : l'OPAC (front-office), et de mesurer à quel point le numérique influence les modèles applicatifs, les choix technologiques et les priorités de déploiement (Bley, 2008).

Le SIGB est un système qui réalise automatiquement une série d'opérations (outil de traitement), dans lequel une base de données commune peut servir à plusieurs applications (outil de gestion), concrètement un progiciel qui regroupe plusieurs fonctions. Il s'agit d'un système « intégré » par lequel on touche la notion de « tout en un ». Dans ses traits principaux, il comprend généralement une base de données relationnelle (SGBDr), deux interfaces graphiques (GUI) : une pour les lecteurs (OPAC) et une pour l'équipe de gestionnaires de la bibliothèque, enfin il intègre des programmes *discrets*, c'est-à-dire des « unités isolables par l'analyse, mais indécomposables au niveau hiérarchique »⁵⁹. Le SIGB se compose d'unités modulaires, intellectuellement définies, mais incapables de fonctionner de façon indépendante du socle applicatif.

Le SIGB réunit donc plusieurs modules :

- un module d'acquisitions, préparant l'accueil d'une ressource dans la collection, capable de gérer son repérage dans une base d'achat, voire la construction ou l'intégration d'une notice d'acquisition, injectant les informations dans une chaîne de traitement, jusqu'au dépôt du document sur un rayonnage ou dans une collection numérique.
- un module de catalogage ou de référencement, permettant la création, l'insertion ou la modification de notices (bibliographiques, exemplaire, indexation matière, autorités, éditeur, etc.) reliées entre elles par un lien au niveau de la couche applicative et à un plus bas niveau (SGBDr).

⁵⁹ Grand Robert de la langue française, terme emprunté à la sémiotique

- un module de gestion des périodiques ;
- un module de communication gérant les transactions liées au prêt de documents ;
- un module d'administration, pour faciliter le paramétrage de fonctionnalités, pour gérer des utilisateurs en créant des profils, des vues appropriées et l'émergence d'outils pour les bibliothécaires ou pour le public ;
- enfin un OPAC.

L'OPAC, selon les technologies employées, est souvent perçu comme un module autonome, surtout dans une architecture client-serveur. Il n'est pas rare de rencontrer des OPAC, dans une période de transition (2005-2010), employant des technologies différentes de celles utilisées pour la gestion des autres modules, « détaché » du SIGB, n'ayant pour seule relation avec lui qu'un moteur spécifique destiné à écouter des requêtes et répondant selon un modèle de sortie (output) structuré. Les bibliothèques ayant perçu les avantages de la diffusion de l'information par les moyens du web (via un navigateur) ont investi massivement dans des plateformes capables de produire leur catalogue dans cet environnement, même si l'information continuait d'être gérée par une application client-serveur reposant sur des technologies étrangères au web.

Les plateformes actuelles d'information documentaire (SID) envisagent d'être nativement compatibles avec le web ; nous observons cette évolution dans la terminologie employée pour désigner le lectorat, avec la généralisation du terme d'« usager ». Le lecteur devient un usager consommateur de service, avec des droits qui lui sont propres. Les classes d'authentification sollicitées par lui et par les utilisateurs sont les mêmes, mais le profil attribué à l'usager permet une définition plus restreinte des actions et des modèles de vue, avec des prérogatives d'écriture sur les données réservées aux bibliothécaires, et majoritairement des droits de lecture pour le public. La couche applicative gère des attributions de droits sur les données, mais ces droits sont reportés sur la ou les bases de données avec des modèles d'accès spécifiques (<db:access>, <db:tables>, etc.). Cela change radicalement le paysage applicatif, en tournant résolument l'application dans un environnement web, permet de déporter l'authentification sur des classes standardisées, un recours à un annuaire LDAP (Light directory Access Protocol) visant la gestion des utilisateurs au niveau de l'établissement universitaire, la délivrance d'un ticket d'authentification avec CAS (Central Authentication Service) voir un ticket SSO

permettant le rebond vers d'autres applications autres que documentaires (ENT, plateformes de cours, gestion des salles/cours, résultats d'examens, forums d'informations, etc.), ou encore la fédération d'identités.

Les contraintes d'accès sont appliquées à différents niveaux :

- frontal : avec apache, permettant d'autoriser une couche TCP/IP, HTTP et HTTPS ;
- du serveur d'application (conteneur de servlets java) : tomcat (ASF)⁶⁰, Caucho Resin, etc. pour la gestion des requêtes et exécution du code ;
- de l'applicatif (SIGB) : gestion des rôles, des vues, des actions, etc. ;
- de la base de données : gestion d'utilisateurs.

Le SIGB s'intègre peu à peu dans un environnement applicatif plus englobant et s'inscrit dans une politique de convergence technologique au niveau de l'établissement.

L'OPAC délivre des informations, mais se perçoit comme une couche applicative de service car il met en œuvre des fonctionnalités qui gravitent autour de l'information. Aujourd'hui, la fonctionnalité « Mon compte » est un service standard attendu par la plupart des plateformes et devient systématiquement mentionné dans les appels d'offres ou bien fait partie intégrante du paquet de services offert par les prestataires (Maisonneuve, 2008). Un usager peut avoir accès à un ensemble de services personnalisés garantis par son authentification : situation (emprunts, réservations, mises à disposition en cours), récapitulatif des droits de circulation, informations relatives à l'identité, module de communication (interactivité : suggestions d'achat, écriture de commentaires, envoi de messages à un SSD), etc.

Comme nous l'avons vu plus haut, l'un des reproches essentiels adressé à l'OPAC est son manque de caractère intuitif ; il n'est qu'une « version dégradée » de la recherche professionnelle et met en œuvre des index de recherche qui nécessitent une bonne connaissance des contraintes métier chez l'utilisateur. Mais il est surtout le reflet du modèle socio-économique de production ou d'intégration des données, plus que de la stratégie de service. Les données liées intellectuellement et matériellement qui figurent dans un

⁶⁰ Apache Software Foundation

catalogue sont le produit du catalogage dérivé très majoritairement exploité, résultat de l'intégration de notices livrées par le SUDOC, dans un souci de cohérence. Le module de catalogage est souvent laissé dans sa forme la plus rudimentaire, à la faveur d'efforts concentrés sur les outils de récupération de notices. Les transferts réguliers de l'ABES proposent une récupération quotidienne ou hebdomadaire, par des transferts réguliers qui éclatent les données bibliographiques et les données d'autorité dans deux fichiers .RAW au format ISO 2709. C'est cette cohérence qui est primée dans cette stratégie de composition du catalogue. En effet la routine d'import repère les documents déjà existants dans la base et opte pour un recouvrement des données. L'établissement peut choisir l'option de mises à jour générales (des modifications effectuées par tous les membres du réseau sur une notice donnée provoqueront le transfert de la notice auprès des établissements dépositaires de la ressources qui ont choisi cette option) ou de mises à jour propres (seules les notices qui ont fait l'objet de modifications par un établissement donné lui seront transférées). Les notices déjà présentes dans le système feront l'objet d'un recouvrement, les notices n'existant pas encore seront créées. Un repérage sera effectué sur les notices d'autorités par lecture du PPN (identifiant unique) et les liaisons seront rétablies, ou si la notice d'autorité liée n'existe pas encore, elle sera créée et liée selon le modèle de liaison propre au système local. Les liaisons reposent sur le modèle conceptuel de données (MCD) local. Par exemple voici l'expression d'une liaison à la source (en rouge ci-dessous) :

```
[001 124562655]
003 http://www.sudoc.fr/124562655
010 ##$A978-0-8389-0950-8$bbr.
010 ##$a0-8389-0950-7$bbr.
034 $aOLC$0316669912
200 1#$a@FRBR$bTexte imprimé$a guide for the perplexed$fRobert L. Maxwell
210 ##$aChicago$cAmerican Library Association$d2008
215 ##$a1 vol. (vii-151 p.)$cill.$d23 cm
320 ##$aNotes bibliogr. Index
327 1#$aThe entity-relationship model$aThe FRBR entities$aRelationships$aUser tasks$aThe FRBR model
and the existing MARC and AACR2-based cataloging model
606 ##$3123187567FRBR (modèle conceptuel)$2rameau
676 ##$a025.3$v22
700 #1$3124563465Maxwell, Robert L (1957-....)$4070
801 #0 $bDLC$gAACR2
```

Les zones 606 et 700 sont liées respectivement à une autorité « Nom commun – vedette matière » et « Nom de personne – Mention de responsabilité principale ». Le liens sont introduits par un « \$3 » et mentionnent le numéro d'identifiant univoque des notices d'autorité correspondantes, à savoir :

pour le 606 :

001 \$a123187567
009 0004:23-05-08 00:00:00.000
010 0004:02-06-08 00:00:00.000
035 ##\$aFRBNF156568700\$zFRBNF15656870
250 ##\$8frefre\$9#y\$aFRBR (modèle conceptuel)
300 ##\$aModèle conceptuel pour les notices bibliographiques élaboré par un groupe d'experts de l'IFLA de 1992 à 1997 ; il est construit selon la méthodologie dite "entité-relation
450 ##\$8frefre\$9#y\$aFunctional Requirements for Bibliographic Records
450 ##\$8frefre\$9#y\$aSpécifications fonctionnelles des notices bibliographiques
550 ##\$0Voir aussi\$5z\$8frefre\$3027222128Catalogage
686 ##\$a020\$cSciences de l'information\$2Note de regroupement par domaine
801 #0\$aFR\$bBnF\$c20080523
810 ##\$aSpécifications fonctionnelles des notices bibliographiques : rapport final / IFLA, Bibliothèque nationale de France, 2001 - <http://www.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr-fr.pdf> (2008-05-21)
810 ##\$aModèle FRBR - <http://www.bnf.fr/pages/infopro/normes/no-acFRBR.htm> (2008-05-21)
822 ##\$aFRBR (Conceptual model) (May Subd Geog)\$vLCSH (en ligne), 2008-05-21

pour le 700 :

001 \$a124563465
200 #1\$90y\$aMaxwell\$bRobert L\$f1957-....
340 ##\$aBibliothécaire au Brigham Young University, USA (en 2008)
810 ##\$aFRBR : a guide for the perplexed / Robert L. Maxwell, 2008
810 ##\$a<http://authorities.loc.gov>, 2008-06-04

La liaison pourra se faire dans le système local sur la base de l'exploitation de ces identifiants, dans une table *UNIMARC (notice bibliographique), une table *AUTEUR (notice d'autorité – personne physique) et une table *MATIERE⁶¹ (notice d'autorité matière) :

```
<UNIMARC>
<IDENTIFIER>338772</IDENTIFIER>
<DISPLAY>FRBR - Maxwell , Robert L , - American Library Associat - cop. 2008</DISPLAY>
<FR_BN>124562655</FR_BN>
<PPN>124562655</PPN>
[...]
<606>
<6063>123187567</_6063>
<606a display="FRBR (modèle conceptuel)" table_name="MATIERE">331291</_606a>
<6062 display="RAMEAU (Répertoire d'autorité-matière encyclopédique et alphabétique unifié)(Montpellier : Cellule nationale de coordination de l'indexation matière)">rameau</_6062>
<6068>FRBR (modèle conceptuel)</_6068>
</606>
[...]
<700>
<700ind2 display="Nom entré au nom de famille">1</_700ind2>
<700a display="Maxwell , Robert L , 1957-...." source="default" table_name="AUTEUR">219317</_700a>
<7004 display="Auteur">070</_7004>
</700>
```

⁶¹ Les noms de tables sont fictifs et servent pour la suite.

[...]
</UNIMARC>

MATIERE :

<MATIERE>
<IDENTIFIER>331291</IDENTIFIER>
<DISPLAY>FRBR (modèle conceptuel)</DISPLAY>
<FR_BN>123187567</FR_BN>
<PPN>123187567</PPN>
<AUTORITE.D>FRBR (modèle conceptuel)</AUTORITE.D>
<AUTORITE>
<001>123187567</_001>
<005>20090316114741.000</_005>
<035>
<035a>FRBNF156568700</_035a>
</035>
<100>
<100a>20080411afrey0103 ba0</_100a>
</100>
[...]
<152>
<152b display="RAMEAU (Répertoire d'autorité-matière encyclopédique et alphabétique unifié)(Montpellier : Cellule nationale de coordination de l'indexation matière)">rameau</_152b>
</152>
<250>
<2507>ba0yba0y</_2507>
<2508>frefre</_2508>
<2509>#</_2509>
<250a>FRBR (modèle conceptuel)</_250a>
[...]
</MATIERE>

AUTEUR :

<AUTEUR>
<IDENTIFIER>219317</IDENTIFIER>
<DISPLAY>Maxwell Robert L.1957-....</DISPLAY>
<FR_BN>124563465</FR_BN>
<PPN>124563465</PPN>
<AUTORITE1>MAXWELL. 1957-....</AUTORITE1>
<AUTORITE3>Maxwell</AUTORITE3>
<AUTORITE4>Robert L</AUTORITE4>
<AUTORITE6>1957-....</AUTORITE6>
<LABEL_AUT>00533nx a22001813 45</LABEL_AUT>
<AUTORITE>
<001>124563465</_001>
<005>20080604171810.000</_005>
<100>
<100a>20080604afrey0103 ba0</_100a>
</100>
<101>
<101a display="Anglais">eng</_101a>
</101>
<102>
<102a display="Etats-Unis">US</_102a>

```

</102>
[...]
<_152>
<_152a display="Normes de catalogage publiées par l'Association française de normalisation (Paris :
AFNOR)">AFNOR</_152a>
</152>
<200>
<200ind2 display="Nom entré au nom de famille">1</_200ind2>
<2007>ba0yba0y</_2007>
<2009>0</_2009>
<200a>Maxwell</_200a>
<200b>Robert L</_200b>
<200f>1957-....</_200f>
</200>
[...]
</AUTEUR>

```

Ici, au moment de l'import, le système crée une entrée dans le système local et attribue un identifiant (<IDENTIFIER>) à chaque notice avant de répartir les données dans les champs des tables. Ces numéros vont servir de pivot pour construire la relation entre les notices (relation de type SQL). Les numéros d'identifiants des systèmes d'origine sont conservés pour pouvoir veiller à la cohérence du catalogue : le PPN (clé primaire de la notice du SUDOC), le FRBNF (provenant de la BnF, pour la vedette RAMEAU et pour l'autorité – personne physique) mais aussi, comme on peut le constater pour la vedette matière, les anciens numéros d'identifiants ou numéros d'identifiants ayant une valeur dans un autre système en 035 (« Autres systèmes de numéros de contrôle »). Cette méthode garantit la cohérence du catalogue : si un autre ouvrage du même auteur est catalogué par dérivation, en provenance du SUDOC, le système mis en place sera capable de repérer la notice d'autorité du fichier autorité comme existant déjà dans le système, et élaborera une relation du même type sur la même notice d'autorité locale. Cette « factorisation » au niveau de l'autorité est une démarche qualité qui facilite l'identification et le repérage des ressources et s'inscrit déjà dans la démarche d'élaboration d'une base de connaissance. Pour les vedettes RAMEAU, l'usage est plus complexe car une vedette n'est pas toujours construite, elle est le résultat d'une composition syntaxique, et l'ensemble composé ne comporte pas d'identifiant univoque. Par exemple la vedette « Polymères -- Effets des rayonnements » est une vedette composée de la tête de vedette « Polymères (FRBNF11932827, soit le PPN 027243249 dans le SUDOC) » et de la subdivision « Effets des rayonnements » (FRBNF12043959, soit le PPN 028647149) tandis que la vedette construite « Polymères -- Fusion » possède dans cette forme un identifiant univoque (FRBNF12258978, soit le PPN 031359299), ce qui peut poser des problèmes pour construire une fonctionnalité de recherche par rebond.

Cette recherche de précision, orchestrée par le SIGB permet à la profession d'observer strictement des règles de catalogage et de fortes contraintes métier pour s'acquitter de sa mission. Le recours à la pratique de catalogage dérivé pousse à l'usage exclusif des sources en provenance du SUDOC. Lorsqu'une ressource en est absente, un catalogueur peut la créer, puis la récupérer dans un jeu de transfert régulier. Cela constitue un double avantage :

- la mise à disposition de la notice au reste du réseau ABES. Si un établissement a eu besoin d'y recourir, d'autres seront probablement confrontés au même besoin, car les ressources acquises ici seront certainement acquises dans d'autres établissements confrontés aux mêmes problématiques pour la constitution de collections à caractère pédagogique ou de recherche au niveau universitaire ;

- l'harmonisation des données : une notice est livrée avec un ensemble de notices liées, qui sont elles aussi récupérées avec un identifiant ayant une valeur sémantique pérenne.

La récupération de la même notice à partir d'un autre réservoir ne va pas se présenter dans le format UNIMARC, mais à supposer que le handler d'import d'un SIGB soit capable de traiter une notice en MARC21, les liaisons avec les autorités locales ne pourront pas se traiter par égalité entre identifiants (exemple fourni à partir du catalogue de la Bibliothèque du Congrès, ou sur dawsoncenter.fr, base de fourniture de notices pour les clients du fournisseur Dawson) :

Pour l'indexation : 650 _0 |a FRBR (Conceptual model), correspondrait au 606 ##\$aFRBR (Conceptual model)\$2lc de la notice du SUDOC. Pour établir une relation, il faut que le système soit capable de créer une correspondance entre deux chaînes de caractères, ce qui risque fort de générer des erreurs d'identification. D'autre part l'intégration de la forme d'autorité en anglais n'est pas systématique dans la récupération locale des notices matière.

Pour l'auteur : 100 1_ |a Maxwell, Robert L., |d 1957- doit être comparé à 700 #1\$[3124563465](#)Maxwell, Robert L (1957-....)\$4070, mais cette codification est moins précise que la construction de liens par identifiants en UNIMARC.

L'OPAC stigmatise-t-il réellement la rupture de l'intermédiation ? Il n'atteint peut-être pas ce but visé de constitution d'une base de connaissance, mais peut-on réellement lui imputer

un responsabilité dans cette crise⁶² ? D'un point de vue strictement bibliothéconomique, ces méthodes ont du sens et permettent de constituer une espace documentaire à valeur ajoutée, mais il reflète un malentendu entre un objectif qualitatif nourri par la profession et une attente pléthorique de la part des usagers, peu enclins à s'approprier le formulaire de recherche, rapidement jugé « non intuitif ».

Sur un titre français, il est possible d'obtenir des informations convergentes au niveau intellectuel, mais ne permettant pas de réduction sur des identifiants. Pour la gestion de l'indexation et de l'auteur dans l'exemple suivant, nous voyons que les identifiants sont relatifs. Soit la référence suivante (ISBD) :

Evaluation des systèmes de traitement de l'information [Texte imprimé] / sous la dir. de Stéphane Chaudiron. - Paris : Hermès science publ. : Lavoisier, 2004. - 375 p. : ill., couv. ill. ; 24 cm. - (Traité des sciences et techniques de l'information)

ISBN 2-7462-0862-8

Les métadonnées en question peuvent être comparées :

Fourniture Electre	Fourniture SUDOC
<p>SUJET :</p> <p>606\$311952896\$aTechnologie de l'information\$2rameau</p> <p>606\$311941944\$aSystèmes d'information\$2rameau</p> <p>606\$312213263\$aRecherche de l'information\$2rameau</p> <p>MENTION DE RESPONSABILITE :</p> <p>7021\$312446098\$6161982\$72004190361</p> <p>\$aChaudiron\$bStéphane\$f1960-.....\$4651</p>	<p>SUJET :</p> <p>606##\$3027462196Recherche documentaire automatisée\$3027791513Évaluation\$2rameau</p> <p>606##\$aInformation storage and retrieval systems\$xEvaluation\$2lc</p> <p>606##\$aNatural language processing\$xEvaluation\$2lc</p> <p>606##\$302736075X\$Systèmes d'information\$3027791513Évaluation\$2rameau</p> <p>606 ##\$aRecherche de l'information\$xEvaluation\$2rameau</p> <p>606 ##\$aLangage naturel, Traitement du (informatique)\$xEvaluation\$2rameau</p> <p>MENTION DE RESPONSABILITE :</p> <p>702#1\$3033610878Chaudiron, Stéphane (1960-.....)\$4651</p>

Une première observation montre qu'il n'y a pas de relation possible par identifiants dans l'extraction ISO 2709 effectuée à partir des deux fournisseurs de notices (Electre et le

⁶² De même, les formats MARC, qui semblent dépréciés, mais sur lesquels repose la finesse de la recherche, sont des formats performants et répondent en tout point aux exigences de la recherche catalographique, du

SUDOC), mais dans un contexte de rapprochement, admis par les institutions et les partenaires privés (Rapport Patino, 2008), l'on observe aussi certaines initiatives intéressantes et l'apparition de données communes qui laissent entrevoir des méthodes interoperables.

Dans un premier temps, le script d'import va nécessiter un traitement intermédiaire pour proposer la fusion entre les notices d'autorité (personnes physiques) ou pour permettre un contrôle humain *a posteriori*. Dans le cas où une autre notice serait importée à partir d'Electre, par exemple,

Etudes de communication. [Texte imprimé] : questions de modèles et de méthodes / dossier coordonné par Stéphane Chaudiron et Madjid Ihadjadene. - Villeneuve-d'Ascq (Nord) : Etudes de communication, 2010. - 1 vol. (211 p.) ; 24 x 16 cm
ISBN 978-2-917562-04-8

Pour obtenir cette base de comparaison, une expression régulière dans un modèle d'import pour les notices en provenance d'Electre alimente en champ de gestion supplémentaire ; l'application de :

```
}
if ($Line =~ /^70[0-2] .*\$a(?:)\$b(?:)\$f(?:)-(?:)\$4([0-9]{3})/) {
    my ($Prenom, $Nom, $AnneeD, $AnneeF, $CodeFonction) = ($2, $1, $3, $4, $5);
    $Nom = Conv2MajusLatin ($Nom);
    $Prenom = Conv2MajusLatin ($Prenom);
    print ("<LABEL.AUT>", $Nom, ",", $Prenom, "(", $AnneeD, ",", $AnneeF, ")-", $CodeFonction,
"</LABEL.AUT>\n");
}
```

sur

```
# Expression 2 – electre
702 1$312446098$6161982$72004190361$aChaudiron$bStÃ©@phane$f1960-....$4651
```

donnera :

```
<LABEL.AUT>CHAUDIRON,STEPHANE(1960,...)-651</LABEL.AUT>
```

et l'application de :

```
if ($Line =~ /^70[0-2] .*[0-9]{10}(?:)(, (?:)){0,1} \((.*?)-(.*?)) .*\$4([0-9]{3})/) {
    my ($Prenom, $Nom, $AnneeD, $AnneeF, $CodeFonction) = ($3, $1, $4, $5, $6);
    $Nom = Conv2MajusLatin ($Nom);
    $Prenom = Conv2MajusLatin ($Prenom);
```

```
print("<LABEL.AUT>", $Nom, ",", $Prenom, "(", $AnneeD, ",", $AnneeF, ")-", $CodeFonction,
"</LABEL.AUT>\n");
}
```

sur la notice SUDOC

```
# Expression 1 - sudoc
702 #1.$3033610878Chaudiron, StÃ©phane (1960-....).$4651
```

donnera aussi :

```
<LABEL.AUT>CHAUDIRON,STEPHANE(1960,....)-651</LABEL.AUT>63
```

Ainsi les deux notices peuvent être comparées et cette comparaison produire une liste de candidats doublons qu'il suffira de lier à la même autorité si les éléments fournis par le traitement suffisent au handler pour identifier les deux chaînes <LABEL.AUT> comme identiques.

Le Rapport Patino évoqué plus haut souligne cette complexité du paysage qui ne relève pas de seuls aspects techniques : « A l'heure actuelle, plusieurs acteurs gèrent les flux d'informations où sont compilées les métadonnées : la Bibliothèque nationale de France pour la partie purement bibliographique, Electre pour la partie bibliographique et commerciale, et Dilicom pour la partie logistique. Ces informations se recoupent sans user d'un format commun. Elles ne sont donc pas interopérables. D'autres types d'informations compliquent encore plus ce panorama fragmenté : par exemple, la base SUDOC, gérée par des bibliothèques universitaires, est très complète mais refuse de communiquer ses informations aux opérateurs commerciaux »⁶⁴. Un peu plus loin, le même rapport préconise des pistes pour résoudre ce problème : « Il serait souhaitable qu'une seule structure gère les informations bibliographiques de chaque œuvre ainsi que toutes leurs déclinaisons, en travaillant sous un format unique qui pourrait être *Onix*. Une réflexion sur l'interopérabilité des bases de la Bibliothèque nationale de France, d'Electre et de Dilicom est en cours. Elle gagnerait à être accélérée et à devenir rapidement opérationnelle » (ibid). Cependant, il est déjà possible d'enrichir les notices de part et d'autre avant d'envisager un format tiers commun, pour le coup très éloigné des besoins des bibliothèques, comme ONIX, qui est cité, mais qui est adapté au monde de l'industrie du livre, qui gère des champs inutilisés par les bibliothèques, concentrées sur le niveau bibliographique.

⁶³ Voir en annexe le développement `cat autorite.txt | ./to_label-latin.pl`

⁶⁴ Rapport sur le livre numérique, Remis par Bruno Patino à Christine Albanel, le 30 juin 2008 [En ligne :, <http://www.culture.gouv.fr/culture/actualites/conferen/albanel/rapportpatino.pdf>], p. 36.

Avec un enrichissement des données, à l'aide d'identifiants univoques injectés dans les notices, des perspectives s'ouvrent. Comparons :

1. Electre

702 1 \$312446098\$6161982\$72004190361\$aChaudiron\$bStéphane\$f1960-....\$4651

2. SUDOC

Création: 0004:09-02-95 Modifié: 1999:04-10-09 03:20:59 Statut: 1999:04-10-09

001 \$a033610878

035 ##\$afrBN010916931

035 ##\$aFRBNF124460983\$zFRBNF12446098

200 #1\$90y\$aChaudiron\$bStéphane\$f1960-....

300 0#\$aDocteur en linguistique (Paris 7, 1988)

810 ##\$aReprésentation du système temporel du français en vue d'un traitement automatique / Stéphane Chaudiron, 1989 [thèse]

et :

3. BnF

000 nx a22 45

001FRBNF124460983

009<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb12446098z>

039 \$oOPL\$a010916931

100 \$a19950209afrey50 ba0

101 \$afre

102 \$aFR

103 \$a 19601201

105 \$aa

106 \$a1

152 \$aAFNOR Z 44-061

200 |\$7ba0yba0y\$8fre \$9 0 \$aChaudiron\$bStéphane\$f1960-....

3000 \$aDocteur en linguistique (Paris 7, 1988)

801 \$aFR\$bFR-751131015\$c19950209

810 \$aReprésentation du système temporel du français en vue d'un traitement automatique / Stéphane Chaudiron, 1989 [thèse]

<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb12446098z/UNIMARC>

Les notices d'Electre comportent désormais⁶⁵, l'identifiant produit par la BnF.

Le SIGB est le cœur des systèmes d'information des bibliothèques mais il demande une concentration particulière sur la création d'une sémantique commune entre les données provenant de sources différentes, qui commence par un traitement morphologique de

⁶⁵ A partir de 2012.

l'information. Ce travail se ressent dans la production finale et creuse l'écart entre la conception de service et les attentes de l'utilisateur. D'une certaine façon, le SIGB et le travail visant à la constitution de cette cohérence sont un échec communicationnel (il met en évidence la divergence entre usagers et professionnels de bibliothèques). Pour réduire cet écart, il faut soit entreprendre d'introduire (à l'instar des moteurs commerciaux et généralistes les plus populaires) des aspects cognitifs dans les méthodes de recherche, soit développer des efforts de formation, de transfert de compétences informationnelles aux usagers, pour les sensibiliser à la structure de l'information, c'est-à-dire introduire une culture des contraintes métiers dans leurs pratiques, ce qui requiert un volume de travail important, le développement de nouveaux paradigmes dans les pratiques professionnelles, et un positionnement pédagogique des bibliothécaires (Elbekri-Dinoird, 2009, p. 13-22).

Le SIGB est un outil adapté aux besoins métiers pour traiter l'information et organiser l'offre documentaire, mais sa relation avec son point d'entrée destiné aux usagers est complexe. Au-delà de la question « qu'est-ce qu'un catalogue », fondamental revisité en période de crise, il convient de poser celle-ci : « qu'est-ce qu'un OPAC » ? Doit-il, d'ailleurs, être « intégré » de façon discrète dans le SIGB, ce qui met en péril son recours naturel auprès des usagers ? Ou bien « détaché » de l'outil de gestion ? Les outils de bibliothèque proposent aujourd'hui d'être interrogés via des web services, et doivent pour répondre à cela intégrer la technologie SOAP et se baser sur la grammaire WSDL, être interrogeable par API et fournir des réponses sous forme de flux XML, ce qui permet au catalogue de se déporter dans d'autres environnements web, commerciaux ou institutionnels.

1.1.4. Etat d'informatisation des bibliothèques en France

Pour étayer notre analyse, il a fallu recueillir de nombreuses données en provenance de la communauté des bibliothèques, tout en entretenant un souci d'objectivité. Parallèlement, un projet d'enquête au sein du groupe RDA-en-France se dessinait, dans lequel il était possible d'isoler les données en provenance des bibliothèques universitaires, et de leur destiner un ensemble de questions correspondant à leur statut et leur activité particulières au sein des bibliothèques. Les objectifs et la méthode sont décrits dans cette sous-partie, et les résultats y sont largement exploités. Toutefois, nous reviendrons régulièrement sur certains des points qui relèvent des aspects stratégiques ou projet au cours de notre analyse. Une partie du rapport rédigé pour présenter les résultats publiquement figure en annexe.

Le SIGB, son maintien et son évolution, mobilise beaucoup d'efforts dans la profession, et la perspective de gagner en visibilité et en fonctionnalités « intuitives » est un facteur motivant. En septembre 2010, le comité stratégique (CS) de RDA-en-France demande au groupe technique (GT) de lui donner des moyens d'évaluer la réception d'une décision allant dans le sens de l'adoption à grande échelle du standard RDA comme règle de catalogage pour l'ensemble du pays. Le GT crée un sous-groupe « Evolution des SID et modélisation des données » dont la première mission, outre la réflexion qu'il continue à mener sur les conséquences au niveau de l'ingénierie logicielle d'une implémentation d'un tel modèle à grande échelle, est de synthétiser les réactions des éditeurs de logiciels de bibliothèques à qui ont été présentées, notamment par la FULBI⁶⁶, les 3 scénarios d'implémentation du modèle (Delsey, 2006). En 2011, ce sous-groupe se voit confier la réalisation d'une enquête qui pourrait donner de la visibilité sur l'état d'informatisation des bibliothèques en France, afin de juger si l'activité dans le domaine de l'évolution des outils informatiques est suffisamment robuste pour envisager un saut technologique, afin d'évaluer les pratiques en termes de récupération de données, et de sonder les professionnels de l'information, au niveau stratégique (directions, projet et ingénierie), pour dégager dans les grandes lignes, leurs attentes autour de l'évolution des SIGB et de la fourniture de service construite sur des données modélisées différemment. « Cette enquête avait pour objectif d'apporter des éléments d'analyse pour nourrir la réflexion du Groupe stratégique sur l'adoption de RDA en France, en dressant un état des lieux de l'informatisation des bibliothèques françaises et en évaluant les capacités d'évolution. » (Bourdenet, Leresche et Guillot, 2012-2, p. 3). Ici, nous ne retenons que le premier aspect, la modélisation des données étant abordée plus loin (partie 3).

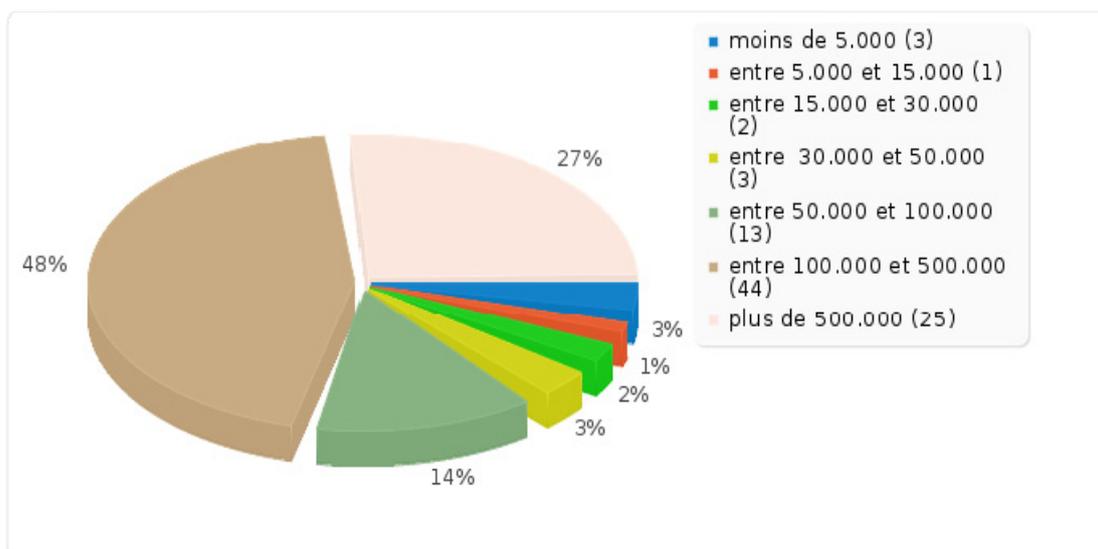
L'enquête, accessible en ligne pendant tout le mois de mars 2012 a été relayée par les associations professionnelles (clubs d'utilisateurs), les institutions (ABES, BnF) ou les Ministères (DLL, Ministère de la Culture) et seuls les directeurs de bibliothèques ou personnes chargées de la gestion des SIGB étaient invités à répondre. Des éléments sont

⁶⁶ La FULBI, Fédération des utilisateurs de logiciels de bibliothèques, documentation, information (<http://www.fulbi.fr>) a organisé une rencontre avec les éditeurs de logiciels le 25 novembre 2010, puis le 8 juin 2011.

déposés en annexe pour faire la lumière sur les méthodes employées⁶⁷. Nous ne retenons, dans le cadre de ce travail, que la participation des bibliothèques de structures universitaires, qui s'élève à 102, dont 91 sont pourvues d'un RBCCN, ce qui témoigne de leur appartenance au réseau ABES⁶⁸. Les 10 structures restantes se réclament d'une structure universitaire, ou appartenant à un établissement délivrant des diplômes universitaires (Cf. questions [Q2], pour définir la structure d'établissement du répondant : universitaire, territoriale, un centre de documentation ou d'un autre type, et [Q4] qui demande un code d'établissement, RCR ou ILN). Les chiffres de cette enquête cités dans notre étude sont limités à ce seul échantillonnage de bibliothèques universitaires ou apparentées ; leurs résultats ont été isolés, et les pourcentages produits renvoient à cet échantillonnage. Cette enquête n'avait pas pour but d'évaluer les services par leurs usages, comme on pourrait s'y attendre, mais sa matière était une interrogation profonde sur la structuration des services ; elle dérogeait donc les questions liées aux usages et centrées sur l'utilisateur, et ne s'inscrit pas dans un but d'évaluation qualité, comme celui proposé par C. Poissenot et S. Ranjard dans leur ouvrage *Usages des bibliothèques* : « Dans le domaine des services d'information, il [l'ouvrage] rassemble des univers théoriques différents, qui ont néanmoins en commun ce souci du public : évaluation des politiques publiques, marketing des services documentaires, bibliothéconomie, etc. » (Poissenot, 2005, p. 16). En revanche, il donne la parole aux professionnels de l'information pour exprimer leurs objectifs, leurs contraintes et attentes dans le cadre de la modélisation de service, donc ces préoccupations concernent indirectement le service aux publics. Pour situer le contexte, sur la sociologie des répondants, nous avons 42 % d'ingénieurs ou techniciens chargés du bon fonctionnement des outils informatiques, contre 58 % de personnels impliqués dans la direction des établissements ou dans le niveau projet (chefs de services, chefs de projets, etc., Cf. [Q1]). De même pour situer la taille des établissements répondants, le principal critère retenu a été le *nombre de notices gérées par le système*, et non pas comme la plupart du temps, la surface d'espace allouée à l'accueil du public, le nombre d'ouvrages, ou la taille de la population concernée, etc. Le résultat sur l'estimation du nombre de notices bibliographiques des établissements se présente ainsi [Q6] :

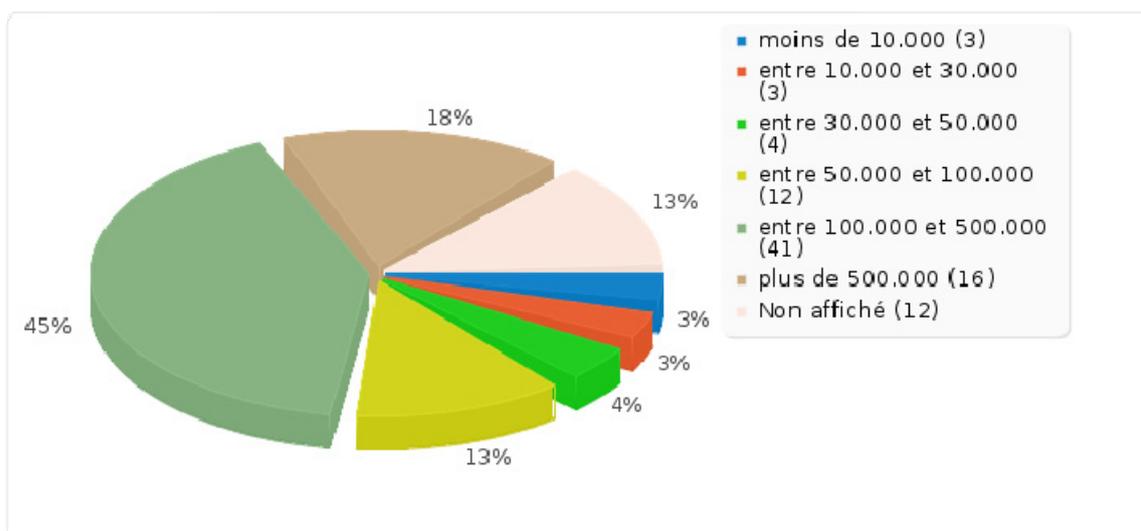
⁶⁷ Voir aussi : http://rda-en-france.enssib.fr/sites/rda-en-france.enssib.fr/files/Rapport_Enquete_RDA-en-F%E2%80%A6.pdf, consulté en 2012

⁶⁸ Le réseau ABES est constitué à cette époque de 108 établissements partenaires regroupés (sur 144 en tout), ce qui ramènerait l'ensemble des résultats à un taux de 84 %, voir <http://www.abes.fr/Media/Fichiers/Sudoc-Fichiers/le-reseau-Sudoc/Etablissements-du-reseau-Sudoc-au-01-12-2012>, consulté en 2012.



[Q6] : Quel est le nombre de notices bibliographiques dans votre catalogue ?

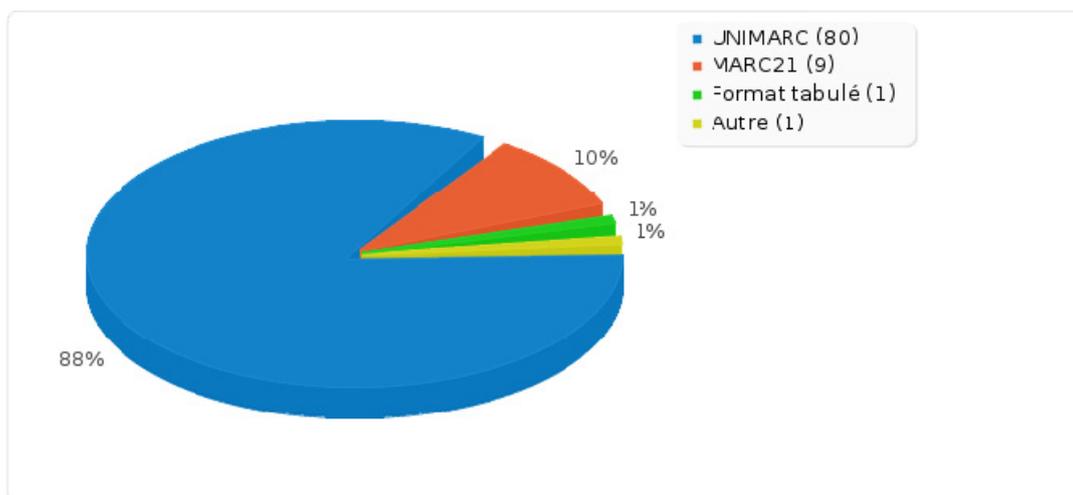
Pour les notices d'autorité, nous avons {Q8} :



[Q8] : Quel est le nombre de notices d'autorité dans votre catalogue ?

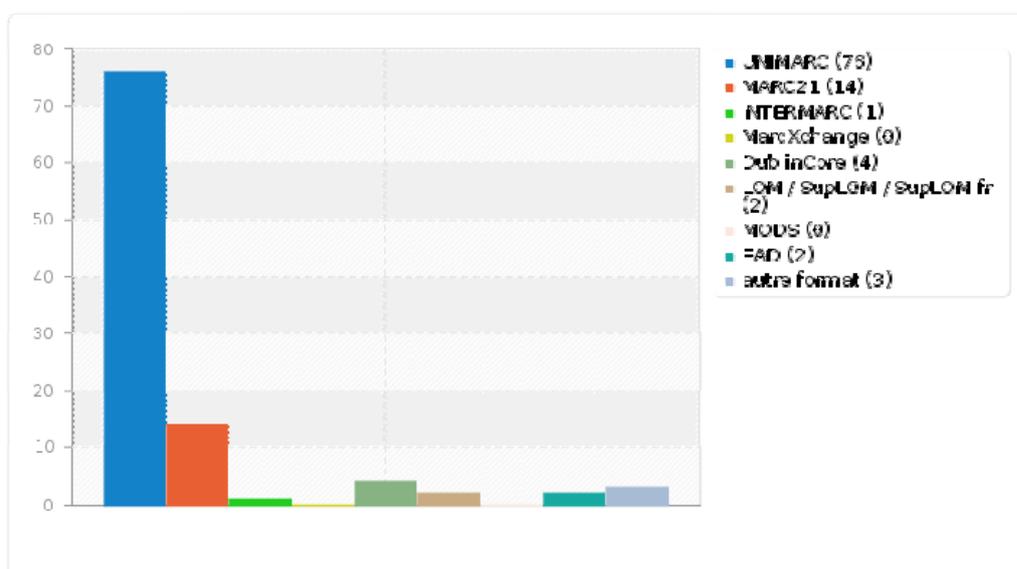
Ce qui situe les établissements universitaires parmi les gestionnaires de plus de 100.000 notices bibliographiques (à 75 %) et plus de 100.000 notices d'autorité (à 63 %).

Dans une très grande majorité de cas, la presque totalité, le format de travail employé est UNIMARC [Q 14], pour être précis, pour 88% des établissements universitaires sondés.



[Q14] : Quel est le format de travail ?

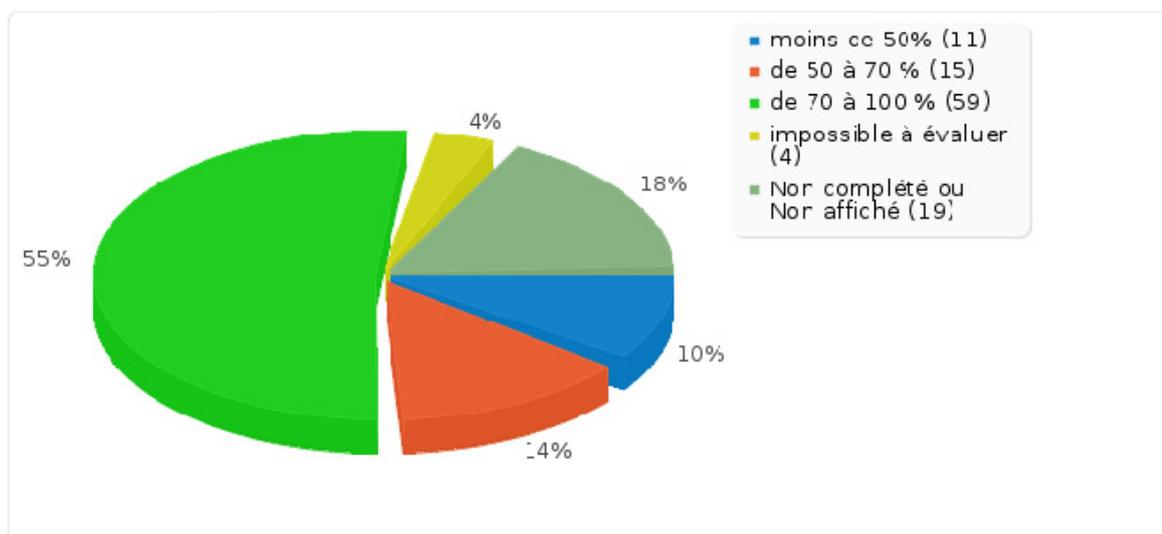
Le format d'échange, lorsqu'il y a échange bibliographique (c'est le cas à 100%) est aussi majoritairement effectué en UNIMARC [Q17], à 84 % :



[Q17] : Quel est le format d'échange (ou quels sont les formats d'échange) que vous utilisez ?

Ce qui semble important à retenir, ici, qui dépasse la simple étude du SIGB, mais met en évidence une stratégie de production de métadonnées, c'est la pratique très ancrée du catalogage dérivé, en particulier bien sûr pour les BU qui s'appuient sur leur participation au réseau SUDOC.

Près de 55 % des établissements sondés estiment que plus de 70 % de leurs notices sont issues de la récupération [Q16] :



[Q16] : Quel pourcentage constitue l'ensemble des notices récupérées par rapport au nombre total ?

Cette stratégie de récupération de notices, affermit le lien entre les membres du réseau et l'ABES, et rend cette synergie indispensable actuellement, si bien qu'une refonte d'un outil local ne peut laisser l'ensemble indifférent (Bérard, 2008). Ce succès incontestable de ce positionnement de l'agence bibliographique couronne les ambitions de mise en place de processus d'industrialisation dans la production de l'information. La forte normalisation incontournable pour permettre le catalogage partagé, et la récupération de notices sont les gages de cette synergie, qui requiert des processus d'interopérabilité pour fonctionner de façon satisfaisante pour tous. Elle s'inscrit dans un élan plus englobant de « partage » : tant au niveau de la création qu' au niveau de la distribution des notices entre établissements bénéficiaires, en souscrivant à l'idée « d'un catalogage centralisé commun à plusieurs bibliothèques » (Harris, 1989).

Maintenance et évolutions des systèmes d'information documentaire

Les 102 établissements universitaires sont dotés des plateformes suivantes :

Q12 [Nom du logiciel / de la plateforme]	
AbsysNET	12
ADVANCE	1
Aleph 500	16
Alexandrie	1
aloes	1
Cadic Intégrale	2

FLORA	5
Loris	8
Horizon	20
kentika	2
KOHA	14
Millennium	7
PortFolio	3
Symphony	3
Virtua	1
VSmart	6

Les 5 logiciels les plus représentés parmi ces établissements universitaires sont *Horizon* (19,4 %), *Aleph 500* (15,5%), *Koha* (13,6 %), les logiciels Ever Team (*Loris* Client/serveur et *Flora*, sa version full web, 12,6 %) et *Absys* (11,6 %). Les tableaux suivants récapitulent les services mis en œuvre par les toutes dernières versions des logiciels de gestion, pour tenter de montrer vers quelle fourniture de service intégré les plateformes tendent à évoluer. Les items décrits sont ceux qui ont été retenus par la méthode de description de Tosca Consultants (Maisonneuve, 2008, p. 31) avec les secteurs fonctionnels reportés, à l'exception de « Serveur SRW » qui à notre avis n'impacte pas spécifiquement un service commun de documentation, mais reste un protocole en usage dans la documentation d'entreprise. Ont été ajoutés les secteurs fonctionnels suivants : OPAC interrogeable par API, Web social : les lecteurs peuvent-ils laisser des commentaires, Moteurs de recommandation, téléchargement de notices dans Zotero, EndNote, etc. et Recherche à facettes.

- Horizon

Les versions déclarées vont de la 1.6 à la 7.5.

Nom du logiciel	Horizon
version la plus récente du SIGB :	7.5
Secteurs fonctionnels	O/N ?
SIGB	O
ERM (electronic resources management)	N
OPAC	O
Résolveur de liens	N
Serveur Z3950	O
Client Z3950	O

Serveur SRU	N
Recherche fédérée	N
Système de gestion et de communication des ressources électroniques	N
Navigateur sécurisé	N
Gestionnaire d'entrepôt OAI-PMH	N
Gestionnaire de bibliothèque numérique (GED)	N
Système de gestion de contenu (CMS)	N
Déchargement de notices dans Zotero, EndNote, etc.	O
OPAC Interrogeable par API	N
Web social : les lecteurs peuvent-ils laisser des commentaires ?	N
Recherche à facettes	N
Moteurs de recommandation	N

Source : *AUSIDEF*⁶⁹, Club des utilisateurs des logiciels *Horizon* et *Symphony*, 2012

- Aleph 500

Les versions déclarées vont de la 1.6 à la 2.1. Ce SIGB est construit sur un ancien modèle et aujourd'hui Ex Libris répond aux appels d'offre avec la solution Primo.

Nom du logiciel	Aleph	Outils découverte
version la plus récente du SIGB :	2,1	
Secteurs fonctionnels	O/N ?	
SIGB	O	
ERM (electronic resources management)	N	--> Solution Verde
OPAC	O	
Résolveur de liens	N	--> Solution SFX
Serveur Z3950	O	
Client Z3950	O	
Serveur SRU	O	
Recherche fédérée	N	--> Solutions Metalib / Primo
Système de gestion et de communication des ressources électroniques	N	
Navigateur sécurisé	N	
Gestionnaire d'entrepôt OAI-PMH	N	
Gestionnaire de bibliothèque numérique (GED)	N	
Système de gestion de contenu (CMS)	N	
Téléchargement de notices dans Zotero, EndNote,	O	

⁶⁹ <http://www.ausidef.org/>

etc.		
OPAC Interrogeable par API	O	
Web social : les lecteurs peuvent-ils laisser des commentaires ?	N	--> Solution Primo
Recherche à facettes	N	--> Solution Primo
Moteurs de recommandation	N	--> Solution Primo

Source : ACEF⁷⁰, Association des clients d'Ex Libris France

- KOHA

Les versions déclarées vont de la 1.5 à la 3.7

Nom du logiciel	Koha
version la plus récente du SIGB :	3.6/3.8
Secteurs fonctionnels	O/N ?
SIGB	O
ERM (electronic resource management)	N
OPAC	O
Résolveur de liens	N
Serveur Z3950	O
Client Z3950	O
Serveur SRU	O
Recherche fédérée	N
Système de gestion et de communication des ressources électroniques	N
Navigateur sécurisé	N
Gestionnaire d'entrepôt OAI-PMH	N
Gestionnaire de bibliothèque numérique (GED)	N
Système de gestion de contenu (CMS)	N
Téléchargement de notices dans Zotero, EndNote, etc.	O
OPAC Interrogeable par API	N
Web social : les lecteurs peuvent-ils laisser des commentaires ?	O
Recherche à facettes	O
Moteurs de recommandation	O

Source : Kohala⁷¹

- Logiciels Ever Team

Les versions déclarées vont de Loris 3.4 à Flora 2.3

⁷⁰ <http://a-c-e-f.org/>

⁷¹ « Association loi 1901, qui a pour objet le développement, la documentation, la protection, la promotion, et la diffusion du logiciel libre de gestion de bibliothèque Koha », Cf. <http://www.fulbi.fr/?q=content/membres>

Nom du logiciel	LORIS (C/S)	FLORA
version la plus récente du SIGB :	3.8	2.3
Secteurs fonctionnels	O/N ?	
SIGB	O	O
ERM (electronic resources management)	N	N
OPAC	O	O
Résolveur de liens	N	N
Serveur Z3950	O	O
Client Z3950	O	O
Serveur SRU	N	N
Recherche fédérée	N	O
Système de gestion et de communication des ressources électroniques	N	O
Navigateur sécurisé	N	N
Gestionnaire d'entrepôt OAI-PMH	N	O
Gestionnaire de bibliothèque numérique (GED)	O	O
Système de gestion de contenu (CMS)	N	N
Téléchargement de notices dans Zotero, EndNote, etc.	O	O
OPAC Interrogeable par API	N	O
Web social : les lecteurs peuvent-ils laisser des commentaires ?	N	N
Recherche à facettes	N	N
Moteurs de recommandation	N	N

Source : *Club2e*⁷², Club des utilisateurs des logiciels Ever Team.

- Absys & AbsysNet

Les versions déclarées vont de la 1.5.2 à la 1.6 pour Absys et la 7.4.1 pour AbsysNet

Il n'a pas été possible de produire de tableau pour ce logiciel.

L'innovation en bibliothèques, autour du SIGB

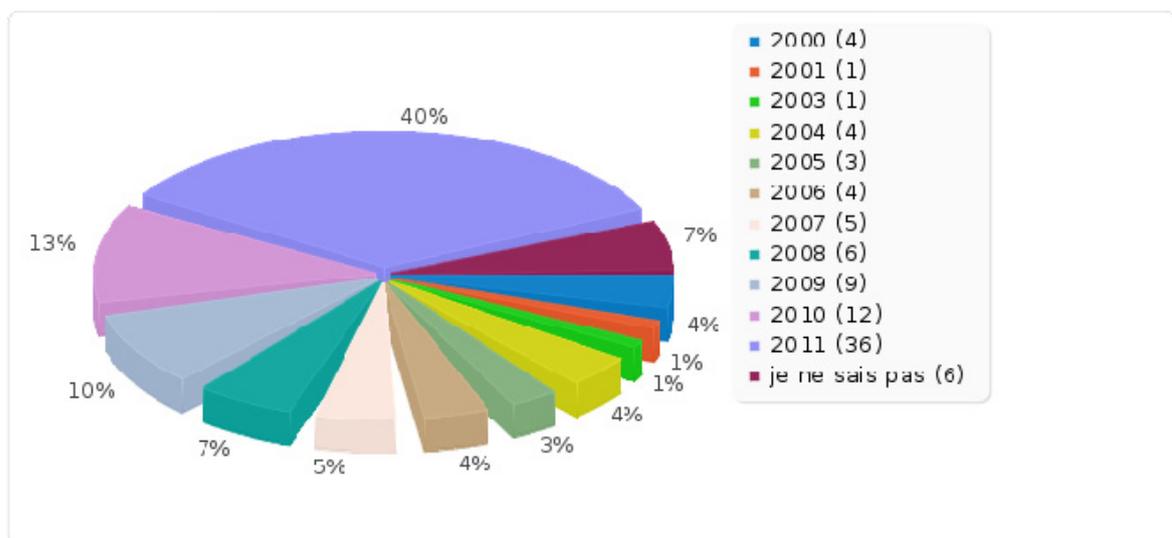
L'enquête permettait aussi d'évaluer les efforts réalisés en terme d'innovation technologique, avec une datation des projets innovants ces dernières années, assortis d'une description. Ensuite, l'enquête demandait une estimation des projets de réinformatisation

⁷² <http://www.club2e.org/>

pour l'avenir à court ou moyen terme⁷³, tout en donnant la parole aux établissements consultés pour recueillir les intentions et les objectifs poursuivis en termes fonctionnels au travers de ces réinformatisations (réalisés au cours de l'implantation du nouveau logiciel ou de façon prospective) avec une liste de raisons sous formes de case à cocher [Q27], et pour les cas non prévus, une zone de texte libre [Q29] introduite par une case à cocher « Autres » en [Q27].

A. Datation et description des projets innovants [Q22]

La demande de datation de la dernière innovation majeure a été clairement exprimée, mais sans la limiter à la seule réinformatisation. Quelques exemples étaient fournis : un changement de version de SIGB ou de SGBGr, un changement d'encodage des données, le passage d'une architecture Client/Serveur à une architecture full web, l'introduction d'un nouveau module intégré, la construction d'un service autour d'un dispositif d'interopérabilité (moissonnage OAI-PMH, recherche fédérée, web service, etc.). 85 des établissements répondants sur 103 déclarent avoir mené un projet d'innovation et 63 % d'entre eux au cours des trois années précédant l'enquête, ce qui dénote une activité intense en termes d'innovation technologique.



[Q22] : De quand date la dernière innovation majeure de votre système ?

⁷³ Il fallait prévoir aussi le cas des établissements en cours de réinformatisation au moment de l'enquête.

74 établissements sur 103 de ces répondants ont précisé la nature ou les objectifs de l'innovation introduite dans leur système. Elles peuvent être synthétisées sous forme de tableau, ce qui est un moyen de structurer le discours ultérieur à propos de l'innovation dans les bibliothèques universitaires. Cette approche pragmatique donnera la priorité à l'exploration de certains choix d'innovation, et en laissera d'autres de côté.

Les répondants pouvaient englober plusieurs aspects dans la description de leur projet innovant, c'est pourquoi le rapport à 100 exprimé dans le tableau suivant est un indice, et non un pourcentage

Synthèse des éléments décrits	indice /100
Changement de version du SIGB ou de l'OPAC ; saut technologique entre architecture C/S et full web	54,05
Changement de logiciel et de prestataire (réinformatisation)	20,27
Migration de données (évolution de version d'oracle, prise en compte de l'encodage en l'UTF-8, ou transformation des données en XML	13,51
Implantation d'un outil « découverte »	12,16
Implantation d'un mode de recherche fédérée	9,46
Introduction d'outils CMS	1,35
Création de service d'accès distant aux ressources ; normalisation des accès et des méthodes d'authentification (CAS, LDAP)	4,05
Activation d'un module du SIGB (ex. module de statistiques, ou nouveau module de circulation)	4,05
Gestion de documents électroniques (GED)	1,35
Introductions de fonctionnalités de réseaux sociaux (« web 2.0 »)	1,35

Le changement de version du logiciel ou la réinformatisation sont convoqués en majorité comme éléments de description de l'innovation, ce qui montre que les bibliothèques se rangent derrière la stratégie de développement de leur prestataire. Cela leur garantit l'acquisition d'un ensemble de fonctionnalités innovantes, qui ne peuvent malheureusement pas être analysées finement. Cependant, les répondants donnent aussi des indications sur leurs intentions et les objectifs visés. Par exemple, l'implantation d'un outil découverte a un sème commun avec l'item « changement de logiciel et de prestataire (réinformatisation) » ; ils ne peuvent être présentés séparément au niveau projet, car il s'agit bien de constituer une nouvelle interface de médiation pour les usagers, organisée grâce à aux outils de gestion administrés par des professionnels de l'information.

De même, deux fois sur trois, la mention de l'implantation d'un outil découverte est associée au projet de constituer une recherche fédérée, et une fois sur trois, la recherche fédérée est mentionnée seule. Si l'on considère ce sème commun (fédération de sources hétérogènes), la recherche fédérée, associée à l'outil découverte, obtient un indice de 21,62, ce qui la place en deuxième position. Nous retiendrons donc cette ambition comme une priorité donnée aux développements d'ingénierie et aux développements de services.

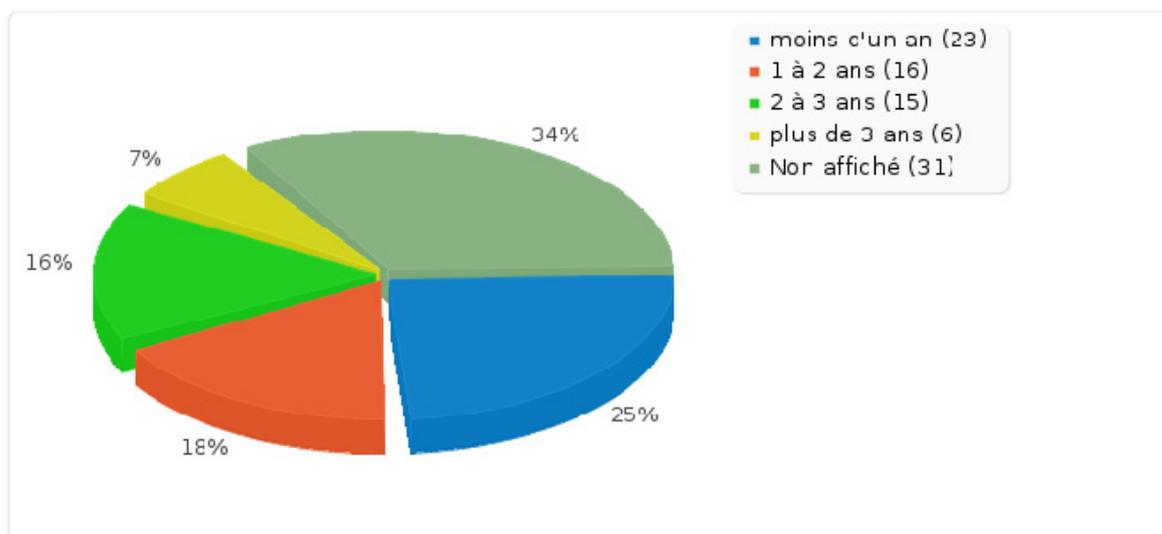
La réinformatisation est présentée comme un facteur d'innovation, et ce de façon monolithique. Une évaluation des projets de réinformatisation était donc nécessaire pour se faire une idée des investissements consentis par les institutions. Il fallait être en mesure d'évaluer les projets de réinformatisation à court ou moyen terme.

30 % des répondants envisagent de lancer un projet de réinformatisation à court ou moyen terme :



[Q24] : Votre établissement envisage-t-il, à court ou moyen terme : ...

Pour 34 % des établissements qui envisagent une réinformatisation, le lancement du projet est estimé à moins d'un an :



[Q25] : A quelle échéance envisagez-vous cette réinformatisation / évolution majeure ?

Il était important de mettre en perspective cette datation de projet avec les objectifs visés. Cette fois, les réponses étaient guidées, pour essayer d'inscrire les objectifs dans des processus standardisés et créer une réelle base de comparaison.

Les propositions étaient multiples :

[Q26] : Quels sont les éléments qui motivent votre projet de réinformatisation ou d'évolution majeure et les objectifs poursuivis par celui-ci ?

Propositions	Nb de cases cochées	Indice /100
vos système actuel est devenu obsolète (SQ001)	18	19.78
l'éditeur n'assurera plus la maintenance de votre SIGB actuel (SQ002)	16	17.58
une évolution technique est imposée par votre service informatique (SQ003)	3	3.30
vous souhaitez que votre système prenne en compte de nouveaux formats (XML, DC, LOM, MODS, etc.) (SQ004)	17	18.68
vous souhaitez introduire des technologies du web (SQ005)	27	29.67
vos projet accompagne une stratégie globale de modernisation des outils (moissonnage OAI, recherche fédérée) (SQ006)	33	36.26
Vous souhaitez développer des services autour des réseaux sociaux (web participatif ou "2.0") (SQ007)	16	17.58
vous souhaitez un OPAC de nouvelle génération (SQ008)	30	32.97
autres objectifs (vous serez invité à les lister brièvement) (SQ009)		

Tout de même, la possibilité de fournir une réponse libre était proposée aux répondants, s'ils ne se reconnaissaient pas, dans les grandes lignes, exclusivement dans la liste des 8 propositions énoncées. Cette question avait pour but de cerner les fonctionnalités attendues par les projets de réinformatisation. Notons l'émergence très nette de sèmes d'interopérabilité (servant la plupart du temps des objectifs de recherche fédérée) avec 36.26/100 de réponses cochées pour un projet qui « accompagne une stratégie globale de modernisation des outils (moissonnage OAI, recherche fédérée).

Autre objectifs :

Après dépouillement des 27 réponses formulées par les répondants, le tableau suivant

Synthèse des éléments décrits	Nb de sèmes mentionnés	indice /100
Implantation d'une solution Discovery, évolution vers le cloud ou SAAS	2	7,4
Fédération de sources hétérogènes, de catalogues, d'établissements	15	55,55
Créer une interface commune de référencement pour le numérique et pour l'imprimé	2	7,4
Volonté de passer à des technologies open source	4	14,81
FRBérisation des catalogues	3	11,11
Assurer une meilleure gestion des autorités	1	3,7
Obtenir une meilleure visibilité des usages (développement d'outils de statistique)	1	3,7
Développer les modules de la solution existante	1	3,7

fait émerger très nettement les intentions de *fédération de sources*, de centralisation de l'information, de regroupements d'établissements, de création de plateformes communes, qui débouchent sur l'exploitation d'un outil commun plutôt que d'envisager un recours à des protocoles d'interopérabilité entre bases existantes.

Notons que certains éléments de réponse auraient pu être satisfaits dans la liste proposée, sans que les répondants n'aient recours au choix « Autres objectifs », c'est le cas notamment de la recherche fédérée, au sens de « créer une interface commune pour le numérique et pour l'imprimé ».

Ce qui n'avait pas été prévu, et qui émerge pourtant, c'est l'expression du passage à l'exploitation de technologies open source, présenté *comme un objectif visé*, et non plus comme un choix technologique accompagnant un projet, ce qui peut dénoter un

positionnement politique ou social, voire idéologique, et renoue, dans une attitude presque « révolutionnaire », avec les principes républicains fondamentaux en faisant du bibliothécaire le garant de la diffusion de l'information scientifique pour tous à moindre frais et de façon transparente, c'est-à-dire avec des outils gratuits, libres et dont le mécanisme est lui aussi accessible et modifiable, ce qui est peut-être, comme le souligne C. Scopsi en attachant cet engouement à une dimension sociotechnique, une spécificité française (Papy, 2011).

1.1.5 Synthèse

Les bibliothèques disposent d'un complexe applicatif étendu, ce qui les rend partiellement en mesure de continuer à produire un service cohérent malgré le bouleversement induit par le numérique : traitement du document électronique, échange bibliographique, présentation des données en XML, accroissement exponentiel des ressources et élargissement conséquent de l'offre en volume, parfois quantitativement plus importante que l'offre papier, qui n'est pas sans impact sur les problématiques liées à la constitution des collections. Les bibliothèques sont dotées d'outils puissants mais qui sont rarement liés entre eux et ne s'inscrivent pas toujours dans la cohérence du schéma directeur du système d'information de leur établissement (ni dans la mouvance ou dans l'environnement du web ; elles exploitent toujours des outils, des normes, des formats et des protocoles qui leurs sont propres et qui sont peu en phase avec la culture des développeurs d'aujourd'hui). L'offre documentaire reste donc morcelée, et suit avec difficulté l'offre de formation, s'insère plus ou moins dans les objectifs de recherche. De plus, les bibliothèques se confrontent à de réelles difficultés pour rejoindre l'utilisateur dans ses habitudes acquises avec la fréquentation des moteurs commerciaux et généralistes, en proposant des outils peu intuitifs et d'usage complexe – aussi parce qu'ils reflètent la complexité de l'édition et de la description bibliographique, qui elle, est précise, exigeante et parfois difficile à décoder.

Des projets émergent déjà pour constituer une offre adaptée. L'un des principaux réside dans la volonté de donner de la visibilité aux collections numériques. L'offre documentaire, et son intelligence, est placée dans la collection et dans la relation de confiance (les bibliothèques gèrent des ressources validées, accréditées par la communauté universitaire ou la communauté de chercheurs). Or la collection intègre des ressources multi supports, et des flux d'information numérique (périodique, e-books, catalogues de littérature *grise*, ressources pédagogiques, tutoriaux, cours enregistrés, etc.) et la relation intellectuelle entre les contenus sur supports multiples constitue une plus-value documentaire importante. Le rôle de la politique documentaire s'en trouve rehaussé, à condition que toutes ces ressources soient signalées frontalement, et décrites dans une sémantique commune. Cette fédération de ressources est inscrite comme une priorité, et reste en gestation depuis les années 1990. L'offre intégrée en matière de recherche fédérée s'incarne dans la proposition d'évolution vers des outils découverte (Yang et Wagner, 2010) capable de lier des sources hétérogènes et garantir la cohérence recherchée.

Si aujourd'hui les outils restent inadéquats et demandent aux usagers un minimum de culture informationnelle afin de pouvoir exploiter au mieux le catalogue – ou, devrions-nous dire *les catalogues* –, les bibliothèques se positionnent aussi sur le créneau de la formation pour prodiguer une sensibilisation à leurs contraintes, voire des formations qui dispenseront un savoir et un savoir-faire utile tout au long du cursus universitaire, et même au-delà. En effet, les compétences informationnelles reconnues par l'université sont un avantage supplémentaire avalisé par l'institution et un témoin de réussite sociale qui arme mieux les personnes diplômées sur le marché du travail, au même titre que le TOEFL ou le C2I. D'ailleurs, l'intégration des modules de méthodologie documentaire au train du C2I témoigne bien de cette ambition, comme le montre déjà l'exemple de la BU Santé/Médecine de Clermont-Ferrand (Caron et Delecroix, 2009). Cependant, si le besoin d'éveiller à la culture informationnelle se fait sentir, cela peut être considéré comme un échec communicationnel : la constitution d'un catalogue simple, intuitif, proche de l'utilisateur, a échoué : « Au cours des 10 dernières années, la recherche en ligne est devenue plus simple et plus efficace partout, sauf dans les catalogues de bibliothèques » (Medeiros, 2006-1). Les bibliothèques *perdent* l'utilisateur : elles l'égareront dans un univers de recherche documentaire, dans un espace où il devient extrêmement complexe de se retrouver, espace non structuré parfois, mettant en œuvre des métadonnées non normalisées, ou dans des langages de description hétérogènes ; et le *perdent* comme consommateur de leurs services en le voyant préférer la sobriété et l'efficacité incontestable des moteurs commerciaux et généralistes.

Les données visibles dans un catalogue sont issues d'une profondeur insondable de processus, de compilation, d'échange, de contrôles. Elles sont travaillées et retravaillées par les professionnels de bibliothèques, ce qui est coûteux tandis que les équipes de gestion font l'économie de moyens humains sur la valorisation de ces données, confiant leur visibilité, leur livraison au public, au seul OPAC, qui ne peut que refléter des pratiques professionnelles. Ce coût doit impérativement être rationalisé, la récupération (dérivation) de notices doit garantir une qualité optimale pour un minimum de temps de travail effectué sur les métadonnées et pour un maximum d'index de recherche possibles. Dans le monde anglo-américain l'écriture des règles AACR (1967)⁷⁴, révisées à partir de 1974, puis AACR2 (1978) sont le témoin de cette volonté de rationaliser les coûts de catalogage en constante augmentation depuis le milieu du 19^e siècle, et une convergence forte impacte

⁷⁴ <http://www.rda-jsc.org/history.html>

aussi la modélisation de données puisque FRBR s'affiche aussi dans cette optique de rationalisation des coûts (Tillett, 2004) : « L'IFLA, ainsi que les autres parties intéressées, continuera d'accorder son soutien aux applications de ce modèle qui visent à faciliter la normalisation au niveau international et la réduction des coûts de catalogage à l'échelle de la planète ». Ces enjeux, qui sont défendus par les institutions actuellement, dans un remous presque idéologique, car cette dépense assurée par les pouvoirs publics, malgré une exigence de qualité qui coûte cher, est la garantie de l'accès pour tous à l'information scientifique et technique, ce qui, sans constituer une exception française, pour les BU est le résultat d'une politique de centralisation de la production de l'information, selon des modèles industriels, et dans le respect d'un appareil de description bibliographique ultra normalisé. Ces enjeux, techniquement relayés par les SIGB, puisqu'ils reflètent la pratique de catalogage dérivé, échappent pour beaucoup aux usagers (Cf. 1.1.3), mais ils sont en phase avec la tradition républicaine. L'univers des bibliothèques est en crise, et l'un des facteurs importants de cette crise est le bouleversement induit par le numérique, qui remet en cause l'aspect industriel (discursif, linéaire) de la production des métadonnées, alors qu'elle peuvent être enrichies sur plusieurs modes, sur plusieurs plans ou couches et interrogent en premier lieu leur rapport avec les autres métadonnées avant de se trouver une position propre, être forgées dans une chaîne de production qui dépasse le simple cadre de la bibliothèque qui les exploite.

Ce bouleversement induit par le numérique appelle des efforts soutenus en termes d'ingénierie logicielle documentaire, ainsi qu'une profonde introspection sur la notion de service.

1.2 Recherche intégrée vs recherche fédérée

Le signalement des ressources repose sur la fluctuation des données. Il s'agit en réalité, dans encore beaucoup de cas, de recopier des données sélectionnées avec plus ou moins de finesse à partir d'entrepôts ou d'autres catalogues dans le système d'information local. Dans d'autres cas, plus rares, les systèmes locaux sont capables d'interroger « à chaud » des données qui ne quittent pas leur source d'origine, sont travaillées à la volée et présentées à l'utilisateur final ou à l'utilisateur. Ces dispositifs utilisent des connecteurs ou des méthodes plus complexes (API, Web Services, technologie Ajax, etc.). Nous avons éprouvé le besoin ici de distinguer nettement la recherche intégrée dont le principe consiste à emmagasiner localement des données externes dans le système local, de la recherche fédérée qui transporte les arguments saisis par l'utilisateur, les présente à d'autres sources sélectionnées, et exploite la réponse pour produire de l'information. Les deux méthodes disposent chacune d'avantages et d'inconvénients : l'intégration permet plus facilement le traitement visant à mettre en cohérence les éléments étrangers avec les éléments locaux, ne s'appuie pas de façon vitale sur la disponibilité d'un service distant, mais alourdit l'indexation. La fédération allège les traitements routiniers locaux, mais demande plus de traitement à la volée, semble plus fragile, mais bénéficie immédiatement des mises à jour effectuées dans le système distant avec peu de mises à jour locales. Cette partie tente de cerner les raisons pour lesquelles il existe une si grande variété de dispositifs, de normes et de protocoles, montre le caractère mouvant de ce domaine de l'ingénierie et interroge la notion d'interopérabilité. L'apparition d'un processus répond à chaque fois à un besoin précis, comble les lacunes d'un autre. Il s'agit de voir ici comment les dispositifs viennent enrichir l'offre bibliographique et sont une réponse à la recherche de performance, ainsi que d'en cerner les limites.

1.2.1 Lier des sources hétérogènes

Le catalogue, comme nous l'avons vu en 1.1, pourrait cesser d'être le point d'accès privilégié à l'information par délaissement : sentiment d'inadéquation chez l'utilisateur entre ses besoins et le service proposé, rigidité dans la présentation des critères de recherche, appareil d'index surdimensionné pour une recherche ponctuelle « à la volée », etc. Tout naturellement, il devient une source isolée ou marginalisée, et ce phénomène accompagne l'évolution de l'offre documentaire, l'inflation du numérique alors que le catalogue

traditionnel reste focalisé sur le signalement de l'imprimé. Il se positionne donc sur le même plan que d'autres catalogues, focalisés eux aussi bien souvent sur un type de document [fig. 5] :

- [RQ2] les ressources électroniques / archives ouvertes;
- [RQ3] les cédéroms ;
- [RQ4] les E-books ;
- [RQ5] les thèses en ligne ;
- [RQ6] les ressources pédagogiques ;
- [RQ7] les périodiques en ligne ;
- [RQ8] les banques d'images (fixes ou animées) ;
- [RQ9] les bibliothèques sonores.

qui sont autant de réservoirs en pleine expansion. L'offre documentaire s'élargit massivement avec des catalogues de ressources variées et majoritairement de ressources numériques, ce qui quantitativement ramène l'imprimé à un faible pourcentage, alors que paradoxalement, si « les SIGB continuent d'être au centre de la gestion des bibliothèques et les OPAC continuent d'être des outils de recherche de prime abord pour les publics »⁷⁵ (Webster, 2008), ce qui peut être discuté, les sources externes n'étant pas gérées par eux, les publics doivent répéter autant de fois leur requête qu'il existe de silos afin de mener une recherche exhaustive sur un sujet donné. Cela peut constituer un empêchement grave. Par exemple, en Angleterre, une étude montre clairement, et de façon assez inattendue, que sur les étudiants sondés en 2008 à propos de l'usage des e-books, 57% déclaraient ne pas en consulter parce qu'ils ne « savaient pas où les trouver » (Ashcroft, 2011). Les e-books sont un cas particulier, mais si généralement, il faut assurer la promotion des bouquets, de l'offre de service, signaler activement à l'utilisateur toutes les ressources auxquelles la bibliothèque peut permettre l'accès pour en garantir l'usage, c'est que le portail d'information est insuffisant, ou insuffisamment communicant. Le non-usage des e-books

⁷⁵ « ILSs continue to be at the centre of library management materials and the OPAC continues to be the primary public search tools ».

est parfois clairement imputé au manque de promotion, et de manque de valorisation autour de la plus-value qu'il apporte réellement par rapport à l'imprimé (Bennett et Landoni, 2005).

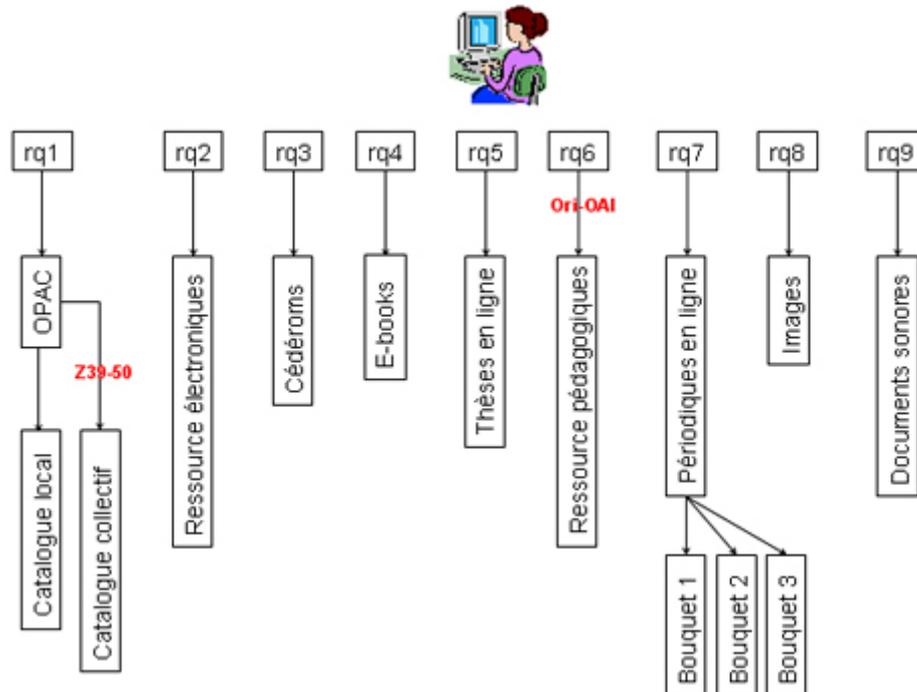


Fig. 5. L'information se présente en silos

Les bibliothèques universitaires développent cette offre documentaire la plupart du temps en compilant une liste de liens sur une page html de leur espace web institutionnel, ou parfois intègrent ces listes dans un ENT pour en assurer la promotion et l'usage, mais sans composer un chemin dynamique afin de veiller à restituer l'articulation intellectuelle entre imprimé et électronique telle qu'elle est théoriquement définie dans la politique documentaire.

Les professionnels de l'information en BU sont amenés à s'adapter à cette nouvelle offre, notamment au niveau du signalement des collections numériques, qui ne sont pour la plupart pas intégrées ou fédérées par le catalogue. Bien que certains efforts soient soulignés, que certains volets de l'évolution du métier de bibliothécaire soient considérés dans les successifs rapports annuels de l'IGB, notamment en 2008⁷⁶, avec la rénovation du concours de bibliothécaires adjoints spécialisés, il apparaît que le traitement des références

de ressources numériques n'est pas posé de façon centrale. Il s'agit bien de doter les bibliothécaires de nouvelles compétences informationnelles pour faciliter le repérage dans le monde complexe de la documentation, et ce de préférence selon un plan (Abels et al., 2003), mais le signalement des collections, en lui-même repose pour beaucoup sur des procédés d'ingénierie qui ne sont pas mis en perspective avec l'activité classique de catalogage, malgré une offre logicielle aujourd'hui élargie (Andro, Asselin et Maisonneuve, 2012). Cette activité de signalement concerne trois domaines bien précis de l'activité professionnelle en BU :

- la politique documentaire : pour la constitution des collections et l'équilibre imprimé/électronique, équilibre qui doit être interrogé et qui pose de façon sous-jacente la bibliothèque comme lieu vs la bibliothèque comme espace (Pomerantz et Marchionini, 2007) ; cette composition a en outre besoin d'outils de recherche et d'outils statistiques fins pour évaluer une collection et déterminer les efforts à conduire pour parfaire l'offre documentaire ;

- les services aux publics : en tant que service proposé, le catalogue des ressources disponibles est un point d'accès frontal aux ressources documentaires et à ce titre, le souci de réduire l'effet de silence est un souci majeur. Or, si rien n'est mis en œuvre pour le signalement des ressources numériques, un effet de silence essentiel laisse croire à l'utilisateur final du catalogue que la bibliothèque n'est pas dépositaire du titre recherché alors qu'elle l'est peut-être, mais encore faut-il penser à chercher ailleurs que dans le catalogue lui-même;

- l'ingénierie documentaire : le service dont la mission est de fabriquer, déployer, maintenir et faire évoluer des plateformes informatiques rendant l'utilisateur final capable d'effectuer des recherches dans les métadonnées catalographiques, trouver de l'information en rapport avec ses besoins, et de se la procurer.

Dans chacun de ces pôles d'activité, les bibliothécaires doivent être capables de produire des éléments de repérage. Or le signalement des ressources numériques n'est assuré, la plupart du temps, que par une transposition du signalement des ressources traditionnelles (imprimées) ou fondé sur une typologie matérielle. Le catalogage des ressources numériques – telles que listées ci-dessus – n'est pas une option retenue pour son

⁷⁶ <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics//084000512/0000.pdf>

inadéquation matérielle mais aussi parce qu'il faut prendre en compte d'autres contraintes qui ne sont pas couvertes par les métadonnées descriptives : considérations d'accès, déclaration de proxy ou de méthodes d'accès⁷⁷. Si ces aspects doivent être pris en compte par les bibliothécaires qui peu à peu gèrent des flux d'information au lieu de gérer strictement des éléments de description bibliographique, la question du signalement par création de notices (dans un langage normalisé) passe au second plan⁷⁸ ; elle est généralement produite par l'agrégateur de contenus ou l'éditeur, avec ses propres outils. Ce phénomène suffit à lui seul pour déplacer le curseur du travail du bibliothécaire, et modifie son niveau d'exigence sur la qualité des notices. (*la notice devient le point d'accès à un ensemble de services*). Quand ce travail est possible ! Lorsqu'une bibliothèque se procure un bouquet, elle n'a pas la possibilité de ne choisir qu'une partie des titres qu'elle juge adéquats avec les besoins de ses usagers (Bermes et Martin, 2010), (Bertrand, 2008)⁷⁹, mais elle est contrainte d'acquérir un ensemble, assorti de métadonnées qu'elle ne peut enrichir, à moins de cataloguer un par un les éléments granulaires (les documents : dans le cas d'une collection d'e-books, des ouvrages ou dans le cas de périodiques, des articles), ce qui constituerait une ruine économique et un travail sans garantie de qualité car les données sont fragilisées par des processus de mises à jour non contrôlés (décidés par l'éditeur sans concertation). Comment enrichir ces éléments d'une indexation RAMEAU, par exemple, dans une recherche de cohérence ? Ou d'une zone de lien avec d'autres éditions sur d'autres supports ? Ou encore avec un autre éditeur ? Pour reconquérir sa place d'intermédiation, et proposer une plus-value à son lectorat, le bibliothécaire doit être en mesure d'enrichir par lot les notices reçues – d'un éditeur ou d'un fournisseur de données – mais n'en a pas toujours les moyens. Il faudrait être capable de manipuler des données au format iso 2709 qui est encore un format « transport » courant lorsque les données sont fournies en MARC, manipuler des fichiers XML avec possibilité de modifications globales ; effectuer en général un pré-traitement avant import, ou développer des routines de traitement qui permettent d'automatiser ces processus pour faire face à la mouvance de l'offre, au fur et à mesure que ces besoins se présentent et non pas de façon contractuelle.

⁷⁷ West WL, Miller HS, Wilson K., Electronic Journals: Cataloging and Management Practices in Academic Libraries. *Serials Review*. 2011;37(4):267–274. [ELSEVIER]

⁷⁸ Voir aussi 1. « Organiser l'accès électronique à des périodiques Analyse des outils et proposition pour la mise en place d'une solution d'accès à la bibliothèque d'HEC/ Christine Boutin. disponible à : <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/document-1682>. Consulté en 2012. »

⁷⁹ In *Une bibliothèque sans collection ? des collections sans bibliothèque ?* / Valérie Tesnière, pp. 140-151

Le « catalogue », en tant qu'outil qui liste la totalité des titres que possède une bibliothèque, n'est plus le seul OPAC de SIGB, mais un ensemble de ressources, de bases, de silos hétérogènes. Pour effectuer une recherche exhaustive, l'utilisateur doit réitérer la soumission de sa demande à l'ensemble des bases listées (Fig. 5).

Quelques initiatives permettent de prendre en compte des ressources exogènes, et sont à présent traditionnellement intégrées dans les possibilités livrées en standard de certains SIGB⁸⁰, comme Z3950 pour [RQ1]. Il faut tenir compte aussi des catalogues plus englobants comme le SUDOC / WORLDCAT et des outils qui peuvent être exploités dans le contexte d'une consultation OPAC, et de bases de références bibliographiques qui peuvent ménager une relation particulière avec les bouquets de périodiques en ligne grâce à des résolveurs de liens, ce qui commence aussi à être considéré comme un recours traditionnel auprès des éditeurs de bases de données.

Le complexe applicatif des bibliothèques cherche à mettre ces éléments en synergie, via l'intégration ou la fédération des sources dans un portail commun, et cette ambition n'est pas nouvelle.

En 1992, Gary Lee Phillips⁸¹ présente déjà l'intérêt de favoriser une dynamique entre le catalogue local et des agents de signalement extérieurs, du point de vue catalographique et bibliographique : « Of particular interest to librarians and designers of library technology is the essential connection between scholarly research of all sorts and bibliographic information. Whatever form of scholar's workstation may take, it requires a reliable and flexible communication link that permits retrieval and manipulation of bibliographic data from external suppliers »⁸². Il fait évoluer le schéma redondant (1 requête par réservoir) vers un schéma plus simple qui permet à l'utilisateur final de réduire le nombre de requêtes à effectuer en se reposant sur des requêtes en cascades (Fig. 6.) :

⁸⁰ Maisonneuve M, Tosca consultants. Le Catalogue de la bibliothèque à l'heure du web 2.0: Etude des opacs de nouvelle génération. Paris: ADBS Editions; 2008.

⁸¹ 1. Phillips GL. Z39.50 and the Scholar's Workstation Concept. *Information Technology and Libraries*. 1992;11(3):261-70.

⁸² *Ibid.* p. 262

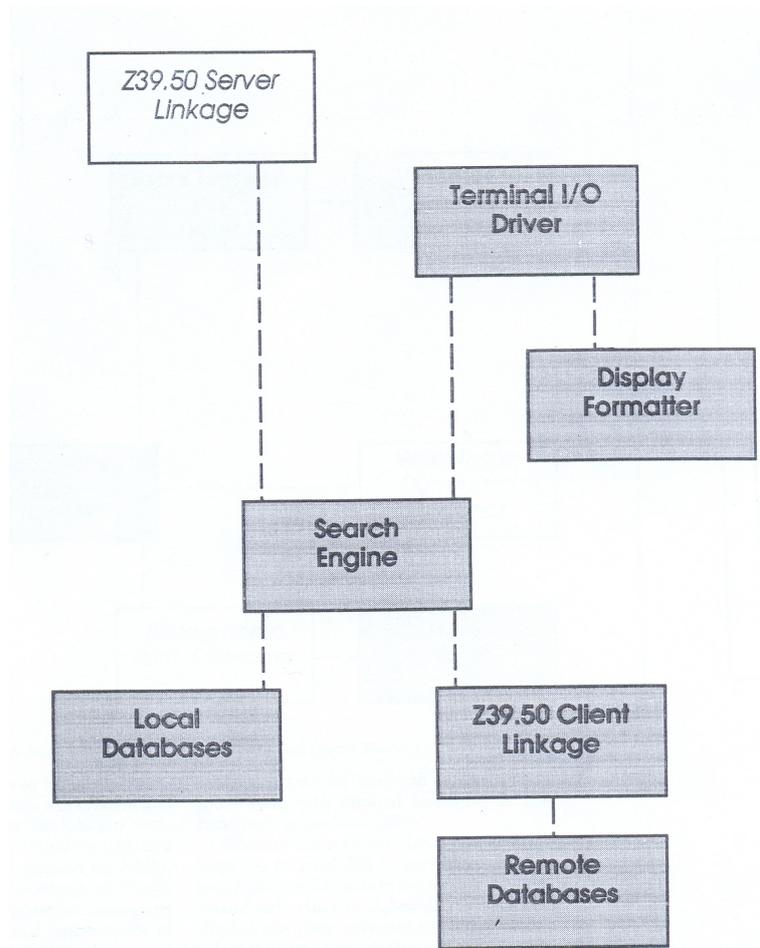


Fig. 6. Premier schéma de communication entre catalogues proposés à l'utilisateur (Phillips, 1992)

Avec le positionnement central d'un « moteur » de recherche, c'est la volonté de créer une interface unique qui s'affiche. Si à cette époque il peut s'agir encore d'une hypothèse, bien que le projet découle d'un réel besoin observé, il n'est plus permis de douter aujourd'hui du bien-fondé d'une initiative autour de la recherche fédérée par rapport à une recherche cumulative dans des bases de données séparées (Armstrong, 2009).

Il faut distinguer dans cette entreprise la double démarche sous-jacente de l'implémentation de Z39.50 dans la construction d'un système d'information. Faciliter la recherche à l'utilisateur final en faisant rebondir les arguments de recherche sur une source externe est un des objectifs, mais cet outil sert aussi aux bibliothécaires pour alimenter leurs catalogues (repérer des données distantes, et les acquérir dans leur système local). Cette nécessité de construire un point d'entrée unique vers l'ensemble des collections disponibles, d'élargir le formulaire de recherche à des sources externes, balbutiante il y a

20 ans est un enjeu majeur aujourd'hui, si l'on considère le recours systématique à des procédés d'interopérabilité en bibliothèque actuellement (Maisonneuve, 2008)⁸³ et les cahiers des charges des appels d'offre pour réinformatisation.

Cette notion s'est depuis largement répandue, au point de devenir une recommandation soutenue par la Sous-Direction des Bibliothèques et de la Documentation (SDBD) du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, qui parle désormais de Système d'Information Documentaire, plus largement que de Système (Intégré) de Gestion de Bibliothèque, élargissant son ambition de « gestion » au signalement et à l'accès à des ressources hétérogènes : « Le système d'information documentaire est un dispositif informatique global d'accès à la documentation, aux ressources pédagogiques et à l'information multimédia, depuis un poste de travail ou de consultation banalisé, grâce à une interface unique rendant à l'utilisateur transparents les différents langages et normes des systèmes agrégés constitutifs et lui permettant l'interrogation de bases de données et de différentes ressources, ainsi que l'accès à des services, tels que la commande, la réservation de documents ou d'autres prestations, un album personnel ; ainsi le catalogue OPAC du SIGB, le réseau de CD-Rom, les documents internes numérisés (thèses, cours), les abonnements électroniques, les bases de données bibliographiques, textuelles, factuelles, les campus numériques, etc., sont disponibles, selon les habilitations des usagers (gérées par un annuaire central) sur l'Intranet de l'établissement d'enseignement supérieur ou sur Internet, localement ou à distance. Le SID est constitutif du système d'information de l'établissement (ou portail). Souvent, il en est la pierre angulaire. Il résulte d'une organisation et d'une architecture réfléchie au niveau de la direction de l'établissement et de la mise en commun des savoir-faire de la bibliothèque, du centre de ressources informatiques (CRI) et des enseignants-chercheurs pilotes dans les TICE »⁸⁴.

La tendance actuelle pour permettre le repérage dans ce contexte d'abondance est de développer une surcouche web qui permette d'embrasser toutes les sources de façon fédérée. Pour y parvenir, il faut soutenir les efforts de recherche et d'ingénierie dans le domaine de l'interopérabilité. Des progrès sont faits dans ce sens actuellement avec l'

⁸³ Maisonneuve M, Tosca consultants, *Le Catalogue de la bibliothèque à l'heure du web 2.0: Etude des opacs de nouvelle génération*, Paris: ADBS Editions; 2008.

⁸⁴ Marie-Thérèse Rebat, *Les TIC et la documentation*, DGES C3-2, Mai 2006, <https://www.sup.adc.education.fr/bib/acti/infor/Infor.htm> consulté en 2012. TICE renvoie à « Technologies de l'information et de la Communication pour l'Enseignement »

étude de l'exploitation des modules SRU - OAI-PMH - EZProxy - OpenURL autour du SIGB, en vue de leur éventuelle utilisation dans une Interface Grand Public (IGP).

1.2.2 L'interopérabilité dans les systèmes d'information documentaires

Dans cette partie, c'est d'abord un point de vue technique qui est abordé, nécessaire pour comprendre les difficultés liées à l'intégration de sources hétérogènes. La mise en œuvre de dispositifs interopérables donne des résultats jugés décevants par la profession elle-même ; leur limite se fait rapidement sentir, malgré tout ce qu'ils promettent et l'espoir que l'on peut y placer. Notre analyse ne perd pas de vue que l'interopérabilité est un véritable enjeu dans la recherche d'une sortie de crise, sur lequel nous reviendrons.

L'idée de point d'entrée unique suppose une grande interopérabilité entre les systèmes, et repose aujourd'hui en grande partie sur les capacités du web. La notion d'interopérabilité a besoin d'être inspectée pour comprendre les mécanismes qu'elle met en œuvre, et pourquoi elle est si importante. Plusieurs schémas peuvent être analysés pour dégager la notion d'interface grand public positionnée comme une surcouche web capable de sonder plusieurs bases hétérogènes. Enfin une rétrospective sur la notion d'interopérabilité met en évidence la différence importante en termes stratégique et technique de la recherche fédérée et de la recherche intégrée. D'après NISO⁸⁵ « Interoperability is the ability of multiple systems with different hardware and software platforms, data structures, and interfaces to exchange data with minimal loss of content and functionality ». Cette définition peut être complétée par celle de l'AFUL⁸⁶ : « l'interopérabilité est la capacité que possède un produit ou un système, dont les interfaces sont intégralement connues, à fonctionner avec d'autres produits ou systèmes existants *ou futurs* et ce sans restriction d'accès ou de mise en œuvre », ou encore, plus simplement « la possibilité qu'une donnée produite par un système puisse être traitée par d'autres systèmes » (Rivier, 2007).

« L'interopérabilité des ressources met en jeu trois niveaux techniques complémentaires:

- une description des ressources avec des sémantiques communes issues de différents jeux de métadonnées standardisés

⁸⁵ <http://www.niso.org/publications/press/UnderstandingMetadata.pdf>

⁸⁶ Association Francophone des Utilisateurs de Logiciels Libres, <http://aful.org/gdt/interop>

- un contexte générique d'implémentation de ces descriptions dans des langages structurés standardisés, interprétables par des machines,
- des protocoles informatiques d'échange de ces données normalisées »⁸⁷.

Ces trois niveaux peuvent se présenter sous forme d'un tableau :

	Standards traditionnels	Standards récents
Jeux de métadonnées	ISBD ISAD(G)	Dublin Core MARC-XML, MODS EAD LOM...
Cadre générique d'implémentation	ISO 2709 MARC EAD	XML RDF espaces de nom URL
Protocoles	WAIS FTP Z39.50	HTTP OAI-PMH SRU/SRW

Pour compléter ce tableau, il faudrait spécifier que la présentation des données (lisibles par des machines) en MARC est issue, en France, de l'appareil de description bibliographique suivant :

- Z 44-050 Catalogage des monographies - texte imprimé
- Z 44-063 Catalogage des ressources continues
- Z 44-074 Catalogage des monographies anciennes
- Z 44-065 Catalogage des vidéogrammes
- Z 44-066 Catalogage des enregistrements sonores
- Z 44-067 Catalogage des documents cartographique
- Z 44-069 Catalogage de la musique imprimée
- Z 44-077 Catalogage des images fixes
- Z 44-078 Catalogage des parties composantes
- Z 44-082 Catalogage des ressources électroniques
- Z 44-073 Catalogage des monographies - texte imprimé (description allégée)
- Z 44-059 Catalogage - Choix des accès à la description bibliographique
- Z 44-060 Catalogage d'auteurs et d'anonymes : forme et structure des vedettes de collectivités auteurs

⁸⁷ Morel-Pair, C., *Métadonnées et XML : des standards efficaces de l'environnement numérique*, <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/document-1842>

Z 44-061	Catalogage d'auteurs et d'anonymes : Forme et structure des vedettes noms de personne, des vedettes titres, des rubriques de classement et des titres forgés
Z 44-079	Catalogage - Forme et structure des vedettes titres musicaux Z 44-081
Z 44-081	Catalogage - Forme et structure des vedettes : Noms géographiques
Z 44-070	Documentation - Indexation analytique par matières
Z 44-005	Documentation - Références bibliographiques : contenu, forme et structure

La « boîte à outils » du bibliothécaire est riche de beaucoup de normes de description focalisées sur le support et prises en compte par le SIGB traditionnel, mais inopérantes la plupart du temps pour les ressources électroniques. De nouveaux formats (colonne « standards récents » du tableau précédent) sont pour certains issus du web et destinés à l'interopérabilité, soit pour assurer l'échange de données (et leur manipulation, leur appropriation) soit pour permettre la recherche dynamique d'information en laissant les données à leur source. Le SIGB, dans sa conception même s'appuie nécessairement sur des normes : « en fait, les logiciels, en général, sont de plus en plus normalisés ; l'intérêt bien compris de tout concepteur est de les respecter et la plupart des sociétés de service qui ont créé des logiciels de bibliothèques propriétaires sont très attentifs aux normes. Une logique analogue les conduit d'ailleurs à intégrer les logiciels libres à leur offre » (Sanz, 2008, p.137)⁸⁸.

De cette observation résulte un partage entre procédés *synchrones* et *asynchrones*. Ces méthodes ne sont pas concurrentes, mais seront choisies selon l'objectif visé par la construction d'un système d'information documentaire.

Si les silos [Rq 1~9] doivent « nourrir » un système d'information, il convient de définir quel procédé sera élu pour chaque source, en fonction de plusieurs critères importants pour la gestion des données :

- mode de présentation de la source (format de données, flux, réservoir) ;
- fréquence de mise à jour des données à la source ;

⁸⁸ Jean Bernon, *La production collective d'outils de travail et de gisements documentaires*, pp. 135-142

- fréquence des réindexations du système local ;
- les données sont-elles liées à des objets de prêt ? ;
- accessibilité des données ;
- etc.

Pour chaque source, dans ce schéma qui reste encore théorique (IGP) les protocoles utilisés sont habituellement :

- [RQ1] les catalogues de bibliothèques associées ou partenaires : Z3950 / SRU
- [RQ2] les archives ouvertes : oai-pmh / Web service-API
- [RQ5] les thèses en ligne : oai-pmh / Reversement iso2709
- [RQ6] les ressources pédagogiques (TICE), les bases de signets et ressources multimédias: oai-pmh
- [RQ7] les périodiques en ligne : OpenURL /API / Intégration

Le catalogue local (focalisé sur l'imprimé) [RQ1], dans cette hypothèse, est interrogé soit via Z3950 ou SRU, soit par API.

L'émergence de protocoles synchrones et asynchrones se côtoyant dans un même système d'information montre la profusion des moyens mis à la disposition des bibliothèques pour garantir l'architecture des plateformes, mais suppose aussi que s'opère un choix stratégique qui doit avoir lieu avant le signalement d'une source intégrée dans l'environnement local. Les dispositifs synchrones (ici sont cités Z3950, SRU, Open URL, API et WebServices) permettent une interrogation « à chaud » des données distantes. Des moteurs de recherche pointent vers des bases toujours à jour. Le service distant peut présenter une information juste après sa création ou sa validation, et chaque modification sera prise en compte en temps réel. Cette immédiateté est un avantage, mais la difficulté de gestion des protocoles qui permettent cette interrogation est à prendre en considération.

1.2.2.1 Dispositifs asynchrones

1.2.2.1.1 L'échange bibliographique en MARC/ISO 2709/FTP

Avec les dispositifs asynchrones (versement par FTP de fichiers ISO-2709, XML ou tabulés, oai-pmh) les données sont recopiées, et pour être interrogeables, doivent attendre un versement, en général planifié (une fois par jour/semaine/mois). Cette méthode offre l'avantage de permettre le traitement des données après stockage dans une base temporaire. Ce traitement consistera en un contrôle bibliographique. Deux méthodes sont possibles : soit une intégration par enrichissement des notices déjà présentes dans la base, après stricte identification, par recouvrement de zones, soit une insertion massive des données après suppression de leur version antérieure dans la base locale. Ces procédés sont complexes et relèvent du contrôle qualité, à mettre en relation aussi avec les efforts de politique documentaire. Les transferts réguliers du SUDOC vers les établissements membres du réseau relèvent du dispositif asynchrone et reposent sur des algorithmes de traitement complexes, alliant des méthodes d'identification, de classement, de dédoublement et des comportements décisionnels.

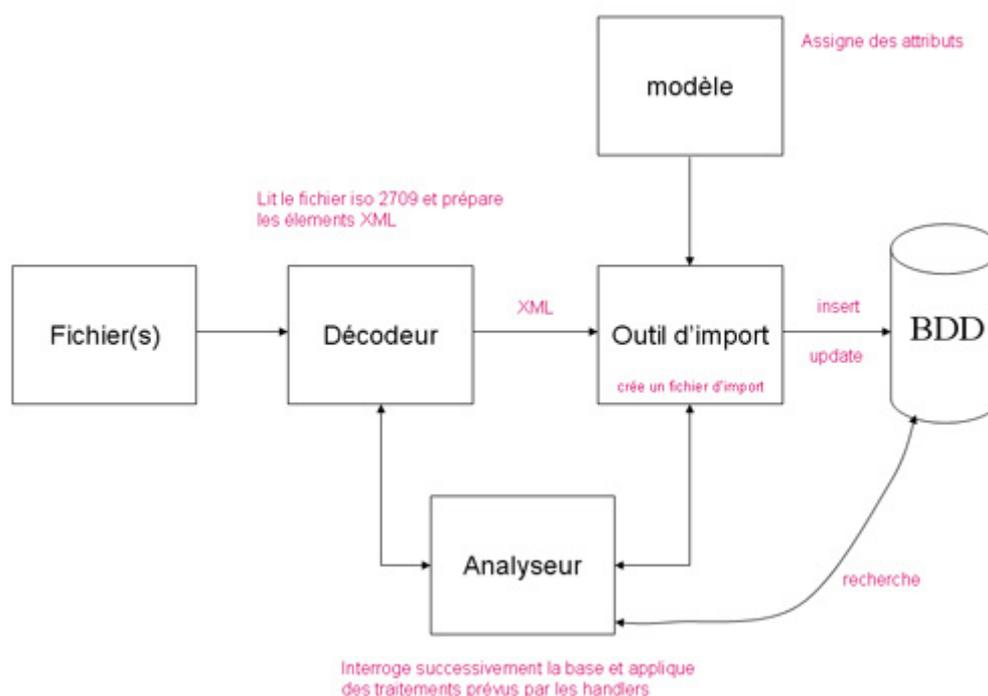


Fig. 7 : Schéma général du processus d'import dans le logiciel FLORA⁸⁹

⁸⁹ Reproduit et enrichi, avec l'aimable autorisation d'Ever Team SA.

Cette complexité d'un import de données en provenance du SUDOC, qui accompagne une finalité stratégique de réduction des coûts de catalogage par une harmonisation des pratiques de référencement bibliographique, est canoniquement gérée par à peu près tous les logiciels du marché calibrés pour une bibliothèque ou un réseau universitaires. Avec une trentaine d'année de recul, les outils ont peu évolué (les dernières modifications intégrées à ISO-2709 font suite aux changements introduits par la gestion des données en UNICODE, et devient ISO-2709-2009) (Desrichard, 2009), mais relèvent d'un haut niveau d'efficacité.

Deux modes sont proposés par l'ABES

- modifications propres : l'ABES ne fait parvenir dans les transferts réguliers que les notices modifiées par l'établissement
- modifications globales : l'ABES fait parvenir par transferts réguliers les notices auxquelles un établissement est rattaché et qui ont été modifiées aussi par d'autres établissements du réseau. Ces procédés, parfois jugés anciens voir obsolètes, sont pourtant toujours en vigueur dans la plus grande majorité des établissements membres du réseau SUDOC, et n'ont à ce jour pas trouvé de procédé concurrent.

1.2.2.1.2 OAI-PMH

OAI-PMH se trouve à la croisée de l'ingénierie documentaire et logicielle, de la politique documentaire et du Service aux publics. C'est certainement le plus *agile* des procédés d'échange employés en bibliothèque car la fourniture de service peut s'y accrocher, durablement ou de façon éphémère. De plus, son format de prédilection est DublinCore, un format moins précis que ceux de la famille MARC, mais plus interopérable et polysémique. OAI-PMH se fonde sur le système de requêtes HTTP et véhicule des données sous forme de flux XML. Il réunit toutes les conditions d'interopérabilité exigées pour être compatible avec les technologies du web. Il observe la grammaire *Backus-Naur Form* (BNF) étendue et met en œuvre des éléments syntaxiques normalisés :

?	Introduit un paramètre
=	attribue une valeur à un paramètre
&	enchaîne deux paramètres
@	termine les données d'identification
/	déplace dans l'arborescence
//	introduit un protocole

:	introduit un mot de passe
+	introduit un opérateur booléen
“ ”	introduit une chaîne
#	introduit une ancre
% HEX HEX	introduit un caractère codé

La gestion des verbes permet d’exprimer de nombreuses requêtes avec un certain degré de précision.

Par exemple, le handler d’arXiv.org pourra se décliner (se « conjuguer ») de la façon suivante :

<http://export.arxiv.org/oai2?verb=Identify> fournira des informations sur le service (nom du repository, protocoles acceptés, e-mail de l’administrateur, granularité de l’information diffusée, formats des dates employés, référents xsi, xsd, xml:ns, conditions d’accès, etc.) ;

<http://export.arxiv.org/oai2?verb=ListSets> donne à lire les collections diffusées, avec un label pour chaque collection (setName) assorti d’un identifiant (setSpec), par exemple, pour la collection de mathématiques :

```
<set>
  <setSpec>math</setSpec>
  <setName>Mathematics</setName>
</set> ;
```

<http://export.arxiv.org/oai2?verb=ListMetadataFormats> va fournir des informations sur les formats gérés par le service : oai_dc, arXiv, arXivOld et arXivRaw.

```
<ListMetadataFormats>
  <metadataFormat>
    <metadataPrefix>oai_dc</metadataPrefix>
    <schema>http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc.xsd</schema>
    <metadataNamespace>http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/
    </metadataNamespace>
  </metadataFormat>
  <metadataFormat>
    <metadataPrefix>arXiv</metadataPrefix>
    <schema>http://arxiv.org/OAI/arXiv.xsd</schema>
    <metadataNamespace>http://arxiv.org/OAI/arXiv/</metadataNamespace>
  </metadataFormat>
  <metadataFormat>
    <metadataPrefix>arXivOld</metadataPrefix>
    <schema>http://arxiv.org/OAI/arXivOld.xsd</schema>
```

```

    <metadataNamespace>http://arxiv.org/OAI/arXivOld/</metadataNamespace>
  </metadataFormat>
  <metadataFormat>
    <metadataPrefix>arXivRaw</metadataPrefix>
    <schema>http://arxiv.org/OAI/arXivRaw.xsd</schema>
    <metadataNamespace>http://arxiv.org/OAI/arXivRaw/</metadataNamespace>
  </metadataFormat>
</ListMetadataFormats>

```

Il est possible à présent de composer une « phrase », http://export.arxiv.org/oai2?verb=ListRecords&metadataPrefix=oai_dc&set=math, pour demander les notices DC de la collection « Mathématiques » de arXiv (dont voici la première) :

```

<record>
  <header>
    <identifier>oai:arXiv.org:0704.0002</identifier>
    <timestamp>2008-12-13</timestamp>
    <setSpec>math</setSpec>
  </header>
  <metadata>
<oai_dc:dc xmlns:oai_dc="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/
  http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc.xsd">
    <dc:title>Sparsity-certifying Graph Decompositions</dc:title>
    <dc:creator>Streinu, Ileana</dc:creator>
    <dc:creator>Theran, Louis</dc:creator>
    <dc:subject>Mathematics - Combinatorics</dc:subject>
    <dc:subject>Computer Science - Computational Geometry</dc:subject>
    <dc:subject>05C85</dc:subject>
    <dc:subject>05C70</dc:subject>
    <dc:subject>68R10</dc:subject>
    <dc:subject>05B35</dc:subject>
    <dc:description>We describe a new algorithm, the  $(k, \ell)$ -pebble game with colors, and use it
    obtain a characterization of the family of  $(k, \ell)$ -sparse graphs and algorithmic solutions to a family
    of problems concerning tree decompositions of graphs. Special instances of sparse graphs appear in
    rigidity theory and have received increased attention in recent years. In particular, our colored
    pebbles generalize and strengthen the previous results of Lee and Streinu and give a new proof of
    the Tutte-Nash-Williams characterization of arboricity. We also present a new decomposition that certifies
    sparsity based on the  $(k, \ell)$ -pebble game with colors. Our work also exposes connections
    between pebble game algorithms and previous sparse graph algorithms by Gabow, Gabow and
    Westermann and Hendrickson.</dc:description>

```

```

<dc:description>Comment: To appear in Graphs and Combinatorics</dc:description>
<dc:date>2007-03-30</dc:date>
<dc:date>2008-12-13</dc:date>
<dc:type>text</dc:type>
<dc:identifier>http://arxiv.org/abs/0704.0002</dc:identifier>
</oai_dc:dc>
</metadata>
</record>

```

...

Cet ensemble de notices peut être dénombré par une résolution XSL qui va compter le nombre d'itérations du niveau <record> :

```

<!-- ligne de présentation pour compter le nombre de notices -->
<p><xsl:text>Nombre de notices dans le fichier : </xsl:text><xsl:value-of
select="count(//record)"/></p>

```

Cette notice DC peut être transformée dans un modèle de présentation ISBD, pour être plus lisible par des bibliothécaires, des gestionnaires de collection, ou être enveloppée d'une syntaxe SQL pour préparer l'insertion des métadonnées dans une table locale :

```

<xsl:for-each select="/oai_dc/record/metadata/oai_dc:dc">
<!-- titre , auteur-->
INSERT into TABLE values (“<xsl:value-of select="dc:title"/>”, “<xsl:value-of
select="dc:creator"/>”);
</xsl:for-each>

```

qui produira :

```

INSERT into TABLE values (“Sparsity-certifying Graph Decompositions”, “Streinu,
Ileana”);

```

Cette transformation peut rendre plus lisible un flux XML et proposer par exemple à un acquéreur, qui a une responsabilité dans la politique documentaire, d'évaluer une collection à partir de clés titre-auteur, mots-clés, résumé, et autres éléments significatifs

choisis, pour savoir si une sous-collection (c'est à dire un "set" OAI-PMH) peut être insérée dans un SID et a sa place parmi les références déjà existantes localement :

- Sparsity-certifying Graph Decompositions / Streinu, Ileana [etc.]

La combinaison
« http://export.arxiv.org/oai2?verb=ListIdentifiers&metadataPrefix=oai_dc&set=math »
permettra de lister les identifiants avec des arguments sélectifs, de temps ou de forme. Une liste d'identifiants univoques (e.g. `<identifiant>oai:arXiv.org:0704.0002</identifiant>`) permet de comparer un set entrant avec un set déjà moissonné lors de la précédente période et d'évaluer un moissonnage différentiel. Ici d'autres éléments permettent d'affiner la comparaison :

```
<ListIdentifiers>  
  <header>  
    <identifiant>oai:arXiv.org:0704.0002</identifiant>  
    <datestamp>2008-12-13</datestamp>  
    <setSpec>math</setSpec>  
  </header>  
</ListIdentifiers>
```

Enfin,

http://export.arxiv.org/oai2?verb=GetRecord&metadataPrefix=oai_dc&identifiant=oai%3aarXiv%2eorg%3a0704%2e0002 permet de citer une notice en particulier. On observe que l'identifiant, selon les recommandations OAI-PMH est exprimé à l'aide de caractères d'encodage URL (%hex hex) : %3a pour « . », %2a pour « : ».

Curseur

L'interopérabilité des processus mis en œuvre vise d'abord l'échange de données. Elle facilite la production des informations, l'échange d'information et la circulation des documents eux-mêmes. Sa motivation réside essentiellement dans des nécessités économiques (dans la perspective de la baisse de production des coûts de l'information, à la faveur de l'échange bibliographique, en facilitant le réemploi et la manipulation des données recueillies). Les nombreux efforts de normalisation sont la conséquence de cette motivation. Elle repose nécessairement sur le recours à des procédures normalisées pour la description des données, pour les formats, et pour les protocoles de liaison.

1.2.2.2 Dispositifs synchrones

Z3950, comme nous l'avons déjà vu, assure le dialogue entre deux catalogues de bibliothèques. La sémantique commune entre les entrepôts distants est déjà assurée, ce qui rend plus aisée la construction de l'interopérabilité, mais ne suffit pas pour porter les résultats directement dans le contexte du web, à la différence de SRU, protocole entièrement fondé sur le requêtage HTTP. Ces deux procédés ne sont pas concurrentiels, mais ils présentent chacun des caractéristiques spécifiques pour leur emploi. Une bibliothèque choisira l'un ou l'autre en fonction de ses objectifs. Il serait faux de croire que le choix de SRU est systématiquement opéré pour des outils de nouvelle génération. Si Z3950 remplit son rôle, il ne sera pas écarté d'emblée sous prétexte qu'il est ancien. La différence tient surtout aux contraintes de construction d'un dialogue entre serveurs, de la matière décrite, des formats gérés.

En termes de technologies synchrones, nous devons aussi citer la famille des services qui mettent en œuvre le dialogue applicatif et déportent la recherche catalographique dans des environnements différents de celui du catalogue traditionnel : API - WSDL, SOAP et « web services ». Ils permettent d'affranchir l'utilisateur de la page frontale d'accès aux données et de se signaler dans son environnement de prédilection. Il est possible d'envisager un point d'entrée dans un portail de services comme Netvibes, par exemple, ou de façon plus institutionnelle, dans un ENT.

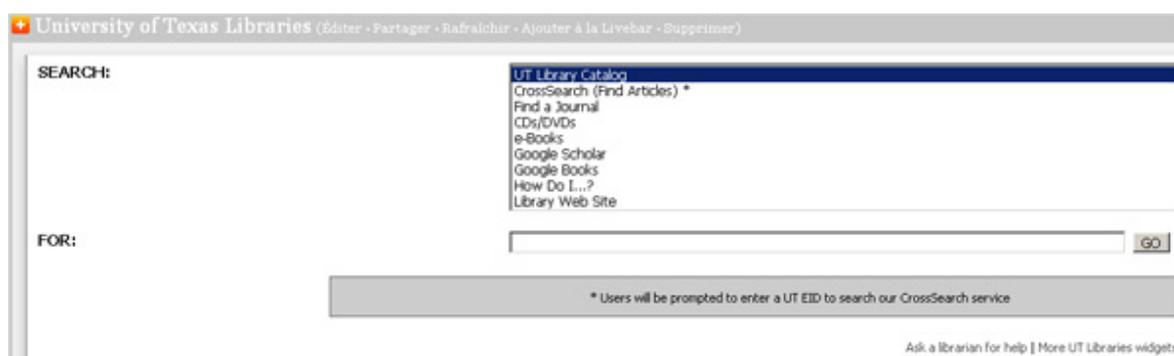


Fig. 8. Widget du catalogue de l'Université du Texas dans Netvibes

Ces méthodes donnent de la visibilité au catalogue et permettent de conduire l'utilisateur vers le portail documentaire de l'institution. Certains éditeurs d'information scientifique et

technique emploient les mêmes procédés pour gagner la sphère du web, habitée par l'utilisateur⁹⁰.

1.2.3. Schémas d'interopérabilité

Créer, gérer ou mettre en place une plateforme documentaire qui rassemble des sources hétérogènes, mettre en relation des éléments de données interrogeables par une interface unique, cela interroge la notion même d'*architecture de l'information* sur laquelle nous reviendrons plus longuement (Cf. 1.3), mais il convient ici d'évoquer les nombreuses difficultés auxquelles les bibliothèques sont confrontées pour produire une offre cohérente et exhaustive, qui reflète la réalité des collections. Plusieurs points de vue seront envisagés, en fonction de la matière traitée. Chaque type de document traditionnel rassemble des contraintes propres ; il faut donc prendre en compte ces spécificités. Tout d'abord, nous séparerons le cas des périodiques électroniques des autres types de ressources, car il semble important de comprendre la chaîne de production des métadonnées pour ce type de ressources, d'analyser l'offre des éditeurs pour la fourniture de métadonnées. Plus généralement, cette partie montre que les protocoles d'interopérabilité sont multiples et peuvent cohabiter dans un système d'information, sans se faire concurrence. La question est de savoir où placer judicieusement les processus routiniers, comment gérer l'indexation et comment mettre à jour les données à grande variabilité. Deux niveaux d'interopérabilité sont présentés. Une tendance forte favorise l'intégration des données par recopiage et leur mise au même niveau, fondues dans un ensemble cohérent ; une logique d'intégration rend difficile par la suite la manipulation des données, en particulier leur suppression, ce qui peut compliquer sur un moyen-long terme le rafraîchissement des informations (fig. 9). Une autre logique supplante cette approche en désignant un outil par type de document, qui a sa propre cohérence et ses propres règles de fonctionnement, isolé des outils de gestion des autres sources. Dans ce dernier cas, une interopérabilité de niveau 2, une « surcouche web » par exemple, permettra de laisser une certaine autonomie à ces sources et pourra plonger indistinctement dans chacune pour y chercher des références et les lui présenter. Le catalogue d'imprimé, dans ce cas, devient une source comme les autres et perd son caractère dominant (fig. 10).

⁹⁰ C'est la cas de JSTOR, ou encore Science Direct, qui a recours aussi à la syndication (RSS).

La mise en place d'une recherche multisource à l'Université du Maine sur la période 2009-2012 a été riche d'enseignement à ce sujet. Les points énoncés ici proviennent d'une observation participante et la problématique née de l'élaboration de nouveaux services visant à intégrer des ressources d'origines diverses : une base de périodiques en ligne, un catalogue de thèses, une base de données décrivant des ressources en cours d'achat, une base de données de cédéroms, puis un ensemble de ressources pédagogiques. Enfin, un exemple d'un supersystème montre comment les protocoles et les normes mis en œuvre sont sélectionnés en fonction de la source à intégrer (fig. 10). Par exemple pour l'intégration de données en provenance d'un catalogue de bibliothèque nationale géré en MARC, Z39.50 sera privilégié, pour conserver la finesse des index et profiter d'une sémantique commune. Mais si les données véhiculées sont en DC, le protocole SRU, plus adapté aux formats émergents, sera peut-être plus pertinent. Ces notions ne sont pas toujours familières aux professionnels de l'information, mais leur compréhension globale est utile afin de rendre plus performante la recherche et vise une meilleure exploitation des outils développés pour eux et pour les usagers (McCallum, 2006).

1.2.3.1 Traitement des périodiques

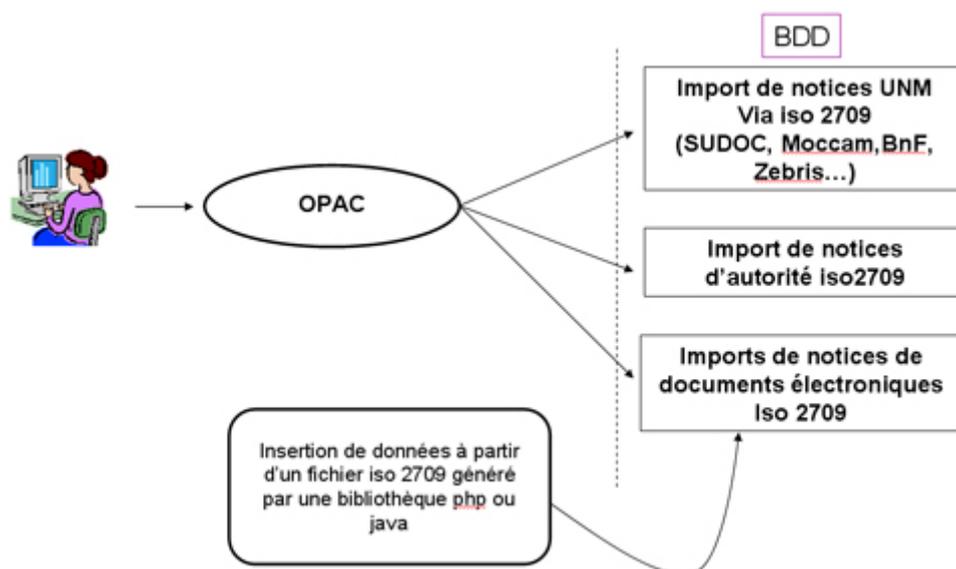


Fig. 9. Traitement des métadonnées de périodiques en ligne pour intégration dans le SID

Le premier point de vigilance consiste à veiller qu'il n'y ait pas de perte d'information, mais surtout, l'alimentation, si elle pose un ensemble de problèmes techniques, qui peuvent

être résolu par la programmation informatique, suppose l'exploitation de données fiables et mises à jour régulièrement. Il faut renforcer la méthode de recouvrement et avoir la possibilité de supprimer facilement les notices lorsqu'elles sont supprimées de l'offre par l'éditeur. Le traitement des périodiques en ligne fait l'objet d'une partie spécifique (2.1.3). Un premier niveau d'interopérabilité s'enracine historiquement dans la gestion des SIGB, qui a prouvé sa robustesse au cours des 3 dernières décennies, reposant sur la normalisation forte des métadonnées catalographiques (MARC) et l'échange en ISO 2709.

1.2.3.2 Introduction de la notion d'interopérabilité de *niveau 2*

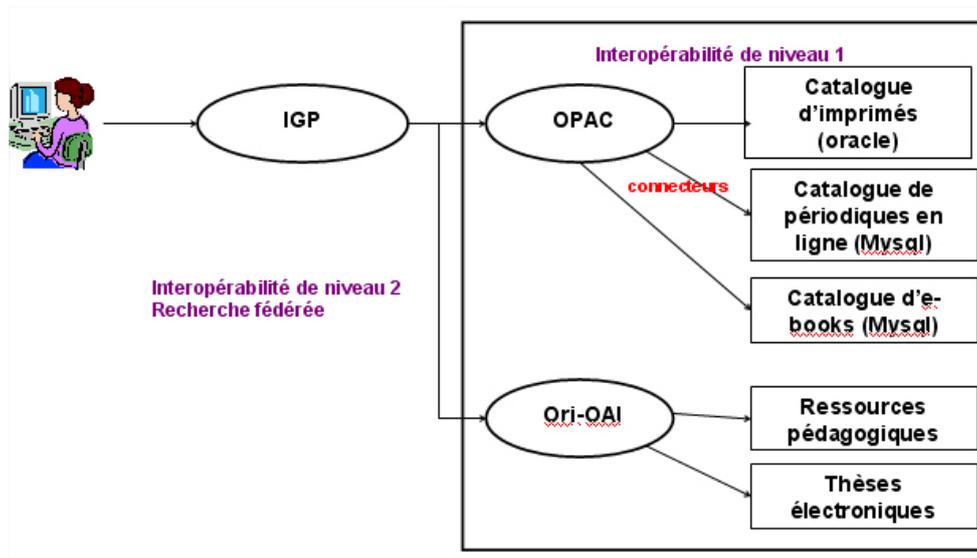


Fig. 10. Ajout d'une surcouche web s'appliquant à des sources autonomes

Si l'OPAC est considéré comme une source comme les autres, mais avec des spécificités culturelles fortes : notices en MARC, véhiculées en ISO 2709, avec une gestion sujet par l'indexation RAMEAU, la cotation en Dewey, majoritairement de l'imprimé ou des ressources traditionnellement gérées par les bibliothèques, il peut être isolé comme une source hétérogène, interrogeable via une surcouche web capable de plonger indifféremment dans toutes les sources mises à disposition par un établissement. Cela suppose un deuxième niveau d'interopérabilité, le développement d'une *Interface Grand Public* (fig. 10). Sur le marché des solutions libres ou payantes existent et se développent dans les établissements. C'est le principe d'AFI OPAC 2.0, qui vont pouvoir faire émerger des fonctionnalités non traditionnelles en s'affranchissant du problème de fédération des sources. Ainsi, l'OPAC est de nouveau placé « au centre de la communauté des

lecteurs »⁹¹. Ce principe est aussi celui de la plateforme libre *VuFind*⁹², qui se présente comme une ressource portail de bibliothèque, capable de fédérer différentes sources parmi les suivantes :

- Notices de catalogue
- Périodiques électroniques
- Objets électroniques
- Réservoirs institutionnels
- Bibliographies institutionnelles
- ... et autres collections et ressources

Il se situe donc aussi dans cette logique d'interopérabilité de niveau 2. Il laisse chaque source s'organiser en fonction de sa propre logique, et la création d'une surcouche de sémantique commune incombe à cet IGP⁹³, par le jeu de mappings ou de parsing.

Ainsi plusieurs protocoles peuvent participer à la mise en œuvre d'un SID ; il n'est pas rare de voir reposer le service (signalement des collections) sur un ensemble de données recopiées ou interrogées à chaud, fédérées par un schéma qui peut revêtir une certaine complexité. Pour donner un exemple, nous nous appuyons sur le schéma directeur de TEL (The European Library) qui met en jeu tous les protocoles évoqués ici pour garantir un point de vue englobant à ses usagers (Fig. 11). Il ne s'agit pas de comparer le SIGB local avec ce formidable complexe qui embrasse des volumes beaucoup plus imposants, mais un certain recul existe aujourd'hui sur l'usage de ces technologies, grâce aux retours d'expérience de ces grands projets (Van Veen et Oldroyd, 2004).

⁹¹ <http://fr.slideshare.net/afi.opac.2.0/afi-opac-20-faites-entrer-votre-bibliotheque-dans-lere-web-20>, consulté en 2012

⁹² <http://vufind.org/>

⁹³ Notons, que la dénomination « IGP » dénote déjà une volonté marketing, car elle permet à la bibliothèque de présenter son interface comme désigné à l'usage du public, non initié à la bibliothéconomie et non plus comme un OPAC, qui est déjà dans le vocabulaire métier.

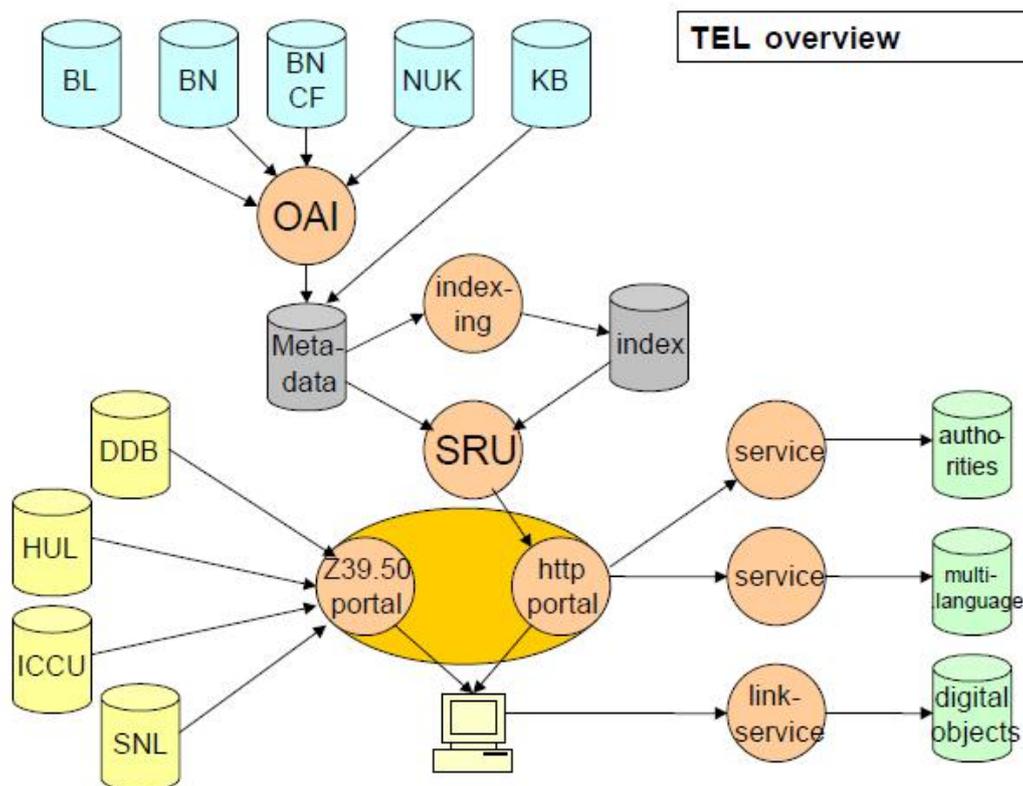


Fig. 11. TEL : vue d'ensemble (Clavel-Merrin, 2003)

La mise en œuvre de l'interopérabilité au niveau du SID, dans sa globalité, requiert un ensemble de technologies qui sont de plus en plus issues du web, y compris pour gérer des transferts de données en interne. Ce principe adhère aux règles énoncées par J. Sassoon, notamment R6 et R6bis : « Ces normes s'appliquent naturellement à l'entrée et à la sortie du système d'information mais aussi à l'intérieur du système pour éviter toutes les pertes d'énergie dues à des ruptures de charge (changement de format ...), » (Sassoon, 1998, p. 33-35), ce qui dans le cas d'un dispositif aussi volumineux, se justifie largement, mais surtout, R6bis : « les échanges, même en interne, appliqueront les normes nationales et internationales ». Ainsi, l'on peut dégager plusieurs grammaires de l'interopérabilité, qui s'appuient sur une cohérence technologique, ayant des points communs, toutes destinées à véhiculer de l'information bibliographique sans perte et visant à restituer une sémantique commune. Les technologies émergentes se réfèrent à un cadre d'implémentation commun qui est XML, lui-même s'appuyant sur des espaces de noms, qui déclarent des

vocabulaires de façon explicite, et qui aident à la représentation sémantique des informations gérées par les systèmes.

1.2.3.3 Les grammaires de l'interopérabilité

Jeu de métadonnées	Cadre générique d'implémentation	protocoles	Langage(s) de requêtes
Divers	J2EE – PHP – Html...	API	SQL – SQL + - MySQL
MARC < Z44-050 ... ⁹⁴	ISO 2709	Z39.50	Internes aux applications
LOM – DC – TEF – MarcXml...	XML	OAI-PMH	HTTP - index
RDF	XML	SPARQL for RDF	SPARQL Query for RDF
DC – MarcXml ...	XML	SRU/SRW SOAP/REST	CQL
DC – XML -	URL	WebServices SOAP/REST	Divers langages possibles

1.2.4. Intégration OAI-PMH : étude de cas

En revanche, assurer un traitement bibliographique sur des données issues d'un moissonnage OAI-PMH pose des problèmes spécifiques. Nous proposons une étude pas à pas d'un processus d'ingest, qui, destiné à devenir un service, sous-tend des dispositions particulières.

⁹⁴ Nous pourrions ajouter dans ce tableau synoptique, puisque Z44.050 n'est que l'une des normes en vigueur de description bibliographique : ISBD, et pour l'extension à l'international, AACR, voir RDA dont l'implémentation actuelle se fait dans le cadre du MARC le plus classique.

- Soit les données sont importées massivement pour remplacer leurs versions précédentes, et dans une démarche de qualité, l'ingest reposera sur leur identification en observant la chronologie suivante : découpage du flux xml > insertion dans une table temporaire > attribution d'un identifiant local ou analyse sémantique de l'identifiant source > insertion dans une table spécifique.
- Soit les données locales sont enrichies, et il faut ajouter une ou plusieurs étapes dans l'analyse du lot.

Dans ce deuxième cas, un traitement bibliographique est nécessaire pour assurer la création d'une sémantique commune entre toutes les sources « ingérées »⁹⁵. Enfin, une exploitation commune doit être prévue entre les sources ingérées et les données déjà présentes localement (Fig. 12).

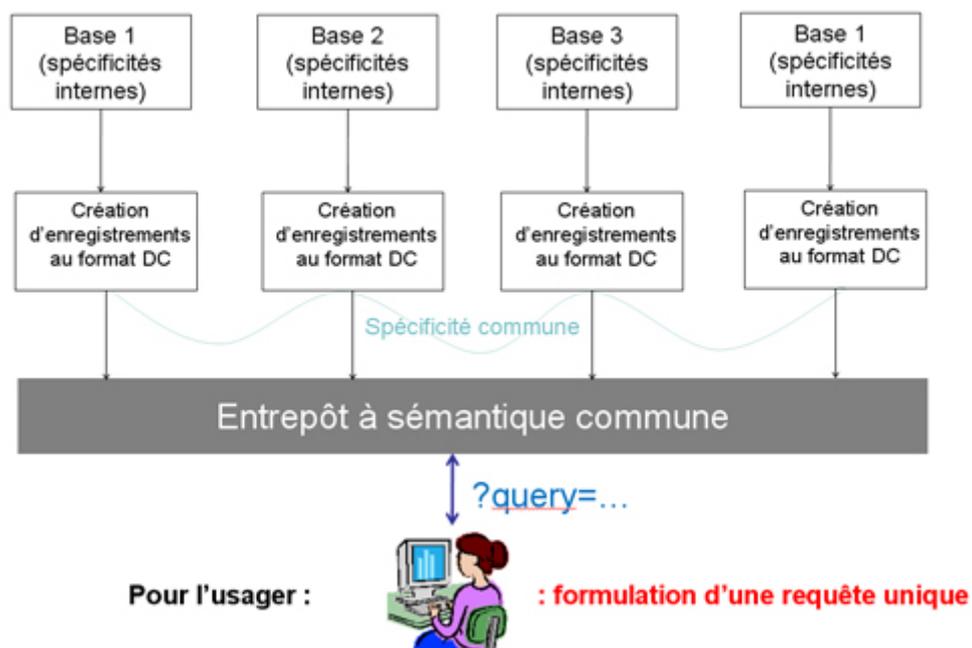


Fig. 12. Garantie d'une sémantique commune pour la formulation d'une requête unique.

Intégration pas à pas d'une collection issue d'un entrepôt OAI-PMH

Les grandes difficultés à gérer sont :

⁹⁵ Le terme *ingest* désigne le processus d'intégration d'un set OAI-PMH

- l'articulation du moissonnage de sets qu'il faut mettre en perspective avec la politique documentaire ;
- assurer une cohérence entre les données intégrées et le catalogue existant ;
- les données recueillies doivent s'insérer dans une démarche globale d'offre de service.

Moissonnage de sets ORI-OAI : étude de cas.

Remarque : même si cela n'est pas comptabilisé – ou peu pris en compte – dans la dimension des projets, il faut consacrer du temps à la création d'un environnement de test. Des outils peuvent aider à la réalisation de ce type de projet, par exemple pour préparer la transformation XSLt. Dns ce cas, le recours à Xalan⁹⁶ peut s'avérer utile pour opérer une analyse du flux XML entrant et isoler les éléments sur lesquels vont s'appliquer la transformation.

Il s'agit de montrer comment le contrôle bibliographique s'effectue dans le cadre de l'intégration de notices SUPLOM-FR de ressources pédagogiques décrites issues d'une plateforme ORI-OAI⁹⁷. Ce projet réunissait deux cultures différentes provenant respectivement des bibliothèques et des TICE. Dans l'univers des TICE, « indexer » désigne l'action de réunir des métadonnées descriptives autour d'une ressource dans une fiche de signalement. En bibliothèque, cette action s'appelle « cataloguer ». Indexer est l'action qui consiste à introduire des mots clés dans la notice bibliographique d'un ouvrage ou d'une ressource. Dans un souci de cohérence, nous emploierons la terminologie des bibliothèques : *notice*, pour désigner l'agrégat de métadonnées descriptives autour d'une ressource, *cataloguer* pour construire une notice, *indexer* pour lui attribuer une catégorisation ou des mots-clés.

Des ressources pédagogiques produites par les enseignants des universités des Pays de la Loire sont cataloguées dans une plateforme locale ORI-OAI⁹⁸, hébergée par l'Université du Maine. Avant d'être validées et mises à disposition dans un flux XML, elles sont

⁹⁶ Cf. The Xalan Apache Project, <http://xalan.apache.org>

⁹⁷ Etude d'un projet de moissonnage de ressources pédagogiques dans le catalogue du SCD, qui a fait l'objet d'une communication : *L'indexation des ressources numériques en SupLOMFR dans ORI-OAI : un exemple de travail collaboratif à l'Université du Maine, Montpellier, 25-26 mai 2009*

⁹⁸ <http://www.ori-oai.org/>

enrichies par le SCD d'une couche d'indexation RAMEAU et DEWEY, pour deux raisons :

- assurer une cohérence au niveau de l'indexation matière entre les ressources pédagogiques et l'ensemble de ressources déjà présentes et décrites de façon classique (pour RAMEAU) ;
- rendre les bibliothécaires capables de sonder toutes les ressources existantes dans un domaine donné, quel que soit leur support ou leur provenance (pour DEWEY).

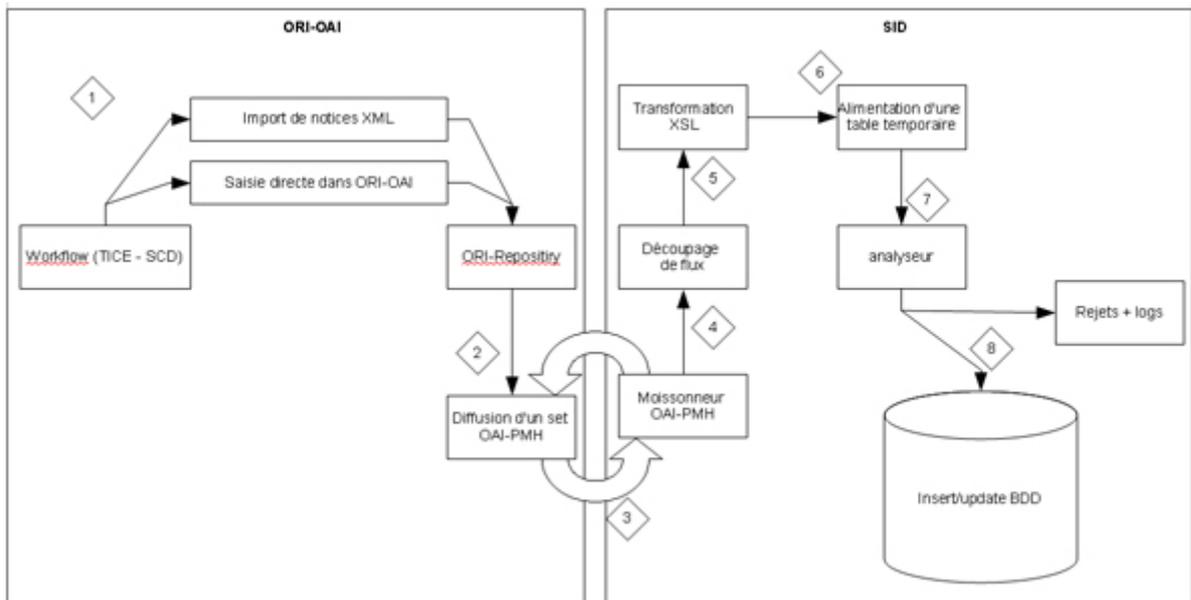


Fig. 13 Schéma d'ingest de notices SupLOMFR dans un SID

Les notices, au format SUPLOMFR sont exprimées dans un flux XML découpé par le handler du moissonneur (3), (4). A l'aide d'une transformation XSL, les notices sont mises en conformité avec la table (ou les tables) d'accueil. Ici, seules certaines données de la notices sont ingérées dans le SID, conformément à ce schéma :

CLE_PRIMAIRE	NOT NULL, NUMBER(10)
OAI_IDENTIFIER	VARCHAR2(128)
champ_de_classement	(concatenation), VARCHAR2(240)
champ_d'affichage	(concatenation), VARCHAR2(240)
CREATE_USER	VARCHAR2(64)

CREATE_DATE	VARCHAR2(14)	
MODIFY_USER	VARCHAR2(64)	
MODIFY_DATE	VARCHAR2(14)	
TYPDOC	VARCHAR2(64)	
<IDENTIFIER />	Binary Large Object	Identifiant
<TITLE />	“	Titre
<LANGUAGE />	“	Langue du document
<DESCRIPTION />	“	Résumé
<KEYWORD />	“	Mot clé
<DOCUMENT_TYPES />		
<DOCUMENT_TYPE />	“	Type de document
<AUTHOR />	“	Auteur
<PUBLISHER />	“	Editeur
<DATE />	“	Date de publication
<FORMATS />		
<FORMAT />	“	Format
<URL />	“	URL d'accès
<REQUIREMENTS>	“	Nécessite
<DURATION>	“	Durée d'exécution
<CONDITIONS>	“	Conditions d'utilisation
<LEARNING_RESOURCE_TYPES />		
<LEARNING_RESOURCE_TYPE />	“	Type de ressource pédagogique
<INTENDED_END_USER_ROLES />		
<INTENDED_END_USER_ROLE />	“	Public concerné
<CONTEXT />	“	Contexte
<DEGREE />	“	Niveau
<ADVICE />	“	Conseil d'utilisation
<ACTIVITIES />		
<ACTIVITY />	“	Activité
<SET />	“	Fait partie de
<SET_URL />	“	Niveau de l'ensemble
<SET_DESCRIPTION />	“	Description de l'ensemble
<DEWEY_ID />	“	Indice Dewey
<DEWEY_LBL />	“	Libellé Dewey
<RAMEAUX />		
<RAMEAU />	“	Vedette RAMEAU
<CLASSIFICATIONS_LOCALES />		
<CLASSIFICATION_LOCALE />	“	Classification locale

Schémas de la table cible

Les champs de la notice SupLOMFR retenus sont ceux-ci :

<IDENTIFIERER />	oai:record/oai:header/oai:identifier
<TITLE />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:general/lom:title/lom:string (voir détail ci-dessous)
<LANGUAGE />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:general/lom:language
<DESCRIPTION />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:general/lom:description/lom:string
<KEYWORD />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:general/lom:keyword/lom:string
<DOCUMENT_TYPES />	
<DOCUMENT_TYPE />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:general/lomfr:documentType/lomfr:value
<AUTHOR />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:lifeCycle/lom:contribute[lom:role/lom:value = 'author'] (voir détail ci-dessous)
<PUBLISHER />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:lifeCycle/lom:contribute[lom:role/lom:value = 'publisher'] (voir détail ci-dessous)
<DATE />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:lifeCycle/lom:contribute/lom:date/lom:date Time
<FORMATS />	
<FORMAT />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:technical/lom:format
<URL />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:technical/lom:location
<REQUIREMENTS />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:technical/lom:otherPlatformRequirements/lom:string
<DURATION />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:technical/lom:duration/lom:duration
<CONDITIONS />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:rights/lom:description/lom:string
<LEARNING_RESOURCE_TYPES />	
<LEARNING_RESOURCE_TYPE />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lom:learningResourceType/.
<INTENDED_END_USER_ROLES />	
<INTENDED_END_USER_ROLE />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lom:intendedEndUserRole/lom:value
<CONTEXT />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lom:context/lom:value XSLIF
<DEGREE />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lom:context/lom:value XSLIF
<ADVICE />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lom:description/lom:string
<ACTIVITIES />	
<ACTIVITY />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lomfr:activity/lomfr:value
<SET />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:relation/lom:kind/lom:value
<SET_URL />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:relation/lom:resource/lom:identifier/lom:entry
<SET_DESCRIPTION />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:relation/lom:resource/lom:description/lom:string
<DEWEY_ID />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:classification/lom:taxonPath/lom:source XSLIF
<DEWEY_LBL />	oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:classification/lom:taxonPath/lom:source XSLIF
<RAMEAUX />	

<pre> <ID> <RAMEAU /> <CLASSIFICATIONS_LOCALES /> <CLASSIFICATION_LOCALE /> </pre>	<pre> oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:classification/lom:taxonPath/lom:taxon/lom :id oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:classification/lom:taxonPath/lom:taxon/lom :entry oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:classification/lom:taxonPath/lom:source/lo m:string XSLIF oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:classification/lom:taxonPath XSLIF </pre>
--	--

Mapping de correspondance entre la source supLOMFR et la table locale.

1.2.4.1 Traitement du titre

Le titre de la ressource sera obtenu et inséré dans le champ <TITLE> de la table cible par transformation xsl :

```

<TITLE>
<xsl:value-of select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:general/lom:title/lom:string"/>
</TITLE>

```

1.2.4.2 Traitement de l'auteur

L'auteur de la ressource sera obtenu et inséré dans le champ <AUTHOR> de la table cible par la transformation suivante (ci-dessous) ; il peut y avoir plusieurs auteurs, c'est pourquoi un xsl:for-each permet une itération sur le bloc auteur pour effectuer un traitement exhaustif sur toutes les valeurs possibles. Dans SUPLOM-fr, c'est la vcard 3.0 qui a été retenue pour décrire l'auteur, ce qui rend le traitement plus complexe que pour une chaîne classique car il faut intégrer les contraintes de la VCARD :

```

BEGIN:VCARDVERSION:3.0
N:Geneviève;Franck;;;
FN:Franck Genevieve
ORG:Laboratoire d'Hématologie Biologique du CHU d'Angers
URL:http://www.univ-lemans.fr
UID:catalogueur
EMAIL;TYPE=INTERNET:FrAdr_elec@chu-angers.fr
END:VCARD

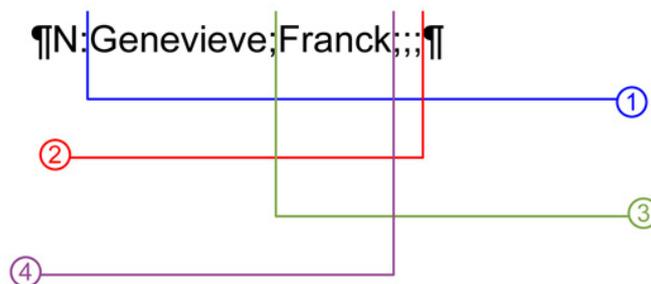
```

Il faut isoler les éléments significatifs (Nom, prénom, éventuellement laboratoire) en s'appuyant sur des chaînes canoniques.

Prénom : il faut chercher la valeur comprise entre « \CRN : » et « \CR »⁹⁹ avec la méthode suivante : `<xsl:value-of select="substring-before(substring-after(substring-before(substring-after(lom:entity, '
N:'), '
'), ','), ';')"/>`.

Si l'on considère les 4 éléments suivants :

1 : '
N:' / 2 : '
' / 3 : ',' / 4 : ';', nous isolons le prénom par le moyen des `substring-before/after` qui s'appuient sur les signes de ponctuations environnants.



Isolement du prénom dans la VCARD

Un espace peut être ajouté pour permettre un traitement ultérieur en enrichissant le résultat avec `<xsl:text> </xsl:text>`.

Nom : `<xsl:value-of select="substring-before(substring-before(substring-after(lom:entity, '
N:'), '
'), ',')"/>`

Un test doit permettre de définir exactement la dernière valeur itérative pour attribuer un signe de ponctuation spécifique qui sépare les différents auteurs, ici, une virgule :

`<xsl:if test="not(position() = last())"><xsl:text>, </xsl:text></xsl:if>`

Cumulativement, la feuille de transformation XSL intègre tous ces traitements :

```
<AUTHOR>
<xsl:for-each
select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:lifeCycle/lom:contribute[lom:role/lom:value
= 'author']">
```

⁹⁹ où CR désigne le « retour chariot ».

```

<!-- VCARD 3.0 -->
<xsl:value-of select="substring-before(substring-after(substring-before(substring-
after(lom:entity, '&#xa;N:'), '&#xa;'), ','), ',')" /><xsl:text> </xsl:text>
<xsl:value-of select="substring-before(substring-before(substring-after(lom:entity,
'&#xa;N:'), '&#xa;'), ',')" />
<xsl:if test="not(position() = last())"><xsl:text>, </xsl:text></xsl:if>
</xsl:for-each>
</AUTHOR>

```

Pour permettre d'obtenir la valeur à insérer dans la table cible :

Franck Geneviève

Ainsi le traitement de la boucle auteur à partir de la VCARD 3.0 permet d'obtenir une chaîne de caractères « Prénom Nom » qui est humainement lisible, mais peu exploitable en l'état par les systèmes, et surtout difficile à mettre en perspective avec une forme d'autorité (Personne Physique).

1.2.4.3 Traitement des descripteurs, des mots-clés et de la catégorisation

Dans la source ORI-OAI présente, nous avons plusieurs indices de classement qu'il conviendra d'exploiter :

- Description : un indice de classement propre à ORI-OAI, oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:general/lom:description/lom:string, qui correspond à « Une description du contenu de la ressource pédagogique décrite. (source : LOMFR NF Z76-040) »
- pour une raison de cohérence avec le reste du catalogue, les notices en LOM¹⁰⁰ sont enrichies par des vedettes matière RAMEAU et un indice DEWEY, ce qui va permettre d'effectuer une recherche cohérente sur les deux sources (catalogue d'imprimés traditionnel et collection pédagogique moissonnée) :

```

<lom:classification>
  <lom:purpose>
    <lom:source>LOMv1.0</lom:source>
    <lom:value>idea</lom:value>
  </lom:purpose>
</lom:taxonPath>

```

¹⁰⁰ Nous employons parfois la terminologie LOM pour désigner le niveau générique du format, qui se décline en LOM-fr et SUPLOM-fr, de la même façon que la terminologie MARC peut désigner un ensemble de formats obéissant à un principe général, les deux formats MARC les plus souvent cités dans notre travail étant MARC21 et UNIMARC.

```

<lom:source>
  <lom:string language="fre">RAMEAU</lom:string>
</lom:source>
<lom:taxon>
  <lom:id>FRBNF11947049</lom:id>
<lom:entry>
  <lom:string language="fre">Cinématique</lom:string>
</lom:entry>
</lom:taxon>
<lom:classification>

```

Un <lom:id> permet d'ajouter un référentiel, ici celui retenu est le numéro d'identifiant de la notice de la BnF, qui se trouve également dans le 035 de la notice du SUDOC :

035 ##\$aFRBNF119470495\$zFRBNF11947049¹⁰¹, ce qui permet de constituer un lien avec la notice d'autorité PPN 027426505, qui est le numéro pivot pour toute notice importée du SUDOC en ISO-2709 lors des transferts réguliers. Ainsi, la cohérence est garantie.

- un indice de classification DEWEY permettra de constituer une collection en y intégrant ces ressources :

```

<lom:source>
  <lom:string language="fre">Classification 100 Dewey</lom:string>
</lom:source>
<lom:taxon>
  <lom:id>530</lom:id>
</lom:taxon>

```

Cela constitue une garantie de cohérence avec l'ensemble déjà présent dans le SID.

1.2.4.4 Traitement du niveau

Les données exprimées en SUPLOM-FR, sont plus riches que les données en UNIMARC pour qualifier le public destinataire car LOM est élaboré pour décrire une ressource pédagogique, et fera donc émerger des notions qui sont abordées moins finement en MARC. En UNIMARC, il est possible de définir un « Type de public » en alimentant les positions 17-19 de la zone 100, qui permettent de prendre les valeurs « a : jeunesse (général), b : préscolaire (0-5 ans), c : scolaire (5-10 ans), d : enfant (9-14 ans), e : jeune

¹⁰¹ ici en \$z car c'est l'ancien numéro de la notice, devenu (en \$a) FRBNF119470495. La BnF conserve l'ancien ou les anciens numéros pour permettre aux établissements clients de conserver une trace, afin que, si le numéro de notice a changé entre deux imports, un programme soit capable de retrouver l'information.

adulte (14-20 ans), k : adulte haut niveau, m : adulte grand public, u :inconnu) (IFLA, 2007). En SUPLOM-FR ces notions seront abordées à plusieurs niveaux¹⁰² :

- LearningResourceType : propose un classement selon le type de contenu pédagogique, et peut prendre les valeurs suivantes :

```
<xs:enumeration value="étude de cas" />
<xs:enumeration value="liste de références" />
<xs:enumeration value="jeu de données" />
<xs:enumeration value="autres" />
```

- Context : propose des niveaux qui pourront être répartis plus globalement entre L/M/D :

```
<xs:enumeration value="bac+1" />
<xs:enumeration value="bac+2" />
<xs:enumeration value="bac+3" />
<xs:enumeration value="bac+4" />
<xs:enumeration value="bac+5" />
<xs:enumeration value="bac>=6" />
<xs:enumeration value="mastère" />
```

- Activity : propose de qualifier le contenu selon un usage possible, ce qui considère le point de vue de l'utilisateur (destinataire du contenu pédagogique) en priorité :

- 1 exercice
- 2 autoévaluation
- 3 énoncé de problème
- 4 simulation
- 5 questionnaire
- 6 examen
- 7 évaluation
- 8 expérience
- 9 étude de cas
- 10 cours/présentation
- 11 animation
- 12 scénario pédagogique
- 13 démonstration
- 14 tutoriel
- 15 glossaire
- 16 guide
- 17 matériel de référence
- 18 méthodologie
- 19 liste de référence
- 20 outil
- 21 jeu de données.

¹⁰² Liste des éléments SUPLOM-FR : http://www.lom-fr.fr/lomfr-unt/inter-unt/groupe-de-travail-sup-lom-fr/Synthese_Elements_LOM_210307revise_140208.xls/view, consulté en 2012, voir le xsd de SUP-LOM-FR.

IntendedEndUserRole : qualifie le positionnement du public destinataire :

```
<lom:intendedEndUserRole>
  <lom:source>LOMv1.0</lom:source>
  <lom:value>learner</lom:value>
  <!-- Public prioritairement destinataire de la
ressource:Vocabulaire controlé voir liste ci dessous -->
  <!--teacher/learner/author/manager -->
</lom:intendedEndUserRole>
```

Cet ensemble de métadonnées, nativement en XML, très appropriées au contexte universitaire, au moins pour les aspects pédagogiques, flattent parfaitement l'offre de formation puisqu'elle prennent en considération les usages qui sont réservés aux ressources qu'elles décrivent, sont plus riches que des données en MARC, prennent en compte explicitement leur finalité : leur consommation dans un contexte d'apprenant. Faire cohabiter ces deux niveaux différents de description, ces deux méthodologies de description, et les rendre capables de répondre à des index communs est un réel défi pour les professionnels de l'information.

Si l'on veut s'appliquer à créer un espace documentaire cohérent, il est nécessaire d'établir un tableau comparatif UNIMARC / LOM et de s'y référer. L'appareil de description matière des SIGB gérant du MARC est plus fin, plus complexe, plus précis, et les bibliothécaires œuvrent afin de le conserver, voire de le valoriser au mieux, mais il faut aussi prendre en compte l'apport de la couche de description pédagogique de LOM dans les possibilités de recherche sur la source LOM. Une recherche fédérée sur les deux sources, va générer une approximation sur les sources en LOM, et passera sous silence leur dimension pédagogique (c'est la notion de facteur limitant qui est touchée ici).

1.2.4.5 Traitement iconographique

A partir de la typologie du document, il est souhaitable de créer une iconographie commune aux sources traditionnelles et aux sources moissonnées en LOM. Le problème réside dans la classification, autour du contenant en UNIMARC (à cause de sa relation à l'ISBD, et sa fidélité à Z44-050 pour les monographies imprimées) (AFNOR, 2005). L'iconographie repose sur des champs de gestion qui sont nourris à partir du type de document ; or les notices moissonnées sont en totalité des ressources électroniques, ce qui correspond à un seul support du jeu de description des notices traditionnelles. Il faut donc

enfreindre ce schéma et introduire une iconographie qui différencie aussi les ressources selon leurs contenus, et le résultat n'est pas toujours très heureux. Nous avons d'une part une iconographie qui enveloppe la vue (liste) des items suivants pour les ressources traditionnelles à partir du décodage des données codées, par exemple du Label de notice : ressource textuelle, ressource textuelle manuscrite, musique notée, ressource cartographique, ressource projetée ou vidéo, ressource électroniques, etc., et des sèmes suivants pour les ressources en LOM : cours, présentation, exercice, simulation, etc. Faire cohabiter ces deux types d'iconographie peut présenter un caractère périlleux et semer de la confusion chez l'utilisateur, c'est pourquoi il est bon de rappeler la source pour chaque notice mentionnée, ainsi la valeur de l'iconographie sera restituée de façon adéquate, mais encore un fois, cela demande au lecteur de savoir se repérer en fonction de la source, c'est-à-dire partager avec le producteur de l'information des référents culturels et métiers, et rejoindre la problématique générale de l'archi-lecteur énoncée plus haut (Cf 1.2.3) et développée de façon critique en 1.3.

1.2.4.6 Recherche multisource

Enfin, la gestion de cette collection, à cause des difficultés énoncées ci-dessus, est mise en œuvre dans le cadre d'une recherche multisource. Elle permet à l'utilisateur de sélectionner une ou plusieurs sources sur lesquelles ses recherches vont porter, avec une indexation plus pauvre mais commune aux différentes sources. Un outil de classement donnera la possibilité de trier les résultats en fonction des critères habituels : classement alphabétique titre/auteur, classement par date, type de support et par source. Cette recherche multisource aura un autre avantage, pour les professionnels de l'information car elle permettra une gestion séparée et autonome des différentes sources. En cas de modification importante, l'une des sources peut être temporairement invalidée. En cas de difficulté inattendue en général, il est possible de faire apparaître et disparaître une source de l'environnement de l'utilisateur avec beaucoup d'aisance, de réindexer uniquement une partie des métadonnées proposées, ou bien de supprimer un ensemble de notices d'une partie du catalogue général sans affecter les autres.

1.2.5. Limites de l'interopérabilité dans un contexte d'intégration (OAI-PMH)

1.2.5.1 Dans la perspective de la politique documentaire

Les moissonnages successifs via OAI-PMH présentent un intérêt indéniable. Le requêtage HTTP simplifie le dialogue entre applications, la souplesse du procédé permet de définir au préalable l'étendue, l'intérêt d'une collection (ou « set ») pour la politique documentaire d'un établissement.

Des choix peuvent être faits en matière d'acquisition de métadonnées de bibliothèques numériques, parmi les UNT, bien sûr, mais aussi parmi les :

- éditeurs numériques (Jstor, ISI-WoS) ;
- agences bibliographiques nationales ;
- bibliothèques nationales (BnF Gallica ; The European Library)
- agences d'information scientifiques et techniques (INIST, CERIMES, ABES, etc.) ;
- autres universités.

Une initiative datant de 2004¹⁰³ donnait un aperçu de l'ensemble de l'offre disponible en Amérique du Nord, répartie dans 3 chapitres :

- Sciences et techniques : <http://www.public.iastate.edu/~gerrymck/OAI-SP-I.pdf>
<http://www.public.iastate.edu/~gerrymck/OAI-DPII.pdf>
- Sciences humaines : <http://www.public.iastate.edu/~gerrymck/OAI-SP-II.pdf>
- Généralistes : <http://www.public.iastate.edu/~gerrymck/OAI-DP-I.pdf>

En matière de politique documentaire, seuls des sets définis par l'institution qui les délivre sont proposés. D'autres sets peuvent probablement être créés à la demande, mais ils feront nécessairement l'objet d'une négociation entre diffuseur et moissonneur. Cela complique la politique documentaire d'un établissement. Souvent, le caractère technique de ce volet (l'intégration de notices par moissonnage OAI-PMH, la complexité de la mise en œuvre d'une indexation commune, d'une sémantique commune) suppose une connaissance approfondie des outils informatiques et du SID, ce qui peut intimider les responsables de la gestion des collections, et ne hisse pas les problématiques d'intégration au niveau projet

¹⁰³ *Library Hi Tech News*, Number 3, 2004, pp. 11-19, Gerry McKiernan

dans l'établissement, alors que les techniciens se sentent désarmés devant les aspects décisionnels liés à l'évaluation des collections.

Il convient de souligner qu'une récupération ne peut se faire que par lots ou sets, dans un format donné et que toute spécificité attendue doit être négociée avec le fournisseur, ce qui n'est pas toujours aisé. Par exemple, la récupération de signets du CERIMES¹⁰⁴, se fait sur la base de ce que propose le handler, mais si l'on souhaitait récupérer les notices au format LOM-fr, plutôt qu'en DC¹⁰⁵, cela serait impossible en dehors du cadre d'une négociation particulière. De plus, pour une université pluridisciplinaire, plusieurs thématiques peuvent être convoitées. Dans ce cas, il faut construire un handler par thématique, ce qui peut sembler un peu lourd en termes d'ingénierie, alors qu'un moissonnage cumulatif présenterait un certain intérêt. Dans tous les cas, l'adhésion à un service de moissonnage repose sur une relation de confiance avec l'éditeur ou le fournisseur. Une fois identifiée, la source peut être alimentée sans que les notices transitant par le flux XML ne soient soumises à vérification *a priori*. La collection s'enrichit ainsi de métadonnées suivant un simple relation de confiance institutionnelle ou commerciale, ce qui change radicalement les processus d'acquisition et d'inspection ou d'examen de l'élément entrant (objet acquis) par rapport au tout (collection).

1.2.5.2 Dans une perspective technique

Plusieurs aspects occasionnent des frictions. Nous avons mis en lumière précédemment les défauts de la méthode du décodage de la VCARD pour l'attribution d'une valeur dans le « champ auteur ». Il faudrait constituer une table auteur, ou mieux, afin d'assurer la cohérence avec les données existantes, permettre au handler chargé de l'insertion, de lier une notice de ressource entrante à une entité auteur (une notice d'autorité auteur) existant déjà dans la base, ou créer une notice d'autorité auteur si elle n'existe pas. Dans le cas du moissonnage des ressources pédagogiques étudié plus haut, la probabilité qu'un auteur

¹⁰⁴ voir <http://www.signets-universites.fr>, consulté en 2012

¹⁰⁵ la notice ingérée par le moissonnage OAI-PMH (en oai_dc) renvoie vers la notice du signet et non pas vers la notice de la ressource décrite, alors que la notice en LOM-fr comprend un lien vers la ressource. La notice moissonnée dans le système local a pour but de renvoyer le plus directement possible vers la ressource, et non pas vers son intermédiaire, le site du CERIMES, par exemple pour opencscience.org :

```
<resource>
  <identifier>
    <catalog>URI</catalog>
    <entry>http://opencscience.org/links/</entry>
  </identifier>
```

existe déjà dans le catalogue de bibliothèque est assez élevée, car les ressources pédagogiques sont produites par des enseignants en poste à l'université, souvent déjà auteurs d'ouvrages acquis par le SCD de l'établissement dans lequel ils enseignent. Or un système fondé sur ce principe va créer des doublons auteurs qu'une plateforme de recherche intégrée ne saura pas dépister d'un strict point de vue morphologique.

Pour les vedettes autorité matière, nous avons vu que le numéro FRBNF de la notice est intégré dans la vedette de la notice LOM. Cette décision a pour but de créer une cohérence dans l'indexation matière des notices, afin notamment de bénéficier de l'usage des formes rejetées. Le choix de FRBNF est judicieux car beaucoup de notices bibliographiques y font référence, comme le catalogue de la BnF est le principal fournisseur de notices d'autorité pour les différents fournisseurs de notices UNIMARC en France ; par exemple *Moccam-en-ligne* ou *Zébris* récupèrent les notices du catalogue de la BnF pour les redistribuer ensuite à leurs clients, l'ABES récupère les notices d'autorité de la BnF et leur attribue un PPN tout en conservant leur numéro d'identifiant d'origine dans une zone 035 prévue à cet effet, Electre, l'un des plus grands distributeurs de notices sur un modèle commercial, intègre aussi ce numéro de source (Cf. 1.1.3) depuis 2010. Exploiter ce numéro de source (qui sert d'ailleurs de base à la génération de l'identifiant ARK¹⁰⁶) est donc une façon extrêmement rationnelle de gérer l'information car elle permet de constituer une bibliothèque de références communes, d'appliquer une identification univoque sur les données, et constituer un espace cohérent, en tout cas, elle rend la comparaison possible. Malheureusement, l'ingest du SIGB n'est pas toujours programmé pour traiter cette information. Cela pourrait faire l'objet d'un développement ultérieur, et si l'information est présente dans la base, il sera toujours possible d'utiliser ces critères pour repérer des doublons de vedettes matière. Il reste à gérer le problème de la construction des vedettes, comme nous l'avons vu pour un exemple de récupération de notices en provenance d'Electre (1.1.3) : si la vedette n'existe pas dans sa forme construite, elle ne bénéficie d'aucun identifiant unique ; il faudra composer celui-ci à partir de la concaténation des têtes de vedettes et de leurs subdivisions, ce qui complique encore le repérage.

</resource>
¹⁰⁶ pour *Archival Resource Key*,
http://www.bnf.fr/fr/professionnels/s_informer_autres_numeros/a.ark_autres_numeros.html, consulté en 2012

Bien que la méthode d'intégration des notices par ingest de sets OAI-PMH soit très largement commentée et bénéficie d'une impressionnante batterie d'outils libres¹⁰⁷, la gestion de ces difficultés repose sur le développement de routines d'intégration qui prennent en compte les spécificités de la base d'accueil. Ces outils permettent d'exploiter des méthodes d'intégration, tout en constituant une cohérence entre les notices héritées de différents entrepôts, pourvu qu'elles se présentent dans un format normalisé, mais il n'existe pas de spécifiquement dédiés à l'exploitation d'un ingest dans un SIGB de bibliothèque, qui ne sont libres que dans de rares cas, et ne permettent pas de modifier le code pour prendre en compte ces aspects de cohérence ou de qualité ; ils doivent être négociés directement avec le prestataire informatique ou par le biais des Clubs d'Utilisateurs.

Enfin, il faut insister sur le fait que la mise en perspective de notices aux formats de description disparates appauvrit les index de recherche dans un contexte de recherche multisource. En effet, la cohabitation de notice UNIMARC et DublinCore pose un sérieux problème car la finesse des points d'entrée et des index est différente. DC bénéficie de sa lisibilité (XML), de sa souplesse, et de son caractère interopérable, tandis qu'UNIMARC, plus difficile à manipuler (il nécessite de décoder de l'ISO-2709, obéit à une structuration complexe), est plus précis et plus exigeant en termes de gestion d'index. Une conjugaison d'UNIMARC et de LOM (ou famille LOM) est complexe, elle aussi, car les deux formats ont une granularité de description similaire, mais le premier est généraliste tandis que le deuxième est spécialisé dans le domaine des ressources pédagogiques. La création d'un *mapping* intelligent entre les deux formats pour faire se rejoindre les clés d'indexation est un véritable travail documentaire à haute valeur ajoutée nécessitant des ressources humaines qualifiées.

1.2.5.3 Du point de vue de la négociation entre les acteurs

L'intégration de sources repose sur la confiance entre les acteurs, sur la transparence, comme le veut tout processus d'interopérabilité. Le fournisseur de données s'engage à décrire intelligiblement les caractéristiques des données qu'il distribue, à les faire évoluer et éventuellement à aider son client à les assimiler, et dans la mesure du possible, pour que

¹⁰⁷ Voir : <http://www.openarchives.org/pmh/tools/tools.php>, consulté en 2012

les services qui s'appuient sur la récupération de données améliorent l'offre documentaire chez le client et soient stables dans le temps. Souvent, les services qui émergent nécessitent une négociation entre les acteurs : il peut être jugé utile par une institution de déclarer à un fournisseur qu'un service qu'elle met en production repose sur les données qu'elle récupère chez lui, ou rassurant de savoir qu'elle peut avoir de l'influence sur lui en exprimant ses besoins propres, un format préféré à un autre, une modification dans la disposition des données, ou encore l'ajout d'un champ particulier dans les notices source. Il s'agit en général de négociations souples, qui restent dans le cadre de ce qui est raisonnablement exigible, de part et d'autre, mais la notion d'interopérabilité revêt d'autres aspects ; elle n'est pas seulement technique, mais aussi juridique (W3C, 2011), (CSB, 2012). Entre acteurs institutionnels la souplesse est naturellement de mise, mais entre partenaires privés et institutions, le ton peut se durcir dès que les pratiques de récupération de données reposeraient sur des intérêts divergents, notamment sur les demandes d'ouvertures d'accès qui « fragiliser[aient] l'équilibre économique » (GFII, 2010) des éditeurs, comme ce fut notamment le cas avec EBSCO pour la négociation des périodes d'embargo, la longueur du délai imposé avant que les publications scientifiques puissent être versées dans les portails d'archives ouvertes. En effet, dans un souci d'attractivité, les institutions, et les bibliothèques qui en dépendent sont en recherche de compatibilité avec le web, qui offre une continuité entre les références et leurs contenus, un accès immédiat à l'information. C'est tout le modèle du web qui inspire le déploiement des services et qui pose la question de la gratuité des ressources à grande échelle, qui place en définitive les acteurs en posture de négociation, pour que les institutions n'en soient pas écartées.

1.2.6. En recherche de compatibilité avec le web

Les bibliothèques adoptent peu à peu les technologies du web pour faciliter techniquement l'élaboration de services bibliographiques. En effet les fluctuations de données via HTTP sont plus aisées à manipuler et à mettre en place, ce qui correspond chronologiquement à l'abandon de la technologie Client/Serveur. Elles héritent ainsi des usages communicationnels du web en adoptant des protocoles et des formats désignés pour du transfert d'information sur le web. Iso 2709, UNIMARC et FTP sont des technologies dont la robustesse n'est plus à démontrer, mais ne font pas partie de l'univers culturel des développeurs du web, et brident l'imagination. Cette partie met en évidence cette évolution et les efforts considérables pour parvenir à égaler l'efficacité des outils du web. La

souplesse qui en découle facilite la diffusion de service dans l'univers des usagers, mais ne suffit cependant pas à atteindre la performance des moteurs généralistes ou commerciaux. Les nouveaux services qui s'appuient dessus donnent une impression de pastiche, et n'aboutissent pas réellement à la sortie des données du web invisible.

Considérant le classement effectué pour décrire les grammaires de l'interopérabilité, nous avons vu que SRU peut s'inscrire dans la continuité de Z39.50 au niveau du principe (la matière est commune, il s'agit d'interroger des données bibliographiques, avec des index et des outils appropriés, le procédé est synchrone, et enfin, les objectifs visés sont la consultation et la récupération : *search & retrieve*). La grande disparité émergente repose surtout sur le procédé d'interrogation et les moyens mis en œuvre pour le permettre. La recherche de compatibilité avec le web se manifeste dans l'expansion des requêtes émises via HTTP et par l'adoption massive des formats XML, comme cadre d'implémentation, auxquels les bibliothèques ont de plus en plus systématiquement recours : TEI, DocBook, EAD, ISO 12083, MarcXML, bibliML, Onix, BookMarc, etc. (Duchemin, 2005). Une vision synoptique élaborée à partir de recueil de données confirme cette tendance (Hirwade, 2011), ainsi que l'enquête RDA-en-France (Bourdenet, Guillot et Leresche, 2012).

Nous avons dans tout dispositif Z39.50 une représentation des 7 couches OSI¹⁰⁸ (Open Systems Interconnection) :

- 7 Application
- 6 Présentation
- 5 Session
- 4 Transport
- 3 Réseau
- 2 Liaison de données
- 1 Physique

Le modèle TCP/IP reprend la figuration par couches du modèle OSI, mais le simplifie sur seulement 4 couches (Atelin et Dordoigne, 2006) :

- Application (couches 7,6,5 du modèle OSI)
- Transport (TCP) (couche 4 du modèle OSI)
- Internet (IP) (couche 3 du modèle OSI)

¹⁰⁸ C. Lynch, *Using the Z39.50 Information Retrieval Protocol in the Internet Environment*, 1994, En ligne <http://www.ietf.org/rfc/rfc1729.txt>]

- Accès au réseau (couches 1 et 2 du modèle OSI).

Z39.50 ne disparaît pas dans le paysage bibliothéconomique français, il est toujours utilisé activement, apprécié pour sa robustesse, mais aussi parce qu'il établit un pont entre données dont la sémantique est déjà commune ; les index de recherche peuvent s'écrire de façon différente, mais le complexe de métadonnées descriptives enveloppant l'information reste de part et d'autre, intellectuellement, dans le même environnement (données en MARC, observant les normes de catalogage Z 44.0xx, gérant des notices qui sont souvent le produit d'un catalogage dérivé de notices d'agences bibliographiques nationales). Tous les SIGB mentionnés en 1.1.4 sont équipés d'un module d'interrogation Z39.50.

SRU dans son entièreté ne s'affranchit pas du modèle OSI, mais plus précisément, permet une gestion de service (recherche ou récupération) qui ne dépasse pas le cadre de la requête http pour le client. Il s'inscrit résolument dans une recherche de compatibilité avec les outils du web.

Le requêtage HTTP est un dénominateur commun à beaucoup de protocoles aujourd'hui très employés ou très largement convoités. Tout l'environnement du complexe applicatif des bibliothèques converge vers ces méthodes d'interrogation.

Voici un énoncé de recherche « Je cherche des articles sur les langages de programmation informatique à l'usage des linguistes, en français ou en anglais (les deux langues que je parle), publiés ces 5 dernières années » qui provoquera cette requête dans FRANCIS (Ebsco) :

<http://web.ebscohost.com/ehost/resultsadvanced?sid=3b6cec85-c0ab-43ee-8776-9f3758b05102%40sessionmgr111&vid=7&hid=128&bquery=%28SF+%28linguistique%29%29+AND+%28SU+%28programmation%29%29+OR+%28SE+%28programmation%29%29+OR+%28SE+%28linguistics%29%29&bdata=JmRiPWZjcyZsYW5nPWZyJnR5cGU9MSZzaXRIPWVob3N0LWxpdmU%3d>

au lieu de la même requête dans un environnement non web dans (une requête écoutée en 2008) :

linguistique.df. or linguistique.pb. or linguistique.cf. or linguistique.hw. or linguistique.in. or linguistique.ti. or linguistique.ca. or linguistique.tt. or linguistique.if. or linguistique.ar. or linguistique.da. or linguistique.ab. or linguistique.ts. or linguistique.jx. or linguistique.de.} & {programmation.df. or programmation.ti. or programmation.cf. or programmation.hw. or programmation.jx. or programmation.tt. or programmation.ca. or programmation.in. or programmation.ar. or programmation.da. or programmation.ab. or programmation.pb. or programmation.de.}&{ article.pt.}&{ (french or english).lg.}&{ ("2004" or "2005" or "2006" or "2007" or "2008").yr.}

La méthode de recherche effectuée sur un réservoir accessible par le web permettra la fourniture d'une bibliographie dynamique exprimée sous forme d'URL et éventuellement communicable en l'état à un utilisateur CAS¹⁰⁹-ifié ou reconnu dans la fédération d'identités ou librement si le système de gestion permet une recherche dans un environnement non authentifié. Une requête plus générique capable de soutenir exactement un besoin en termes de documentation pour un diplôme préparé peut ainsi être proposée à une communauté donnée via un environnement numérique de travail (ENT) ou fournie via un guichet d'assistance, un système de suivi de demandes, ou encore un service de référence virtuel (Accart, 2008). La communication sur un lot dynamique constitue l'un des principaux avantages de ces méthodes fondées sur des requêtes HTTP. Les exemples sont nombreux de catalogues interrogeables de cette façon. Si nous prenons l'exemple du programme du concours de l'agrégation de lettres modernes de 2012¹¹⁰ publié sur *education.gouv.fr*, d'un service d'accompagnement intégré à l'ENT facilitant le repérage de ressources autour d'un élément du programme :

¹⁰⁹ CAS, Central Authentication Service, développé par Yale, fonctionnant sur le principe du SSO (Single-Sign On) qui est utilisé par la presque totalité des universités françaises ; il est reconnu comme un moyen de confiance qui permet à un individu de se réclamer d'appartenir à une communauté universitaire donnée.

¹¹⁰ Programme de l'agrégation de lettres modernes session 2012 :

- Bérout, *Le Roman de Tristan*. Classiques français du Moyen Âge (édition Champion) revue par L. M. Deffourques.
- François Rabelais, *Quart Livre*, in *Les Cinq Livres*, La Pochotèque, éd. J. Céard, G. Defaux et A. Simonin, 1994, p. 871 à 1231.
- Jean de La Fontaine, *Fables*, livres I à VI, éd. Jean-Charles Darmon, Les classiques de poche, n° 1198, 2002 (compris les « Dédicace », « Préface », « Vie d'Ésope » et « À Monseigneur le Dauphin », pages 35-61)
- Saint-Simon, « Intrigue du mariage de M. le duc de Berry », *Mémoires*, avril-juillet 1710 (P. Dandrey et G. Gicquiaud), GF Flammarion, n° 1248, 2005.
- Guy de Maupassant, *Contes du jour et de la nuit*, éd. P. Reboul, Folio classique, 1984. *La Maison Tellier, une partie de campagne et autres nouvelles*, éd. L. Forestier, Folio classique, 1995.
- Jean-Luc Lagarce, *Derniers remords avant l'oubli, Juste la fin du monde*, Besançon, Les Solitaires intempestifs, 2004 et 2005, sur *education.gouv.fr* (2012)

[...] <http://www.etudes-litteraires.com/concours/programmes-capes-agreg.php#ixzz2Fh1PTHbs>

<Catalographie de ouvrages sur Le Roman de Tristan de Bérout>

SUDOC : http://www.sudoc.abes.fr/DB=2.1/SET=5/TTL=1/CMD?ACT=SRCHM&ACT0=SRCH&MATCFILTER=Y&MATCSET=Y&NOSCAN=Y&PARSE_MNEMONICS=N&PARSE_OPWORDS=N&PARSE_OLDSETS=N&IMPLAND=Y&IKT0=21&TRM0=roman+tristan+beroul&ACT1=*&IKT1=4&TRM1=&ACT2=*&IKT2=21&TRM2=&ACT3=*&IKT3=1016&TRM3=&SRT=RLV&ADI_TAA=&ADI_LND=&ADI_JVU=&ADI_MAT=B&ADI_MAT=T&ADI_MAT=O&ADI_MAT=A&ADI_MAT=N&ADI_MAT=V&ADI_MAT=I&ADI_MAT=K&ADI_MAT=Y&ADI_MAT=X&ADI_BIB=54&ADI_BIB=55&ADI_BIB=57&ADI_BIB=88&ADI_BIB=+&screen_mode=Recherche

SIGB HORIZON <URL Racine>
[/ipac20/ipac.jsp?session=13T713K395999.108&menu=search&aspect=subtab633&npp=10&ipp=20&spp=20&profile=gen--9&ri=&index=.GK&term=b%C3%A9roul+tristan&aspect=subtab633#focus](http://ipac20/ipac.jsp?session=13T713K395999.108&menu=search&aspect=subtab633&npp=10&ipp=20&spp=20&profile=gen--9&ri=&index=.GK&term=b%C3%A9roul+tristan&aspect=subtab633#focus)

SIGB LORIS <URL racine>
[/jsp/search/search_direct.jsp?query=EXPERT&INDEX_LIV1=DLIV_MOTSUJ&CRIT1=BEROUL%20TRISTAN&OPER1=and](http://jsp/search/search_direct.jsp?query=EXPERT&INDEX_LIV1=DLIV_MOTSUJ&CRIT1=BEROUL%20TRISTAN&OPER1=and)

Chaque système met en œuvre ses index de recherche de façon propre, mais en observant tout de même une syntaxe commune acceptée par HTTP (BNF). Dans le même ordre d'idée, il est possible de construire une bibliographie des thèses en cours de rédaction sur un sujet donné, comme le produit la plateforme bibliographique de l'AFEA¹¹¹

[http://www.theses.fr/sujets/?q=etudes%20nord-am%C3%A9ricaines&fq=dateSoutenance:\[2001-01-01T23:59:59Z%2BTO%2B2011-12-31T23:59:59Z\]&checkedfacets=&status=&access=&access=&prevision=](http://www.theses.fr/sujets/?q=etudes%20nord-am%C3%A9ricaines&fq=dateSoutenance:[2001-01-01T23:59:59Z%2BTO%2B2011-12-31T23:59:59Z]&checkedfacets=&status=&access=&access=&prevision=) qui recense l'index « études américaines » en discipline et ramène un ensemble dynamique de résultats.

Cette façon de procéder, rendue possible par la *matière numérique* qui est gérée change radicalement la conception des services proposés et entre en convergence avec les promesses d'immédiateté du web. L'objet décrit n'est pas seulement un liste d'informations intelligemment produites pour un besoin, mais une méthode dynamique, une *expression verbale* qui accompagne essentiellement un besoin : une expression qui enchaîne des attributs, des propriétés, des arguments, organisés selon une syntaxe. Ainsi, un service peut s'exprimer par la construction, la diffusion et le maintien d'une URL qui « embarque » syntaxiquement des arguments de recherche appropriés et dispense l'utilisateur de consacrer du temps à s'approprier les index de recherche (c'est-à-dire sans devoir

¹¹¹ Association Française d'Etudes Américaines, sa bibliographie en ligne : <http://bibliographie.afea.fr/>, voir <http://bibliographie.afea.fr/index.php?lvl=infopages&pagesid=4>, consulté en 2012.

obligatoirement en comprendre l'intelligence et la mise en œuvre) ; la notion de portail de l'information prend tout son sens et porte ses fruits car elle réassigne au bibliothécaire son rôle d'intermédiation, et permet son positionnement dans le repérage et la diffusion de l'information scientifique et technique, la fourniture d'un ensemble d'informations pertinentes à un public donné (ayant des besoins spécifiques).

En termes de services, les bibliothèques s'inspirent des plateformes de recherche disponibles sur le web pour proposer de nouveaux accès à l'information :

- syndication RSS ;
- recherche à facette, (réduction à posteriori des résultats) ;
- permaliens.

Les URL manifestent donc une certaine complexité en mettant en œuvre des index de recherche. SRU s'inscrit pleinement dans cette recherche de complexité, mais va beaucoup plus loin en permettant l'expression de la recherche avancée de façon formelle grâce à CQL, s'appuyant sur la théorie ensembliste et flatte par là les stratégies de recherche du modèle booléen (Ihadjadene, 2004-1), ce qui est largement profitable aux bibliothèques car elles font bénéficier d'outils puissants tout en dispensant leurs usagers de se plier à la syntaxe complexe des outils traditionnels (McCallum, 2006).

1.2.7 L'échange bibliographique

Il ne fait aucun doute que pour des raisons stratégiques l'ABES a œuvré pour l'indexation de son catalogue par *GoogleScholar*, « pour assurer une plus grande visibilité aux ressources des bibliothèques universitaires françaises » (Bérard et Gibert 2008), dans le but d'exprimer des informations dans l'univers fréquenté par leurs lecteurs. Google lui a imposé un format portable pour l'échange de données, et il a fallu transformer les notices nativement en MARC vers des notices en XML¹¹². Le souci principal était de pouvoir continuer à exprimer le vocabulaire MARC dans un format XML. Cette démarche montre l'enjeu important que les bibliothèques soutiennent en réfléchissant à la portabilité de leurs données et en recherchant la compatibilité avec l'univers d'Internet. Le fait que les notices s'expriment en MARC, format uniquement utilisé par les bibliothèques, isole davantage celles-ci. La capacité de conversion MARC vers XML est donc importante, mais peu de

¹¹² C'est aussi le cas pour le programme d'indexation des livres des bibliothèques du Michigan avec la nécessité de transformer les notices en MarcXML (Jacquesson, 2010, p. 60).

SIGB savent traiter nativement du XML pour intégrer directement des informations, car le contrôle bibliographique ne permet pas de s'assurer de la qualité des données a priori lorsque le fichier d'échange est en XML. Un fichier ISO-2709 propose un label de confiance qui repose sur la structure même du format de transport, avec un contrôle s'effectuant finement sur toutes les zones et les sous-zones de MARC. L'échange bibliographique devant se faire dans les deux sens (d'une bibliothèque fournissant à une bibliothèque client, qui peut elle-même par la suite devenir fournisseur). De plus, si l'échange est régulier, il faut faire émerger des éléments de comparaison entre deux lots de fourniture de données ce qui va nécessiter un dialogue entre deux institutions, donc une base de compréhension formelle. Les outils disponibles pour effectuer des transformations savent très bien gérer la transformation de données en XML, mais le contraire est beaucoup plus rare, et parfois impossible. Le leader, par exemple, est considéré dans *MarcXchange*, comme une simple chaîne, alors que dans ISO 2709, il est constitué d'éléments de contrôle (Angjeli, 2010), le répertoire iso2709 qui peut disparaître dans un fichier de notices transcodé en XML. La norme *MarcXchange*¹¹³ dit elle-même « In MarcXchange the element "leader" is used for the ISO 2709 record label. Part of the ISO 2709 record label (positions 0 to 4 "record length" and positions 12 to 16 "base address of data"), contains information, which is only meaningful for the ISO 2709 record. It is recommended always to recalculate this information when converting from MarcXchange to ISO 2709 ». Donc la réversibilité n'est pas assurée par simple "empilement des données" comprises dans un schéma XML et nécessite un recalcul, et le leader n'est pas obligatoire¹¹⁴. Cependant, le contrôle bibliographique n'est pas impossible sur des données exprimées en XML, il se met en œuvre un peu différemment, car à la différence d'ISO 2709, le schéma est décrit dans un fichier XSD (XML Schema Definiton) externe auquel le fichier MarcXchange fait obligatoirement référence. Le croisement de ce XSD avec les zones décrites permet de vérifier l'adéquation entre la description théorique et le fichier à traiter, par comparaison (Budimir, 2004), par exemple : « The xsd:key and xsd:keyref

¹¹³ http://www.loc.gov/standards/iso25577/ISO_DIS_25577__E_.pdf

¹¹⁴ Le xsd element de MarcXchange confirme ce caractère non obligatoire :

```
<xsd:sequence minOccurs="0">
  <xsd:element name="leader" type="leaderFieldType"/>
  <xsd:element name="controlfield" type="controlFieldType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
  <xsd:element name="datafield" type="dataFieldType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
```

elements enable identification of XML elements that must have the same value. The usage of these elements is similar to `xsd:unique` element syntax. It is possible to define combinations of element values that must be equal » pour le contrôle d'unicité ou bien encore, pour s'assurer du caractère obligatoire de certaines zones ou sous-zones, exploiter l'indicateurs d'occurrence *minOccurs* : (*ibid*). «an attribute *minOccurs* for modeling mandatory subfields », pour vérifier la répétabilité d'une zone ou d'une sous-zone, exploiter l'indicateur d'occurrence *maxOccurs*, etc. En revanche, dans la structure du format même, tel qu'il est défini par la norme, le leader n'est pas obligatoire. On peut donc vérifier l'intégrité du fichier XML, vérifier que ses propriétés respectent le XSD, mais on ne peut exercer un contrôle algorithmique sur le contenu des zones, hormis leur nature (chaîne de caractère variable, entier naturel, ou autre). Cette simple omission du caractère obligatoire du leader freine le recours systématique à ce format pour l'échange de données, et cela appuie encore l'hypothèse que l'utilisation de formats très spécifiques (MARC) non compatibles avec ceux du web ou de l'industrie est un facteur isolant. Conscients de cet isolement, certains bibliothécaires se demandent pourquoi l'emploi d'XML pour l'échange bibliographique n'est pas systématisé, d'autres ont bien conscience que certaines modifications légères de MarcXchange permettraient d' « acheminer nos notices là où il est nécessaire »¹¹⁵. Surtout, il rendrait l'information bibliographique compatible avec d'autres types d'information structurée et permettrait l'insertion d'éléments bibliographiques dans des types de production différentes, la manipulation des informations, ou enfin – et surtout - l'insertion directe des notices dans une chaîne éditoriale (workflow) dans un applicatif qui prévoit des rôles exprimés en XML : validateur (contrôleur), auteur (propriétaire), éditeur, administrateur, etc. qui sont plus fins que de simples rôles de lecture d'écriture ou de suppression, en général les trois rôles le plus employés dans les applicatifs C/S. Enfin, il faut préciser aussi que les fichiers XML ont leurs propres contraintes et nécessitent un contrôle permanent, que l'on ne peut qualifier de « bibliographique » mais qui est nécessaire : le danger réside dans le fait de confondre contrôle bibliographique avec contrôle d'intégrité du fichier XML.

</xsd:sequence>ce qui peut rendre rétives les agences bibliographiques nationales à utiliser ce format comme format d'échange car si la réversibilité n'est pas assurée, cela peut poser des problèmes de dialogue (échange dans les deux sens).

¹¹⁵ Cf. Karen Coyle, <http://kcoyle.blogspot.fr/2007/08/marcxchange.html>, consulté en 2013.

1.2.8 Pantomime

Les bibliothèques, pour contourner les problèmes liés au web invisible, utilisent beaucoup d'outils donnant plus de lisibilité, de visibilité à leurs collections, nous l'avons vu : l'expression d'un service avec une URL (ou plus exactement, une requête HTTP), la manifestation du site web institutionnel sur des réseaux sociaux, par exemple, plus d'une centaine de BU ont ouvert un compte sur *Facebook*¹¹⁶, ou partagent des signets sur *Delicious.com*, utilisent *QuestionPoint* pour permettre l'ouverture de sessions de chat avec les usagers, etc. Il ne suffit pas, pour prétendre gagner la sphère du web, présenter Internet comme une source documentaire parmi d'autres, mais prendre la réelle mesure de la toile et tenter d'en devenir un acteur (Sauvage, 2010). Les bibliothèques œuvrent donc pour se rapprocher du web, et techniquement emploient des outils qui assurent une compatibilité avec les pratiques du web. Ces outils aident à la communication institutionnelle et peuvent être mus par plusieurs intentions :

- rejoindre l'utilisateur dans son univers ;
- proposer des outils compatibles avec ses pratiques : une étude montre que 96% des requêtes sur les moteurs généralistes sont des recherches simples et que le recours à la recherche experte représente environ 4% des recherches totales¹¹⁷. L'on peut émettre l'hypothèse que l'utilisateur du catalogue n'aura pas la patience de consulter l'ensemble des pages de résultats produites par l'OPAC ;
- œuvrer à la valorisation de l'institution pour montrer que la bibliothèque accompagne ses utilisateurs sur les réseaux sociaux et constitue un pôle attractif, fait preuve de vitalité et motricité dans le recours aux NTIC ;
- remédier au manque de visibilité d'un site institutionnel, qui ne figure pas obligatoirement dans la liste des premiers résultats lorsqu'un utilisateur effectue une recherche sur un moteur généraliste, pour se renseigner sur les horaires d'ouverture ou modalités d'inscription. Un lien ou une mention sur *Facebook*, ou un widget sur *NetVibes* sera peut-être jugé plus efficace ;

¹¹⁶ Source : bibliopedia, http://www.bibliopedia.fr/index.php/Biblioth%C3%A8ques_sur_Facebook, consulté en 2013

¹¹⁷ Collin Cornwell, *The importance of page-one visibility*, iCrossing, Février 2010, [En ligne : <http://www.icrossing.com/sites/default/files/page-one-visibility.pdf>], consulté en 2013

- prendre en considération les pratiques de l'utilisateur, favoriser l'accès aux références bibliographiques via les extensions d'un navigateur, une *ToolBar*, un plugin et proposer ainsi un accès aisé à l'information (Bailey et Back, 2006).

Cependant, si ces outils aident la communication institutionnelle, favorisent la circulation des informations, la recherche bibliographique, elle, reste prisonnière du web invisible ou caché, tel que décrit en 1.1.2. Les réelles initiatives de rapprochement avec le web résident purement dans la recherche d'expression de services en HTTP, une adaptation des outils de recherche en SRU, la possibilité d'interroger les SIGB via web services avec des perspectives de développements d'API, le moissonnage de collection via OAI-PMH, ou encore l'export de données en XML ou sous forme de flux XML. Ce sont des initiatives concrètes qui peuvent aider à rejoindre la sphère du web et servir l'intérêt de la recherche bibliographique ou catalographique, visant à la fois la valorisation de l'institution, de son travail et de son efficacité, et servant mieux l'ensemble des usagers en leur permettant de trouver l'information, de l'identifier, d'évaluer sa pertinence, de naviguer entre les sources, de manipuler les notices et de les exploiter légalement dans un autre contexte. La complexité des systèmes d'information intimide l'utilisateur et rend plus difficile le repérage, la compréhension de la cartographie des services, liés à des classes d'authentification, ce qui nécessite une remise en question des outils traditionnels, d'une part, mais aussi une rationalisation dans la production de l'information et dans la définition des services. Cela introduit une réflexion profonde sur l'architecture de l'information, liée à la création d'un espace documentaire « habitable » par les usagers – pas seulement les lecteurs, mais dans lequel les bibliothécaires eux-mêmes sont considérés aussi comme des usagers, avec des prérogatives différentes, englobantes. La recherche de compatibilité avec le web intervient positivement dans ce contexte car elle inspire les architectes de l'information pour créer des services adaptés aux besoins des usagers et pose de façon sous-tendue l'utilisateur comme un élément qui participe à la création des services, et aide à prioriser les développements. Le raisonnement qui consiste à mettre en évidence l'état de crise du catalogue car il ne correspond pas aux attentes des usagers qui ont pris l'habitude d'utiliser les fonctionnalités intuitives de moteurs de recherche généralistes et commerciaux (Scott-Cochrane, 2007 ; Calhoun 2006) est un indicateur fort : les bibliothèques s'interrogent sérieusement sur l'exploitation de leurs catalogues et entament un - parfois douloureux - travail d'introspection. Il convient d'interroger à nouveau les raisons qui poussent les bibliothèques à standardiser les processus cognitifs et de recherche catalographique à

l'instar de ceux du web, en retenant comme acquises pour l'instant les motivations suivantes :

- satisfaire un lectorat, un ensemble d'utilisateurs en produisant des outils en adéquation avec ses habitudes ;
- rendre visibles les références pour ne pas risquer une désertification des bibliothèques, une sous-utilisation des catalogues et pour favoriser un réel usage des collections ;
- développer une offre mobile et à distance ;
- simplifier les processus d'acquisition ;
- globaliser l'offre documentaire.

Les procédés mis en œuvre dans les bibliothèques pour donner de la cohérence à leur système d'information documentaire et offrir un point d'entrée unique à leurs usagers sont marqués par des évolutions fortes, inspirées par la performance du web, entraînées par sa généralisation. Cependant, ces efforts, bien que nombreux, ne parviennent pas nettement à faire sortir le catalogue de la crise dans laquelle il s'est installé : il reste à l'écart du web, premier système d'information. La refonte des services, l'innovation, nécessitent une réforme plus profonde de la perception de la réalité, un questionnement plus pénétrant sur la recevabilité des services produits. Ainsi, l'ingénierie seule ne peut surmonter cette crise, mais demande une participation plus active des bibliothécaires dans la conception, la compréhension des mécanismes du changement, la valorisation du point de vue de l'utilisateur consommateur de service qui introduisent peu à peu la notion d'architecture de l'information.

Notre analyse sort ici des considérations techniques, dominantes jusqu'à présent, et exige une prise de hauteur afin de produire une vue d'ensemble sur les enjeux de l'interopérabilité, sur les liaisons fortes entretenues par la bibliothèque avec l'activité universitaire, motivées par de la prise de conscience que la fourniture de service s'ancre désormais dans un contexte concurrentiel, ce qui augmente les enjeux et l'obligation de réussite dans une surenchère compétitive.

1.3 L'architecture de l'information

I thought the explosion of data needed an architecture, needed a series of systems, needed systemic design, a series of performance criteria to measure it.
(Richard.S. Wurman, 1976)

1.3.1 Enjeux de l'interopérabilité

La bibliothèque poursuit des objectifs déterminés en cherchant à mettre en place une recherche fédérée, qui peuvent se lister ainsi (Caswell et Wynstra, 2010), notamment pour épargner des obstacles aux usagers :

- « - (1) s'affranchir de la connaissance approfondie des bases de données interrogées une fois qu'elles sont sélectionnées ;
- (2) embrasser plusieurs bases de données pertinentes simultanément ;
 - (3) utiliser une interface commune, sans se faire distraire par les multiples différences qu'il peut y avoir entre les formulaires de recherche ;
 - (4) commencer à chercher immédiatement, sans avoir à naviguer dans plusieurs pages du site de la bibliothèque ».

Nous voyons bien ici que ces objectifs, dans leur simple formulation sont une façon de repenser la place de l'utilisateur, résumant les craintes liées à la complexité de la composition des outils de recherche déployés par les bibliothèques, mais nous pourrions approfondir encore la représentation des enjeux en insistant sur la réelle recherche de valorisation de la *collection*, comme réservoir d'information et support de la pédagogie, de l'enseignement et de la recherche. Il conviendrait de développer les items (2) et (3) car ils renferment plusieurs intentions recherchées par les bibliothécaires : en ce qui concerne le fait de permettre l'interrogation de plusieurs sources en même temps, il ne s'agit pas seulement de présenter des arguments de recherche à plusieurs bases simultanément ou successivement, et de produire un lot de résultats pertinent, mais de dire en creux tout ce que la bibliothèque « possède » - métadonnées ou contenu - comme éléments de la collection. En produisant une recherche fédérée, la bibliothèque prétend constituer *une* collection, (et non pas un agrégat de collections), c'est-à-dire un complexe de métadonnées et de données reliées intellectuellement entre elles par une politique documentaire, par une évaluation des contenus, participant d'un sens commun, dont chaque composant garantit la cohérence de l'ensemble (synecdoque référentielle), en termes de service et en termes d'approche

cognitive. Quelles que soient la nature des sources, des supports, des degrés et des niveaux de description, cette cohérence doit exister. Ce qui conduit à souligner que le formulaire commun à des sources hétérogènes (3) n'est que le reflet visible de cette prétention (ou avec plus de neutralité cette *intention*).

La volonté d'épargner à l'utilisateur le besoin de connaître les particularités (syntaxique, logique, etc.) d'une interface pour pouvoir effectuer des recherches naît avec les initiatives de construction de point d'entrée unique vers la collection constituée d'agrégat de catalogues (Phillips, 1992, p. 263) dès le début des années 90 : « Particulièrement intéressant en ce qui concerne le concept de station de travail pédagogique, le fait que LSP¹¹⁸ offre une *lingua franca* qui permet à pratiquement n'importe quel système de bibliothèque de converser avec n'importe quel autre, d'une manière presque entièrement transparente pour l'utilisateur. L'utilisateur n'a plus à connaître les langages de commande de plusieurs systèmes différents, il ou elle doit seulement être capable de se connecter à un fournisseur de données qui peut à son tour acheminer les demandes vers d'autres bases de données et interpréter les résultats ». Nous avons donc une hypothèse forte (A) qui souligne le souci prioritaire de prendre en compte le point de vue de l'utilisateur, et de l'aider à se repérer dans un contexte d'abondance et de multiplicité des sources. Ce souci englobe aussi celui de la bibliothèque qui s'acquitte de sa mission avec succès en permettant le signalement exhaustif de ses sources dans une interface unique, et permet éventuellement la navigation entre elles. Mais est-ce bien cette ambition autour de la collection qui est visée ? N'y a-t-il pas une autre hypothèse forte (B) dans laquelle la bibliothèque nourrirait un dessein *pléthorique*, pour ressembler davantage à *Google*, constituer une offre plus attractive en proposant des outils capables de recenser des sources y compris de niveau et de provenance non universitaire ? En ce cas, cette ambition serait illusoire car l'on sortirait de la dichotomie décrite plus haut (1.1.2) où nous avons déjà souligné parmi les différences essentielles entre les systèmes de bibliothèque et la recherche sur Internet, les points forts de la recherche sur un SID (Mkadmi et Saleh, 2009, p. 56) :

- nombre limité d'informations ;
- informations secondaires et vérifiées ;
- homogénéité des sources, homogénéité de l'approche intellectuelle ;

¹¹⁸ Linked System Protocol

- souci de cohérence des informations

et les points forts de la recherche sur Internet :

- taille exponentielle et réellement insondable ;

- informations non certifiées, à part sur des sites institutionnels ou à réputation scientifique ;

- hétérogénéité des sources, hétérogénéité des approches ;

- souci de présentation de diffusion d'impact des informations.

Elle sortirait aussi la bibliothèque de son discours habituel sur la fiabilité des sources et des informations relayées par son SID (rôle de filtre, rapport de confiance), ce qui briserait le plus solide de ses arguments, et ne permettrait de toute façon pas de concurrencer des moteurs de recherche généralistes ou commerciaux sur leur indiscutable et très net avantage de proposer une recherche englobante. Stratégiquement, la bibliothèque poursuit son intérêt en offrant un catalogue multisource plus restreint mais signalant des ressources pertinentes en adéquation avec les besoins de la pédagogie, de l'enseignement et de la recherche, plutôt que pléthorique mais référençant des sources non vérifiées : c'est la recherche d'un équilibre viable entre point d'entrée unique et signalement de ressources pertinentes.

C'est cette recherche d'équilibre qui peut apporter un éclairage nouveau sur la notion d'architecture de l'information. Si l'on décode la métaphore (Dade-Robertson, 2011, Morville et Rosenfeld, 2007), il s'agit de constituer un espace habitable, fréquentable par l'utilisateur, un espace documentaire structuré qui permet tacitement à l'utilisateur de profiter d'un service sans obligatoirement devoir réapprendre la façon élémentaire de s'en servir, à l'instar d'un espace réel que l'on peut habiter, temporairement ou durablement, sans avoir à réapprendre le sens de gestes élémentaires comme ouvrir une porte, utiliser un meuble, ouvrir une fenêtre, comprendre la distribution des lieux en fonction des besoins (salle de bains, chambre, espace de vie, etc.). L'architecture n'est pas la construction (pattern design) mais la *compréhension* de cette construction : l'utilisateur s'installe dans cette *compréhension* de l'objet, de l'artefact ainsi que de l'espace qui le rend vivable, utilisable, créé pour lui, sans avoir à développer une conscience particulière de cet usage, ni en construire son intelligence. Selon la norme ISO/IEC 2382-01 (Technologies de

l'information. Vocabulaire. Partie 1 : termes fondamentaux.), l'*interopérabilité* se définit justement par cette transparence : « (aptitude à l'interfonctionnement) possibilité de communication , d'exécution de programmes ou de transfert de données entre unités fonctionnelles différentes, de telle manière que l'utilisateur n'ait que peu ou pas besoin de connaître les caractéristiques propres à chaque unité » (p. 12). La notion même d'architecture repose sur une connaissance profonde de l'usager, elle s'installe dans la conception des lieux, de l'espace : « Avant qu'entrent en scène le designer graphique et le développeur Web, l'architecte de l'information va analyser le public du site, analyser les besoins du producteur, analyser le contenu et dessiner les plans qui serviront de base au travail de design visuel et de programmation, que l'architecte pourra être amené à superviser à titre de spécialiste de la structure et du fonctionnement du système d'information »¹¹⁹. La structuration de l'espace documentaire passe nécessairement par une phase de conception de cet ordre, où plusieurs dimensions sont prises en compte.

C'est bien la notion d'*espace* qui est en jeu, c'est pourquoi nous nous appuyons dans notre analyse sur les notions fondamentales de l'architecture de l'information, qui, mettant en œuvre différents matériaux, a pour fin de créer un espace habitable (utilisable, consommable). La structuration de l'espace documentaire, c'est à dire la création et la *programmation*¹²⁰ d'un lieu qui rend possible l'intermédiation, la prescription d'usages, la consommation d'un service par l'usager. M. Dade-Robertson convoque la notion d'espace en prenant la précaution d'annoncer qu' « elle ne peut être facilement cernée », mais surtout, en insistant sur sa valeur métaphorique : les « représentations de l'espace donnent des clés informationnelles sur la façon dont l'espace est perçu sur le terrain, composé par l'association d'unités spatiales discrètes [...] » (Dade-Robertson, 2011, p. 23). Ainsi, le développement de service peut se construire, à travers la représentation que son concepteur se fait de la perception spatiale qu'a l'usager, qui va le « consommer », l'« habiter », l'« occuper », temporairement ou durablement.

¹¹⁹ Collectif francophone sur l'architecture de l'information, <http://archinfo.umontreal.ca/ai/>

¹²⁰ Cf. Note 19, p. 35 : la notion de programmation renvoie à la conduite de projet immobilier qui prend en considération l'usage pour accompagner les utilisateurs dans la définition de leurs besoins pour assumer au mieux leur mission.

1.3.1.1 Anatomie du Système d'ingénierie documentaire

Un lien évident se construit entre la transparence à l'utilisation, l'architecture de l'information et l'interopérabilité des sources mises en œuvre. Le recours à la notion d'architecture devient nécessaire lorsque l'organisation devient complexe (Morville et Rosenfeld, 2007, p. 80), tandis que l'IHM, elle, se doit de manifester de la simplicité d'utilisation, de l'intuition, de la souplesse. L'expression de la complexité repose déjà dans le modèle conceptuel de données du SIGB, qui renferme l'intelligence monnayable d'une application, dans un cadre de cohabitation de modules discrets (modèle ancien). Le SID quant à lui, a besoin d'une représentation plus organique que mécanique, et l'on pourrait représenter chaque élément qui le compose en les énumérant et en les classant par couches, du plus haut niveau (usager, humain) au plus bas niveau (le plus près de l'octet) :

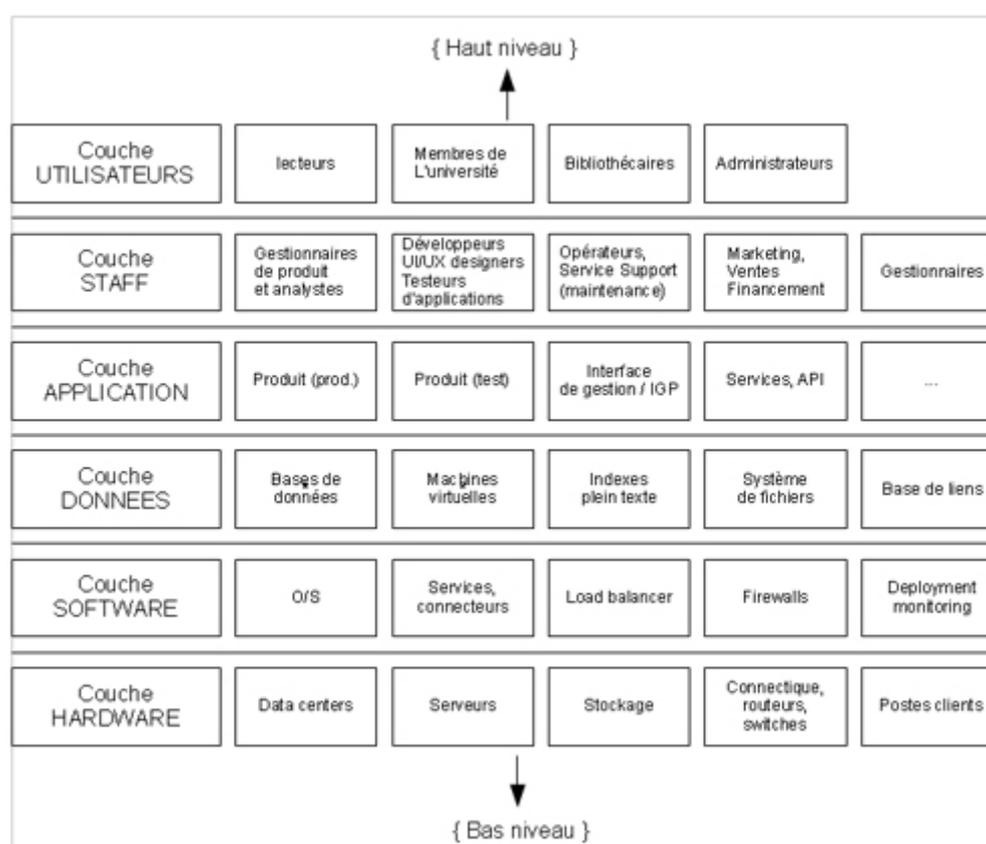


Fig. 14. Anatomie d'un système d'information (d'après Roger Neumann, OCLC)

L'architecture est nécessaire pour aider à la représentation des services, à la cartographie des accès à ces services, car la complexité du SID est accrue par la mise en relation de données intégrées et de données capturées à chaud, de protocoles synchrones et asynchrones (intégration vs fédération) (Alipour-Hafezi et Horri, 2010). Nous avons vu les

grammaires de l'interopérabilité, combinant modèles de données, formats de données et protocoles de liaison, des schémas de SID combinant plusieurs de ces protocoles choisis de façon appropriée en fonction des sources interrogées (*search*) et intégrées (*retrieve*). La réalisation, la conception (MOA) d'un portail documentaire fondé sur l'interopérabilité et visant le point d'entrée unique ou points d'entrées limités va demander une expertise particulière dans la maîtrise d'œuvre (MOE), par un choix à opérer dans le protocole, la méthode, les contraintes. C'est le moment de revenir à l'expression initiale de la problématique avec la figuration des silos qui, mis bout à bout, constituent l'intégralité de l'offre documentaire (Fig. 5). Nous pourrions exprimer ce même schéma en explorant les possibilités de fédération par la mise en œuvre de méthodes et distribuer les protocoles adéquats, sachant que l'intégration (copie des données dans un système local, dispositifs asynchrone) demandera des traitements particuliers pour les données à grande variabilité, des données faisant l'objet de transactions de prêt ou de modifications fréquentes, ou nécessitant une réindexation régulière et fréquente, tandis que des procédés synchrones s'avèrent plus appropriés pour ces contraintes.

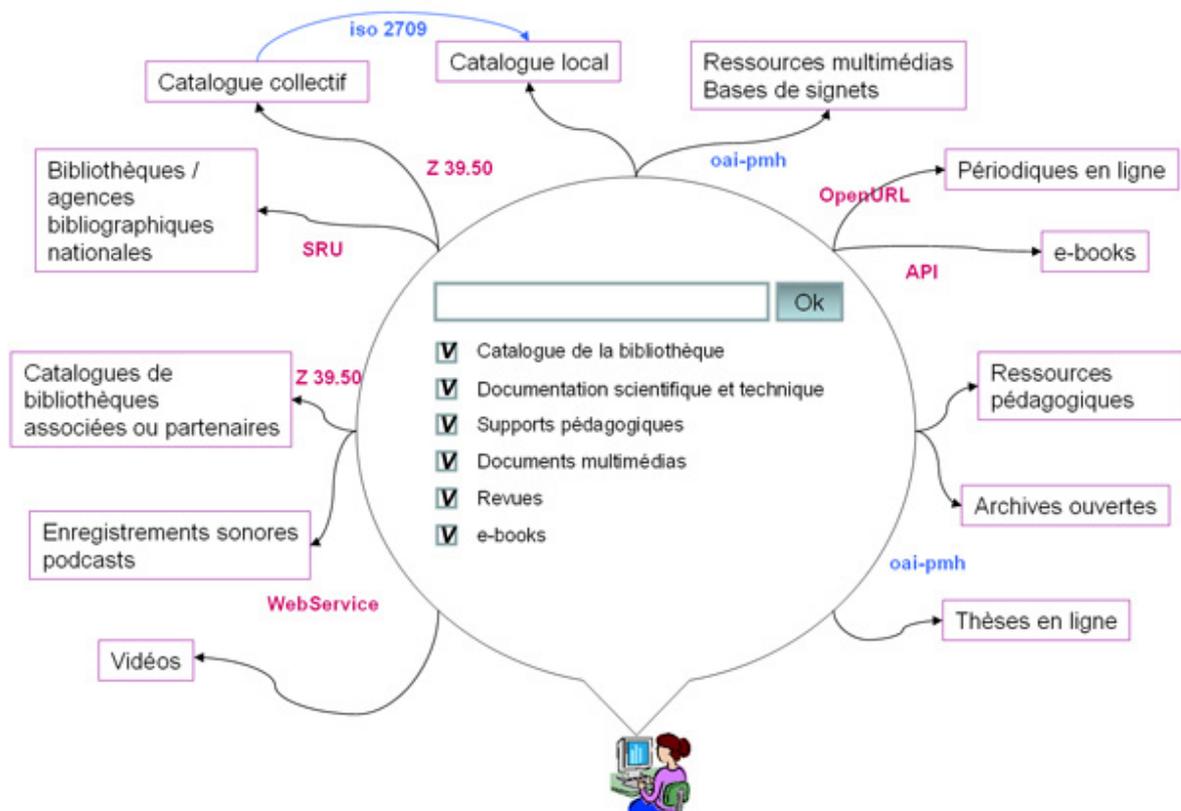


Fig. 15. Le point d'entrée unique ?

1.3.1.2 L'interopérabilité : une fin ou un moyen ?

Une source fédérée parmi d'autres (de même ordre ou hétérogènes) dans un système d'ingénierie documentaire se comporte dans un univers architectural comme un élément dépendant, mais qui a tout de même une influence sur l'ensemble (interroge à nouveau la notion traditionnelle d'élément *discret*). Devant la difficulté de mise en œuvre, confier un ensemble de sources déterminées à un agrégateur puissant est une solution séduisante et pousse les plus grands établissements à évoluer vers l'implantation d'outils découverte qui ont la capacité d'urbanisation attendue, non seulement pour faire interagir des ressources hétérogènes préhensibles via un point d'entrée unique, mais aussi pour observer une structuration par couche (*highly layered*) et respecter les principes de l'interopérabilité. Cela converge avec les objectifs soutenus par l'architecture orientée service (SOA) qui offre de produire un service comme *résultat* en affranchissant son bénéficiaire de toute compréhension mécanique ou logique. Le défi pour les bibliothèques – en particulier universitaires - se situe à ce niveau ; c'est en cela que réside la recherche de compatibilité avec le web. Les bibliothèques recherchent l'interopérabilité à des fins d'amélioration de service, mais « les coûts de maintenance des systèmes intégrés sont peu élevés et ne suffisent pas pour nourrir la recherche d'innovation. [...] Cela favorise l'empilement de couches qui produisent un semblant d'interopérabilité. [...] Un système réellement interopérable constitue un argument de vente qui incite à s'informatiser avec des technologies plus orientées web et gestion de flux XML » (Pace, 2004). Avec la frustration, par exemple, de ne pas pouvoir signaler les collections numériques, les bibliothèques sont tentées de « démanteler » leurs systèmes, de les « désintégrer » peut-être, mais pour créer des plateformes beaucoup plus exigeantes en maintenance, ce qui risque d'inciter à revenir à un système intégré (« Notre avenir, comme notre passé, réside dans l'intégration », *ibid.*) mais construit autrement et capable de produire une réelle interopérabilité, et passant certainement par le recours au *SaaS*.

Dans tous les cas, quel que soit le choix technologique d'un établissement, la cartographie des services et leur mise en œuvre dans un univers d'architecture de l'information soutend :

- l'exploitation avancée de normes pour la description bibliographique, de formats pour la structuration des données, et de protocoles pour assurer un dialogue ou une copie d'informations, dans un souci de cohérence ;

- que les données sont mises à jour régulièrement, et reflètent fidèlement la collection (il faut être capable de les créer à la demande ainsi que de les supprimer) ;
- que l'utilisateur doit être capable de circonscrire son résultat de ressources en fonction de critères de son choix, lors de la sollicitation du formulaire de recherche, mais aussi tout au long de la navigation, avec des outils de recherche à facettes qui distillent des index pertinents (Maisonneuve et Toutou, 2007) ;
- que le *continuum* entre référencement et contenu doit être le plus souvent possible assuré (mise en œuvre des problématiques d'accès à l'information pour une communauté donnée).

Cette représentation du service documentaire est un réel enjeu stratégique pour les bibliothèques universitaires, qui s'inscrit dans la liste des objectifs visibles aujourd'hui au niveau national¹²¹, car il ambitionne de fournir à l'utilisateur un outil d'accès à l'information scientifique et technique qui respecte l'ergonomie, assure un résultat et provoque le sentiment chez lui d'être accompagné dans son cursus pédagogique ou de recherche par son institution. Il établit donc une base de confiance entre l'institution et l'utilisateur. Dans l'autre sens, un autre rapport de confiance se dessine chez l'utilisateur, qui élève la place de l'avancement technologique dans les critères de consommation (De Belder, 2012).

1.3.2 Dialogue entre SID et SI

La matière numérique interroge non seulement les services auprès des usagers mais aussi de nouvelles pratiques dans la gestion des ressources, qui mènent à penser à l'exploitation partagée des données sur des modèles industriels de traitement « à la chaîne ». Le système de gestion de bibliothèque n'est plus isolé comme par le passé mais se trouve sollicité comme un sous-élément du système d'information de l'établissement (Fig. 16). Il faudrait, pour être plus précis, dire que le système d'information documentaire est encore actuellement une utopie car le complexe applicatif des SCD réunit en réalité plusieurs systèmes. L'espace documentaire, espace immatériel ou numérique, est à la croisée de

¹²¹ SNRI : stratégie nationale de recherche d'innovation, 2009 (<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24538-cid49165/29-projets-issues-de-la-s.n.r.i.-pour-le-grand-emprunt-national.html>, consulté en 2013), voir la section « Information, communication et nanotechnologies : « Créer une plateforme nationale de recherche partenariale simulant un réseau Internet complet et réparti sur trois sites, afin de développer les technologies de l'Internet du futur, les infrastructures de communication, l'intelligence ambiante, les applications nomades et leurs usages et la sécurité des systèmes numériques. »

plusieurs écosystèmes. Nous pouvons dresser l'ensemble des outils avec lesquels le SID cherche à créer une interaction, un dialogue applicatif, ou en tout cas, se lie, d'un point de vue de gestion, administratif ou collaboratif, avec d'autres services d'autres établissements, ou de son propre établissement :

- Le SIGB, en tant qu'outil de gestion de métadonnées, se lie avec d'autres outils de gestion de métadonnées pour signaler des collections dématérialisée (contenus) ou d'autres outils de référencement. Cette synergie est interne, mais il faut tout de même souligner les relations fortes qui animent le SIGB :

- relation avec des catalogues ou des bibliographies d'agences bibliographiques nationales (ABES, BnF) ou autres bibliothèques (Z3950);

- relation avec des catalogues d'éditeurs (fournisseurs de notices : Electre, Moccam, Zebris, Dawson, etc.¹²² et fournisseurs d'e-books : Elsevier, Numilog, ENI, Hachette, etc.) (Le Foll, 2009, 2. *Etat des lieux de l'offre commerciale*, p. 21) ;

- relations avec des réservoirs éditoriaux de métadonnées (résolveurs de liens pour les bases de données bibliographiques ou AtoZ pour les périodiques électroniques) ;

- Interaction avec un ERMS pour la gestion des abonnements numériques.

- Liaisons fortes avec d'autres services gérés par d'autres composantes :

- système de suivi de demandes ;

- service de communication ;

- blog ou site web institutionnel et gestion d'outils participatifs.

- Service de gestion de la population (DSI, Service du Personnel, Scolarités, UFR) :

- Gestion des identités (ldap) ;

- Gestion des comptes (Harpège, Apogée, pour l'alimentation de ldap, gestion de la cartographie des accès et des droits de prêt) ;

Autres services :

- ENT ;

- service de gestion des TICE ;
- programmes de formation aux usagers (intégration de la transmission des compétences informationnelles dans le C2i) (Caron et Delecroix, 2009) .
- Services financiers (SIFAC), en particulier avec le service ou le module des acquisitions.
- Ecoles doctorales :
 - programmes STAR et STEP, portail des thèses, diffusion électronique des thèses (dans des projets réunissant trois pôles d'activité : Scolarités, Ecole doctorale, SCD, avec un acteur incontournable : l'ABES) ;
 - programme d'accompagnement des doctorants.

Ces synergies, ces interactions avec d'autres écosystèmes sont destinées à insérer les bibliothèques dans une logique de « service commun », à la dimension de l'établissement tout entier, qui vise l'ouverture et la collaboration actives avec d'autres composantes pour apporter de la cohérence à la fourniture de service de l'établissement, et mettre en perspective les services de documentation avec les activités motrices de l'université : l'offre de formation, la pédagogie (« favoriser la réussite des étudiants »), l'enseignement et la recherche.

¹²² Liste des fournisseurs de notices UNIMARC en France, consultée en 2013 sur le site du CfU, http://cfu.enssib.fr/index.php?liste_publication=1.

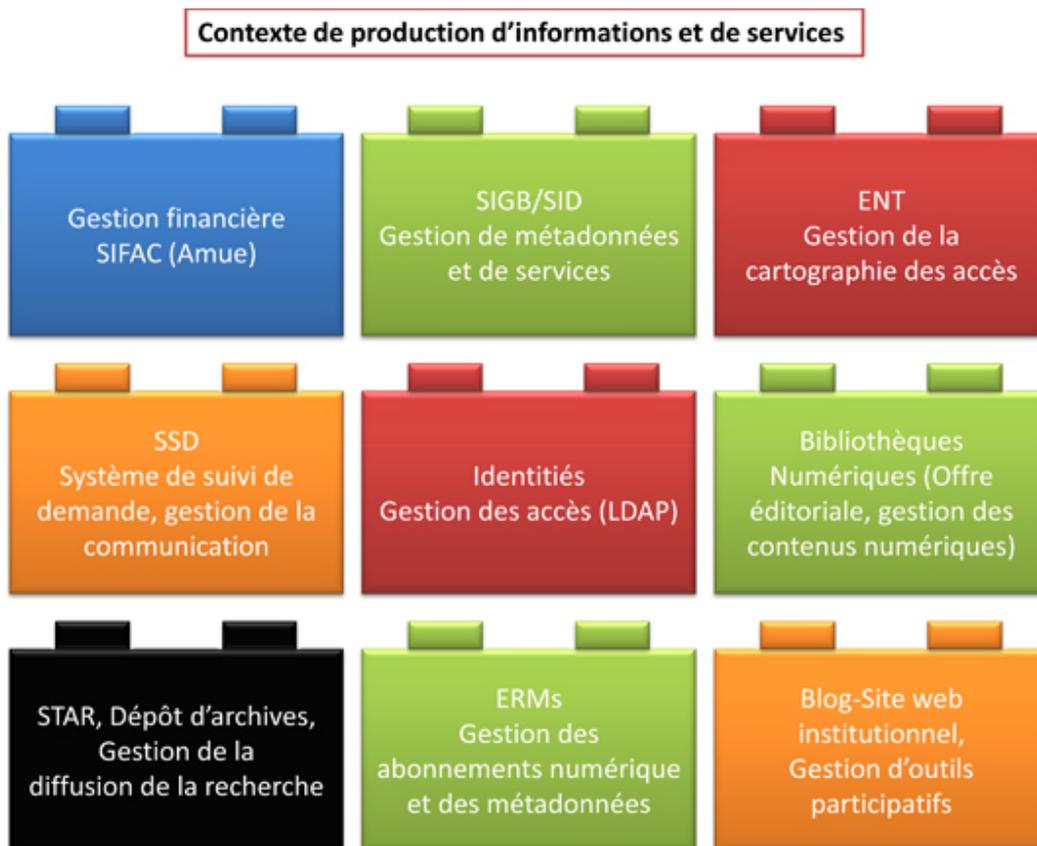


Fig. 16. Emboîtement des services au niveau de l'université

Des desseins d'interopérabilité doivent se percevoir avec ces autres pôles pour accompagner cette interdépendance des services, pour apporter une plus-value documentaire aux usagers. De même, une négociation doit être menée avec d'autres composantes, non seulement gestionnaires, mais aussi d'enseignement et de recherche, pour que les développements en termes d'ingénierie documentaire reflètent les collaborations entre différents secteurs d'activité. Ainsi les points d'entrée vers l'espace documentaire peuvent être multipliés, avec différentes technologies, chacune adaptée selon le besoin, ou bien les données catalographiques déportées dans d'autres environnements. Nous pouvons répertorier ceux-ci :

- la plateforme web institutionnelle :

le site institutionnel de la bibliothèque ou de l'université recense les ressources et leurs points d'accès (aux documents électroniques, accès au catalogue, et autres ressources diverses). Certaines informations du SID peuvent être remontées

dynamiquement au niveau du site institutionnel (des listes de références bibliographiques, des documents organisés par le module GED, des fichiers d'aide ou encore des documents destinées à la valorisation du patrimoine) ;

- l'ENT :

un outil de recherche peut être développé dans un canal de l'ENT, qui reporte les arguments de recherche pour les présenter au SID, qui peut répondre soit sous forme de flux XML qui sera parsé, présenter directement les résultats produits dans une Inline Frame, ou encore ouvrir une session du SID qui présente une liste de résultats. De même des informations relatives au compte de l'utilisateur peuvent être présentées dans l'ENT, ou bien encore, une bibliographie dynamique construite à partir d'éléments de recherche inspirés par les programmes de l'offre de formation ;

- une base de connaissance construite autour des abonnements :

un autre point d'entrée privilégié peut se situer au niveau d'une base de connaissance construite autour des abonnements de la bibliothèque, ou un support de type wiki pour permettre de centraliser les fichiers d'aide à l'utilisation, d'exposition des termes d'utilisation des ressources, des tutoriaux en ligne, etc. ;

- une plateforme pédagogique :

le développement de plateformes pédagogiques par les service TICE ont marqué la vie des établissements universitaires au cours de cette dernière décennie. Il s'agissait d'exploiter les nouvelles possibilités offertes par les évolutions technologiques et de mettre au service de la réussite des étudiants une nouvelle forme de pédagogie accessible à distance et de façon permanente. Outre les bouleversements induits au niveau de l'enseignement, qui ne sont pas notre propos, les bibliothèques ont dû développer des méthodes plus ou moins agiles (Cervone, 2012) pour créer un chemin vers ces ressources à partir de leur complexe applicatif, comme elles s'inscrivent dans les mêmes desseins, et presque dans les mêmes termes. Une première ébauche de service consiste en la diffusion d'informations passives pour renvoyer vers la plateforme de gestion des ressources pédagogiques (*Moodle*), sans plus de contraintes au niveau des droits d'accès, mais cette initiative n'était pas suffisante ; d'autres établissements se sont orientés vers le moissonnage OAI-PMH de ces ressources pédagogiques (Bourdenet et Wolfarth, 2009) ;

- C2i :

les programmes de méthodologie documentaire peuvent être intégrés au C2i, en tant qu'indicateur de mesure de compétences informationnelles et offre une opportunité de positionnement dans un cursus pédagogique pour les professionnels de bibliothèque, à condition que cela soit le reflet d'un investissement en termes de maîtrise des nouvelles technologies, et que les bibliothèques soient capables de se hisser à ce niveau de compétence. Il est indispensable pour cela d'avoir nourri une réflexion soutenue autour de la valorisation de services automatisés, du traitement informatisé des données et des plus-values de service proposées par la structuration de l'espace documentaire induite par le numérique. La phase d'acquisition des connaissances peut par exemple s'étayer par des mises en pratique immédiates avec l'exploitation d'une base de test puis un déploiement en production si le résultat est validé, dans le respect du calendrier universitaire ;

- un site de communication (diffusion de bibliographies thématiques, événements culturels, etc.) :

les bibliothèques peuvent bénéficier des outils de communication généralement employés pour l'établissement afin d'assurer la valorisation de leur patrimoine et de leurs actions. Un événement scientifique, par exemple pourra donner lieu à l'édition de bibliographies enrichies (couvertures, quatrièmes de couverture, résumés scientifiques, indexation riche) diffusées à l'ensemble d'une communauté universitaire concernée, comme invitation à visiter le catalogue et à fréquenter les collections.

- un service de référence virtuel :

très convoités, ces services qui s'articulent en général autour de l'exploitation de *QuestionPoint* (OCLC) intègrent des points d'accès vers les différents catalogues de différentes bibliothèques membres d'un réseau, comme par exemple *ubib.fr*, qui à ses débuts, renseignait les lecteurs des universités du *RUOA*¹²³ et distillait des informations pratiques sur les services offerts par toutes les bibliothèques membres, ainsi que sur leurs collections ;

¹²³ Réseau des Universités de l'Ouest Atlantique, <http://www.ruoa.org/>, consulté en 2013

- des sites web de laboratoires de recherche ou partie « recherche » du site web institutionnel :

il arrive que des laboratoires diffusent des outils de recherche sur les collections numériques qui intéressent leur population, accessible via des abonnements gérés par le SCD de l'université qui les héberge. Cela constitue donc un point d'entrée possible que la bibliothèque doit indirectement gérer ;

- une plateforme de dépôt d'archives ouvertes ;

le SID de la bibliothèque peut moissonner via OAI-PMH certains sets d'archives ouvertes, en vue de constituer un point d'entrée unique vers l'information.

- ...

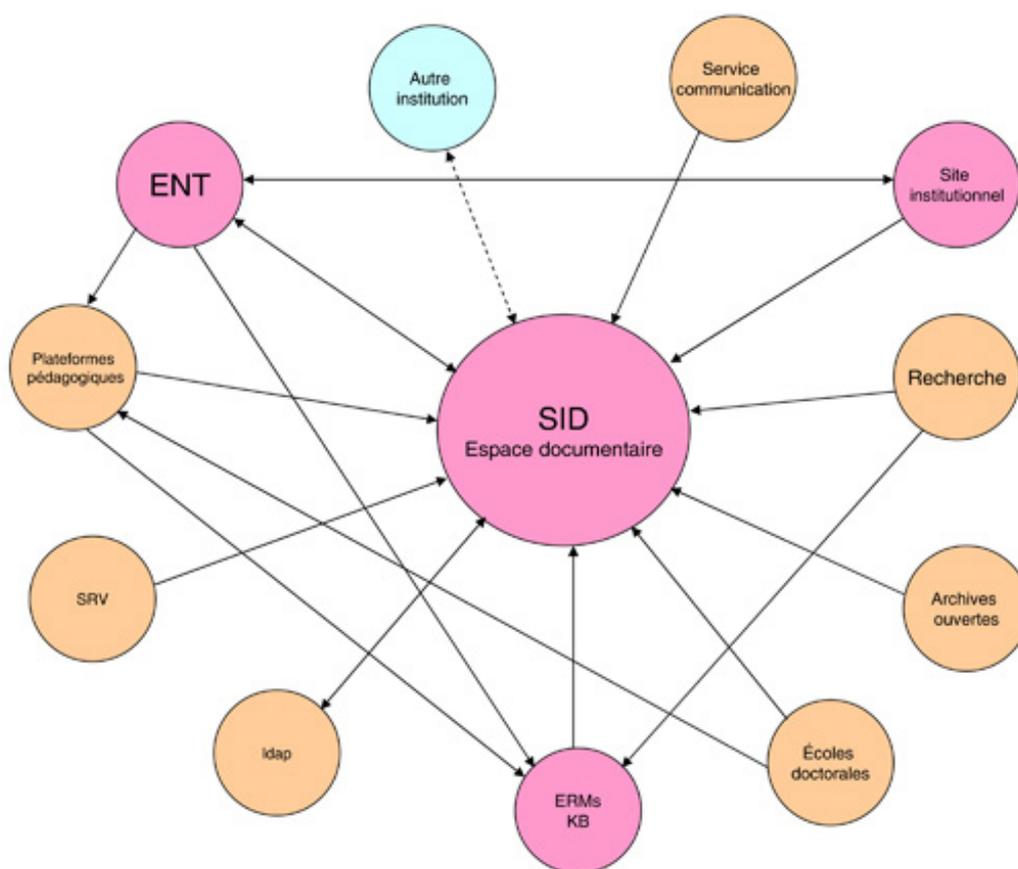


Fig. 17. La galaxie de services en liaison avec l'espace documentaire

Tous ces éléments constituent des points d'entrée potentiels vers le SID, plus ou moins exploités, mais qui demandent pour chacun un positionnement particulier des

professionnels de l'information gestionnaires de la bibliothèque ; ils doivent penser leurs services en même temps qu'à leur articulation avec les objectifs généraux de l'établissement, et à chaque fois, évaluer l'influence de ce positionnement différent sur la médiation qu'ils doivent assurer entre l'utilisateur et la collection. Par exemple, construire un formulaire QCM exploité par la branche « méthodologie documentaire » du C2i provoque une introspection particulière, oblige à adopter un posture pédagogique, à créer une page d'aide pour les doctorants, par exemple. Cela exige une réflexion autour de la fourniture de service à assurer dans un contexte de production de mémoire et d'un document de recherche, comme mettre en œuvre une méthode d'export de données au format RIS ou ISO 690 et penser à leur réexploitation dans un outil de gestion de références (Kembellec, 2012). La diffusion d'une bibliographie thématique occasionnée par un événement scientifique ou d'actualité, quant à elle, va demander de soutenir une réflexion marketing (Quelle présentation des données ? Quelle interaction avec le catalogue ?), ou encore, un point d'entrée du catalogue déporté dans l'ENT exige une refonte des index de recherche adaptée au fenêtrage simple, etc.

1.3.3 En recherche de compétitivité : écosystèmes, optimisation de service, évaluation.

La notion d'architecture de l'information est encore en devenir, car elle est en étroite relation avec le web (Morville, 2007) (Marcoux, 2013) dans sa définition proposée par le collectif francophone :

- « La conception structurelle des espaces d'information partagée;
- L'art et la science d'organiser et de cataloguer des sites Web, des intranets, des communautés virtuelles et des logiciels pour en faciliter l'utilisation et le repérage;
- Une communauté de pratique émergente fondée sur l'apport de principes du design et d'architecture spécifiques à un environnement numérique. »¹²⁴

Or le web est en évolution constante, de fait, l'architecture de l'information aussi.

Plus généralement, il s'agit d'une notion qui traverse toute l'ingénierie logicielle, « dépasse maintenant la simple conception de sites web pour s'élargir à l'ensemble des supports, y

¹²⁴ <http://iainstitute.org/fr/translations/000125.html>

compris les supports traditionnels, et inclut des dimensions comme les besoins des utilisateurs, l'organisation de l'information et des connaissances et l'évaluation de l'expérience utilisateur » (Marcoux, 2013) ; elle concerne donc aussi les complexes applicatifs utilisés en bibliothèque. Elle intervient lorsqu'il ne suffit plus, pour désigner ce complexe, de convoquer des notions classiques de « portail de l'information » ou « SIGB ». Elle suppose une « architecture de médiation » ; l'ensemble des applications nécessaires pour la constitution d'un SID doivent se représenter comme un écosystème, visant l'optimisation de services, et se fondant sur l'interopérabilité des données tant au niveau sémantique que syntaxique. Elle dispose de son propre écosystème dans la production des métadonnées, mais aussi dans leur exploitation comme matière de recherche, et dans leur restitution de l'information au niveau de l'utilisateur. Les motivations sont certes poussées par la constitution d'un point d'entrée unique à l'information, qui bouleverse la représentation classique en silos (Fig. 18),

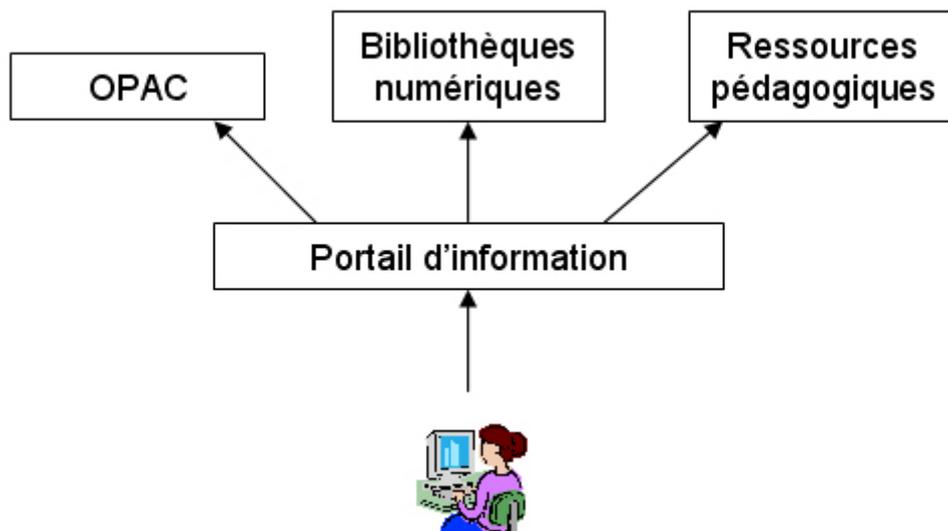


Fig. 18. Représentation simplifiée en silos

et ces changements sont bien en relation avec le traitement numérique, les données se représentant comme flux d'information, avec la dématérialisation des collections. L'interopérabilité n'est donc plus un seul aspect de l'architecture de l'information, mais un socle indispensable – elle participe de son essence – qui soutient tous les efforts d'ingénierie, de modélisation de données, en vue de la fédération de sources (Fig. 19),

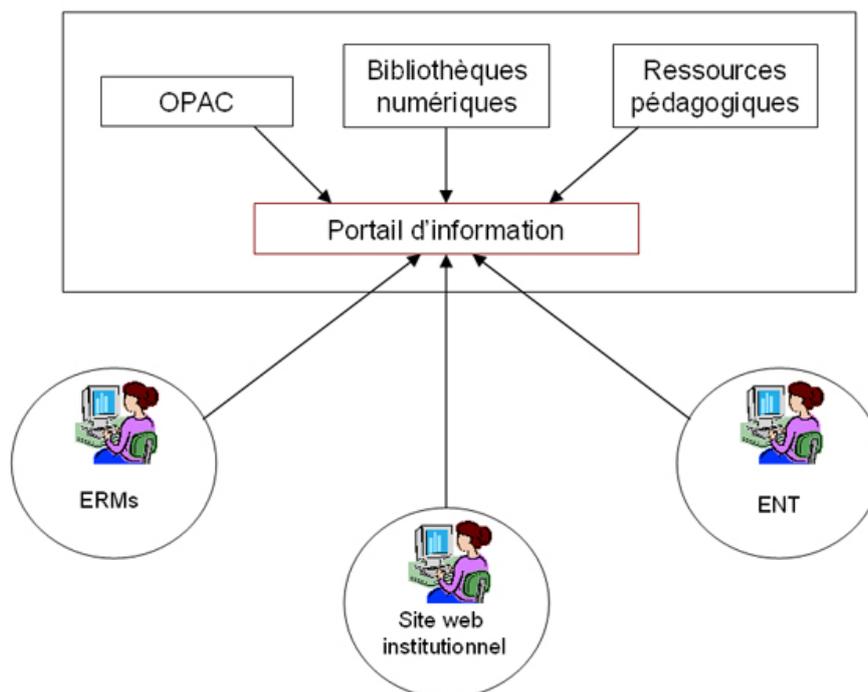


Fig. 19. Le SID représenté comme architecture de médiation

et le couplage (plus ou moins fort) entre sources hétérogènes. Cette interopérabilité – sans revisiter en profondeur la définition de base – qui s’appuie sur la transparence des dispositifs mis en œuvre, permet à une requête exprimée dans un certain langage et d’être interprétée dans un autre langage. Dans la figure 18, une requête multisource doit être envisagée pour laisser à chaque service une autonomie de gestion qui considère les contraintes respectives. Par exemple, la bibliothèque numérique gère des périodiques en ligne qui ont des états de collections spécifiques, qu’il faut bien mettre en perspective avec les états de collection de la collection imprimée gérée par le SIGB et restituée par l’OPAC. L’un et l’autre ne peuvent s’ignorer, mais il n’est pas question non plus que l’un impose à l’autre son mode de gestion. De même, la consultation des e-books ne doit pas bouleverser les propriétés de gestion des monographies imprimées, soumises à des contraintes de prêt ou de disponibilité.

La mise en valeur de ce patrimoine documentaire est un enjeu qui dépasse le simple niveau des services communs de documentation, mais constitue un indice d’évaluation dans la qualité du cursus universitaire, des services environnants offerts à l’usager, et participe finalement du contexte de mise en concurrence des universités dans le choix que fera un

étudiant ou un enseignant pour rejoindre une communauté donnée¹²⁵. Le compte rendu analytique de séance du Sénat du 11 juillet 2007 rapporte que « le classement de Shanghai était certes critiquable mais que puisqu'on ne pouvait changer les indicateurs dont nous n'étions pas maîtres, il valait mieux les retourner en notre faveur. Lorsqu'ils choisissent leur future université, les étudiants américains, australiens, chinois, indiens regardent ce classement. C'est la mondialisation. On ne peut s'en abstraire et nous devons donc gagner des places, ce qui n'est pas contraire à l'exigence d'excellence de l'université française ». La fourniture des services documentaire ne compte peut-être pas directement dans les critères de choix d'un établissement, mais comme les indices de citation, et les performances académiques sont inspectés, les critères d'accès à la haute technologie finiront par l'être : l'accès aux collections numériques à distance, l'accès à la documentation en général, d'autant que le lien entre l'accès à la documentation et la réussite des études tend à se démontrer (Heusse, 2012).

Il faut hisser la bibliothèque au niveau des projets d'établissement, et la visibilité des collections est un enjeu majeur. Bien que conscient des différences profondes de fonctionnement entre le Royaume Uni et la France, le rapport cite le plan stratégique de l'*Imperial College* de Londres, qui, actualisé pour le contrat 2010-2014, livre un volet spécifique aux bibliothèques¹²⁶ en faisant émerger plusieurs aspects stratégiques qui supposent une organisation conforme aux schémas dits « orientés architecture » :

- rechercher l'efficacité dans la fourniture documentaire ;
- accompagner la réussite universitaire (dialogue avec d'autres univers : scolarité, enseignement, etc.) ;
- proposer une approche encyclopédique de la connaissance ;
- être capable de soutenir des développements agiles ;
- rendre les services faciles d'utilisation et intuitifs, créer de la transparence dans les usages ;
- faciliter l'accès aux ressources ;

¹²⁵ Comparaison internationale des bibliothèques universitaires : étude de cas. Rapport - n° 2009-0017, Janvier 2010 à Madame la ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche, http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2010/78/0/Rapport_etude_comparative_18_fevrier_2010_definitif_137780.pdf, consulté en 2013.

- élaborer une collection adaptée et garantir l'accès à un ensemble d'informations dont la qualité scientifique et technique est reconnue au niveau mondial ;
- améliorer les outils de gestion de l'information.

Ces objectifs témoignent d'une volonté d'excellence, et ressemblent plus à un engagement politique qu'à des préconisations fonctionnelles, mais ils sont accompagnés de préconisations sur les aménagements techniques qui observent les méthodes d'architecture de médiation. La recherche d'excellence, de compétitivité, s'inscrit aussi dans la culture de l'évaluation, ce qui est dénoté par la question de confiance, la question de la compréhension des différents modèles de publication.

L'on ne peut s'empêcher de noter une certaine convergence avec les objectifs énoncés lors des *Assises de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche*, notamment dans le volet « Favoriser la réussite des étudiants », auquel les bibliothèques universitaires sont sensibles, comme l'ADBU porte un document de sensibilisation à ce sujet¹²⁷. Ce document témoigne de la volonté des bibliothèques de se situer au niveau des projets généraux des établissements universitaires, et poursuit un effort d'urbanisation dans ce but. Cette vision plus globale, qui interroge métaphoriquement la relation entre urbanisme et architecture n'est pas nouvelle (Sassoon, 1998, p. 28) : « L'urbanisme n'est pas l'architecture. L'architecture est « l'art de construire, de disposer et d'ornez les édifices ». L'architecture respecte les règles de l'urbanisme qui aura défini la finalité du bâtiment et les contraintes de construction ». Rapportée à la réalité du système d'information, chaque partie de l'*urbs* (ou bloc), doit garantir la cohérence avec l'ensemble du quartier, voire de la ville, s'intégrer dans le paysage urbain. C'est par cette notion qu'il faut interroger les vagues de modélisation qui viennent structurer l'espace documentaire, comme lieu de rencontre de différentes activités, de différentes cultures, mais qui sont intellectuellement rattachées à un projet commun d'innovation (initié par l'université). Chaque individu doit se retrouver dans cet espace habitable : c'est cette représentation qui rend plus difficile le travail des concepteurs de service : « une démarche d'urbanisme nécessite de reconsidérer périodiquement la représentation de la cible ; l'évolution de la stratégie, la transformation de l'existant, la dynamique des changements intervenus peuvent impliquer sa révision »

¹²⁶ Library Strategic Plan : 2010-2014, Imperial College, London, Disponible en ligne : https://workspace.imperial.ac.uk/library/Public/Strategic_Plan_2010-2014.pdf, consulté en 2013

¹²⁷ *Assises de l'enseignement supérieur et de la recherche : contribution de l'ADBU*, 10 octobre 2012. Disponible en ligne : <http://adbu.fr/actualites/assises-de-lenseignement-superieur-et-de-la-recherche-contribution-de-ladbu/>, consulté en 2013

(Le Roux, 2009, p.33). Enfin, il s'agit d'interroger la stratégie de l'établissement qui est par définition dans l'innovation, sociale, intellectuelle, dans ses trois dimensions de pédagogie, d'enseignement et de recherche.

La question de cet investissement est posée de façon centrale dans un contexte de crise. Un phénomène anxigène se dessine quand « on constate une désaffection des jeunes pour les études scientifiques supérieures marquée par une chute en dix ans des inscriptions universitaires en France » (Tassin, 2008), alors que les efforts de la communauté universitaire sont perçus par elle-même comme l'expression déterminée de la recherche d'innovation, comme un capital d'investissement. En 2007, le développement de l'éducation supérieure est défini comme un atout et comme une priorité par le gouvernement¹²⁸, comme pour beaucoup de pays industrialisés, et la recherche et le développement de l'innovation technologique accompagnent ce développement prioritaire, dans un contexte de mondialisation.

Dans les faits, la recherche de l'excellence est une réponse à la crise. Le défi technologique fait partie de l'objectif de compétitivité, d'efficacité, de travail communicationnel sur l'image (marketing), de la notoriété, et s'inscrit dans un plan de réussite. Les *Learning centres* et toutes les attentes qui entourent ces projets innovants en témoignent : ils «intègre[nt] le plus souvent la bibliothèque et les services liés aux nouvelles technologies, avec dans la plupart des cas, un réseau sans fil, des équipements multimédias et des services d'aide aux utilisateurs par des bibliothécaires ou des spécialistes des technologies » (IGB, 2009)¹²⁹. Ces initiatives rejoignent l'utilisateur qui hausse la place de l'avancement technologique dans ses critères de consommation. Soulignons au passage cette projection posée comme réorganisation indispensable : « *le concept de Learning centre va exiger de nouvelles formes de gouvernances*, car si la bibliothèque est une composante majeure du centre, la notion de service intégré appelle une gouvernance élargie et spécifique, à la fois sur le plan scientifique et sur le plan administratif et financier »¹³⁰, ce qui confirme bien le changement de niveau de perception des projets induits par l'urbanisation des applications informatiques et des services de l'université, qui

¹²⁸ Mondialisation : les atouts de la France, <http://www.cae.gouv.fr/IMG/pdf/071.pdf>

¹²⁹ Les *Learning centres* : un modèle international de bibliothèque intégrée à l'enseignement et à la recherche : Rapport à madame la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche : Rapport n°2009-022, http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2009/33/6/Rapport_Learning_Centers_7-12_RV_131336.pdf, consulté en 2013

¹³⁰ *ibid*, p. 46

suppose une vision plus globale de l'intégration de la bibliothèque dans les processus d'acquisition et de diffusion des connaissances.

Le développement de services vise un rapprochement avec l'utilisateur (ses pratiques, ses usages, ses besoins, mais aussi ses souhaits), une compréhension et une recherche d'adéquation avec ses objectifs, quel que soit son niveau : globalement, réussir ses études pour un étudiant, en veillant à la validation de compétences qui ne relèvent pas uniquement de l'acquisition de connaissances (utilisation de logiciels, compétences informationnelles, navigation entre sources, exercer son esprit critique par rapport à la recevabilité d'un résultat scientifique, etc.), pour un chercheur, produire un rapport scientifique, pour un enseignant, préparer un cours en faisant intervenir des artefacts numériques, pour un administratif, diffuser un compte-rendu, etc. Cela oblige les bibliothécaires à se représenter comme un maillon dans une chaîne d'efforts et de bien connaître d'autres maillons (acteurs) dans cette synergie, voire de s'ouvrir positivement à d'autres secteurs qui ne sont traditionnellement pas les leurs : formation des usagers, publications, aide à la rédaction de bibliographies scientifiques, fournisseur d'accès au réseau (là où se trouvent les bibliothèques numériques, devenir gestionnaire d'espace de stockage), sachant que la diffusion de bibliothèques numériques implique nécessairement une diversification de l'activité des bibliothèques, qui peut être considérée parfois comme un « dispersion » des efforts (Bekaert et al., 2004)¹³¹. La modélisation des services mobilise des ressources et passe par la prise de conscience d'une nécessité de *réorientation* des services, une analyse plus fine des besoins et une multiplication des moyens de fournir l'information (Chadwell et Nutefall, 2012). Dans son célèbre ouvrage, J. Sassoon explique l'histoire de l'évolution (et de la domination) de la compagnie *American Airlines* (Sassoon, 1998) qui, en recherche d'optimisation de vente de sièges d'avion, a imaginé de mettre les informations relatives à l'occupation de ses aéronefs à ses concurrents, moyennant une redevance, afin de faciliter l'information sur les disponibilités et favoriser une vente indirecte (p.79) : « En ouvrant son système de réservation aux autres compagnies aériennes, AA réalisa un changement de paradigme. Elle n'était plus seulement une compagnie d'aviation, elle était devenue aussi une compagnie de réservation. Mais avec ce glissement de métier ou changement de paradigme, de nouvelles activités venaient de s'ouvrir pour AA. Si elle devenait une

¹³¹ Ce n'est pas la thèse de cet article, mais la naissance de préoccupations qui n'étaient pas celles des bibliothécaires il y a quelques années encore, y apparaît clairement, ce qui peut interroger la profession : solutions de stockage, diffusion de volumes importants de données, standards de compression des fichiers audio, etc. sont des sujets d'étude qui pèsent aujourd'hui dans les décisions stratégiques.

compagnie de réservation, alors il convenait d'ouvrir son réseau, non seulement aux autres compagnies d'aviation, mais également à tous les services nécessitant des réservations au cours d'un voyage, comme les hôtels et les voitures de location ». Ainsi, cela obligea la compagnie d'aviation à repenser le voyage comme un tout, et ce, du point de vue de l'utilisateur : un voyage en avion éloignant une personne de chez elle, va certainement aboutir à la réservation d'une chambre d'hôtel, à la location d'une voiture, au recours à la restauration, à des dépenses liées au déplacement. De même le système d'information documentaire se doit de refléter cette reconsidération de point de vue dans une perspective consumériste, s'adapter aux besoins émergents de usagers, étudiant, enseignant ou chercheur (les trois simultanément), en obligeant le bibliothécaire à sortir de son strict périmètre et acquérir une culture qui dépasse son cadre traditionnel. Le système d'information se situe au centre de toutes ces problématiques, et relève indubitablement d'une architecture en rejoignant la philosophie du SOA¹³² pour accompagner les usagers : leur offrir un service, de la même façon qu'un site de vente offre un service à un client qui le consomme « dans une relation de confiance établie entre les deux parties », et qui ne s'intéresse pas qu'au résultat immédiatement produit. Il faut en outre se demander comment ce service est produit, se poser des questions sur ses contraintes, sur l'organisation économique de laquelle il relève. L'institution qui propose un service, perçoit l'utilisateur qui la sollicite dans son intégralité et peut créer une représentation de l'utilisateur, assortie d'un effort organisationnel important pour mettre en perspective le service avec la réalité de l'utilisateur, et ne pas se cantonner à une vision segmentée, mais créer une vision élargie, cohérente, d'un besoin particulier - exprimé ou pas - qui doit être mis en relation avec l'univers dont il émane, doit prendre en considération la situation du demandeur :

- du cursus d'apprentissage quand il s'agit d'une demande d'un étudiant (connaître l'offre de formation, les dates de périodes d'examens, avoir une idée des contenus des programmes pédagogiques) ;

- du contexte de la recherche quand il s'agit d'un chercheur (quels sont les secteurs de pointe, les événements scientifiques importants, quel est le contexte de production d'articles et outils de diffusion de la recherche ?) ;

¹³² Service Orienté Architecture

- de l'offre de formation quand il s'agit d'un enseignant (connaître le fonctionnement des UFR, l'organisation de l'offre de formation).

De même, la perception du document change pour s'insérer dans ce paysage, et s'appuie avec le numérique sur des « opérations interdépendantes » et non plus « disjointes » (Zacklad, 2011). La production d'une donnée sera mise en relation avec d'autres données, nécessairement, pour aboutir à sa consommation, et les possibilités d'imbrication doivent être imaginées au moment de la création de cette donnée, ce que doit permettre l'architecture du système d'information.

Conclusion partielle

La modélisation de service requiert des compétences étendues en ingénierie documentaire, voire en ingénierie logicielle pour relever les défis de l'innovation. Les réalisations émergentes de ces 10 dernières années, l'évolution vers les outils de découverte, l'intégration ou la fédération de sources hétérogènes à l'aide dispositifs inspirés du web sont autant de signes que les bibliothèques ne se satisfont plus du SIGB traditionnel, tel qu'il a été façonné pour la gestion de l'imprimé, aussi performant soit-il. Il est bousculé par le numérique qui favorise l'exploitation de données volatiles. Cela vérifie notre première hypothèse que **le SIGB, obéissant à une structure interne contraignante, ne suffit plus à organiser l'interaction avec les données véhiculées par le web**. Son évolution est marquée par le **développement de sa capacité à gérer des métadonnées forgées autour du numérique**, à les mettre en relation avec l'existant, à appliquer une temporalité différente et à organiser l'accès aux contenus, en vertu des objectifs de structuration de l'espace documentaire, qui tente de proposer une offre cohérente.

Ingénieurs et fournisseurs de logiciels s'évertuent à rendre les outils de recherche performants et **capables d'englober toute l'offre documentaire**, mais ces efforts constants se heurtent à de nouvelles limites et appellent des efforts encore plus importants, de façon incessante. Cette surenchère permanente **fragilise les services sur lesquels reposent l'offre documentaire**, et la complexité grandissante limite les possibilités d'extension et la souplesse dans les aménagements, c'est pourquoi les dispositifs d'interopérabilité sont pensés et mis en œuvre de façon à pouvoir faire évoluer l'offre sur un mode plus agile, tout en **garantissant l'interaction entre les sources hétérogènes**, qui n'ont pas la même finesse de description entre elles et rendent difficile la définition

d'index pertinents. L'exploitation optimale des nouvelles méthodes de récupération de données ouvrent des perspectives et élargissent les possibilités du système d'information documentaire, mais appellent des changements plus profonds au niveau de l'ingénierie documentaire ainsi qu'ils exigent l'appropriation de nouveaux rôles par la profession. Ces considérations conduisent à l'adoption de nouvelles capacités logicielles et exercent une influence grandissante sur les modèles de métadonnées bibliographiques, bouleversant la structure traditionnelle de la notice. L'approche constructiviste de l'analyse apporte une vue d'ensemble sur les déploiements mis en œuvre pour aider les bibliothèques à combler l'écart entre l'offre de service et les attentes des usagers, éclaire sur leurs orientations. La mise en place de ces nouveaux dispositifs, qui suivent les changements de paradigme est une façon de **réagir devant le caractère disruptif du numérique**.

Ils peuvent paraître vains s'ils ne sont pas couplés à une démarche de prise de hauteur, car ils ne feraient que poursuivre un objectif qui ne peut être atteint. L'observation participante tisse une relation constante entre deux plans : la nécessité d'éprouver la matière, par la connaissance approfondie des leviers de l'innovation, la réalisation de projets documentaires, et un plan réflexif entretenu par la distanciation. **Ce tissage tend vers la recherche d'homogénéité, l'espace documentaire** ; « au sein de cet espace, il existe une cohésion interne, cohésion qui se manifeste par des liens entre documents, et même entre fragments de documents, ces liens pouvant être explicites (référencement, commentaires...) ou reconstruits et pouvant donc évoluer » (Metzger et Lallich-Boidin, 2004). Cette démarche ne peut faire l'économie d'une interrogation profonde sur l'intermédiation, qui s'organise peu à peu autour du numérique (Galaup, 2012), sur les fondamentaux de la mission des bibliothécaires afin d'y chercher une évolution possible, de nouveaux rôles, une nouvelle posture dans un nouvel ordre documentaire. Ces questionnements occupent un place centrale car ils donnent du sens à l'ingénierie, tracent les contours de ce nouvel espace, mouvant, en gestation, exigeant un **repositionnement de la profession**.

**Partie 2 : L'espace documentaire : lieu de
rencontre entre professionnels de l'information-
documentation et les usagers.**

La reconquête de l'intermédiation.

Si l'on envisage le catalogue comme organe de l'intermédiation, l'interface comme la construction d'une rencontre entre une offre et une demande, l'OPAC doit être considéré comme bien plus qu'un empilement statique de données mais comme une fenêtre ouverte sur un ensemble de services, et introduire la notion de système d'information qui seule peut refléter l'activité. Cette dimension met en évidence l'indispensable compréhension des métiers afin de produire des applications informatiques ou des services qui accompagnent les besoins de l'utilisateur. Le SI « nécessite une bonne connaissance de l'entreprise, de ses métiers et de l'interaction entre eux », et la réinterrogation des « fondamentaux [...] quelquefois oubliés, permet de redécouvrir des processus de base » (Sassoon, 1998, p. 28). Le complexe applicatif des bibliothèques universitaires – aujourd'hui considéré comme un sous-ensemble du système d'information de l'université – interroge donc constamment le sens des services développés et mis à la disposition des utilisateurs (métiers) et des usagers (consommateurs). C'est pourquoi il doit prendre en compte la dimension supérieure de la *collection* : elle n'est pas qu'un amas d'ouvrages ou de sources, mais entretient une liaison « chimique » forte entre ses éléments qui la fait presque percevoir comme un organisme, une intelligence sourde dans sa constitution, dans son évolution et dans son entretien, de l'acquisition au désherbage. Il doit considérer aussi le document numérique, ou ses fragments¹³³, non pas comme un livre numérisé, mais comme un artefact qui a des propriétés étendues et stigmatise des pratiques participatives, communautaires, permet une appropriation de l'écrit, une manipulation de données, et impose d'autres modes communicationnels que le discours linéaire ou magistral dans l'appropriation des contenus et l'acquisition des savoirs. Enfin, si l'observation du système d'information comme organe doit inspirer la modélisation des services, ouvrir de nouveaux horizons en faisant fleurir une nouvelle génération de *pattern designing*, il faut bien admettre que les méthodes de développement s'appuient aujourd'hui sur « une approche objet » issue du contexte technologique, à la confluence d'un triple point de vue et un triple type d'actions : « on aura désormais besoin d'hommes qui écrivent des interfaces de

¹³³ nous verrons qu'un chapitre d'ouvrage peut être considéré parfois comme l'élément à la granularité la plus fine, et non pas le livre électronique en entier. Il est important de savoir dégager les éléments atomiques pour cerner les pratiques et adapter son offre.

programmation (API), nos hommes système de demain, et d'autres qui décrivent des objets propres au métier de l'entreprise, connaissant le métier et le périmètre des objets qu'ils décrivent. Enfin d'autres, ceux qui assemblent ces objets » (ibid. p. 117).

Entre tradition et créativité.

L'observation de l'évolution de la matière même qui fait l'objet de l'intermédiation est indispensable. La culture informatique qui peut mettre en œuvre cette matière première l'est aussi, mais il faut que le système d'information respecte des contraintes incontournables tout en permettant aux métiers de rendre possible l'innovation, de ménager l'irruption de nouvelles solutions. Les professionnels de l'information-documentation sont pris aujourd'hui entre la créativité, des processus métiers à réinventer, et l'immobilisme lié au poids de la tradition, d'une part, et dans l'oscillation entre valorisation du service et valorisation de l'institution d'autre part, ce qui est lié à un contexte de réduction budgétaire, et à la culture de l'évaluation qui en découle. Le système d'information documentaire doit permettre à l'imagination de se développer sans complexe pour aider les bibliothécaires à surmonter la crise de l'intermédiation.

Cette dimension de l'imaginaire dans la modélisation de service est clairement identifiée comme un moteur dans les processus d'innovation, contenus de façon embryonnaire dans les systèmes d'information : « L'entreprise du XXI^e siècle intègre la culture, les valeurs, les *imaginaires* de la société dans laquelle elle opère à un moment donné. Elle s'y intègre même au point de devoir concevoir et construire ses produits et services avec le concours des consommateurs » (Tassin, 2008, p. 177). La veille technologique est identifiée comme un autre facteur essentiel de l'innovation, ce qui n'est pas sans rapport avec l'émergence de nouveaux métiers ou, comme en témoignent les profils de poste REFERENS ou les nouvelles appellations de « chargé de système d'information documentaire », « architecte de l'information », ou encore « cyberthécaire ». L'élaboration du système d'information comme « système d'innovation » est à la rencontre des métiers ; elle-même provient du rapprochement des bibliothèques avec leurs tutelles, qui ont une vision englobante de l'université, produit d'un certain décloisonnement, une interdisciplinarité, ou simplement une rencontre entre l'informatique et la bibliothéconomie, lieu où se forment les services. Le système d'information doit favoriser cette rencontre car « de l'échange d'expérience naissent les idées, c'est le mérite de ce que l'on appelle la fertilisation croisée, la *pollinisation* des idées et des savoirs par les réseaux » (ibid., p. 189).

2.1 Les outils de gestion de l'information

2.1.1 Qu'est-ce que la collection ?

Au-delà des outils mis en place pour suivre l'innovation induite par le numérique, au-delà de l'évolution des métiers qui en découle inéluctablement, il convient d'inspecter le plan que poursuivent les bibliothèques, en ré-interrogeant les questions fondamentales : dans les conditions qui sont nouvellement décrites : *qu'est-ce que le catalogue ?* Et si le catalogue est le reflet de la collection : *qu'est-ce que la collection ?* Qu'est-ce que les bibliothécaires ont l'intention de *signifier* en constituant une collection ?

Il est important de souligner l'ambition que nourrissent les bibliothèques de proposer à la communauté universitaire des sources valides pour elle, fiables et pertinentes. La plus-value la plus immédiatement perçue, la plus évidente, repose dans le filtrage sur la qualité des sources. Cette préoccupation est l'une des bases de l'intermédiation. Mais cette approche (le filtrage) est faussée encore une fois par l'irruption du numérique et son mode de diffusion pléthorique. Les bibliothécaires n'ont pas la liberté de filtrer les bouquets éditoriaux, de supprimer des références sur le site de l'éditeur par exemple, ce qui est une réelle difficulté lorsque l'on tient compte du développement exponentiel du volume des ressources. Il faudrait au contraire, dans un contexte d'abondance, exercer un regard plus critique sur les ressources référencées. Les moyens humains stagnant tandis que le volume de documents s'accroît, les bibliothèques n'ont plus le temps d'exercer ce regard critique et doivent se fier, parfois aveuglément aux prescriptions éditoriales.

Ainsi, les volumes des collections enflent, et le catalogue, enrichi massivement de nouvelles références, mérite une nouvelle définition. S'il n'est pas faux de dire qu'il représente l'ensemble des documents conservés par une bibliothèque, cette définition est aujourd'hui incomplète. Il faut aussi incorporer toutes les références et les documents que l'institution *loue*, dont elle n'assure pas la conservation elle-même, mais aussi les références et les documents partagés avec d'autres bibliothèques d'autres établissements, d'autres composantes de l'université, des ressources gratuites disponibles sur Internet et signalées sous formes de signets, les revues *Open Source*, les dépôts d'archives ouvertes donnant accès à de la documentation scientifique et technique, des réservoirs de données, des collections numériques, etc. Ces ressources sont mises en évidence sur les plateformes de bibliothèques, en cohérence avec l'intention de soutenir la pédagogie, l'enseignement et la recherche ; le catalogue reflète forcément cette intention.

De plus, si le catalogue a une vocation culturelle, il doit assumer les deux dimensions synchronique et diachronique de la collection : « le bibliothécaire doit viser à entretenir la mémoire d'une très ancienne culture dans laquelle notre culture actuelle prend racine » (Bertrand, 2008).

Il faut en outre se représenter essentiellement le catalogue local comme un sous-ensemble d'un catalogue plus englobant, le SUDOC qui lui-même en s'imposant comme *pan-catalogue* sort largement de sa mission initiale en référençant des documents dont ses membres n'assurent pas directement la conservation, et en les aidant à réaliser cet objectif. Le SUDOC donne la possibilité de récupérer toutes les notices d'une offre éditoriale en se référençant simplement à la notice du bouquet¹³⁴. Le bibliothécaire postule que la fréquentation de l'univers qu'il met à la disposition des usagers lui garantit un accès à l'information pertinente, et flatte en même temps par ce postulat sa mission d'intermédiation.

Le catalogue est devenu ou est en passe de devenir un agrégat d'items mis en perspective par un complexe de liens avec un ensemble de références bibliographiques. Dans ce contexte, la simple représentation que le bibliothécaire se fait de sa mission est essentielle et se trouve profondément modifiée :

- la relation métaphorique entre la notice et le document n'a plus la même valeur que par le passé, où elle renvoyait à un espace géographique ;
- la notice n'est plus un simple lien, mais elle est devenue le point d'entrée vers un ensemble de services.

Cela suppose la création d'un espace documentaire cimenté par une cohérence intellectuelle. La collection est le reflet de cette cohérence intellectuelle qui peut mettre en œuvre des ressources hétérogènes mais qui sont cadrées par la politique documentaire, par la réflexion sur la fourniture de service, sur le positionnement de la bibliothèque au sein de l'établissement (l'université) et sa participation active à la réalisation d'un projet d'envergure nationale. C'est tout cela que l'on trouve dans l'*espace documentaire* aujourd'hui, qui garantit à l'utilisateur la possibilité d'accéder aux ressources en incluant les verbes suivants :

¹³⁴ Voir le projet ISTEEX et l'une de ses applications concrète : la négociation de licences nationales qui permettent aux établissements membres du réseau d'accéder à des bouquets négociés pour l'ensemble des BU françaises. Il suffit pour les établissements de déclarer les IP de proxies à l'ABES qui les transmet aux éditeurs de ressources électroniques, et de créer un exemplaire sur la notice du bouquet dans le SUDOC, ou de fournir un fichier d'exemplarisation automatique ou encore de télécharger les notices au format MARC

- trouver une information ;
- identifier une information (et vérifier sa pertinence par rapport aux critères de recherche) ;
- choisir, sélectionner une information ;
- accéder à un contenu, ou « obtenir » une ressource, ou *a minima*, pouvoir prendre connaissance des modalités d'accès ;
- obtenir, manipuler, voire réutiliser les métadonnées d'une ressource sélectionnée.

Le catalogue est fondé sur cette *charte d'utilisation* tacite et doit veiller à ne pas briser la confiance que l'utilisateur accorde à l'institution. Elle rejoint le caractère primordial de la politique documentaire, épine dorsale de la fourniture de service, souvent assortie d'une charte documentaire (Papy, 2009, p. 33 sqq) qui repose sur une volonté de transparence, de même que le catalogue doit refléter l'activité d'une bibliothèque.

Les bibliothécaires œuvrent à la création d'une collection qui adhère à des besoins particuliers (ceux de l'étudiant, de l'enseignant ou du chercheur), qui *en soi* doit constituer une plus-value documentaire ; la notice n'a que peu de valeur isolément, l'intelligence du signalement reposant sur la relation qu'il est possible d'établir entre un élément et son ensemble, la *collection* (Calenge, 2010). Le catalogue doit refléter cette intelligence et proposer des outils qui la valorisent, ou du moins qui en valorisent l'usage. Nous avons vu en 1.3.3. que le système d'information documentaire quant à lui, reflète l'ouverture d'un métier à d'autres métiers, ou d'autres activités qui permettent un emboîtement naturel en termes de services et la notion de service se trouve complètement modifiée selon le point de vue que l'on y applique. Avec l'exemple mentionné d'*American Airlines*, le voyage ne revêt plus le même aspect selon que l'on se place du point de vue de la compagnie, ou selon que l'on se place du point de vue de l'utilisateur. Pour l'utilisateur, le voyage est forcément la réalisation d'un but (professionnel, de loisir, familial, etc.) et s'accompagne toujours d'un ensemble de services : restauration, hébergement (hôtellerie), transports dans le lieu de destination, boutiques, etc. La compagnie de transport, si elle s'évertue à prendre en compte tous les aspects du voyage, augmente son profit en rendant un service adéquat, parce qu'elle a cerné l'utilisateur comme un objet, avec certaines propriétés essentielles : le voyageur est un être humain qui dort 8 heures par jour, prend un repas 3 fois par jour, consomme des artefacts de loisirs pour faire passer le temps du voyage, est soumis au décalage horaire, etc. Cette considération, ce changement de point de vue, incite la

pour les insérer dans son catalogue local (cf. <http://fil.abes.fr/2011/09/19/licences-nationales-modalites->

compagnie commerciale a déborder de son activité traditionnelle et à regarder en amont et en aval de la fourniture du service qu'elle prodigue, de façon à ce que ce service s'inscrive dans la *continuité* qui est la réalité de l'utilisateur, pour s'inscrire dans sa temporalité et accompagner celui-ci dans son projet de voyage. Ainsi, elle peut s'insinuer dans des secteurs qui ne sont pas les siens, pour augmenter la qualité du service et devancer ses concurrents ; parlons ici de *client* plutôt que d'*usager*, mais il en ressort que :

- le voyageur est défini par un ensemble de propriétés qui vont le faire consommer du service ou des biens de consommation ;
- le voyage est un but qu'il faut essayer de comprendre pour élargir l'offre commerciale et proposer des services adéquats ;
- être présent légèrement en amont du projet du voyageur et l'accompagner légèrement en aval permet d'augmenter la qualité du service (par son adéquation avec les attentes) et augmente les raisons pour lesquelles le client préférera cette compagnie plutôt qu'une autre, et dans un contexte de concurrence, donnera de meilleures chances de réussite ;
- distinguer les services essentiels des services liés à un événement est un enjeu majeur ; un voyageur a des propriétés (objet) essentielles, mais la raison de son projet de voyage est contingentée par des événements et des circonstances (par exemple le décalage horaire, le temps, la saison, etc.).

Le double chemin réalisé par la compréhension de l'utilisateur faite par le dispensateur du service et la prise en considération de son point de vue débouche pour le dispensateur sur une nouvelle représentation de soi, et la modélisation d'une prise de conscience qui est proche de la culture d'entreprise.

2.1.2 L'intermédiation en question

La représentation que l'on a de soi et de son travail dans ce contexte change donc aussi pour les bibliothécaires, qui doivent classiquement comprendre les besoins de leurs usagers, qui ne sont plus exclusivement documentaires, mais débordent sur le plan du numérique :

- il faut avoir conscience en permanence que l'offre documentaire est constituée de matériaux divers (imprimé, audiovisuel et électronique), avec une prépondérance des formats électroniques de plus en plus grande ; il faut :

- savoir que les usagers sont en quête de manipulation de données, ont besoin d'accéder au réseau pour travailler, ont besoin d'un espace de stockage et de moyens de déstockage, de logiciels dont l'usage est légal au moins le temps de leur session ;
- offrir la garantie que le résultat de leur travail sur le lieu de l'institution est utilisable en dehors de l'institution ;
- prendre en compte les besoins de moyens de diffusion de l'information chez les usagers.

L'utilisateur doit être représenté dans sa dimension « objet », parmi un univers d'autres objets, avec un ensemble de comportements consuméristes.

Ainsi la définition de la collection, comme offre de service dépend de facteurs externes qu'il convient de maîtriser : l'utilisateur, le contexte de la recherche bibliographique ou catalographique, le besoin documentaire. On ne peut aujourd'hui constituer une collection, développer un catalogue, des outils de repérage de l'information, sans analyser finement les destinataires de ces services.

Si l'on représente l'univers des services par des items qui correspondent aux plus petites unités de sens découpées (comme des *sèmes*), l'utilisateur se trouve au milieu d'un ensemble d'éléments qui interagissent entre eux. Si d'autre part, dans le cas d'un étudiant qui prépare un diplôme, l'on considère l'examen auquel il est soumis comme un événement particulier, ce couple {utilisateur + événement} se définit par un ensemble de relations à ces sèmes (Fig. 20.)

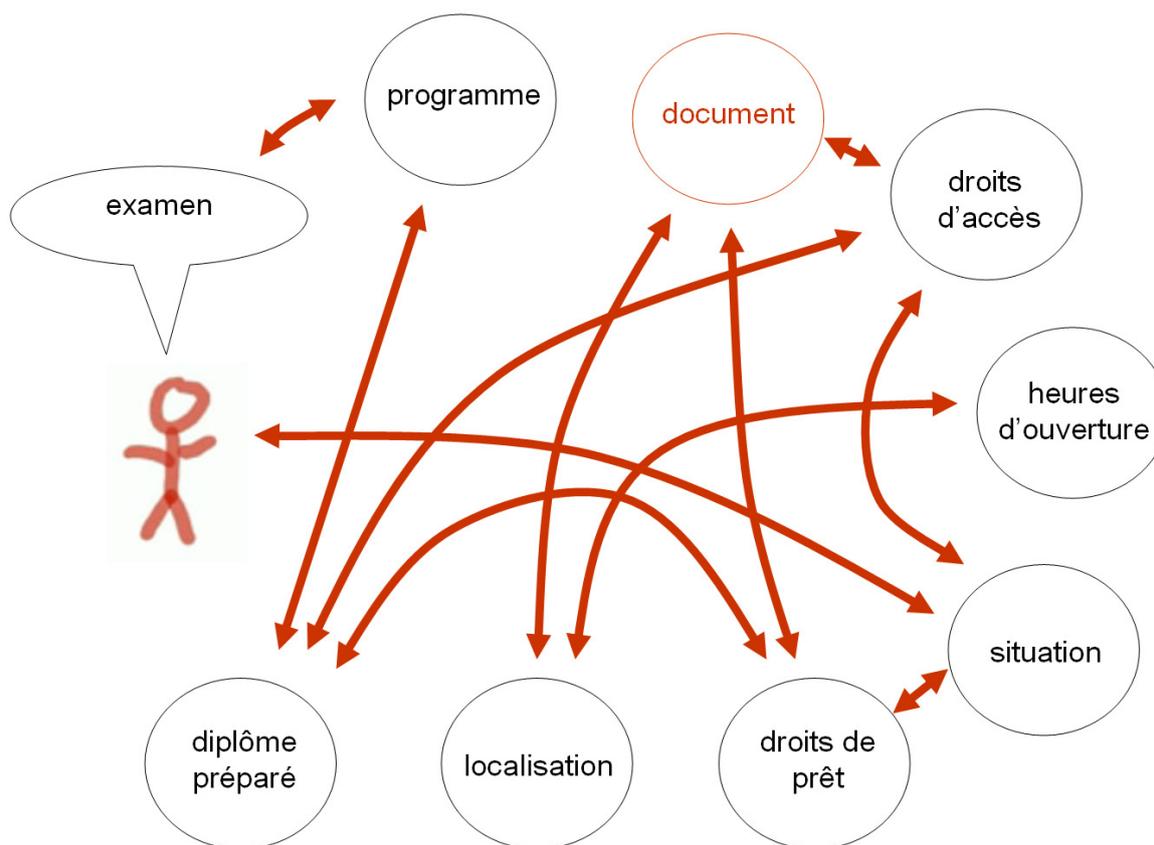


Fig. 20. Relations au sein du système d'information

La relation entre un usager et un document n'est pas directe, mais se fait au travers d'un complexe de liens entre sèmes. Un document pertinent – utile pour préparer un examen, spécifiquement conservé par la bibliothèque pour rendre accessible certaines connaissances qu'il faut avoir acquises pour obtenir un diplôme – se définit par un ensemble de règles d'accès, liées nécessairement à la situation d'un usager dans l'établissement. Cette situation réunit plusieurs paramètres : des droits de prêt ou d'accès relatifs à l'inscription administrative de l'utilisateur, dans le cadre de la préparation d'un diplôme. Ce document a aussi une localisation ou des modalités d'accès physique pour le document imprimé (contingentes par sa disponibilité en rayonnage ou par les heures d'ouverture de la bibliothèque) ou des modalités d'accès en ligne pour le document numérique qui vont nécessiter une authentification sur une plateforme numérique, proposer peut-être un accès distant avec un script qui examine le *hostname* et fournit un sésame ou ouvre l'accès à certaines adresses IP autorisées chez son éditeur. Ces interactions doivent être prises en compte pour représenter la relation entre un contenu et un usager, et de façon plus englobante avec une collection de documents, ce que reflète la complexité du système

d'information. Le catalogue quant à lui s'insère dans ce paysage complexe et supporte les objectifs de médiation que se fixent les bibliothécaires, mais si la médiation (entre le document et l'utilisateur) ne repose pas tout entière dans le seul catalogue, cependant, celui-ci ménage des relations complexes entre sèmes dans l'univers bibliographique. Il y a l'univers du service offert à l'utilisateur comme nous venons de le voir, avec des relations entre sèmes (élément le plus granulaire porteur de sens, de service), mais le document a aussi son propre univers sémantique (Fig. 21). La réflexion stratégique de service qui organise cette médiation doit aussi réfléchir au déplacement des points d'entrée de ses services dans l'univers de l'utilisateur, et la notice bibliographique doit se prêter à ce mode de consommation de l'information sans quoi les collections des bibliothèques, et en particulier les collections numériques risquent d'être peu valorisées, sous exploitées, voire non exploitées (D'Agostino, 2010).

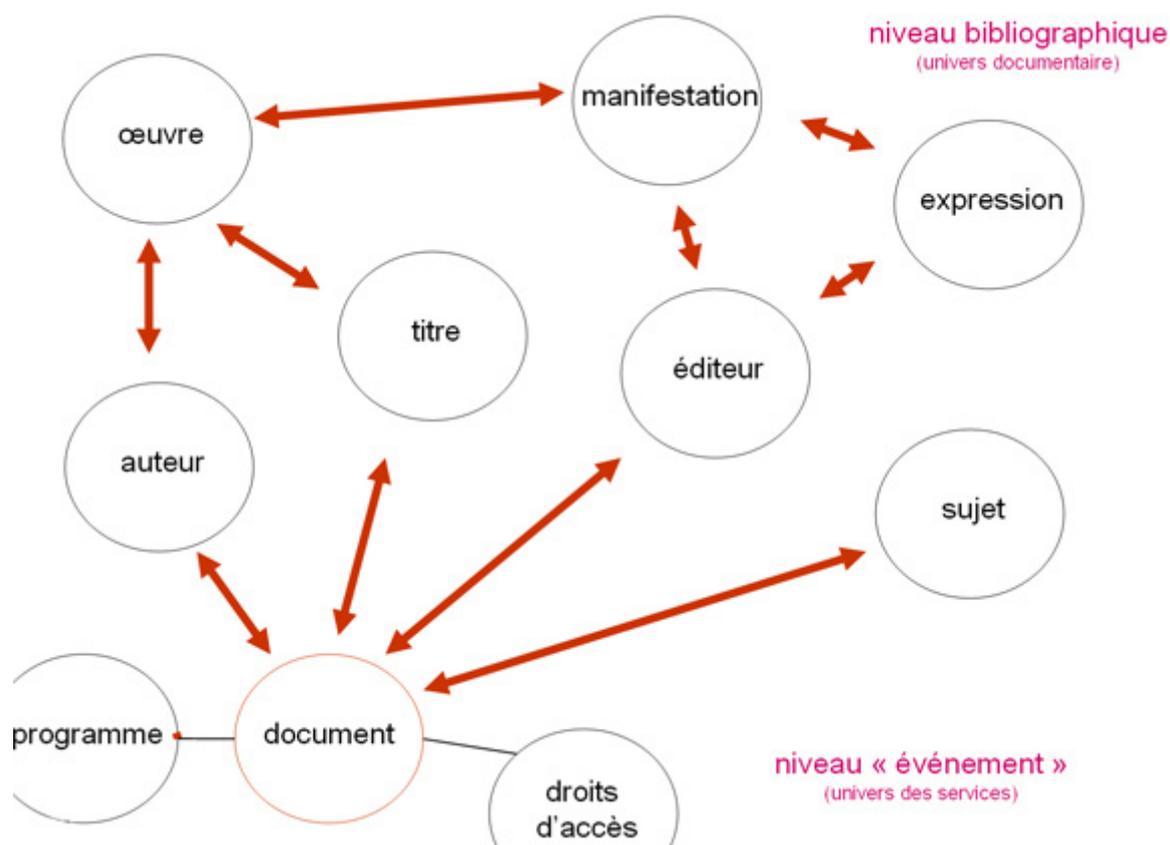


Fig. 21. Relations au sein du système d'information documentaire

La relation entre les deux univers (couple {usager+événement} et {document}) donne lieu à un service, et le maintien de l'univers documentaire effectué par les bibliothécaires participe de ce service. La collection est ici interrogée comme le socle principal de la

fourniture des services offerts par une bibliothèque, mais la relation entre un usager et la collection ne se réalise plus par un simple accès direct au catalogue, conséquence logique du développement du numérique, mais par un ensemble de processus plus ou moins complexes de communication, de diffusion de l'information, de web services, de traitements informatiques, algorithmiques ou analytiques. L'évolution de la collection vers le numérique implique une évolution du catalogue qui n'est plus seulement cantonné à un espace géographique délimité, mais « déborde » largement sur d'autres périmètres¹³⁵ ; il passe de la représentation stricte ou locale « d'une base de données de notices bibliographiques autonome et isolée » à « un ensemble de données *hyperliées* qui peut interagir avec les ressources informationnelles du web » (Coyle, 2010). Ces données hyperliées focalisent aujourd'hui le travail d'intermédiation effectué par les bibliothécaires (Fig. 22.).

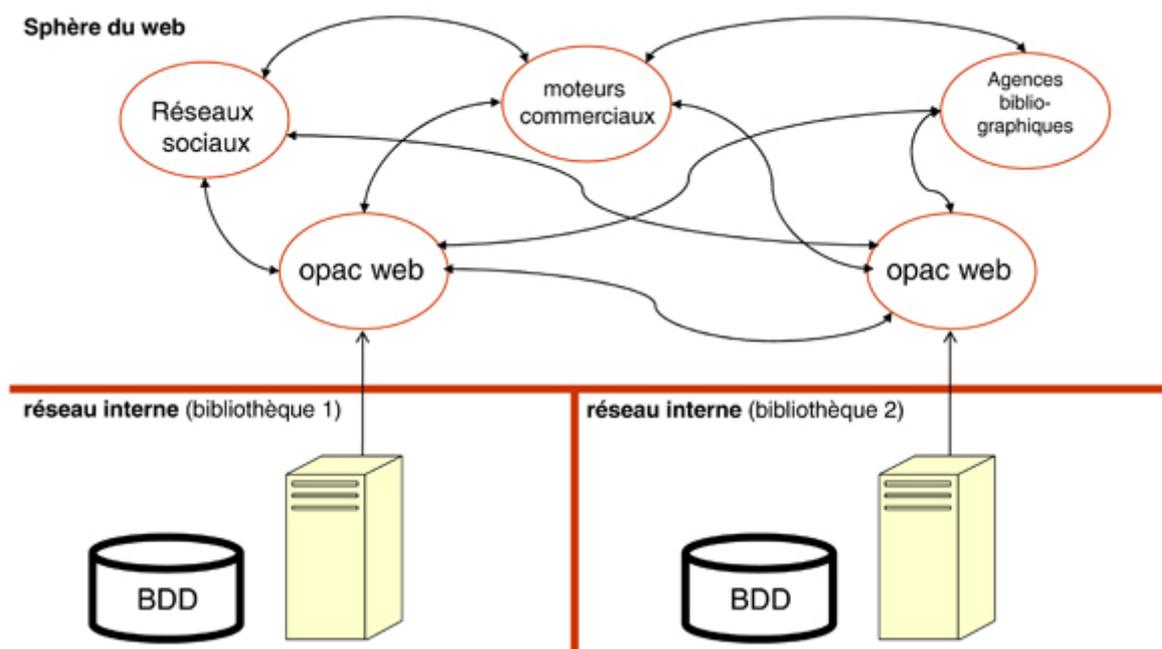


Fig. 22. Intermédiation et données hyperliées

Au tournant du siècle, l'enjeu majeur pour une institution était de promouvoir son catalogue sur le web, et dans le même temps fournir à l'utilisateur plus de possibilités dans la mobilité et dans l'accès distant à l'information catalographique. Aujourd'hui, encore beaucoup de temps-homme est consacré à l'administration de SIGB ou de SID ainsi que

¹³⁵ <http://www.alatechsource.org/library-technology-reports/understanding-the-semantic-web-bibliographic-data-and-metadata>

beaucoup de moyens financiers (Calhoun, 2006). Mais la déportation des catalogues dans les environnements des usagers sur le web a entraîné des migrations, a joué rôle un moteur dans le développement d'idées et de moyens inspirés du web lui-même. Elle a débouché sur de très grands chantiers visant à rendre les applications de bibliothèques interopérables, capables de relier des sources hétérogènes sous la bannière d'une sémantique commune, et capables de fournir des informations à d'autres applications. C'est encore une période de transition qui s'annonce avec ce nouvel objectif donné à poursuivre : créer un maillage de données hyperliées dans lesquelles s'enracinent les services et l'intermédiation, pour intégrer les données de bibliothèque dans les environnements utilisés, porter l'intelligence de la collection jusque dans l'univers de l'utilisateur, y faire émerger la plus-value documentaire, avec un catalogue qui ne se contentera pas de dresser un inventaire des possessions d'une bibliothèque, mais valorisera cette intelligence en créant de la pertinence et de la proximité.

2.1.3 Nouvelle donne avec les ERMs

L'ERM est un outil indispensable pour organiser l'accès aux collections électroniques dont la gestion impacte les métiers de l'information et de la documentation (Corsyn et Héroult, 2008).

L'ancien portail documentaire de l'Université de Caen proposait une vision synoptique tabulaire de son offre en termes d'abonnements électroniques comme le montre cette copie d'écran¹³⁶ :

Titre	Type de Document	Liste alphabétique :			Accès
		Descriptif	Périodes couvertes		
Acta Sanctorum	Corpus	68 vol. de la vie des saints, par la Société des Bollandistes			En ligne
L'Année philologique	Bibliographie	Antiquité grecque et latine	1969-		En ligne
ASFA	Bibliographie	Aquaculture et pêche	1979-1997		Cédérom BU Sciences
Atelier historique de la langue française	Corpus	7 dictionnaires (voir la liste)	17e-19e siècles		Cédérom en réseau
Réseau des bibliothèques de Caen-la mer	Catalogue				En ligne (accès libre)
Bibliothèque Nationale de France (BNF)	Catalogue				En ligne (accès libre)
INSPIRE (base de données Santé Publique), version abrégé	Bibliographie	Médecine			En ligne
Brief (INPI)	Bibliographie	Brevets	1979-		Cédérom BU Sciences
BTL (Bibliotheca Teubneriana Latina) Voir Library of latin texts	Corpus	Littérature latine classique			Cédérom en réseau
BU et BUFR de Caen	Catalogue	BU et BUFR de Caen			En ligne (accès libre)
Business Source Premier	Bibliographie et texte intégral	Gestion, économie			En ligne

L'Année philologique est présentée comme une « Bibliographie » sur l' « Antiquité gréco-latine » depuis 1969 et est accessible en ligne. Cette façon de présenter les ressources, commune à la plupart des SCD dans la même décennie a cédé la place à une autre méthode : il fallait penser à déporter ces informations dans une plateforme annexe qui pouvait en outre permettre de sélectionner l'information utile aux publics et la professionnaliser pour les personnels de bibliothèques, gestionnaires des accès et des contenus et en situation de produire un renseignement bibliographique, comme le montre cet exemple de l'actuel portail documentaire du SICD de l'Université de Strasbourg :

Anatomy of the Human Body
La librairie électronique Bartleby met gratuitement à disposition l'édition complète de l'Atlas d'anatomie de Gray publiée en 1918. L'édition anglaise du livre sur internet contient 1247 figures, dont beaucoup en couleurs et un index de 13.000 entrées.
Domaines couverts : Santé, ...
Usuel ⓘ⊕

Année Philologique (I)
Bibliographie critique et analytique l'Antiquité gréco-romaine.
Documents dépouillés : monographies et ouvrages de références, ouvrages collectifs (mélanges, actes), articles de périodiques, recueils, comptes rendus, éditions de textes grecs ou latins, rapports de fouilles.
Couverture ...
Base de données ⓘ⊕

Annual Reviews
Annual Reviews est une plate-forme de revues électroniques.
Domaines couverts : Sciences de la vie et de la Santé, la Biochimie, les Sciences de la Terre, la Physique et l'Astrophysique, ainsi que certaines disciplines des Sciences Humaines et Sociales (Psychologie, Sociologie, ...)
Revue électronique ⓘ⊕🔍

Même si la description est un peu plus étoffée, avec un portail de ressources électroniques, dans un contexte d'abondance avec une offre en constante évolution, la présentation des particularités des ressources électroniques dans une seule page synoptique appauvrit les éléments de description. Ici, une icône « i » (encadré rouge) propose un lien vers une base de connaissance plus étendue, plus précise :

¹³⁶ Consultée en 2012.

Information sur la Ressource	
Année Philologique (L)  	
Nom:	APh
Type:	Base de données
Description:	Bibliographie critique et analytique l'Antiquité gréco-romaine. Documents dépouillés : monographies et ouvrages de références, ouvrages collectifs (mélanges, actes), articles de périodiques, recueils, comptes rendus, éditions de textes grecs ou latins, rapports de fouilles. Couverture chronologique des documents répertoriés : 1924- Couverture géographique : internationale Mise à jour : annuelle Langue de l'interface d'interrogation : français, anglais, allemand, espagnol, italien Langues des documents répertoriés : multilingue
Couverture:	Ressource accessible aux étudiants et personnels en lettres, sciences humaines et sociales de l'Université de Strasbourg (sauf en géographie, psychologie et sciences de l'éducation et à l'UFM). L'accès à distance à partir du portail documentaire est autorisé. Accessible sur tous les postes publics des bibliothèques du SCD.
Editeur:	Belles Lettres
Créateur:	Société internationale de bibliographie classique
Guide pour cette ressource:	http://www.annee-philologique.com/aph/Bdw.cgi?FILE=mode_emploi.htm
Catégorie/Sous-catégorie:	Langues anciennes / - Bases de données Sciences de l'antiquité / - Bases de données Sciences religieuses / - Bases de données

Ces méthodes conduisant à l'adoption d'outils de gestion des ressources électroniques (ERM ou ERMs) témoignent de la prise de conscience de l'émergence d'une nouvelle donne, avec les collections électroniques qui dépassent largement le périmètre du catalogue traditionnel, qui le dépassent quantitativement, et surtout parce que la matière documentaire contenue ne peut être référencée dans le catalogue. Ils doivent entretenir une étroite liaison avec le catalogue et permettre une gestion centralisée (Corsyn et Héroult, 2008).

C'est une prise de conscience que le catalogue de l'offre documentaire d'une bibliothèque, est aussi – et finalement *surtout* – un ensemble de ressources électroniques accessibles à partir d'un point géographique donné. L'ERMs est d'une ambition un peu supérieure car il prend en compte plusieurs pôles d'information autour des ressources :

- (A) l'information à diffuser aux publics (comme le montre l'exemple du portail alsacien, ci-dessus), un niveau que l'on pourrait qualifier de *wiki*, pour permettre d'identifier la ressource et son adéquation avec les besoins de l'utilisateur. Ici, un espace plus vaste permet de signaler plus finement la couverture exacte des documents répertoriés dans la base de données bibliographique (niveau informationnel), de préciser ce qu'est réellement une bibliographie critique (niveau pédagogique), les modalités d'accès (*qui* peut y avoir accès, et *sous quelles conditions*), enfin une indexation thématique (niveau catalographique) ;

- (B) l'information utile aux professionnels de bibliothèque pour tout savoir sur une ressource électronique donnée, c'est-à-dire sur un abonnement (un niveau « ressource » : quels sont les abonnements électroniques d'une bibliothèque, quelles sont leurs conditions d'accès, le nombre de licences d'accès simultanées, les classes d'authentification (authentification par IP, authentification via shibboleth), l'étendue de leurs contenus, les états de collection des périodiques, les outils d'administration de la plateforme, la fréquence de mise à jour de l'information, les méthodes d'élaboration des statistiques, l'accès aux statistiques d'utilisation, etc. ?) ;

- (C) l'information financière qui permet aux gestionnaires de calibrer leur budget d'un abonnement à l'autre, d'évaluer les variations de coûts, l'extension de la couverture de services, la période de couverture de l'abonnement, les éventuels contrats de maintenance et leurs clauses d'utilisation, etc.

Ces parties émergentes qui produisent des informations sur les ressources électroniques constituent une base de connaissance qui représente la matière du travail quotidien des bibliothécaires, et reflète le travail induit par la dématérialisation des collections.

L'abonnement à une ressource électronique bouleverse à plusieurs niveaux l'organisation du travail de bibliothécaire, en particulier :

- le catalogage, ou le référencement ;
- l'indexation ;
- la gestion des états de collection pour les périodiques ;
- la communication des contenus et la gestion matérielle des documents ;
- la gestion de la collection (politique documentaire), sa teneur et son évolution ;
- l'externalisation des outils statistiques ;
- le renseignement bibliographique ;
- la formation des usagers.

Dans le principe, et dans une logique de silo (navigation syntagmatique), les collections sont accessibles successivement via le portail documentaire ou le site web qui les signale, mais cela serait ignorer toutes les possibilités de recherche fédérée ou intégrée explorées jusqu'ici et qui garantissent un meilleur usage des ressources. Dans une volonté de favoriser la pluridisciplinarité, mais pas seulement, l'interopérabilité technique permet d'embrasser plusieurs silos à la fois et même si la navigation transversale (paradigmatique) entre les sources n'est pas toujours possible, elle constitue une avancée incontestable. Mais

surtout, le besoin d'obtenir des informations autour de l'abonnement, considéré comme ressource, grandit. Le bibliothécaire doit gérer un nombre plus important de données afin de fournir un renseignement adéquat, en respectant un certain souci d'immédiateté, notamment avec les outils de référence virtuelle, selon le service offert par une institution, avec engagement sur la fourniture d'une réponse dans un délai inférieur à 48 heures, voire 24 heures dans certains cas, ou contraint par des délais encore plus drastiques pour les SRV proposant du *chat*. Dans ce cas, la base de connaissance devient absolument indispensable pour fournir des repères immédiats sur :

- la nature d'une ressource électronique ;
- les disciplines couvertes ;
- la portée d'une ressource électronique ;
- son état de collection (pour les périodiques) ;
- la méthode de collecte des informations ou de dépouillement ;
- son comité de rédaction ;
- les index mis en œuvre ;
- les services associés (index de citations, export possible des données et dans quels formats) ;
- éventuellement, un répertoire de didacticiels, tutoriaux, ressources pédagogiques facilitant l'usage et le repérage au sein de ces bases lors de l'utilisation de la plateforme éditoriale, qui donne les moyens aux usagers de prendre en main eux-mêmes les outils mis à leur disposition (comme le propose l'URFIST, par exemple).

La liste précédente se range au niveau *wiki* et délivre des informations qui peuvent être exploitées directement par l'utilisateur seul ou par le bibliothécaire en situation de lui fournir des renseignements ou de lui transmettre des compétences informationnelles dans le cadre d'un programme d'enseignement, mais la base de connaissance doit aussi fournir au professionnel de l'information des données de gestion sur :

- le cadre de négociation (Couperin, groupement d'achat au niveau régional ou national, convention d'achat avec l'ABES, licence nationale, etc.);
- l'éditeur, le fournisseur et le distributeur du bouquet ou de la ressource ;
- l'accès : numéro de client, licences d'utilisation (accès illimité, nombre fixe d'accès simultanés) et sur ses modalités : la discipline d'enseignement de l'utilisateur fait-elle l'objet d'un calcul qui autorise l'accès ? Un accès distant est-il possible, et sous quelles conditions ?) ;
- les statistiques d'accès .

Ces applications peuvent être appuyées par un guichet d'assistance de type *HelpDesk* pour répondre aux demandes les plus urgentes (Resnick et al, 2008).

Enfin, des informations financières peuvent aussi avoir leur utilité dans un contexte de recherche bibliographique (période d'abonnement couverte, ligne budgétaire, modes de paiement à l'article ou forfaitaire, etc.).

La mise en place de tels outils demande une organisation particulière (Webster, 2008) qui change les rôles des bibliothécaires en les positionnant comme gestionnaires de flux plutôt que comme gestionnaires de documents ou « gestionnaires de stock » (Muet, 2009), ce qui n'est pas sans poser des problèmes importants au niveau de la garantie d'une offre de service cohérente (Webster, 2007) et au niveau de la constitution de la collection elle-même en les privant de pouvoir choisir si une ressource particulière doit figurer ou pas dans l'offre globale (Bermes et Martin, 2010).

Assez tôt l'on remarque que cette nouvelle donne (qui consiste à louer un accès plutôt qu'à acquérir les collections en les achetant) oblige les bibliothécaires à agir différemment (Lobet, 2004, p 16, 17) :

« De nouvelles tâches incombent aux bibliothécaires :

- informer sur les produits, leurs fonctionnalités, la nature des ressources qu'ils proposent ;
- veiller à leur évolution ;
- assurer les conditions d'accès, de lecture et de récupération de l'information ;
- guider, jouer un rôle de médiation, mener des actions de formation afin que les usagers puissent naviguer facilement d'une ressource à l'autre, et disposent de stratégies de recherche efficaces et variées ;
- évaluer les usages ».

Nous pourrions ajouter qu'il est important aussi de mesurer l'équilibre entre l'offre documentaire imprimée et l'offre électronique assurée par une institution, et que ce rôle de veille est aussi lié au fait de devoir garantir l'accès à l'IST à tous dans le respect de la tradition républicaine, mais les volumes atteints sont sans précédent. Certaines collections sont tellement volumineuses qu'analyser la véritable teneur des bouquets proposés occuperait un temps-homme trop coûteux, et l'on s'emploie la plupart du temps à ne relever que les signaux faibles pour réagir (par exemple, l'absence d'un titre de périodique dans un bouquet, le retrait d'un titre particulier dans un ensemble d'e-books).

Parmi les bouquets les plus imposants qui comptent le plus d'abonnés, et parmi certaines universités choisies par le MESR afin de produire une base de comparaison avec les plus

grandes bibliothèques universitaires d'Europe ou d'Amérique du Nord¹³⁷, il est intéressant de relever la consistance de l'offre documentaire, au niveau de l'« acquisition » qui en est faite par les établissements. Nous ajoutons à ce tableau (ibid., p. 30) le pourcentage de l'offre électronique par rapport à l'offre papier, sur les périodiques par exemple ; et pour les bibliothèques universitaires françaises seulement :

<i>BU de :</i>	<i>Acq. de périodiques. imprimés(a)</i>	<i>Acq. de périodiques électroniques (b)</i>	<i>Ratio électronique/imprimé(c)¹³⁸</i>
Strasbourg (SCD + BNUS)	4796	14204	74,76
Sorbonne	4696	11855	71,63
Nantes	2402	7841	76,55
Montpellier	2044	5622	73,34
Toulouse 1	1805	4061	69,23
Paris 10	1755	3671	67,66
Lyon 1	1259	4421	77,83
Lyon 2	1447	3331	69,72
Grenoble 2 & 3	1329	6211	82,37
Nice	1329	10906	89,14
Paris 11	1200	8202	87,24
Nancy 1	697	5341	88,46

Nous voyons qu'en moyenne, pour ce qui concerne l'offre documentaire pour les périodiques, l'offre électronique, sur cet échantillon de bibliothèques universitaires, représente 77 %, c'est-à-dire plus de 3 titres sur 4. Il faudrait connaître aussi les états de collections pour pouvoir se représenter avec plus d'exactitude les quantités respectives des modes d'édition, mais pour certaines matières, les fascicules ayant plus de 5 ans ne suscitent pas d'intérêt particulier, c'est pourquoi la pesée des acquisitions sur une année semble aussi parlante. Nous sommes ici en 2010. Nous observons que si l'offre de périodiques est constituée à 77% de titres électroniques, nous devons nous interroger sur l'émergence de nouvelles pratiques et les nouvelles tâches de gestion qui en découlent

¹³⁷ « Comparaison internationale de bibliothèques universitaires : étude de cas » [En ligne: http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2010/78/0/Rapport_etude_comparative_18_fevrier_2010_definitif_137780.pdf]. Consulté en 2013.

¹³⁸ Pourcentage. $c = (b.100)/(a+b)$, de façon à représenter le pourcentage de l'électronique par rapport à l'offre totale. Par exemple, pour Strasbourg, les collections électroniques représentent presque 75 % de

(Webster, 2008) ; il reste des questions sur l'organisation du travail autour de ces gisements d'information, qui ne doivent pas déboucher automatiquement sur une répartition proportionnelle d'ETP suivant ces chiffres (3 personnels pour 4 dans les services de gestion des périodiques affectés à la gestion de l'électronique serait absurde, mais aucun personnel affecté, sous prétexte que la dématérialisation n'implique pas de temps de travail de gestion, le serait tout autant). La question de l'offre électronique – pour les périodiques comme pour les e-books qui nécessitent aussi de repenser le travail de gestion : les acquisitions, le catalogage, l'« entretien », le financement, les licences et l'authentification (Wilkins, 2007), et il en va de même pour toute ressource pédagogique en ligne – traverse toute la question de la politique documentaire et de l'offre de service aux publics. L'organisation préconisée au niveau de la gestion de la collection doit impacter l'ensemble des équipes, avec des changements de paradigmes importants. Le même rapport consacre un chapitre à l'« adaptation des personnels au changement » et cite des initiatives en France ou à l'étranger :

- rajeunissement de la profession, avec le recrutement d'agents « en phase avec les pratiques des lecteurs » ;
- formation des personnels aux nouveaux services, formation qui ne figure pas forcément dans le bagage professionnel du bibliothécaire en poste ;
- accompagnement des personnels dans les mutations et organisation de la formation continue régulière – effort de formation continue parfois sacrifié pour des raisons budgétaires, ce qui sur le long terme, est jugé comme un frein à la réussite (Massis, 2010) ;
- intégration dans les problématiques RH de l'adaptation au changement technologique ;
- évolution de l'organisation, à l'instar de la bibliothèque de l'université de Virginie dont l'équipe passe d'un modèle hiérarchique à un modèle « community based », qui accroît l'autonomie décisionnelle de ses membres¹³⁹.

Aux préconisations de J.-L. Lobet (Lobet, 2004), nous pourrions ajouter comme tâches à définir autour de l'offre électronique, pour organiser le travail et améliorer l'offre de service :

- compiler des informations utiles dans une base de connaissance afin de permettre aux autres bibliothécaires en situation de délivrer de l'information de se référer à un réservoir

l'offre documentaire en termes de périodiques. Cette colonne ne figure pas dans le tableau initial ; elle est ajoutée pour étayer notre propos.

¹³⁹ *ibid.* p. 52

d'informations, introduire des *posts*, éventuellement un système de suivi de demande au niveau de l'ERMs ;

- analyser l'offre en dégagant les points forts et les points faibles d'une ressource électronique (achetée sous forme de bouquet); inspecter dans le détail le fonds documentaire électronique ;
- renvoyer les usagers vers de l'aide en ligne (F.A.Q., tutoriaux, guides d'utilisation) vérifiée, attestée ; « cataloguer » des tutoriaux qui pourront être insérés dans le SID comme des ressources pédagogiques ;
- organiser de la communication scientifique sur les ressources électroniques auprès de la communauté universitaire par des initiatives dans la presse professionnelle, des conférences, des rencontres entre scientifiques et éditeurs ;
- utiliser des moyens technologiques modernes pour toucher la vie étudiante par le biais de *Library Information Commons* (Elbekri-Dinoird, 2009, p.95-101), ou pourquoi pas, en sollicitant les moyens habituellement dévolus à l'action culturelle, plutôt larges (ibid. 117-125), mais surtout pour toucher des publics variés et leur offrir un panorama sur l'organisation de l'offre documentaire, les sensibiliser aux moyens mis en œuvre dans ce domaine ;
- réfléchir à des moyens de mettre en valeur les collections à l'aide d'outils d'interopérabilité, d'autres outils que le seul SIGB, peut-être, pour exploiter d'autres niveaux d'information ?
- exercer un contrôle de la qualité des métadonnées descriptives obtenues.

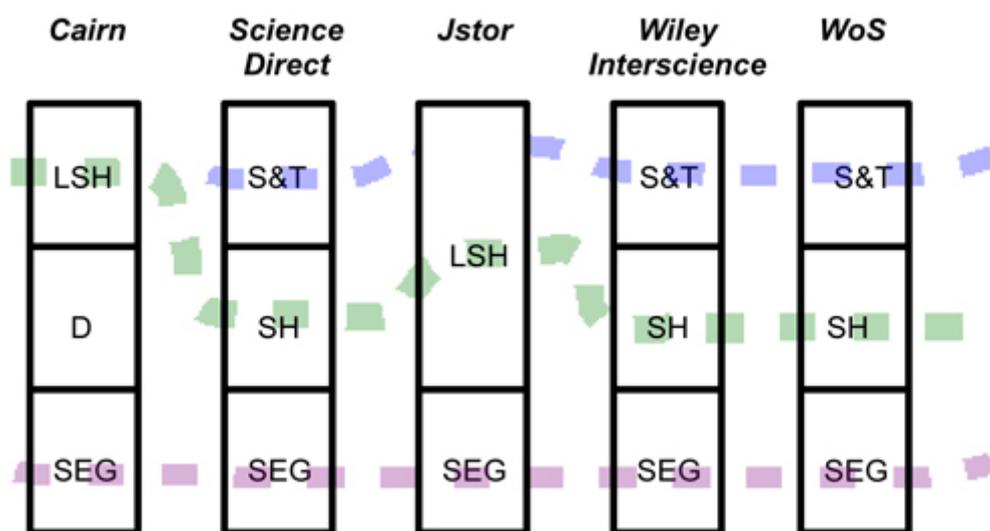


Fig. 23. Lecture transversale des bases de données documentaires

L'offre documentaire peut être lue à travers le prisme des disciplines, par exemple par l'introduction d'une taxonomie ou d'un simple étiquetage disciplinaire. Parmi les bases citées ci-dessus, qui sont interdisciplinaires, certains titres de périodiques peuvent être tagués. Par exemple, un étudiant / enseignant / chercheur en sciences humaines, pourra être intéressé par tous les bouquets représentés dans la figure 23, même si la ressource ne se présente pas traditionnellement comme une ressource en sciences humaines. Il est impératif pour la bibliothèque de pouvoir isoler les éléments à la granularité la plus fine pour les rattacher à une offre documentaire classée par disciplines ou par grand secteur de la connaissance, sans quoi des usagers peuvent « passer à côté » d'une source, et ne pas bénéficier de l'information (bien qu'elle soit accessible) faute de performance dans le signalement. Permettre un accès par bouquet est toujours souhaitable car l'information se présente avec une certaine valeur ajoutée quand l'utilisateur a conscience de sa provenance. L'accès à un article de périodique édité par *Elsevier*, par exemple, dans une revue à comité de lecture, lui apporte une labellisation scientifique et instaure un rapport de confiance entre l'utilisateur et la source consommée. Si la bibliothèque brise la présentation en bouquet à la faveur d'une présentation transversale, sort de la logique de silo, elle doit veiller impérativement à entourer la source de métadonnées descriptives qui mettent en évidence sa provenance, voire recréer un index de recherche sur le bouquet ou l'éditeur qui la publie afin que l'utilisateur, habitué à cette plus-value, retrouve ses marques dans un environnement de recherche englobant (le catalogue cumulatif de la bibliothèque, le SID, la base de connaissance, ou encore, la partie de l'ERMs accessible publiquement).

2.1.4 Le cas des périodiques et des publications en série

Le traitement des périodiques électroniques est un cas particulier d'intégration et de gestion de métadonnées descriptives. Le catalogue traditionnel, dont le rôle premier est de décrire un fonds de façon exhaustive, ne mentionne pas systématiquement les titres des collections électroniques. Une première difficulté réside dans l'absence de fourniture de métadonnées descriptives de la part des éditeurs de collections dématérialisées pour ce type de publication. Ces données peuvent être obtenues dans certains cas, mais elles se présentent rarement de façon normalisée, ce qui conduit à une grande hétérogénéité de formats. Dans le cas (très hypothétique parfois) où les bibliothèques pourraient obtenir ces données, particulièrement mouvantes, elles devraient déployer un dispositif d'intégration par source, et être capables de le modifier aisément et fréquemment. Pour le catalogue, ne

pas les signaler est un manquement grave à sa mission, et amenuise la confiance de l'utilisateur auprès des bibliothécaires qui gèrent la collection et son niveau descriptif. Il est donc impératif que le système d'information mentionne *a minima* l'existence de ces titres et leurs états de collection. Cette partie traite de moyens possibles d'assurer le signalement des titres de périodiques accessibles via un abonnement auprès d'un éditeur, tout en veillant à la mise en perspective des données entrantes avec les données existantes et met en évidence les limites des méthodes employées.

Des possibilités multiples existent, et supposent la mise en œuvre de dispositifs techniques plus ou moins complexes, des traitements routiniers plus ou moins interopérables, mais ce qui pose un réel problème est le respect de l'environnement documentaire d'accueil. De façon à produire un service cohérent, une nouvelle source arrivante doit toujours respecter l'écosystème de la plateforme à laquelle elle s'intègre, ou alors l'influencer au point que la base d'accueil évolue pour prendre en compte ses spécificités, mais il est toujours périlleux de faire cohabiter deux sources sémantiquement, morphologiquement ou syntaxiquement hétérogènes au sein d'un même système d'information. La cohérence devant absolument exister, si elle ne se fait pas au niveau des données, elle devra se construire par un algorithme, par du code, par du traitement, etc. Par exemple, les données fournies par AtoZ se présentent de façon tabulée ou dans un fichier XML gérant les champs suivants :

- LinkId
- ResourceId
- Title
- TitleSort
- StrokeCount
- Source
- URL
- ProxiedURL
- Publisher
- Edition
- Author
- Editor
- Illustrator
- PrintISSN
- OnlineISSN
- PrintISBN
- OnlineISBN
- ManagedCoverage
- ManagedCoverageBegin
- ManagedCoverageEnd
- CustomCoverageBegin
- CustomCoverageEnd
- Embargo
- CustomEmbargoDays
- SubjectCode

- SubjectName
- IsCustom
- Delete
- Display
- OrderedThroughEBSCO
- ResourceType.

Il convient donc de les mettre en relation, dans un premier temps, avec les notices des périodiques papier, qui disposent d'un appareillage descriptif beaucoup plus élaboré, et souvent éclaté sur plusieurs tables référencés dans un MCD¹⁴⁰, mettant en œuvre des liens simples et des liens complexes entre des tables.

Parmi l'ensemble de ces champs figurent des champs habituellement exploités par les systèmes de gestion de l'information, mais aussi des champs de gestion propres à l'administration de la base elle-même, et la couverture des possibilités qui se dégagent de l'utilisation des métadonnées des périodiques électroniques n'est pas nativement en adéquation avec celles exploitées par les SIGB, ce qui rend difficile l'intégration des données dans un environnement documentaire obéissant à sa propre sémantique (la plupart du temps avec des données gérées dans un format MARC), en particulier les champs sujets. Créer une sémantique commune entre les champs hérités de cette base et les notices du SIGB sera une première étape à réaliser en vue de leur exploitation. Comparons un cas précis :

Applied Acoustics[Texte imprimé], Barking, Applied Science Publishers, 1968.

Gérée en UNIMARC comme suit pour le périodique papier :

```
003 http://www.sudoc.fr/038666154
011 ##$a0003-682X$f0003-682X
035 ##$accn0003-682X
035 ##$aissn0003682X
040 ##$aACOBL
200 1#$a@Applied Acoustics$bTexte imprimé
210 ##$aBarking$cApplied Science Publishers$d1968-
326 ##$aMens.
452 ##$0083800166@Applied acoustics (Online), ISSN 1872-910X
510 ##$a@Acoustique appliqué
510 ##$a@Angewandte Akustik
530 0#$a@Applied acoustics
```

¹⁴⁰ Modèle conceptuel de données, schéma de SGBDr.

531 ##\$a@Appl. acoust.
 606 ##\$aGénie acoustique\$xPériodiques\$2rameau
 676 ##\$a620.2\$v21
 680 ##\$aTA365
 801 #3\$aFR\$bISSN\$c20090225
 802 ##\$a0j
 830 ##\$aDemande de correction ISSN en cours par le CR 12 pour la zone 452 (ajout), le 10/12/2005
 [Champs de gestion au niveau du traitement matériel du document :]
 e01 \$a01-01-83\$brF
 930 ##\$b[RRCR]\$aCP 25\$jf
 955 41\$d1\$e1\$a1968\$n73\$o2\$k2012
 980 ##\$aOuvert
 997 \$bCCN\$a0003-682X
 A95 \$a01-01-83
 A97 08-03-12 11:33:44.000
 A98 [RCR]:19-06-00
 A99 110962524

Pour le périodique électronique :

003 <http://www.sudoc.fr/083800166>
 011 ##\$a1872-910X\$f0003-682X
 034 \$aOCOLC\$0776710256
 035 ##\$a1872910X
 200 1#\$a@Applied acoustics\$bRessource électronique\$feditor in chief K. Attenborough
 210 ##\$a[Amsterdam]\$cElsevier\$d[199.]-
 230 ##\$aDonnées textuelles
 304 ##\$aTitre provenant de l'écran-titre
 306 ##\$aArticles mis en ligne par Science-Direct
 326 ##\$aMensuel
 336 ##\$aArticles en texte intégral au format html ou pdf
 452 ##\$0038666154@Applied acoustics, ISSN 0003-682X
 530 1#\$a@Applied acoustics\$bOnline
 531 ##\$a@Appl. acoust.\$bOnline
 675 ##\$a534\$v15th Dutch ed
 702 #1\$aAttenborough\$bK.\$4340
 801 #3\$aFR\$bISSN\$c20090225
 802 ##\$a0j
 859 4#\$u<http://www.sciencedirect.com/science/journal/0003682X>

Une mise en relation peut évidemment être faite avec le champ 452 d'UNIMARC qui prévoit le référencement d'une zone qui permet de déclarer que la ressource « A pour autre édition sur un support différent » une occurrence du titre papier dans la notice électronique et inversement, ce qui permet d'établir une relation intellectuelle bijective entre les identifiants 038666154 et 083800166. Dans le cas où les deux notices récupérées sont dans le même format (ici UNIMARC) mais surtout répondent à la même famille de normes de description bibliographique (ici respectivement Z44-063 pour un titre Z44-078 pour les parties composantes et Z44-082) le traitement est facilité.

La difficulté va consister, après identification par traitement algorithmique ou par comparaison d'éléments univoques (identifiant normalisé, ISSN), d'enrichir la notice de la

ressource électronique arrivante avec la référence de la notice papier existante dans la base locale lorsque l'une correspond à une méthode de description normalisée, mais pas l'autre:

- il faut exploiter la zone 011 pour la notice de l'imprimé : [0003-682X](#)

- et le champ PrintISSN pour la notice de l'électronique : [0003-682X](#).

Ce cas reste tout de même simple car même si les modèles conceptuels de données, les univers desquels l'information est extraite, sont différents, les valeurs sont tout de même, d'un point de vue morphologique et sémantique, identifiables et comparables.

Eléments fournis par l'éditeur :

LinkId : 301071

ResourceId : 6217

Title : Applied Acoustics

TitleSort : Applied Acoustics

StrokeCount :

Source : ScienceDirect Freedom Collection

URL : <http://www.sciencedirect.com/science/journal/0003682X>

ProxiedURL : <http://www.sciencedirect.com/science/journal/0003682X>

Publisher : Elsevier Science Limited

Edition :

Author :

Editor :

Illustrator :

PrintISSN : 0003-682X

OnlineISSN : 1872-910X

PrintISBN :

OnlineISBN :

ManagedCoverage : 1968 to present

ManagedCoverageBegin : 1968

ManagedCoverageEnd :

CustomCoverageBegin :

CustomCoverageEnd :

Embargo :

CustomEmbargoDays :

SubjectCode : TA365-367

SubjectName : Technology -- Engineering (General). Civil engineering (General) -- Acoustics in engineering. Acoustical engineering

IsCustom : N

Delete : N

Display : Y

OrderedThroughEBSCO : N

ResourceType : Journal

A partir du recueil de ces informations, il est possible d'imaginer la création d'un service.

Scénario 1 :

Il consiste à importer les notices UNIMARC dans la base locale, d'opter donc pour une recherche fédérée par intégration de métadonnées, directement dans le SIGB. Le traitement d'import garantit une cohérence avec le reste de la collection, à condition d'exploiter des

liens pour naviguer d'un type de support à l'autre, de référencer les mêmes autorités auteur, collectivité, sujet, de gérer le même vocabulaire sujet et taxonomies, et enfin présenter de façon homogène les conditions d'accès à la collection.

La plupart du temps les titres sont liés à un bouquet éditorial, et font partie d'une offre bien définie (par exemple, ici : « ScienceDirect Freedom Collection ») ; il est possible de rapatrier les titres liés lorsque un établissement se réclame d'être abonné à cette collection.

L'inconvénient de cette méthode réside dans la difficulté à mettre à jour les états de collection, ou la présence d'un titre dans la base. Une grande mouvance dans les titres - qui se produit avec une probabilité élevée lorsque la collection comporte un nombre plus important de titres - peut gêner cette méthode car il faut que le système, après s'être évertué à créer des liens avec d'autres tables, puisse supprimer aisément une référence. Or si la création de liens peut se faire aisément par procédé routinier, il peut être plus délicat de « défaire » ses liens automatiquement par une commande SQL, ainsi que la destruction des index de bases de données.

Scénario 2

La liste des périodiques électroniques peut être tenue à jour dans un fichier .CSV qui servira de base au traitement des données afin de les insérer dans une base de données locale qui pourra par la suite être interrogée conjointement avec le catalogue traditionnel. Une première table est chargée à l'aide des informations dans des champs qui correspondent aux rangs du .CSV, et un traitement itératif distribue les valeurs (voir annexe C pour une proposition de code).

Les données peuvent ensuite être éclatées sur plusieurs tables suivant un modèle conceptuel de données (MCD) dans lequel les relations seront exprimées à l'aide d'identifiants (clés primaires) et d'héritages (clés étrangères).

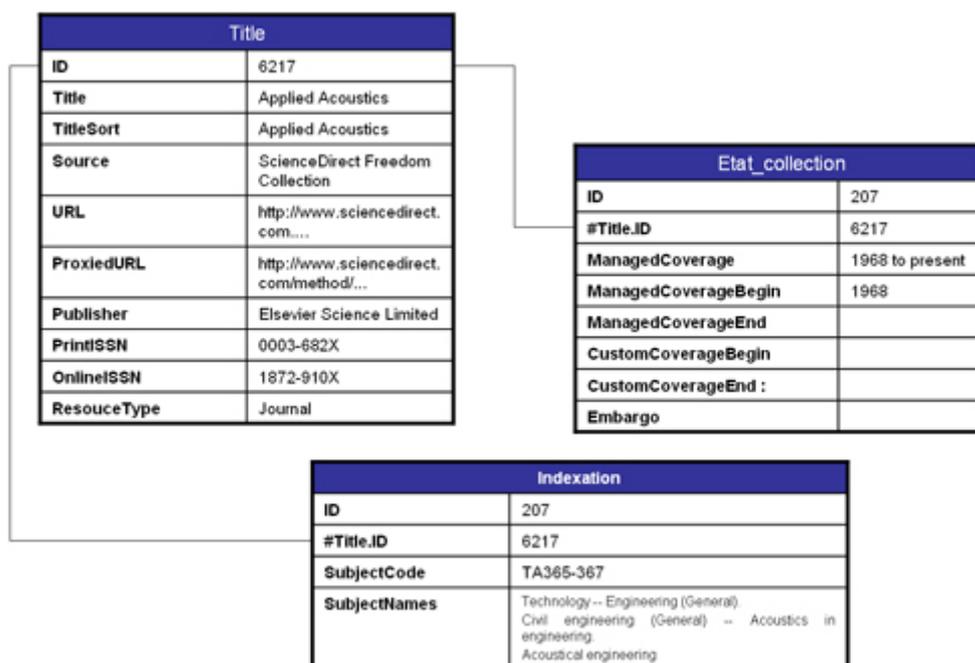


Fig. 24. Résultat de l'insertion des données dans un MCD

Des traitements sont envisageables pour mettre en perspective certaines informations, par exemple au niveau sujet, effectuer un repérage sur la forme anglaise :

```
001 $a027296377
008 $aTd8
009 0004:11-12-01 00:00:00.000
010 0004:16-11-04 00:00:00.000
035 ##$afrBN001588567
035 ##$aFRBNF119369222$zFRBNF11936922
106 ##$a2$b1$c1
250 ##$8frefre$9#y$aGénie civil
305 1#$aVoir aussi aux noms des ouvrages de génie civil
550 ##$0Voir aussi$5z$8frefre$3027799271Travaux publics
[...]
686 ##$a620$cIngénierie$2Note de regroupement par domaine
801 #0$aFR$bBnF$c20011211
822 ##$aCivil engineering (May Subd Geog)$vLCSH, 1993-12
```

ou encore :

```
001 $a027672239
008 $aTd8
009 0004:12-10-04 00:00:00.000
010 0004:23-09-04 00:00:00.000
035 ##$afrBN001989072
035 ##$aFRBNF119664991$zFRBNF11966499
106 ##$a2$b1$c1
250 ##$8frefre$9#y$aGénie acoustique
450 ##$8frefre$9#y$aAcoustique appliquée
450 ##$8frefre$9#y$aAcoustique industrielle
```

450 ##\$8frefre\$9#y\$aOndes sonores\$xApplications industrielles
 450 ##\$8frefre\$9#y\$aTechnique acoustique
 [...]
 686 ##\$a530\$cPhysique\$2Note de regroupement par domaine
 686 ##\$a620\$cIngénierie\$2Note de regroupement par domaine
 801 #0\$aFR\$bBnF\$c20041012
 822 ##\$aAcoustical engineering (May Subd Geog)\$vLCSH, 1995-03

afin de permettre une relation avec les autorités PPN 027672239 et 027296377, et ainsi créer une couche d'indexation avec référentiels communs (Fig. 25).

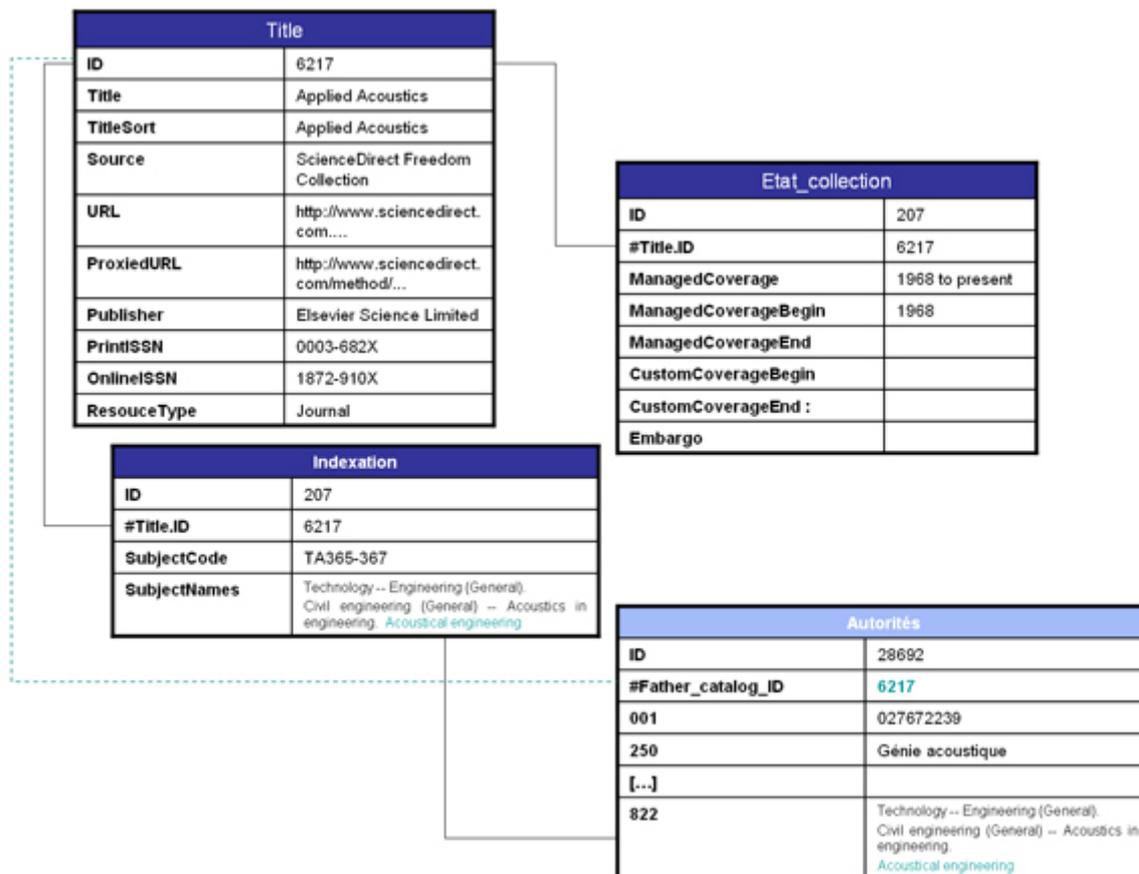


Fig. 25. Ajout d'une relation avec les vedettes RAMEAU

Une relation de ce type (en pointillés dans la figure 25) demande des efforts particuliers en ingénierie qui reposent soit sur le prestataire qui fournit les outils informatiques à la bibliothèque, soit sur du développement interne, encore plus difficile à maintenir dans le temps, mais il demande aussi un aménagement dans l'organisation du travail chez les bibliothécaires qui doivent prévoir une démarche de contrôle qualité, ou participer de façon directe ou indirecte à l'agencement de ces données en vue de produire une plus-value documentaire. Signaler une collection de périodiques électroniques dans une plateforme de recherche fédérée est déjà en soi un progrès considérable par rapport à la disposition des

sources en silo, mais veiller à constituer une homogénéité dans la description bibliographique et l'indexation de ressources hétérogènes est un vrai défi.

2.1.5 Des résolveurs de liens pour renforcer le signalement des ressources

L'étude du cas particulier des périodiques électroniques et de ce qu'elle induit comme changement dans l'activité professionnelle des personnels de bibliothèque doit prendre en compte pour être complète, un troisième angle de vue : l'articulation entre le niveau bibliographique et le niveau catalographique. Les résolveurs de liens sont des outils tout désignés pour faciliter le chemin entre ces deux niveaux, pour les usagers comme pour les professionnels (Boutin, 2007). La perspective d'un *continuum* entre les deux niveaux demande une réflexion particulière de représentation de l'offre de service.

Des bases de données de dépouillement d'articles de périodiques permettent d'établir une relation entre une offre et un *besoin* particulier. La granularité la plus fine d'une base de dépouillement est l'article. Les outils d'interopérabilité décrits précédemment permettent d'indexer des titres, mais ne descendent pas jusqu'à l'article. Ils facilitent donc le repérage catalographique sur un titre, mais ne suffisent pas pour une recherche bibliographique.

Le schéma de recherche idéal consiste à effectuer d'abord une recherche dans la base la plus englobante pour y identifier des références. Ensuite la recherche catalographique peut commencer, de préférence à partir d'un catalogue collectif consolidé (Medeiros, 2007) et aller progressivement jusqu'à l'information sur l'accès à la ressource et à son contenu.

Base de données bibliographique > (Catalogue collectif > catalogue local) > accès au texte intégral.
--

La simplification de ce cheminement est un enjeu stratégique (Machefert, 2007). A l'ère du numérique la double relation 1/ entre le niveau bibliographique et niveau catalographique et 2/ entre catalogue et contenu doit être favorisée par les outils de bibliothèque, encore un fois parce que les usages sont marqués par le web qui, lui, promet ce *continuum*. Les bibliothèques doivent mettre en valeur leurs collections et offrir cette plus-value aux usagers qui ne comprendraient pas pourquoi cette continuité n'existe pas, ou qui, plus grave, en supposant qu'elle n'existe pas, passeraient à côté du contenu alors qu'il est réellement accessible.

2.2 Une nouvelle orientation pour le développement de services

Les professionnels de l'information-documentation, afin de créer des outils capables de relever les défis induits par le numérique doivent faire preuve de créativité, tout en observant les contraintes de leur métier : travailler avec les normes de description bibliographiques en vigueur, respecter le format officiel de présentation des données (en France UNIMARC¹⁴¹), brider leur imagination en se limitant au déploiement de fonctionnalités autorisées par le logiciel de gestion utilisé – ce qui rend difficile l'évolution vers la prise en compte des usages du web – respecter les contraintes de sécurité imposées par leur DSI, limiter le recours applicatif aux solutions attestées par le schéma directeur du système d'information. Ainsi les professionnels de bibliothèques oscillent-ils entre contrainte et créativité. Cette oscillation est une source de l'inconfort de la profession depuis une dizaine d'années, comme en témoigne le diagramme proposé par L. Brindley, déjà en 2006, qui énonce une ensemble de points de vigilance qui cadrent la fourniture de service :

- «
- connaître les usagers et rester proches d'eux ;
 - repenser les espaces physiques et les rendre désirables ;
 - intégrer le marketing dans l'organisation ;
 - ouvrir les collections d'imprimés aux chaînes digitales grâce à la numérisation ;
 - réduire les charges héritées du passé tout en améliorant la productivité dans les activités traditionnelles ;
 - investir davantage dans l'innovation et les activités numériques ;
 - développer notre profession et assurer la bonne combinaison de compétences »

(Brindley, 2006).

De même que tout aménagement d'habitable se doit de respecter l'architecture de l'édifice qui l'accueille dans son espace, et que tout bâtiment se doit de respecter certaines règles d'urbanisme, les bibliothécaires se doivent de respecter une certaine tradition et composer avec une palette d'outils relativement restreinte. C'est sans doute la rançon de la recherche d'interopérabilité, ou le souci de garantir l'accès durable aux services, mais ces contraintes sont telles que parfois, les meilleures volontés d'innovation sont découragées.

¹⁴¹ Cf. http://www.bnf.fr/fr/professionnels/f_um/s.format_unimarc_notices_bibliographie.html pour sa version courante.

L'observation stricte du format UNIMARC, par exemple, ou des pratiques documentaires conformes aux prescriptions de l'ABES telles que définies dans le Guide méthodologique¹⁴², rend impossible ou au moins difficile l'emploi d'outils de traitement informatique massif de données mis à la disposition des utilisateurs par la Bibliothèque du Congrès pour les notices en format MARC21, alors qu'il n'existe pas d'équivalent pour les notices en UNIMARC. Pour le traitement des lots de notices en MARC, 28 outils libres d'utilisation sont mis à la disposition des bibliothécaires¹⁴³, dont l'utilité n'est pas à démontrer : outils de translittération de la langue arabe, outil d'édition et de traitement de fichiers en ISO 2709, de segmentation selon le modèle FRBR, compilateurs en ISO-2709, convertisseurs MARC vers des formats XML, bibliothèques PERL et JAVA, parseurs, boîte à outil Z3950, etc. Ces utilitaires sont tous très richement documentés et suffisamment testés et reconnus par les communautés de bibliothécaires pour qu'il soit possible d'imaginer de faire reposer des services sur leur utilisation : par exemple, fournir un lot de notices au format XML à des portails d'information dédiés ou à des communautés universitaires spécialisées, créer des bibliographies particulières pour une population d'étudiants ciblée à partir d'un jeu de notices extrait du SIGB en ISO 2709, le transformer en DublinCore pour l'intégrer à un CMS sous forme de flux XML, effectuer des modifications par lots pour ajouter une donnée codée sur laquelle repose un index de recherche, donnée qui peut être absente lors de la récupération initiale¹⁴⁴, afin de rendre un ensemble cohérent, etc. Avec une telle batterie d'outils performants, libre cours peut être laissé à l'imagination pour rendre plus performants les services documentaires, tout en respectant la tradition des formats, et en garantissant l'interopérabilité des données sur le long terme.

Cette dialectique permanente entre contrainte et créativité, trouve sa résolution dans le web et ses technologies : les données sont sorties de l'univers du SIGB dans un format particulier et sont transformées en XML pour permettre un traitement spécifique¹⁴⁵. C'est une façon de réserver les données *invisibles* à la gestion interne, et de les extraire dans un format exploitable par les outils du web, dans son environnement. Ainsi, s'il est possible

¹⁴² Cf. <http://documentation.abes.fr/sudoc/index.htm>, formats de catalogage et règles de description à l'usage des membres du réseau ABES.

¹⁴³ Cf. <http://www.loc.gov/marc/marctools.html>, consultée en 2013

¹⁴⁴ Voir en annexe D l'étude de cas de récupération des données de la bibliothèque numérique ENI.

¹⁴⁵ Cela pourrait se problématiser ainsi : les applications locales, inspirées par les progrès du web adoptent sa technologie, globale, pour des besoins internes à la communauté à laquelle ils sont destinés. A ce stade de notre propos, il convient de ne pas confondre cette influence du web, cette *fertilisation*, avec un processus ascendant qui interrogerai les moyens de rendre visible l'information bibliographique sur le web.

de transformer directement du MARC en DC, ou en RDF, il devient imaginable d'appliquer une conversion pour un projet particulier : par exemple livrer un jeu de notices bibliographiques pour un événement culturel, une thématique donnée, et respecter la contrainte souhaitée par le demandeur (spécificités de format et d'encodage).

Ces méthodes sont les prémisses des *développements agiles* qui permettent de rejoindre l'utilisateur dans sa sphère (respecter ses habitudes et ses exigences) sans bouleverser l'écosystème du système de gestion local.

Un dénominateur commun à toutes ces méthodes, qui sont autant de recherches de performance et de qualité de service, de dispositifs d'industrialisation de la production d'informations réside dans l'analyse de l'offre qui se fait en fonction de la demande, qui pose le besoin de l'utilisateur au centre de toute problématique, sans essayer d'imposer sa culture, ce qui, à terme, change aussi le plan de formation de l'utilisateur.

2.2.1 Volte-face

D'un point de vue moins technique et plus général, le caractère délicat de la mission des bibliothécaires émerge dans ce tableau récapitulatif (Calhoun, 2006, p. 41-42) :

Starting Over	Vision and Value	Skills and Resources	Listening and Acting
The biggest challenge is history. There is great investment in skilled people, standards, catalog records, and technology. Yet in many cases they represent the past, not the future.	The biggest challenge Find people who can articulate a vision for what the library is trying to achieve, to envision how users will interact with a given service, to answer questions like 'What should the front page of the library site include?'	The lack of skill sets and financial resources is a challenge. Libraries can't build the systems they need, which means they will be built externally.	Librarians can no longer remain wrapped up in a selfdefined profession, supported by the few professors who want to keep working with bibliographic

Parmi les défis et les obstacles soulignés, dans le cadre de l'élargissement du SIGB à d'autres usages, et son évolution vers le web, le plus important est « d'être davantage à l'écoute, et de donner aux usagers ce qu'ils veulent » (ibid.), de ne pas demander aux bibliothécaires ce que les SIGB devraient faire, mais ce dont les usagers ont besoin, ce qui inciterait les éditeurs de SIGB à être un peu moins attentifs aux longues listes qui figurent dans les cahiers des charges de réinformatisation, mais de proposer davantage de fonctionnalités selon ce qui s'observe chez les usagers habitués par le web. Une réinformatisation peut s'étaler sur plusieurs années, si l'on considère le projet sous tous ses aspects, y compris financiers, mais doit tout de même ne pas dépasser le cadre d'un contrat, ce qui limite au plus son exercice à 4 ans. Même dans le cas où une réinformatisation peut être jugée « rapide » à l'échelle d'un grand ou très grand établissement universitaire¹⁴⁶, elle s'étale sur une période si longue que les objectifs visés au départ peuvent se trouver périmés le jour de la mise en production de la nouvelle application. Même dans le cas où les fonctionnalités prescrites sont soutenues par une enquête, le jour où elle est effectivement mise en œuvre, les répondants peuvent avoir fini

leurs études et les outils proposés s'adresser à une population dont les besoins ont changé. K. Olofsson l'illustre très bien dans sa présentation de *Libris* aux journées ABES 2010¹⁴⁷, en montrant que l'utilisateur, généralement, mais c'est encore plus évident chez un étudiant, est « une cible mouvante et que cette cible échappe nécessairement à un projet lourd tel qu'une réinformatisation » (Fig. 26),



Fig. 26. K. Olofsson : « A moving target »

et que si l'on veut avoir une chance d'atteindre sa cible, il faut se donner les moyens d'ajuster la trajectoire de son tir petit à petit en essayant d'atteindre des objectifs intermédiaires, corriger la trajectoire de ses développements en cours de route sans perdre de vue l'objectif final. Elle donne une définition imagée du développement agile, qui nécessite une structure plus complexe à mettre en place en termes de développement informatique, mais qui garantit la possibilité de modifier plus ou moins légèrement la trajectoire des développements pendant le déploiement d'application (Fig. 27). L'organisation du travail d'ingénierie logicielle, d'ingénierie documentaire et de définition de stratégies de service s'en trouve également modifiée en profondeur et change les habitudes ancrées. Cela n'est pas toujours possible à toutes les échelles.

¹⁴⁶ (Thirion, 2005), p. 19, 20, décrit le cas du SCD de Lyon 3 qui a initié une réinformatisation en 2005, et qui en considérant toutes les phases de la réinformatisation estime à environ 2 ans la clôture du projet.

¹⁴⁷ Cf. <http://www.abes.fr/Media/Fichiers/Article-WEB/Journees-ABES/Libri>, consulté en 2013,

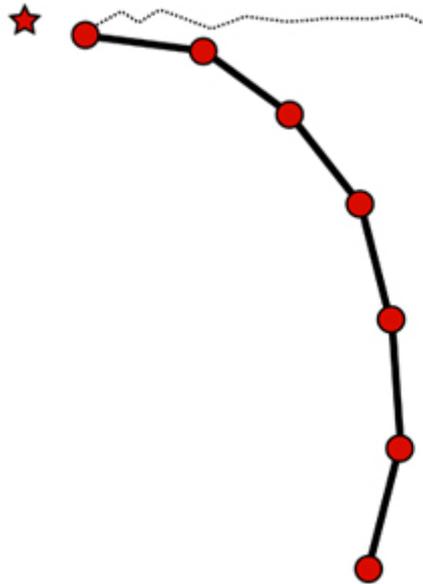


Fig. 27. K. Olofsson : « Agile development »

L'alliance agile¹⁴⁸ a porté ces principes de développements dans un manifeste¹⁴⁹ qui valorise :

- « - les individus et leurs interactions plus que les processus et les outils ;
- des logiciels opérationnels plus qu'une documentation exhaustive ;
- la collaboration avec les clients plus que la négociation contractuelle ;
- l'adaptation au changement plus que le suivi d'un plan. »

Ce manifeste n'est pas à l'origine des méthodes agiles, mais les méthodes agiles se reconnaissent toutes dans ces valeurs, assorties de 12 principes généraux « communs à toutes les méthodes agiles » qui visent à faciliter les corrections de trajectoires en cours de développement, rendent les développements moins insurmontables en brisant avec la métaphore classique de l'accouchement, et permettent de proposer d'injecter aisément des fonctionnalités à forte valeur ajoutée, du point de vue métier et usages. Ces processus agiles réinterrogent la notion d'architecture logicielle et d'urbanisation (Vickoff, 2005) desquelles dépendent intrinsèquement l'innovation.

La modélisation des services autour du numérique suppose en soi de tels changements que le découpage MAO et MOE semble inadapté. En effet, la maîtrise d'œuvre ne peut ignorer l'étendue des possibilités techniques, ni ses contraintes strictes, et la maîtrise d'ouvrage,

¹⁴⁸ <http://www.agilealliance.org/>

¹⁴⁹ <http://agilemanifesto.org/iso/fr/>

pour produire *a minima* un service qui convient aux exigences de la première doit impérativement connaître les contours des projets, ses implications métier / usage, voire leur dimension politique ou sociale. La maîtrise d'œuvre se range traditionnellement dans la conception, et la maîtrise d'ouvrage dans le développement, mais les méthodes agiles bouleversent cet enchaînement : les applications « sont souvent pilotées par le potentiel des nouveaux outils, plus que par une expression des besoins parfaitement formalisée » (Tassin, 2008). Cette organisation proposée ici repose sur plusieurs changements :

- la volonté de réduire les temps de développement, visible également dans les principes natifs des méthodes agiles, réduction des cycles de développement (*Extreme Programming, XP*) ;
- l'association de l'utilisateur final aux phases de conception et aux phases de développement ;
- le développement est progressif de façon à pouvoir « suivre la cible » et constamment mis à l'épreuve par un jeu d'allers-retours (méthode itérative) entre l'équipe et l'utilisateur, entre le prestataire et l'utilisateur.

Gagner du temps de développement est une moitié déjà assurée par la réduction des cycles de développements, la possibilité de déployer étape par étape une application, sans modifier structurellement son socle, « c'est ainsi que l'on peut aujourd'hui délivrer des systèmes d'information opérationnels en quelques semaines ou en quelques mois , au lieu d'attendre, comme on le faisait il y a vingt ans, plusieurs mois ou plusieurs années pour mettre à disposition un système doté de l'ensemble des fonctionnalités jugées nécessaires, mais qui s'avéraient souvent ne plus correspondre au besoin au moment du démarrage » (Tassin, 2008, p. 203-204) ; l'autre moitié du chemin se fait par l'élévation de la garantie de l'adéquation entre l'offre et la demande puisque l'utilisateur comme l'utilisateur participent à l'élaboration de leur cahier des charges.

Dans un projet de réinformatisation motivé par le souhait de suivre les usages et d'injecter des processus innovants, 4 types de préoccupations sont relevés qui relèvent d'une vision économique et technique (Vickoff, 2003) qui reposent sur la méthode RAD¹⁵⁰ :

- les préoccupations de l'encadrant : « dirigeant ou cadre décisionnaire » ;
- les préoccupations de l'utilisateur : « cadre d'un service d'utilisateurs » ;
- les préoccupations du pilote de projet informatique ;

¹⁵⁰ *Rapid Application Development*

- les préoccupations du concepteur développeur : qui peut être le représentant d'une société prestataire de services ou un service informatique qui assure un développement local d'application. Un « système orienté client » (Tassin, 2008) ne peut fonctionner que sur la base d'une « vision stratégique », de long terme. Cette stratégie doit prendre en compte l'accompagnement, la préparation au changement. Avec l'introduction du numérique au cœur des services documentaires, c'est encore un facteur qui rend plus difficile la séparation entre les processus administratifs et le déploiement d'applications, entre MAO et MOE, entre la formalisation pure des besoins et le prototypage ; l'effacement de cette distinction oblige les développeurs à prendre en compte davantage des aspects métiers et à acquérir des connaissances sur les méthodes de productions de l'information, autant que les gestionnaires de bibliothèque à élargir leur culture informatique, ce qui bouleverse en profondeur la profession.

Les rôles recensés dans le design applicatif sont plus larges que ceux couverts par les quatre préoccupations listées ci-dessus ; il faut distinguer dans la sphère de l'élaboration traditionnelle du service (documentaire) lié à une application informatique, plusieurs acteurs et plusieurs tâches qui influencent de façon majeure les orientations du développement et des fonctionnalités :

- l'utilisateur : l'expression de son besoin ;
- le consultant qui accompagne le projet et le décrit ;
- le chef de projet qui incarne la compréhension du projet ;
- le travail de l'analyste qui fait tenir le projet dans un ensemble de technologies existantes ;
- la programmation ou la prestation informatique qui doit être le plus étroitement en adéquation avec le projet ;
- le « support » ;
- les aspects financiers ;
- la documentation qui accompagne le projet ;
- les méthodes de déploiement du projet.

Le problème réside justement dans l'expression du besoin de l'utilisateur car celui-ci doit être réel, mais comment s'assurer qu'il a été bien compris, si les besoins résident dans le métier et que ce métier reste incompris du développeur ? Et comment le chef de projet, par exemple un conservateur en charge de réinformatiser ou de consolider les services de sa bibliothèque grâce à l'armature de micro-développements, pourra-t-il énoncer clairement et de façon réaliste des lignes d'orientation de développement s'il n'est pas capable

d'assimiler en substance le sens d'un schéma directeur produit par une DSI (Cooper, Reimann et Cronin, 2007) ?

Ensuite, comment s'assurer que les besoins de l'utilisateur, une fois comblés, servent bien l'utilisateur ?

- Soit par une approche pragmatique, à partir de l'expression de l'utilisateur, il convient de mettre en place des outils ou des méthodes de sondage, et éventuellement tenir compte de ces avis tant qu'ils vont dans le sens de l'idée que se font les équipes de direction de la mission d'une bibliothèque universitaire ;

- soit par l'application d'une veille en sciences de l'information nourrie par des réflexions d'autres bibliothécaires sur les outils mis en place, avec des retours d'expérience. Echangés lors de journées d'études, de congrès professionnels (Journées ABES, Forum ADBU, Journées FULBI, etc.), relayés par les associations professionnelles ou par les clubs d'utilisateurs de logiciels, ces points de vue pourront être une source d'inspiration.

Mais dans tous les cas, le glissement vers un « système orienté client » (Tassin, 2008, p. 109) est nécessaire. Mue par une nécessité d'évolution devenue impérieuse, une réflexion qui place l'utilisateur au centre des stratégies de développement de services circule au sein même de la profession et modifie considérablement la modélisation des services : « la bibliothèque doit « partir de la population qu'elle dessert », passer de la définition d'une collection vers l'analyse des besoins et la mise en place d'un processus d'expérimentation, d'évaluation, d'ajustement. Un projet plus qu'une mission, de l'audace, de l'imagination et de la diversité plus qu'une référence unique, avec au centre l'utilisateur dans sa dimension sociale, culturelle, individuelle » (Schöpfel, 2009). Il n'est pas sûr que cette idée fasse l'unanimité dans les bibliothèques, mais l'on ne peut que constater un fort déploiement d'activité en termes de recherche de nouveauté, de création de service de diffusion d'information qui marquent la vie des bibliothèques avec la recherche d'objectifs plus précis, plus « incisifs » que la définition classique des missions « Assurer le développement des collections », « garantir l'accès à l'IST pour tous », etc. Aujourd'hui les bibliothèques orientent leur travail et leur imagination en prenant en compte 5 paramètres importants :

1. cibler le public consommateur de service et adapter son offre, pour les :

- étudiants : consommateurs de documentation, de préférence imprimée et en français pour les étudiants de niveau L, puis davantage électronique (e-books et articles de revue scientifiques en français ou en anglais) pour les M et les D. Les doctorants, destinés à intégrer les corps d'enseignement ou de recherche (pour le

secteur privé ou le secteur public) sont un public producteur de documentation, à commencer par la thèse qui devient nécessairement un objet numérique¹⁵¹, mais aussi d'articles qui jalonnent le doctorat ;

- enseignants : consommateurs de documents, les enseignants produisent aussi des supports pédagogiques insérés dans des plateformes pédagogiques ou rassemblés sous formes de sites web à caractère pédagogique ;

- chercheurs plus traditionnellement associés à la production de documents, notamment des rapports de recherche ou des articles scientifiques, les chercheurs ont besoin d'outils de veille, d'outils de communication scientifique et d'analyse de citations, ce qui contribue à leur essor ou à leur maintien dans des pôles d'excellence.

2. Comprendre les besoins des usagers et leur offrir des services en adéquation avec leurs pratiques et leurs besoins (Sadeh, 2007) ;

3. Sortir de la posture « support » et créer un chemin dynamique vers les usagers, avec la diffusion d'information scientifique et technique dans les ENT, la création et le maintien de plateformes de diffusion.

4. Travailler en synergie avec l'ensemble de l'établissement, placer la bibliothèque au cœur des préoccupations du reste de l'université, subir la même pression exogène que sa tutelle, se soucier de ce que ses services ont un sens au regard des projets d'établissement, par exemple qu'une collection numérique soit accessible aux membres intéressés par un colloque ou une manifestation scientifique particulière, que les étudiants utilisent leur espace de stockage depuis les ordinateurs en libre service de la bibliothèque, que les bornes wi-fi qui donnent accès au réseau garantissent un accès sans verrou particulier aux collections numériques authentifiées par reconnaissance de l'adresse IP.

¹⁵¹ Les établissements déployés dans STAR ont obligation de faire du document numérique natif le document de référence pour la soutenance, Cf. « Arrêté du 7 août 2006 relatif aux modalités de dépôt de signalement, de reproduction, de diffusion et de conservation des thèses ou des travaux présentés en soutenance en vue du doctorat. », Cf. <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000635069&dateTexte=&categorieLien=id>, consulté en 2013

5. Garantir une scientificité des documents référencés dans une collection, et permettre le réemploi aisé de l'information en toute légalité ; garantir l'observation de standards reconnus pour la présentation et le déchargement des métadonnées descriptives.

Le maître mot pour décrire cette posture moderne est l'*invention*. En effet, les professionnels de l'information doivent inventer des moyens de toucher le public, inventer l'intermédiation, *re-documentariser le monde*.

La plateforme informatique est une nouvelle intermédiation, les applications que peuvent développer les bibliothèques autour du numérique pour faciliter le signalement de l'information scientifique et technique, mais c'est surtout une posture qu'il faut réinventer, qui passe d'un mode passif dans lequel le lecteur venait à la bibliothèque pour obtenir le droit d'accéder à un document, à un usager dont l'action sera plus participative, co-créatrice. Dans ce rapport au savoir, dynamique et co-constructif, l'enseignant est considéré comme un tuteur qui donne des pistes à l'étudiant, qui assume seul son parcours dans l'univers de la connaissance et de la découverte. Le bibliothécaire se doit d'adopter le même comportement d'accompagnateur, et tout le sens de cette nouvelle façon d'envisager son intermédiation réside dans cet accompagnement. Cette façon d'envisager le service documentaire remet en cause les pratiques professionnelles historiques, mais promet une meilleure exploitation des services développés pour l'utilisateur. La formation traditionnelle inclut une description raisonnée des services et des outils, alors qu'une session de formation organisée selon les *Learning Commons* (McMullen, 2007), permet d'en dynamiser l'accès et de montrer concrètement comment ces services répondent à un besoin. En assurant cette promotion, le service ou *micro-service* documentaire a une chance de survie bien supérieure à celui qui s'ajoute de façon statique à une suite plus ou moins longue de services décrits sur un portail ou sur un site web institutionnel. Ces services ont besoin d'être tutorés et ont besoin de soutien, « which is an essential component of the computer workstation environment. In using technology to complete a series of tasks, from identifying and locating information resources to producing a text-based or multi-media end product, students need both research and technological assistance. Librarians and information professionals are fulfilling these support needs by integrating service at a single desk »¹⁵². Dans son rapport de 2009 sur les *Learning*

¹⁵² *ibid.* p. 9

*Centres*¹⁵³, l'IGB souligne « le rôle des personnels pour le soutien à l'étudiant sous toutes ses formes : « conseil, formations méthodologiques, assistance pour les problèmes d'information, pour les problèmes informatiques, soutien académique, tutorat et aussi « accompagnement, motivation et confiance », et « d'assistance à l'utilisateur »¹⁵⁴, rôle d'accompagnement pédagogique dans une triangularité qui définit le *Learning Centre* : Enseignant / Etudiant / Information.

Cette démarche est à double sens : on y voit les bibliothèques prendre en compte les habitudes des usagers : l'exigence de simplicité des moteurs de recherche, la sortie du booléen, le comportement consumériste des usagers, bénéficiaires de service, le besoin d'immédiateté, le *continuum* entre métadonnées et acquisition de contenu, etc., habitudes qui inspirent les bibliothèques pour créer de nouveaux services, mais dont certains d'entre eux restent difficiles d'accès car la valeur ajoutée est très élevée. Ces derniers demandent de penser un accompagnement de l'utilisateur, et le *learning centre* est un moyen de gagner la proximité de l'utilisateur, d'être là pendant qu'il agit, ce qui permet *d'intégrer* (Carlson et Knaele, 2011) le service documentaire à la démarche d'apprentissage, de composition ou de recherche effectuée par l'utilisateur.

¹⁵³ « Les *Learning centres*: un modèle international de bibliothèque intégrée à l'enseignement et à la recherche : Rapport à madame la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche: Rapport n°2009-022 », 2009

¹⁵⁴ *ibid.* p. 9

2.2.2 Micro développements au cœur des projets documentaires

A ce stade de notre réflexion, il est important d'explorer plus avant l'intérêt pour les bibliothèques universitaires de se positionner sur ce type de développements de services, plus modestes dans leur portée et dans leur maintien dans le temps mais qui permettent, en s'adressant à un besoin plus précis, plus ponctuel parfois, de « suivre la cible » selon le schéma exposé par K. Olofsson¹⁵⁵ et de fournir une offre plus appropriée, plus séduisante pour les usagers. Les critères suivants peuvent nous aider à dégager des problématiques générales à propos de la mise en place de micro développements ou de micro web services :

1. La modularité : développer une offre logicielle qui intègre tous les besoins, du plus petit au plus grand, du plus essentiel au plus optionnel, du plus franchement en rapport avec les missions principales avec le plus marginal, etc. est devenu très coûteux en ingénierie et en temps de travail. Ce nivellement des priorités risque même d'être improductif, car la mise en place d'une fonctionnalité mineure risque de retarder l'efficacité d'une fonctionnalité plus importante. Il faut cependant veiller à produire une offre adaptée ; cela se traduit parfois par la mise à disposition de microformats à l'aide de micro services. La stratégie de développement est donc d'une importance capitale.

2. L'interopérabilité : il vaut mieux créer un micro service pour un besoin particulier avec des outils nativement interopérables plutôt que choisir l'intégration dans un contexte particulier pour bénéficier de la portabilité des données produites ou exploitées. Les outils du web peuvent être une garantie d'interopérabilité, et peuvent permettre la fourniture de données exploitables par d'autres (organismes, institutions, usagers, sociétés, etc.).

Les micro services peuvent exploiter des données, produire du service, brasser des informations et se reposer sur l'intelligence qu'elles renferment sans obligatoirement impacter les MCD des applications de gestion. Un traitement est possible à partir de l'*output* de la base de données.

¹⁵⁵ Cf. Fig. 26. p 182

3. La temporalité : induite par le traitement du numérique, elle change et s'accélère de façon significative. A l'heure où la communication de données et d'informations se fait dans l'instant, l'exigence d'immédiateté chez l'utilisateur est à prendre en compte. Ouvrir un ensemble de comptes ou créer une liste de diffusion avec les outils proposés par les moteurs commerciaux est un service immédiat, accessible en permanence et d'une facilité enfantine. Un organisateur de colloque ne comprendra pas que la création d'un alias de messagerie, d'une liste de diffusion, l'élaboration et la diffusion d'une bibliographie scientifique prennent plusieurs jours, et que l'intégration d'une collection particulière dans un SIGB prennent plusieurs semaines¹⁵⁶.

La réactivité est une façon de réconcilier l'objectif de contenter l'utilisateur *et* celui de valoriser le travail de l'institution.

Les applications informatiques invitent à se familiariser à une certaine culture de la modularité : la mise en place d'un socle applicatif léger et robuste (un *cœur*) auquel se greffent des modules à forte implication métier, ou à fonctionnalité particulière. Par exemple l'application open source *Drupal* offre des modules dévolus à la bibliothéconomie permettant l'application de technologies particulières pour élargir l'offre de service (Garza, 2009), fondés sur l'exploitation de données ou de protocoles d'interopérabilité. Ainsi, la communauté *Drupal*¹⁵⁷ propose les modules suivants :

(NB les éléments décrits ci-dessous sont une synthèse du site dédié à l'emploi de modules à l'usage des bibliothèques, « *Drupalib : A place for library drupallers to hang out* »¹⁵⁸ ; les modules les plus intéressants pour notre analyse sont cités ici. Une description complète de ces modules figure en annexe).

- *ILS Authentication module*
- *Bagit*
- *Bibliography*
- *Book Post*
- *Cite*
- *DigitalNZ API*
- *eXtensible Catalog Drupal Toolkit*
- *EZProxy*
- *Fedora REST API*

¹⁵⁶ A rapprocher de Tassin, 2008, p. 183, qui cite B. Le Tahlouët, PDG de *La Redoute* : « la vente à distance sur un catalogue figé est un modèle périmé. Aujourd'hui nous sommes capables de créer des collections en deux mois alors qu'avant, c'était deux fois par an. »

¹⁵⁷ Drupal est ici montré à titre d'exemple, mais des outils de diffusion et de publication sur Internet sur la base d'un CMS sont nombreux et ont tous des qualités indéniables. En revanche, la bibliothèque de modules dédiés à la bibliothéconomie sur ce CMS open source nous a paru tellement riche et significative de ce que nous cherchons à démontrer, qu'il a été retenu dans ce chapitre pour étayer notre analyse.

¹⁵⁸ <http://drupalib.interoperating.info/node/20>, consulté en 2013

- *Islandora Fedora-Drupal module*
- *LibDB*
- *Library*
- *LT4L*
- *MARC*
- *Masterkey: Drupal (MkDru)*
- *Millenium Integration*
- *oai2forck*
- *OAI-PMH*
- *Question/Answer module for e-mail reference service*
- *Simple Remote Search*
- *Z39.50 Search*

Cela démontre que la culture de la modularité pénètre aussi l'univers des bibliothèques qui peuvent exploiter des outils à fort caractère métier. Il ne s'agit plus de prendre en compte d'abord le désir du particulier de se constituer sa bibliothèque personnelle et de l'aider à classer ses documents pour un besoin ponctuel, comme cet usage est signalé parfois pour certains SIGB open source légers et facile à installer sur un ordinateur personnel¹⁵⁹, mais véritablement de proposer au bibliothécaire des outils de qualité professionnelle dont le déploiement peut servir de base à la création d'un service ou d'un micro-service destiné aux professionnels de l'information (dans un contexte professionnel, donc) ou aux usagers (dans un contexte de fourniture de service). Cette offre accompagne bien la méthode agile qui s'installe, sinon dans la stricte observation du manifeste agile qui engage des technologies particulières, au moins dans le dessein général de fabriquer un service pour un besoin particulier et réciproquement, cerner un besoin et un seul par service développé.

Ces méthodes débrident l'imagination, justement parce qu'elles ne rendent pas insurmontable un développement en obligeant un prestataire informatique à modifier la structure profonde du SIGB (un modèle conceptuel est rigide et son écosystème est fragile), ni de prévoir une enveloppe budgétaire pour un besoin ponctuel, ce qui laisserait de côté tous les projets imprévus non fléchés au moment de la définition du budget d'un exercice à l'autre. A partir de la sortie des données en XML, comme les éditeurs de SIGB mettent à la disposition de leurs clients des outils d'export de données dans des formats interopérables, des standards du web (Fox, 2009-2), l'exploitation de données transformées en service fonctionnel avec ajout de plus-value documentaire apparaît de plus en plus

¹⁵⁹ Voir par exemple ce témoignage d'utilisateur de PMB : « J'explique ici comment gérer sa bibliothèque personnelle avec un vrai SIGB open source. D'abord avec PMB, ensuite je me (ré)occuperai de Koha. », vu sur http://traces.toile-libre.org/dokuwiki/doku.php?id=fr:recherche:science:veille:pmb_installation, consulté en 2013

accessible en termes de développement informatique pour les codeurs qui réalisent des service pour les bibliothécaires. Un micro service qui s'appuie sur un output partiel de base de données exprimée en XML a des propriétés intéressantes dans la perspective de micro développement ; il est :

- réutilisable à peu de frais,
- destructible et reconstructible à l'envi ;
- souple ;
- interopérable, compatible avec les outils/technologies du web ;
- non menaçant vis-à-vis de l'écosystème du SID.

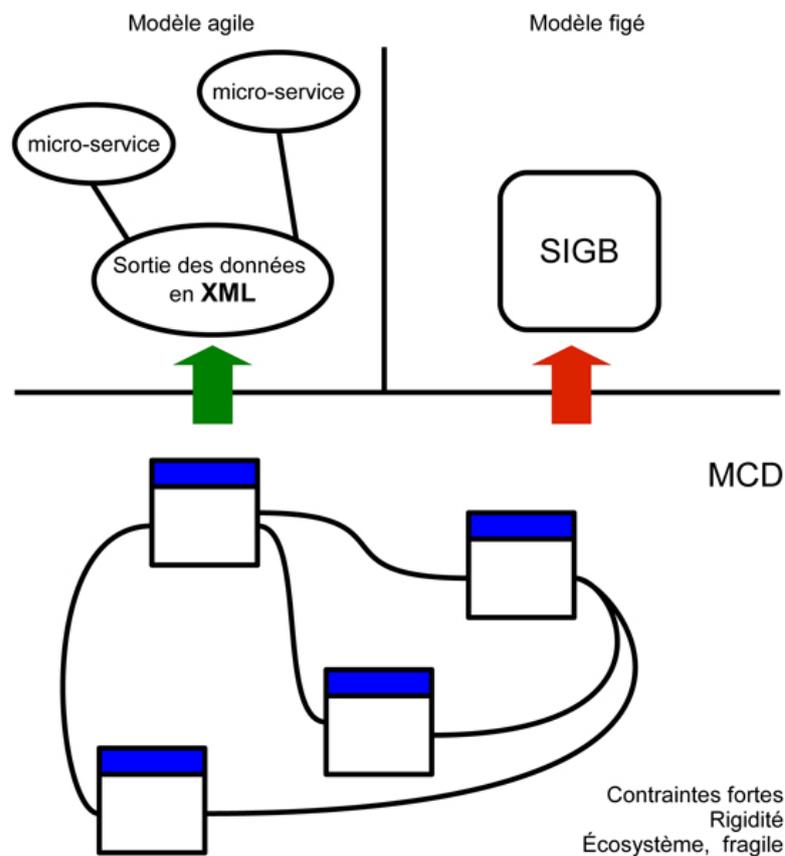


Fig. 28. Le micro service : agile et circonstancié

Il revêt donc un aspect éphémère ou circonstancié (Fig. 28). Les professionnels de la documentation peuvent imaginer la construction d'un service pour une circonstance donnée (un événement), sans craindre de générer une dépense élevée, ce qui en période de

resserrement budgétaire, laisse entrevoir des marges de manœuvre intéressantes. Cette méthode exige une parfaite connaissance de la donnée et de sa structuration, plutôt que du MCD ou des algorithmes de gestion de la base de données ou de l'interaction entre l'application et elle, ce qui déplace la plus-value documentaire au niveau de la donnée, la matière du bibliothécaire, et non plus vers le code informatique, la matière de l'informaticien.

2.2.2.1 Combinaisons de données

C'est toute la méthode de signalement et l'architecture du système d'information qui est interrogée. Il s'agit d'utiliser un socle applicatif robuste capable de gérer l'information pour les besoins traditionnels de la bibliothèque, à iso-fonctionnalité avec les anciens systèmes client / serveur (C/S), mais qui est aussi capable de fournir de l'information sous forme de flux XML, et donner à exploiter les données bibliographiques, voire catalographiques lorsque l'on veut aussi inclure les métadonnées autour de l'imprimé ou des données qui gèrent les accès aux ressources via des développements agiles (Fig. 27.).

D'une certaine façon un SIGB capable d'exploiter un flux OAI-PMH ou capable de fournir de l'information sous cette forme rentre dans cette philosophie. Il est possible d'imaginer la création d'une collection par recopie d'informations dans une plateforme dédiée, extérieure au socle applicatif de la bibliothèque, circonstanciée par un événement scientifique particulier (colloque, congrès, journée d'étude), consommatrice et productrice d'information à valeur ajoutée.

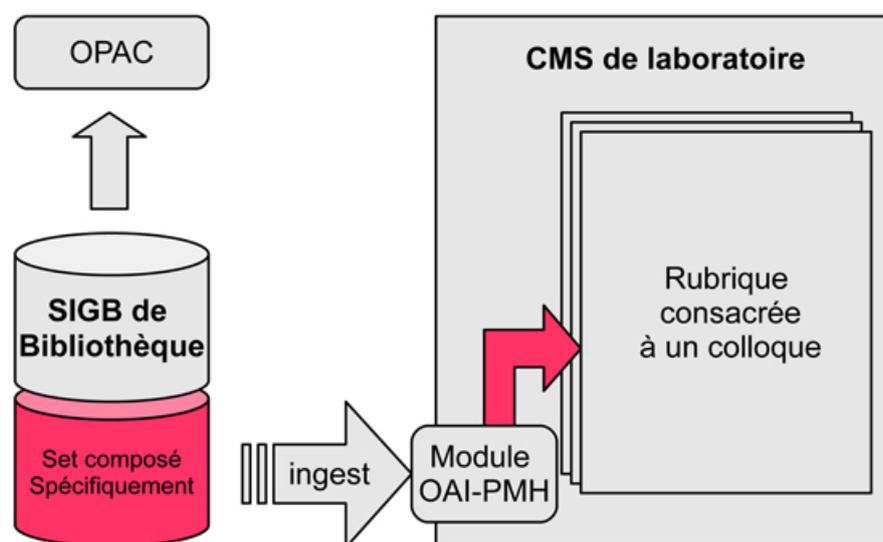


Fig. 29. OAI-PMH vu comme un déploiement de service agile

Dans cette figure (Fig. 29), nous voyons le SIGB capable de fournir un set spécifique taillé en accord avec les prescriptions du laboratoire, moissonné par le CMS du laboratoire afin de constituer une bibliographie scientifique qui accompagnera l'événement. On peut considérer (en rouge) les efforts particuliers mis en œuvre par les acteurs de ce service : définition d'un set dans le SIGB par adjonction d'une valeur dans un champ de gestion dans la base de données¹⁶⁰, soit à l'aide d'un ensemble de requêtes SQL, soit par l'application d'une modification globale dans le cadre de l'application. Du côté client, si le CMS du laboratoire est capable de récupérer des données dans un format bibliographique normalisé via le protocole OAI-PMH, il suffit de rendre visible la bibliographie dans une page ou une rubrique consacrée à l'événement scientifique. Cela illustre la proposition faite plus haut : constituer un socle applicatif robuste, permettre la fluctuation de données dans un format du web, ce qui limite les développements. La réduction du coût (temps/homme) pour la mise en place d'un tel service permet d'imaginer sa création et sa suppression, sans être découragé par son caractère éphémère.

Dans ce schéma organisationnel, même si la réactivité est très grande, la réussite d'un tel projet nécessite une entente préalable entre deux composantes éloignées mais rattachées à la même institution, et elle n'est finalement que le reflet d'une volonté de parvenir à l'exploitation de métadonnées riches. Cela préfigure une autre tendance qui fixe des prérequis à un plus haut niveau d'exigence. Si une institution est capable de fournir un entrepôt de données ouvertes, d'afficher un ou plusieurs standards interopérables et d'en garantir la qualité, n'importe quel acteur du web peut parvenir à exploiter ces données et en faire un service à valeur ajoutée, à l'instar de ce qui se pratique dans la sphère du web : « ce qui est merveilleux avec Internet, c'est qu'il est facile d'ouvrir des sources de données. Nul besoin d'une autorisation. Une organisation rend tout simplement une source de données disponible, explique comment y accéder, et annonce sa disponibilité en énonçant les conditions de réutilisation de ses données » (Engard, 2009)¹⁶¹. D'autre part si ces méthodes et ces formats sont ceux généralement employés par le web, ils garantissent l'agilité, dans le sens où l'écriture du script nécessaire pour parvenir à la récupération des

¹⁶⁰ La plupart du temps le SIGB gère des données au format MARC ; il n'y a pas de champs spécifique pour saisir une information de ce genre. Il serait possible d'ajouter un champ « 9 » dans le modèle UNIMARC, convention généralement adoptée pour exprimer le caractère « local » d'une donnée, mais cela bouleverserait le modèle employé pour toutes les notices gérées par le SIGB, ce qui serait inutilement coûteux. En ce cas, il est préférable d'ajouter un champ SQL au MCD qui permette ensuite au module de gestion OAI-PMH de repérer les notices et de les faire figurer dans un set.

données et à leur traitement n'engagera pas nécessairement des développements lourds ou onéreux : « Habituellement, [...] ces requêtes sont écrites par des programmeurs dans des langages tels que PHP, JavaScript, Perl, Java, .NET ou Python. Les programmeurs sont très familiers avec les API et peuvent facilement écrire quelques lignes de code pour collecter les données. Que faire si vous n'êtes pas un programmeur ? Pas de soucis - il y a beaucoup d'applications web qui vous permettent d'utiliser les API de pointer, cliquer et coller un morceau de code généré dans votre site web ou votre blog »¹⁶². D'aucuns considéreront que cet avis est exprimé de façon légèrement polémique, car ces développements, rapportés dans le contexte d'une entreprise ou d'une université sont soumis à des contraintes plus fortes (contraintes de sécurité, compatibilité avec le schéma directeur du système d'information, contraintes réseau, etc.) mais retenons l'idée que les développements sont facilités ou rendus plus agiles, sur le principe de l'exploitation de *données ouvertes* qui nourrissent une application et permettent de faire jaillir, à l'aide de langages de programmation populaires, la plus value documentaire par la fourniture de services adaptés.

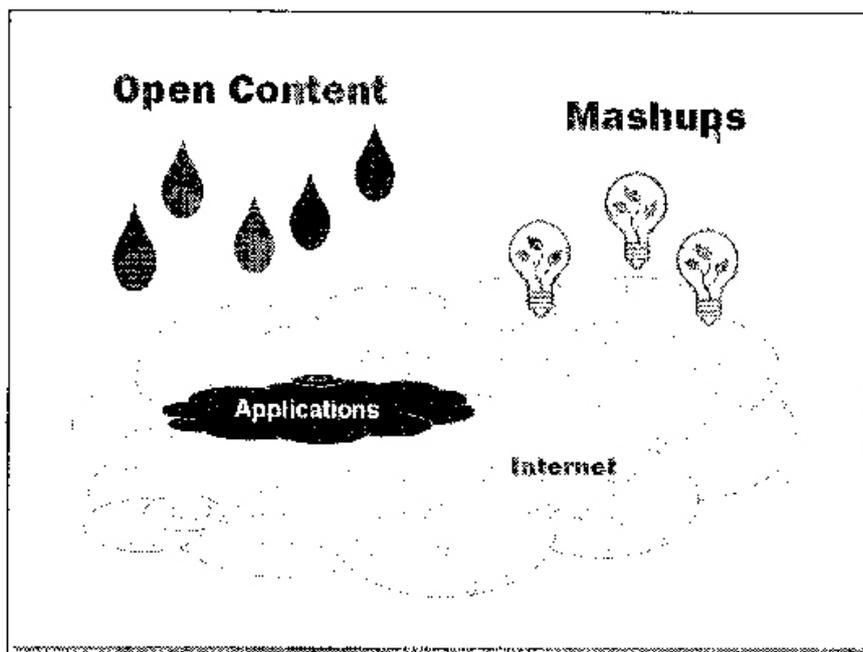


Figure 1.4 Mashup ecosystem

Fig. 30. What is a Mashup ? by Darlene Fichter¹⁶³

¹⁶¹ Fichter, Darlene, *What is a mashup ?*, p. 6-7.

¹⁶² *ibid.* p. 8.

¹⁶³ *ibid.* p. 7.

Ainsi, le résultat d'une recherche bibliographique, au lieu de ne refléter que le contenu d'une base de données locale comme dans un catalogue traditionnel, peut être un agrégat de données piochées dans différents entrepôts, de nature différente, issu du domaine public (par exemple une notice bibliographique) comme du domaine privé (par exemple une couverture, un extrait, etc.) et cela grâce à des technologies et des procédures normalisées.

2.2.2.2 Intégration de contenus enrichis et de services avancés dans les notices de catalogues

Pour parvenir au déploiement de tels services, les technologies employées sont la plupart du temps :

- l'IFRAME

Exploitation d'une balise html qui permet d'insérer dans une zone géographique d'une page le contenu d'une autre page. Si la page IFRAME et la page conteneur ont la même couleur de fond d'écran, cela donnera l'impression d'une parfaite intégration.

- le JavaScript

Permet de manipuler des objets, de façon simplifiée en intégrant des méthodes ou des traitements à l'intérieur de pages html, d'intégrer des informations en provenance de sites externes.

- Ajax

Certainement le plus connu des outils d'intégration de contenus enrichis, mais plus contraignant à gérer que JavaScript, permet un dialogue de plus bas niveau entre un hôte et un serveur sans passer par la réémission de pages web entre applications, qui alourdit les procédures¹⁶⁴.

¹⁶⁴ La notion « asynchrone » véhiculée par Ajax revêt un sens différent que celui employé pour les protocoles de dialogue applicatif, pour la récupération de données. Les éléments asynchrones, sont ici chargés à un moment ultérieur par rapport au chargement de la page html (le cadre) qui les contient. Ainsi, un résultat peut s'afficher dans une page html, et celle-ci peut mettre en attente les données qui proviennent d'autres résultats, affichage asynchrone qui ne nécessitera pas le rechargement du cadre.

Aux Etats-Unis, le projet *Florida Center for Library Automation* (FCLA) supporté par le *Florida Virtual Campus* (FLVC)¹⁶⁵ propose un service réunissant les catalogues de 11 bibliothèques universitaires (la réunion de catalogues individuels) avec *Mango*¹⁶⁶. L'approche des problématiques d'interopérabilité n'est pas du tout identique à celle déployée en France avec le SUDOC. La fédération entre établissements universitaires se fait par l'interopérabilité des données entre les différents entrepôts, par l'exploitation de données tierces afin d'ajouter une plus-value documentaire.

La notice devient un point d'entrée vers un ensemble de services, mais surtout une combinaison ou un agrégat de données provenant de différentes sources, comme le montre le schéma suivant (Fig. 31) :

¹⁶⁵ <http://fclaweb.fcla.edu/>

¹⁶⁶ <http://catalog.fcla.edu/ux.jsp>

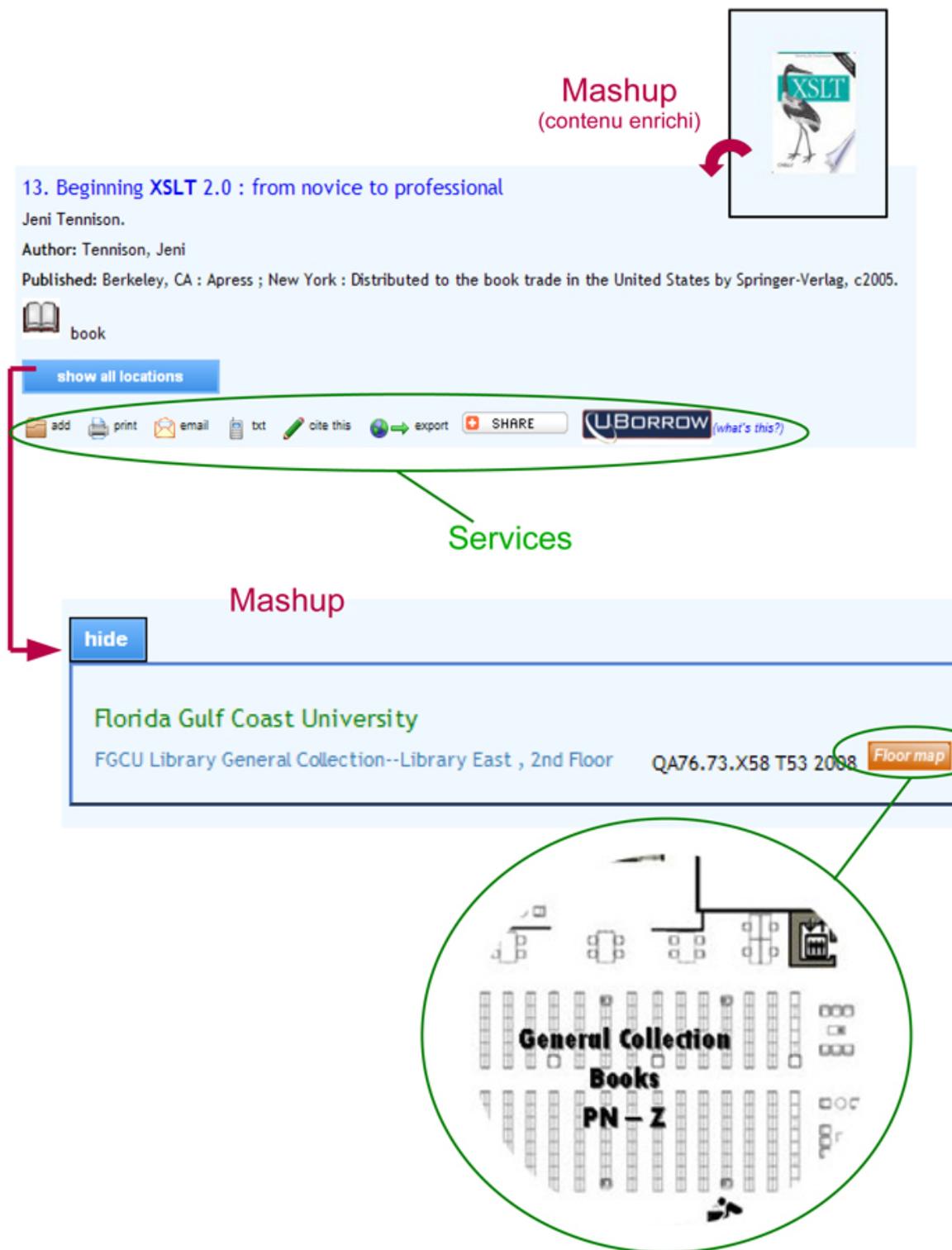


Fig. 31. Florida Center for Library Automation

Des données proviennent de WorldCat pour la localisation (fonction « show all locations »), d'un entrepôt de contenus enrichis pour la vignette qui figure la couverture de l'ouvrage. Un ensemble de services enveloppent la notice pour permettre son

téléchargement dans de multiples formats, sa manipulation et sa réutilisation dans un autre contexte que le seul univers du catalogue. En outre, des points d'entrée vers les réseaux sociaux permettent d'agir sur cette référence (bouton « share » qui reporte le permalien de la notice vers les réseaux sociaux, identifiables par une iconographie devenue coutumière sur le web, *Facebook*, *Messenger*, *Twitter*, *LinkedIn*, etc.) :



Fig. 32. Partage automatique de lien dans un réseau social

Cette référence devient automatiquement un lien qui peut être commenté, partagé, critiqué, etc.

Si l'adresse IP du poste informatique utilisé pour faire une recherche sur le catalogue collectif est identifiée parmi les adresses de confiance, le bouton « show all locations » devient automatiquement « click to view this book » lorsque la référence est un e-book, et renvoie directement vers la méthode d'authentification en vigueur dans l'établissement dépositaire du document, facilite du coup la continuité entre le référencement catalographique et l'accès au contenu, conformément à la simplicité et la transparence des moteurs de recherche généralistes décrite en 1.2.6.

Ces fonctionnalités créent un cheminement possible, un maillage, entre l'univers restreint du catalogue de bibliothèques et la sphère plus vaste du web, une compénétration d'intérêts qui permet un aller-retour entre les deux, une porosité qui repose sur la gestion d'identifiants de notices. Ainsi, la bibliothèque bénéficie du cadre des réseaux sociaux (qui vivent de la fluctuation d'informations, de la revente de données), qu'elle ne pourrait pas développer elle-même, et l'utilisateur, ancré dans les pratiques du web, bénéficie de la qualité des informations de bibliothèques qui relèvent d'une économie particulière : l'information publique, le respect des normes de description bibliographique, les projets institutionnels, la collection, etc.

2.2.2.3 Exemple de micro service proposé par l'ABES, et de son exploitation locale.

La méthodologie de création de services agiles envers l'utilisateur est valable aussi pour les utilisateurs. Les bibliothécaires peuvent avoir besoin de développements particuliers pour un besoin ponctuel ou pour une tâche donnée. Il est permis d'imaginer de développer un service pour un usage précis, à l'instar de ce que propose l'ABES avec ce qu'elle désigne par des « micro web services »¹⁶⁷, tels qu'ils sont décrits par le « blog technique de l'ABES », *Punktokomo*¹⁶⁸, qui se destine justement aux administrateurs des complexes applicatifs des bibliothèques universitaires, responsables informatiques, ou correspondants avec les centres de ressource informatique, chargés en général de l'innovation technique dans leur établissement, voire les coordinateurs SUDOC. Ce blog est une réponse à la problématique qui traverse toute notre analyse, qui interroge les moyens mis en place dans les bibliothèques pour favoriser l'innovation technologique induite par le développement du numérique. L'ABES joue le rôle de ciment technologique en proposant des solutions techniques à de nombreux problèmes, sachant que la stratégie émergente de l'appartenance au réseau repose sur l'économie de production de métadonnées de façon partagée, donc techniquement la récupération de données bibliographiques et la recherche de cohérence des catalogues. Elle accompagne les établissements dans cette aventure en se souciant de l'utilisation de ses produits, de leur ergonomie, et de leur adéquation avec les besoins métiers des bibliothécaires, ce qui suppose une grande connaissance de ces métiers.

Pour y parvenir, un travail régulier de vérification de l'intégrité des liens entre les données (en particulier entre les données d'autorité et les données bibliographiques) est nécessaire. L'ABES propose en ce cas un micro web service « where »¹⁶⁹, qui répond par un flux XML à l'examen d'un PPN de notice Autorité Auteur avec la requête suivante :

[http://www.idref.fr/services/biblio/\[PPN\]](http://www.idref.fr/services/biblio/[PPN])

Cela permet d'obtenir des informations précises sur les liens entretenus entre une personne et des œuvres, met en évidence la mention de responsabilité, se passe d'un client (le

¹⁶⁷ Le web service désigne une technologie précise, héritière de l'*Electronic Data Interchanging* (EDI) et régie, définie par le *Web Service Description Language* (WSDL). Un usage abusif du terme tend à le faire employer pour désigner toute technologie permettant de transiter dynamiquement de l'information en XML via HTTP, mais la définition de web service est plus exigeante. Il est souvent confondu avec l'API.

¹⁶⁸ De l'espéranto, qui signifie « point-virgule », rapport au signe typographique qui compose le logo de l'ABES, <http://punktokomo.abes.fr/>

logiciel WinIBW étant soumis au paiement d'une licence jusqu'en 2013, son usage est limité aux personnels chargés de catalogage et d'exemplarisation des documents), reste dans le giron des technologies du web et couvre un besoin précis. Son usage permet surtout d'identifier une personne et son PPN correspondant, et peut déboucher sur des fusions de notices, du dédoublement, en tout cas à l'exercice d'un contrôle qualité sur les données.

Le développement d'un micro service local autour de ce micro web service proposé par l'ABES consiste en quelques étapes assez simples¹⁷⁰ :

1. permettre la saisie d'un PPN à un utilisateur dans une page web sécurisée ou contextualisée (un ENT, un intranet professionnel, un portail professionnel, etc.)

- exercer un contrôle sur la saisie pour des raisons de sécurité (nettoyage des signes non attendus, limitation du nombre de caractères autorisés, etc.

- exercer un contrôle sur la saisie pour respecter la morphologie du PPN à l'aide d'une expression régulière : 9 chiffres obligatoirement, sauf le dernier qui peut être un « X » (i.e. `[1-9][0-9]{7}[0-9X]`) ;

2. ajouter un préfixe à la valeur saisie (placée en variable) par : « <http://www.idref.fr/services/biblio/> » pour produire l'élément de recherche exprimé par l'URL [http://www.idref.fr/services/biblio/\[PPN\]](http://www.idref.fr/services/biblio/[PPN]) ;

3. passer ce paramètre de recherche à un proxy qui aura le droit d'interroger le serveur de l'ABES ;

4. écouter et récupérer le résultat fourni sous forme de flux XML, le parser avec la méthode DOM (Document Object Model) ou JSON (JavaScript Object Notation) ;

5. effectuer une transformation XSL pour déposer le résultat dans une page web humainement lisible. Sur cette dernière étape, il revient au bibliothécaire de choisir les zones du nœud XML qu'il faut transformer et présenter afin de permettre une identification aisément, par exemple, avec le traitement :

- du rappel de la requête : `<xsl:value-of select="sudoc/query/ppn"/>`

- de l'identité de l'auteur : `<xsl:value-of select="sudoc/result/name"/>`,

- du code de fonction : `<xsl:for-each select="sudoc/result/role">`,

- de son libellé : `<xsl:value-of select="roleName" />` et éventuellement sa valeur en UNIMARC¹⁷¹, `<xsl:value-of select="unimarcCode" />`

¹⁶⁹ devenu aujourd'hui « biblio ».

¹⁷⁰ Une proposition de code sera faite en annexe ; ici sont décrites uniquement ses étapes.

¹⁷¹ introduit par un \$4 dans la zone 200, relatif à la liste des codes de fonction disponibles dans l'Annexe C du manuel UNIMARC, Cf. http://multimedia.bnf.fr/unimarc_b_trad/BAnnCparcodes-6-2011.pdf

- ainsi que du PPN de la notice bibliographique liée à l'autorité : `<xsl:for-each select="doc"> <xsl:value-of select="ppn" />`

- et enfin du display de cette notice : `<xsl:value-of select="citation" />`

069039941 : Ihadjadene, Madjid

Auteur (070)

- 060015756 : LA RECHERCHE ET LA NAVIGATION DANS UN SYSTEME DE RECHERCHE D'INFORMATION GRAND PUBLIC LE CAS DES HYPERCATALOGUES SUR L'INTERNET / MADJID IHADJADENE ; SOUS LA DIR. DE RICHARD BOUCHE / [S.I.] : [s.n.] , 1999
- 154894680 : La dimension humaine de la recherche d'information [Texte imprimé] : pour une épistémologie des pratiques informationnelles / Madjid Ihadjadene ; [sous la direction de] Jacques Perriault / [S. l.] : [s. n.] , 2008

Editeur scientifique (340)

- 069039585 : Archives, libraries and museums convergence [Texte imprimé] = Archives, bibliothèques et musées : 24th Library systems seminar, Paris, 12-14 April 2000 / [organized by the] European library automation group ; actes réunis et publiés par Maria Witt et Majid Ihadjadene ; programme scientifique sous la dir. de Paula Goossens,... ; avant-propos de Pietro Corsi ; tableaux de Jacques Poirier / Paris : Cité des sciences et de l'industrie , 2001
- 15126452X : Pratiques informationnelles [Texte imprimé] : questions de modèles et de méthodes / dossier coordonné par Stéphane Chaudiron et Madjid Ihadjadene / [Villeneuve d'Ascq] : Université Charles-de-Gaulle-Lille 3 , DL 2010

Directeur de publication (651)

- 150723229 : Document numérique entre permanence et mutations [Texte imprimé] : actes du 13e Colloque international sur le document électronique (CIDE 13), 16-17 décembre 2010, INHA, Paris / sous la direction de Madjid Ihadjadene, Manuel Zacklad et Khaldoun Zreik / Paris : Europia , cop. 2010
- 077290577 : Méthodes avancées pour les systèmes de recherche d'informations [Texte imprimé] / sous la direction de Madjid Ihadjadene / Paris : Hermès science publ. , impr. 2004
- 077290062 : Les systèmes de recherche d'informations [Texte imprimé] : modèles conceptuels / sous la direction de Madjid Ihadjadene / Paris : Hermès science publ. , impr. 2004

Fig. 33. Résultat de l'exploitation du service Where

Ce micro développement s'appuie sur un output XML des données de l'ABES et offre de la souplesse d'utilisation : nul besoin d'ouvrir une connexion à l'aide de WinIBW, nul besoin non plus d'utiliser les fonctions avancées du formulaire de recherche du catalogue. Les réponses ont une certaine lisibilité synthétique ou synoptique, ce qui peut aider un utilisateur dans le processus d'identification d'une ressource (« c'est bien cet auteur »), dans le cadre par exemple d'un travail de dédoublonnage d'entrées autorité-auteur sur une base locale ou autre¹⁷². Il est même permis d'intégrer ce développement à une application plus vaste pour apporter de l'aide contextuelle à un utilisateur en train de cataloguer ou

¹⁷² Ce genre d'application peut servir pour lier un auteur à une notice bibliographique, lorsqu'un bibliothécaire va s'attacher à identifier un membre de jury de thèse, un responsable éditorial, pour organiser une manifestation scientifique, créer une bibliographie ou encore créer un lien entre une personne issue de la communauté universitaire avec un identifiant FOAF.

plus généralement, de lier une notice auteur à une notice bibliographique¹⁷³. Dans l'avenir, le recours à cette méthode (liaison à chaud entre données locales et données distantes mises à disposition dans un entrepôt national ou international) sera probablement généralisée, comme c'est déjà le cas dans *Calames* avec l'exploitation d'IDREF¹⁷⁴ et dans WinIBW avec la fonctionnalité de liaison (touche [F11]).

2.2.3 De nouvelles méthodologies à l'origine de nouveaux projets

Les micro développements destinés aux professionnels ou aux publics relèvent d'une démarche agile, peuvent se construire sur de nouveaux modèles d'architecture logicielle ou de service (SOA). Les services distillés autour de la notice bibliographique, comme en donne l'exemple du catalogue « Metasearch And Next Generation OPAC » des universités de Floride¹⁷⁵ (développement de l'acronyme « *MANGO* »), sont devenus possibles avec la séparation très nette entre l'univers du service rendu et l'univers de l'organisation du travail qui permet son élaboration, sa structuration, sa mise en œuvre et son maintien.

Il y a d'une part :

- le socle applicatif de gestion des données, avec son organisation en modules discrets, qui observe toutes les procédures des métiers, avec son OPAC qui peut presque être considéré comme un autre module discret, à la frontière de deux mondes, assurant l'intermédiation avec les usagers et donnant du sens au travail des bibliothécaires ;

et d'autre part :

- l'interface grand public qui est une surcouche web qui repose sur l'exploitation des données exposées en XML mais gérées de façon invisible dans le premier univers ; il se plie aux usages du web, aux besoins de l'utilisateur, est capable de faire émerger une fonctionnalité, et de la modifier, de l'adapter, sans avoir à bousculer les habitudes de travail des professionnels de l'information qui ont besoin au contraire de stabilité et vivent dans une temporalité plus lente (celle de l'évolution des normes), qui sont pris entre la nécessité de respecter la tradition professionnelle (ils garantissent la pérennité et la cohérence des notices existantes) et leur créativité, poussée par des nécessités d'évolution

¹⁷³ Et à un usager désireux d'étendre ses recherches sur la production d'un auteur donné : le script pourrait être déclenché sur proposition d'un bouton « en savoir plus sur la production de cet auteur », dans le cadre d'une consultation de l'OPAC, ou mieux, compiler les 10 premières lignes de la réponse dans une IFRAME.

¹⁷⁴ Cf. <http://www.abes.fr/Autres-applications/IdRef>

¹⁷⁵ Exemple cité plus haut, en II.2.2.2, Cf. <http://fclaweb.fcla.edu/node/51>

pour apporter un soutien adéquat aux populations qu'ils desservent, sans quoi il leur faut justifier leur existence et leur coût à la communauté universitaire, sans garantie de succès.

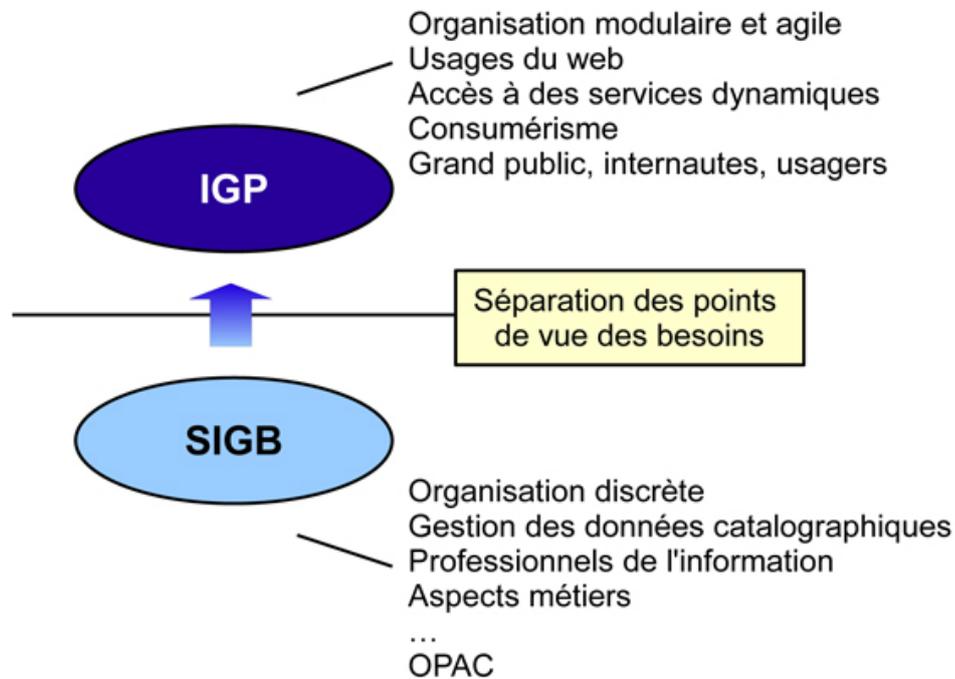


Fig. 34. Séparation de deux univers informationnels

L'utilisateur n'est donc plus obligé de prendre connaissance ou de prendre en compte le modèle de production des métadonnées pour effectuer une recherche, ni pour obtenir de l'information et la manipuler à son gré. Dans ce contexte, les améliorations apportées à l'interface grand public ne menacent pas l'équilibre fragile de l'écosystème de gestion des données, tout en permettant aux bibliothécaires de penser l'innovation.

Ce schéma suppose que les données gérées par l'univers bibliothéconomique constitué par le SIGB (qui produit un OPAC), univers très fortement marqué par le métier, puissent être exposées dans des formats qui sont ceux du web, et interrogeables avec des outils habituellement manipulés par les communautés de développement. JavaScript, Ajax ou IFRAME permettent aussi l'irruption d'éléments graphiques rapportés, souvent issus d'entrepôts commerciaux d'éditeurs qui mettent à disposition leurs contenus riches dans le cadre d'un partenariat ou d'un contrat d'utilisation, grâce à des requêtes HTTP, à l'exposition de données en XML qui autorise une ou plusieurs transformations XSL. Les

prescriptions de l'utilisation des API d'OCLC sont très éloquentes si l'on considère par exemple, les propriétés techniques de l'API OpenSearch¹⁷⁶ :

- répond à SRU ;
- comprend le langage CQL ;
- répond sous forme RSS ou Atom ;
- le format de réponse (recordSchema)¹⁷⁷ donne le choix entre les formats MarcXml ou Dublin Core ;
- permet une interrogation sur une seule notice à l'aide d'un identifiant ;
- permet l'interrogation sur la localisation géographique au niveau exemplaire et fournit une réponse ISO-20775¹⁷⁸ que l'on peut traiter avec JSON.

La plupart des OPAC actuellement sont des solutions proposées par l'éditeur du SIGB, constituent, comme nous l'avons déjà vu, une excroissance du SIGB et reportent dans l'univers du lecteur toutes les contraintes métier de l'univers professionnel. C'est pourquoi installer une interface publique qui puise des données issues de l'univers de gestion en s'affranchissant de son écosystème, se reposant sur celui du web, est une meilleure garantie de succès pour rejoindre l'utilisateur.

En France, cette tendance stratégique se dessine aussi à travers certains projets émergents. L'enquête sur l'état d'informatisation des bibliothèques en France, lancée en 2012 par le groupe RDA-en-France et la FULBI pose une question précisément à ce sujet, justement pour cerner la portée des projets de modernisation : pour les établissements qui ont répondu qu'ils envisageaient une réinformatisation à court ou moyen terme¹⁷⁹, une question supplémentaire demandait si une exploitation des données en dehors du seul périmètre du catalogue était envisagée¹⁸⁰. 68 % des répondants affirment que oui. Ces réponses s'inscrivent invariablement dans le modèle décrit ici, ou dans un modèle qui lui ressemble. Les données récupérées sont insérées dans une plateforme de gestion, assortie de son OPAC, mais les données constituant cet ensemble sont interrogées via HTTP dans un environnement déporté (ENT) ou dans une surcouche web qui assure la fonction de catalogue (IGP), qui peut être enrichie de fonctionnalités diverses, à l'instar du pancatalogue MANGO.

¹⁷⁶ <http://oclc.org/developer/documentation/worldcat-search-api/using-api>, consulté en 2013

¹⁷⁷ recordSchema du RecordParameter décrit dans la section Response Parameters de SRU, cf. <http://www.loc.gov/standards/sru/specs/search-retrieve.html>, consulté en 2013, ou sa traduction française : <http://cyberlib.univ-lemans.fr/sru/>

¹⁷⁸ ISO 20775:2009 : Information and documentation -- Schema for holdings information

¹⁷⁹ Question n° 24 ; voir le descriptif de l'enquête en annexe, in « Version imprimable du questionnaire »

De même dans cette enquête qui avait la vertu de réunir – ou en tout cas d’y inviter – le niveau stratégique et le niveau technique autour des mêmes questions, posant par là que la séparation MAO / MOE devenait de moins en moins adaptée à l’exigence des projets qui engageaient des technologies dont la complexité croissait, la place était systématiquement laissée à l’expression libre, autour de trois questions ouvertes :

- [Q30] : Pensez-vous que la FRBérisation des catalogues est {sans | peu | assez | très} important{c/t}e ? 58 % des sondés fournissent une réponse libre.
- [Q32] : Seriez-vous intéressés par la mise à disposition de notices d’autorité pour les œuvres ? 56 % des sondés fournissent une réponse libre.
- [Q34] : Pensez-vous que la perspective d’intégration des catalogues de bibliothèques dans le web de données est {sans | peu | assez | très} important{c/t}e ? 60 % des sondés fournissent une réponse libre.

NB. Il ne s’agit pas de commencer ici une analyse sur les apports de FRBR, ni sur des pratiques plus modernes de catalogage soutenues par la récupération à chaud de notices d’autorité, ni encore une réflexion sur le chemin à faire pour évoluer vers le web de données, mais ce recueil d’expressions en dit long sur les intentions des professionnels de l’information en charge de l’innovation technologique dans les bibliothèques universitaires, car cette forme d’expression fait émerger, tôt ou tard, l’orientation des projets et les attentes fondées sur la mise à disposition de nouvelles fonctionnalités.

De ces réponses libres émergent plusieurs préoccupations, parfois relevant d’une certaine anxiété dans la profession, parmi les aspects suivants (classées par ordre décroissant) :

- le catalogue et les outils d’accès à l’information doivent gagner en visibilité grâce à l’armature d’un meilleur référencement, mais nous mesurons surtout la prise de conscience que cette absence de visibilité est devenue critique : « les usagers n’utilisent pas en premier lieu nos catalogues. Il faut donc qu’ils puissent trouver nos données depuis les sites qu’ils utilisent ». Cependant, une nouvelle méthodologie se dessine progressivement, comme en témoigne ce genre de réponse : il faut « développer des *web services* pour disséminer nos données dans les applications utilisées par les utilisateurs et faciliter le développement de nouveaux services en ligne » ;
- améliorer l’affichage des résultats ;

¹⁸⁰ Question n° 29

- mettre en œuvre une recherche à facettes ;
- naviguer entre les sources « de façon moins linéaire et plus semblable à ce qui se passe sur Internet, et faciliter la navigation entre bases de données ». La navigation entre les sources est un enjeu important, ce qui rappelle étrangement la charte de l'IFLA développée dans le document de référence des FRBR¹⁸¹, qui fait du lien un facteur essentiel de la production de service plus en adéquation avec les attentes : « les relations sont utilisées comme vecteur pour dépeindre le lien entre une entité et une autre, et donc comme moyen d'aider l'utilisateur à « naviguer » dans l'univers qui est représenté dans une bibliographie, un catalogue ou une base de données bibliographique »¹⁸² ;
- réutiliser les données dans d'autres contextes, travaux, etc. Permettre à l'utilisateur de récupérer l'information bibliographique dans le format de son choix pourrait aussi être inscrit dans une charte catalogographique.
- diffuser des contenus enrichis et rendre plus exubérantes les richesses des fonds documentaires. La conscience que ces données sont « cachées », invisibles – au sens décrit en 1.1.2 – pèse de plus en plus lourd sur la profession, mais surtout, cette inaccessibilité donne l'impression que « les catalogues sont pauvres en données intéressantes », fait penser à l'utilisateur que la bibliothèque n'a rien de pertinent à lui communiquer, c'est pourquoi il est important de fournir des éléments riches dès le signalement des notices, y compris lorsqu'elles sont déportées dans un environnement externe, pour faire écho à ce que le lecteur connaît déjà, ou qu'il peut reconnaître ailleurs : une couverture de livre vue chez *Amazon*, un résumé d'article trouvé sur Google Books, une table des matières qui donne envie de consulter la ressource et de l'examiner dans son intégralité parce que le développement des chapitres dessine le plan de ce que l'enseignant a abordé en cours, etc. ;
- mettre en œuvre de l'*interaction de type web 2.0*¹⁸³, permettre la fluctuation d'information de l'utilisateur vers l'institution en mettant en place des outils qui permettent à l'utilisateur d'inscrire des commentaires dans ou à propos des documents numériques, et – pourquoi pas ? – via des méthodes proposées par les réseaux sociaux.

Il s'agit ici d'une description assez générale de nouveaux projets, inhérents à de nouvelles méthodologies, mais plus concrètement, les services fondés sur le déploiement d'applications composites (*Mashups*) cernent les besoins énoncés.

¹⁸¹ (IFLA, 1998)

¹⁸² *ibid.*, p. 41

¹⁸³ Comme le montre le projet SOPAC2, <http://thesocialopac.net/>, (Engard, 2009), p. 153 sqq.

Ces observations issues directement des milieux professionnels sont de précieux éléments pour l'analyse, autant que des guides pour orienter les développements. De nouvelles méthodologies sont nécessaires pour recentrer les efforts pour créer de l'interaction, développer des services et faciliter la gestion.

Interaction

L'un des objectifs visés est l'interaction : l'exploitation des données du catalogue pour effectuer de la veille documentaire à l'aide de DSI¹⁸⁴, paramétrables par l'utilisateur lui-même, est en cohérence avec les services fournis par les éditeurs de bases de données. Ces ajouts d'alertes peuvent aussi concerner les événements qui ont lieu à la bibliothèque, cela ne concerne pas que l'achat d'ouvrages, sous forme papier ou électroniques, mais tout ce qui peut être diffusé sous forme de fils RSS, de notifications d'agenda, de bibliographies dynamiques, d'ouverture de services, etc.

Il est possible de penser une interaction avec les partenaires commerciaux : l'ajout de liens *Amazon*, *Google Books*, *SUDOC*, *Wikipedia*, facilitent l'identification et la contextualisation de l'information obtenue par l'utilisateur.

Les usagers peuvent faire apparaître des commentaires, utiliser la recommandation, stocker leurs résultats dans un espace qui leur est propre, retrouver d'anciennes requêtes ou d'anciens documents commentés, simplement marqués ou « mis de côté », partager leurs listes d'ouvrages, lister ceux qu'ils ont empruntés, etc.

Services

Proposer des permaliens aux utilisateurs, et garantir leur pérennité (Joint, 2007-2) ; cela veut dire que chaque ressource peut être atteinte par un lien profond que la bibliothèque peut communiquer de façon transparente. Le SUDOC propose ce service avec l'expression d'un PPN dans une URL, qui devient de fait un URI : la ressource est assortie d'un identifiant pérenne, ce qui garantit son accès définitif, même en cas de fusion, et qui pourra être utilisé par la propriété *SameAs* dans un contexte sémantique si une institution décide de déclarer ses ressources dans un entrepôt RDF, comme le montre le projet *Isidore*¹⁸⁵, par exemple.

¹⁸⁴ Diffusion sélective d'informations

¹⁸⁵ <http://www.rechercheisidore.fr/>

De nouveaux services inspirés par ceux du web, transposés à l'univers informationnel bibliographique, permettraient :

- d'insérer un *widget* de chat pour interroger un bibliothécaire en ligne via un SRV, qui pourra être utilisé dynamiquement et apparaître dans l'OPAC en cas de recherche infructueuse.
- de faciliter la recherche grâce à des outils d'assistance linguistique :
 - lemmatisation pour reconnaître les formes fléchies ;
 - complétion automatique proposée lors de la saisie des critères de recherche par une interrogation à chaud des index existant dans une base données ou un ensemble de bases ;
 - traductions possibles de l'expression saisie pour proposer une recherche plus adéquate dans une autre langue, *multilinguisme et accès aux ressources de bibliothèques* (Papy, 2011, ch. 6) ;
- d'ajouter des éléments de géo-localisation à propos des ressources consultées, une tablette sur un plan pour une ressource imprimée disponible, ou des modalités d'accès pour une ressource électronique, voire des zones géographiques correspondant à des tranches TCP/IP, par exemple, obtenir une carte des bâtiments d'une institution correspondant aux proxys négociés pour l'accès par IP auprès des éditeurs.

Gestion

L'extension des possibilités statistiques leur fait atteindre le niveau d'*aide à la décision* : elle permet d'établir une alerte sur l'usage ou le non-usage (signaux faibles) d'une ressource donnée, de dresser des tableaux quantitatifs pour soutenir la politique documentaire qui gère les acquisitions des ressources.

L'émergence de ces services, mettant en œuvre des éléments composites, des micro développements, dans une architecture modulaire, services qui ont tous comme point commun des ancrages dans les pratiques du web et sont induits par le développement du numérique faisant irruption au cœur de la collection et des services, appelle de nouvelles médiations, de nouveaux moyens de toucher les usagers.

2.3 Evolution de l'offre de service et évolution des métiers

Le métier de bibliothécaire est-il en train de devenir de plus en plus qualifié en informatique ? Faut-il posséder une forte culture en informatique pour se positionner aujourd'hui comme intermédiaire entre la collection et l'utilisateur ? Maîtriser les techniques de marketing utilisées dans la sphère du web commercial, pour rencontrer l'utilisateur et lui offrir le service digne de ses attentes (Kaur, 2009) ? Il se pourrait qu'une évolution dans ce sens ait eu lieu si l'on regarde les profils de postes de grandes bibliothèques nord-américaines qui mettent en avant certaines qualifications très spécifiques, que l'on retrouve dans presque toutes les offres d'emplois et profils de postes d'intermédiaires, livrées laconiquement à l'interprétation du candidat :

- former les usagers à l'emploi des nouvelles technologies ;
- prodiguer de l'assistance à d'autres collègues ou aux usagers ;
- licence « e-resources » ;
- « métadonnées » ;
- recherche structurée et recherche plein texte ;
- web services ;
- interfaces web ;
- XML et outils XML
- connaissances dans les systèmes de gestion de bases de données relationnelles ;
- SIGB de nouvelle génération ;
- image numérique, audio et multimédia ;
- archivage électronique ;
- ... ¹⁸⁶

Ce sont autant de pistes, de termes de description de l'activité qui n'existaient pas avant l'ère du numérique, mais qui surtout ne faisaient pas partie des prérequis du métier de bibliothécaire. Or aujourd'hui ces compétences sont considérées comme indispensables pour tout personnel en situation de soutenir des usagers dans leurs projets universitaires,

¹⁸⁶ Ces items sont issus d'offres d'emploi glanées sur le site officiel de l'ALA qui recense les offres des plus grandes bibliothèques des Etats-Unis, dans des profils généraux de « gestionnaires d'information ».

pour assurer l'intermédiation. On trouve même dans la brochure « Librarian : Career Information » en toutes lettres parmi la liste des activités professionnelles attendues :

- montrer aux utilisateurs comment rechercher efficacement des informations sur Internet et dans d'autres ressources en ligne ;

ainsi que :

- dispenser des cours.¹⁸⁷

Une culture numérique élargie serait donc indispensable en vue d'assurer l'intermédiation ? Surtout si l'on considère comme impérieux le besoin d'imaginer de nouveaux services, qui reposent la plupart du temps sur la mise en œuvre d'outils informatiques pour permettre aux collections de toucher le public pour lequel elles ont été construites, achetées, et dans un environnement technique donné (Parry, 2008). L'ingénierie documentaire – voire logicielle – est-elle en train de prendre le pas sur la fonction de bibliothécaire ?

La convergence de l'informatique et de la fonction « Information-Documentation » est annoncée depuis longtemps, puisque déjà dans les années 50-60 l'informatique sortant du seul domaine du calcul pour s'appliquer au traitement de l'information, devenait peu à peu un outil tout désigné pour un usage documentaire : « Cette période voit donc la trajectoire de la fonction ID se lier fortement à l'évolution des techniques informatiques, dans une relation qui ne se distendra jamais par la suite » (Stiller, et. al, 2011, pp. 36-48).

L'informatique a certes une place importante dans la construction des métiers de l'information–documentation, mais cela peut vouloir dire aussi qu'elle se banalise et que la culture informatique se répand naturellement au cœur des métiers, ce qui ne dispense pas la profession de repenser son rôle d'intermédiaire au regard de cette nouvelle donne, tout en essayant de faire perdurer une certaine tradition. L'intermédiation ne se limite pas à la compilation de données, ou à la diffusion passive d'informations ; elle doit mettre en œuvre des dispositifs actifs, dynamiques, et pour cela mieux connaître les usagers ou usagers potentiels des services dispensés par la bibliothèque.

¹⁸⁷ Cf. <http://careerplanning.about.com/od/occupations/p/librarian.htm>

2.3.1 La part du numérique dans le changement

Un ensemble de forces a fait évoluer les bibliothèques, sinon vers un nouveau modèle, vers la recherche d'un nouveau modèle (Bertrand, 2008) ; le numérique tient une part importante dans les facteurs de changement. D'abord par sa nature et par son mode de consommation, le document numérique ouvre la perspective de nouvelles pratiques ; il n'est pas *que* la transposition d'un écrit dans un document lisible sur un écran, mais un objet qui a des propriétés totalement inédites, qui bouleverse les métiers de l'information documentation de façon plus ou moins consciente¹⁸⁸. Appliquer une vision réductrice aux documents numériques, et, pris dans leur ensemble, aux collections numériques, risque au contraire d'être à l'origine d'un phénomène de « désintermédiation documentaire » en instaurant un « schéma bipolaire simpliste : d'un côté des dépôts de documents numériques et numérisés et de l'autre, des usagers potentiels » (Papy, 2009, p. 170). En 2003, le rapport Jolly en fait déjà le constat : « Nous avons dit ailleurs que l'émergence de la documentation électronique n'avait rien changé et avait tout changé : rien changé, parce que les missions traditionnelles d'évaluation, de sélection et de mise à disposition de ressources par les services de documentation s'en trouvaient consolidées et acquéraient même une dimension stratégique plus forte ; tout changé, parce que l'exercice de ces missions s'en trouvait bouleversé. Nous en évoquerons ici quelques effets : sur l'offre éditoriale, la couverture documentaire, les usages, l'organisation et le fonctionnement des services » (Jolly, 2003). C'est une mise en perspective et une façon claire d'assumer un changement de paradigme qui demande un « démarquage important » (Sassoon, 1998, p. 77 sqq), une réaction vitale, soit en faisant face à une demande de plus en plus exigeante et en augmentant la productivité de façon spectaculaire et immédiate, ce qui paraît impossible, soit en passant par une remise en cause profonde des modèles et des schémas établis.

Il faut examiner de plus près le document numérique : ses propriétés, (ce n'est pas nouveau) qui le font envisager sous son aspect le plus matériel ou « physique » comme un signal lumineux particulier perçu par l'œil, ouvrent des perspectives de recherche

¹⁸⁸ Tout au long de notre analyse, nous n'envisageons la collection numérique que dans son aspect *web*, et non pas comme un ensemble de livres ou de fascicules numérisés. Au tournant du siècle, des projets de restitution des collections papier en 3D ont vu le jour, assortis d'études qui en analysaient la pertinence et la portée (Almeida, et al., 2006), mais cette perspective n'est pas exploitée ici.

cognitives qui mettent en évidence un « fonctionnement *saccadique* » (Baccino, 2004). Sans remonter jusqu'à ces aspects, qui intéressent indirectement notre propos mais n'ont pas ici d'influence manifeste sur la réflexion menée à propos de l'intermédiation numérique (affordance), les mêmes recherches conduisent au constat que le document numérique, au niveau des pratiques, brise la linéarité de la lecture, et que la « lecture du *Web* » s'appliquant à l'ensemble de documents numériques présentés sur Internet, par son jeu d'hyperliens et de juxtapositions de contenus, « est une lecture sélective de recherche d'information qui doit être rapide et efficace »¹⁸⁹. La linéarité de la lecture, s'appliquant traditionnellement à la linéarité du discours, de l'écriture ou de la parole magistrale, si elle est brisée par l'usage découpé, segmenté induit par le numérique, nourrit peut-être d'autres attentes discursives chez l'utilisateur, ce qui se confirme par la notion d'usage par « tranches (concept du *slice'n dice* : découpage numérique du livre en chapitres ou unités de contenu) » plutôt « qu'au mode [...] de consultation en texte intégral » (Jonchère, 2005). Ces aspects ont forcément des conséquences sur le travail du bibliothécaire, d'abord en abaissant la granularité à un plus petit niveau de description que celui de l'ensemble, et en proposant une intermédiation sur autre chose que des produits tels qu'ils sont façonnés par les éditeurs. Ensuite, il s'agit de comprendre les besoins et les pratiques de l'utilisateur pour déterminer le meilleur niveau de qualité de service à produire pour qu'il puisse être convoité par lui, sans quoi, dans un contexte d'abondance, le bibliothécaire ne peut apporter son expertise ni enrichir son offre de service, et l'utilisateur se tournera peut-être vers des sources plus approximatives, d'un niveau scientifique moins attesté, mais plus facilement accessibles. Enfin, l'intermédiation passe du statut passif à celui d'actif, car il ne s'agit plus d'ouvrir un guichet, de tenir une permanence en attendant le lecteur qui éprouve des difficultés pour lui prodiguer de l'aide, mais si cette fragmentation induite par le document numérique est le reflet d'une exigence d'immédiateté, de rapidité, d'accès distant ou mobile, et dans une perspective consumériste, les bibliothèques doivent s'employer à aller vers l'utilisateur, appliquer une approche dynamique, produire un « accès facile et étendu aux documents, une bonne visibilité des titres, dans le catalogue OPAC ou sur le site web de l'institution, une campagne de promotion et d'information efficacement menée, une possible intégration dans des programmes d'enseignement à distance [...] [et]

¹⁸⁹ Thierry Baccino, cité dans : « Avec Internet et les écrans, mon cerveau a-t-il muté? », *Télérama*, 3291,06 février 2013, p. 21

également dans des environnements numériques de travail » (ibid. p. 29). Ce programme de travail est défini par le livre numérique et change peu à peu le contour de l'activité professionnelle du bibliothécaire, pour l'obliger à dépasser son périmètre traditionnel. (Il en va de même pour le document numérique en général, qui modifie le rapport à l'écrit en introduisant une démarche de *création* dans son appropriation par l'utilisateur : « c'est le récepteur qui *crée* le document parce qu'il l'utilise » (Gardiès et al., 2007), démarche que le bibliothécaire doit prendre en compte pour adapter sa posture professionnelle).

Il faut compter aussi avec un autre facteur, déjà souligné, mais qui revêt une importance particulière ici, s'il s'associe à l'hypothèse d'un changement de paradigme comme facteur de crise : la *contextualisation* du service documentaire, le changement de point de vue sur le service une fois mis en perspective avec le contexte. Il ne s'agit plus de rendre un contenu accessible par une méthode identifiée : achat, description du contenant, diffusion d'information sur son emplacement géographique et sur sa disponibilité (modèle ancien), mais de faire correspondre un contenu avec un besoin conduit par un projet qui est soit la préparation d'un diplôme, soit la préparation d'un cours, soit la rédaction d'un article de recherche scientifique. La simple introduction de ce changement de point de vue « change tout », comme le souligne le rapport Jolly. Ce facteur est pressenti depuis longtemps et rejoint une attitude humble d'introspection et de ré-interrogation des fondamentaux : « La dernière mutation du métier est liée au rapprochement des bibliothèques de leurs tutelles. La décentralisation a posé pour base la capacité d'entreprendre des collectivités territoriales et territorialisé l'action culturelle. La loi sur l'enseignement supérieur de 1984 et la contractualisation affirment la responsabilité documentaire des universités » (Pallier, 1994). Le rapprochement des SCD et des présidences d'universités, comme en témoigne le fait que l'ABES ne négocie plus avec les directeurs/directrices de SCD mais avec les présidents/présidentes d'université¹⁹⁰ (Bérard, 2012), qualifie hautement la fourniture de service documentaire assurée par les SCD en lui apportant une indiscutable dimension universitaire. Cela répond à une logique d'*intégration* : « la logique d'orientation de la bibliothèque est de s'articuler aux principaux enjeux de son institution (ce qui suppose qu'elle a mis en place un système d'information et de veille sur ces enjeux) et de proposer

¹⁹⁰ Comme ce fut le cas pour le déploiement de STAR, avec la multiplication des acteurs : directeurs d'écoles doctorales, présidents d'universités, scolarités, et directeurs de SCD ; comme c'est le cas avec les signatures de conventions et la négociation des accès aux ressources gérées par l'ABES. Le SCD est renvoyé à ce qu'il est en réalité : une composante de l'université. Ce qui émerge n'est plus son caractère documentaire, qui peut le singulariser dans sa mission, mais son positionner en support, soutien des projets universitaires (pédagogie, enseignement et recherche).

à chaque fois une contribution spécifique » (Muet, 2009, p.11). C'est donc au gestionnaire de la collection numérique de trouver un sens à son existence, un débouché à son produit, en mettant en perspective les gisements documentaires avec les objectifs de son établissement de tutelle, de trouver une articulation entre son travail et les besoins de la communauté universitaire. Les bouleversements induits par l'émergence de collections numériques, assorties de leurs services, sont souvent perçus comme un facteur de déséquilibre, alors qu'il s'agit au contraire d'une extraordinaire tremplin pour valoriser le travail et la qualité de service produits par la profession, une occasion de « collaboration renforcée entre les bibliothécaires et la communauté scientifique » (Lobet, 2004). La collection numérique est une opportunité pour les bibliothèques universitaires, de se hisser au niveau des projets de l'établissement et de faire valoir son expertise.

C'est une occasion importante pour les bibliothèques de faire preuve de créativité, de se positionner dans l'ère du numérique, mouvement déjà amorcé si l'on se réfère aux efforts effectués par les bibliothèques au tournant des deux siècles : « la part croissante de la gestion des ressources électroniques dans le quotidien des bibliothécaires a conduit ces derniers à élargir leurs expertises professionnelle et technique dans des domaines tels que la description des ressources (métadonnées), l'échange de données (protocoles OAI), l'identification des lecteurs (fédérations d'identité), l'archivage pérenne des données numériques patrimoniales (TEI, METS, EAD). Ce développement du numérique les a également amenés à proposer de nouveaux services d'accompagnement à leurs usagers, principalement en les formant à ces nouvelles ressources. C'est ainsi que les concepts d'*information literacy* et de *teaching library* ont émergé dans les années quatre-vingt et quatre-vingt-dix » (Blin, 2007). Profiter de cette occasion demande encore une fois de la créativité, de l'invention ; c'est tenter de réconcilier deux choses qui a priori paraissent inconciliables, ou simplement opposées. La diffusion d'un document numérique, par exemple, pose des problèmes de droits d'accès qui heurtent la conception traditionnelle de l'accès au document physique et du droit de prêt. La mission du conservateur dans les années 90 était présentée comme un garant de l'accès démocratique aux documents, à l'IST. C'est lui qui définissait les droits et les durées de prêt pour des ouvrages ou des ressources, proportionnellement établies sur leur rareté. La logique veut que s'il n'existe qu'un exemplaire d'une ressource très convoitée, celle-ci soit exclue du prêt (cas extrême) ou que la durée de prêt soit raccourcie pour les ouvrages qui sont en rapport avec le programme d'un concours comme le CAPES ou l'Agrégation, par exemple, attendu que la

bibliothèque ne peut acheter un exemplaire pour chaque candidat inscrit au concours. Le droit de prêt suit donc cette courbe dont la direction semble être imposée par la loi de l'offre et de la demande. Il s'agit pour lui de veiller à ce que l'accès soit équitable. Certaines bibliothèques inventèrent même des règles qui interdisaient le prêt d'un ouvrage pendant les 24 heures qui suivaient son retour, de façon à donner sa chance de l'emprunter à tout lecteur de passage. Presque toutes les bibliothèques universitaires sanctionnent les retards par une interdiction de prêt pendant un nombre de jours égal au nombre de jours de retard, ce qui dénote bien un enjeu démocratique et de recherche d'équité dans le prêt de ressources, dans l'accès au document. Avec le document numérique, cette fonction de conservation n'existe plus. Veiller au partage équitable de la ressource ne repose plus sur les droits de prêt, mais sur le droit d'accès et sur ses modalités. La ressource n'est pas accessible à tous pendant les seules heures d'ouverture de la bibliothèque, mais accessible à une population définie par son appartenance à une communauté universitaire donnée. Vouloir reporter les anciennes fonctions de conservation, qui demeurent effectives pour l'imprimé, en transposant leur application au document numérique peut paraître un non-sens, ou en tout cas inapproprié aux nouveaux supports puisque la rareté n'est plus en jeu, comme les documents numériques « ont une faculté de reproduction à l'infini »¹⁹¹. Les initiatives de fourniture de documents chronodégradables ou la notion de prêt numérique, telle qu'elle est mise en œuvre avec NUMILOG, par exemple, semblent donc parfois mises en cause, mais il faut rappeler aussi que la négociation sur des contenus se fait avec les éditeurs sur un certain nombre de transactions simultanées, un accès limité peut donc réduire les coûts de location. Les contrats d'accès ne garantissent pas un accès illimité pour l'ensemble de la communauté universitaire à tout moment ; dans ce cas, les coûts seraient si élevés que la bibliothèque ne pourrait supporter des volumes aussi importants de titres. Il faut bien que la gestion du document reflète cette réalité économique, même si par nature, le document numérique, un ensemble d'octets *recopiables* à l'envi, ne se prête guère, intellectuellement, à la limitation de l'accès. En dehors du fait que la question du prêt numérique peut encore paraître polémique, que la notion de « prêt » ou d'« accès » doivent être soigneusement pesées, la pratique de prêt virtuel peut être mise à profit pour créer un service jusqu'alors inédit : « Le livre numérique pourrait devenir un véhicule important d'animation de communauté d'intérêts pour les bibliothèques, en intégrant les

¹⁹¹ C'est en tout cas une hypothèse formulée par le célèbre blog "bibliobsession.net", Cf. <http://www.bibliobsession.net/2013/02/22/pour-en-finir-avec-le-pret-de-livres-numeriques-dans-les-bibliotheques-quels-modeles-dacces/>, consulté en 2013

activités des usagers et en les agrégeant au profit des autres [...] que ce soit par le surlignement ou les commentaires et discussions d'un club de lecture à même [ses] fonctionnalités. La bibliothèque accumule ainsi un métacontenu sur les livres, favorise la création d'un réseau social général et de communautés d'intérêts » (Liboiron, 2010) et offre une plus-value « extrinsèque » à la ressource. C'est cette plus-value qui peut dégager un intérêt supplémentaire, ne reposant plus seulement sur le contenu de la ressource, mais aussi sur un métacontenu qui informe potentiellement sur la valeur du contenu, exacerbée par son taux de circulation. Le document numérique devient *hypermnésique*. Nous voyons que la disparition d'un usage au détriment d'un autre, en conservant certains procédés qui s'ancrent dans la tradition (stockage d'informations sur les transactions) permet de générer du sens et crée des opportunités de service. Ces changements ne devraient donc pas être anxiogènes, mais donner lieu au développement de l'imagination et fournir des clés pour élaborer un nouveau mode d'intermédiation. Ici, la capitalisation des *métacontenus* est une plus-value documentaire qui peut réintroduire la rareté et susciter l'intérêt de consommer le service délivré par la bibliothèque universitaire pour les membres de sa communauté qui partagent les mêmes intérêts et les mêmes objectifs, actuels ou à venir, où le lecteur devient un acteur dans la plus-value documentaire et peut être « utilisé comme *ambassadeur* de produits éditoriaux »¹⁹² (Ducharme, 2003).

Il s'agit bien de cela : tenir compte de l'aspect de fédération, d'identité, dans la structuration des services, tenir compte d'un phénomène d'identification commune autour d'une ressource, de création de liens sociaux autour d'un document ou d'un ensemble de documents, naviguer et se repérer dans des cercles communautaires, exploiter des indicateurs de consommation qui pourront déboucher sur l'usage de moteurs de recommandation (Mönnich et Spiering, 2008). Le bibliothécaire doit savoir, dans ce tissage numérique, produire une offre de service différenciée et adaptée à tous les besoins de sa communauté, tout en conservant un fil directeur à l'ensemble de ces services : cela exige un positionnement parfois paradoxal.

Indéniablement, la dimension sociale du web et son application au catalogue ne sont pas sans conséquences sur le métier de bibliothécaire (Amar et Mesguich, 2012), dans sa fonction d'intermédiaire, non plus entre seulement l'utilisateur et le document, mais plus

¹⁹² « Jusqu'à présent le rôle de prescripteur était dévolu aux critiques, libraires, bibliothécaires et autres professionnels du livre. Désormais les lecteurs eux-mêmes sont invités à évaluer (ratings) et à donner leur avis sur un titre donné, comme c'est le cas sur bon nombre de librairies de type Amazon. » (ibid). Cette notion s'inscrit en plein dans le « marketing viral » sur lequel reposent la promotion et les stratégies de ventes de la nouvelle économie.

largement entre l'utilisateur et le savoir. C'est le rapport entre ces deux pôles qui est interrogé par les nouvelles pratiques participatives, avec l'émergence de situations inconnues jusqu'alors car les outils sociaux permettent de faire fleurir une oralité (fragmentée) autour des sources alors que le point d'entrée traditionnel au savoir était fondé sur l'écrit (discursif). Ce dialogue permet une bijection¹⁹³ entre la source et son consommateur, avec des outils développés par les institutions qui font se côtoyer un étudiant et un enseignant autour d'une notion pédagogique¹⁹⁴. Encore une fois, cela pousse la bibliothèque à dépasser son cadre traditionnel et à rejoindre d'autres espaces qui autrefois étaient clairement circonscrits : « Les usages issus du web 2.0 ainsi que les innovations techniques ont accéléré la convergence des mondes de l'enseignement, de la recherche, de la culture et des bibliothèques » (ibid. p. 19). et remet profondément en question l'intermédiation. L'une des premières interrogations corollaires réside dans le fait que cela demande aux bibliothécaires de se positionner sur un plan pédagogique ; elles poursuivent un dessein tout à fait clair en développant des plateformes de méthodologies documentaires. Un autre effort consiste à adopter le point de vue de l'utilisateur pour comprendre ses besoins, et imaginer les services qui les comblent, tout en prenant en compte la disparité : « défi scientifique, cette extension des ressources informationnelles est aussi une prise en compte, sur le versant des savoirs documentés, des pratiques informationnelles vernaculaires des publics de l'université » (Ibid. p. 148).

2.3.1.1 Les plateformes de méthodologie documentaire.

Ce paradoxe est en premier lieu souligné par l'oscillation entre un désir de produire une interface simple (le catalogue) inspiré des résultats positifs des moteurs de recherche commerciaux, et d'un accompagnement (différencié) pédagogique ou au moins didactique pour sensibiliser les usagers à une certaine culture informationnelle afin qu'ils se repèrent de façon autonome dans la complexité de l'offre de service documentaire. Paradoxe, car

¹⁹³ Il n'est pas exclu de donner une possibilité d'interaction entre la sphère institutionnelle et la sphère de l'internaute, mais sous certaines conditions, comme le montrent les projets d'étude d'ouverture de la bibliographie nationale au web social (Cantié et Lambotte, 2008) et comme le montre *IdRef* qui propose directement à l'utilisateur de remonter une erreur relevée dans une notice d'autorité ; cette erreur est ensuite signalée au(x) Coordinateur(s) SUDOC des établissements qui l'utilisent, la gèrent ou qui l'ont créée (Cf. <http://www.idref.fr/autorites/autorites.html> et l'apparition du bouton « [!] Signaler une erreur » au cours de la consultation d'une notice d'autorité).

¹⁹⁴ Ibid. in *Professeur à l'ère du Big Data* / Spihe Pène, p. 147-157.

l'on ne peut à la fois vouloir simplifier l'accès aux données et nourrir une stratégie de service fondée sur la richesse des gisements et des métadonnées en vue de garantir la pertinence des résultats.

L'intermédiation numérique ne se borne pas à la production d'une plateforme web qui fait émerger des dispositifs sociaux (*social networking*), mais c'est aujourd'hui un minimum attendu : être capable de produire un site web pour une communauté ou pour un besoin particulier dans lequel les usagers trouveront une identité commune.

Depuis une dizaine d'années, l'on assiste à la multiplication des initiatives de développement des plateformes de méthodologies documentaires ; la presque totalité a émergé dans les 5 premières années du siècle (Cazaux et Noël, 2005)¹⁹⁵. En 2005, un peu plus d'un quart des SCD proposaient une offre de formation sur les outils documentaires. Une grande majorité de ces unités de formations s'intègrent à l'offre de formation des universités, donc figurent dans un programme pédagogique et visent la transmission de compétences informationnelles, jugées nécessaires pour utiliser pleinement les outils documentaires mis à la disposition de la communauté universitaire.

Les sessions le plus populaires et les plus soutenues par les SCD peuvent se classer ainsi :

- «
- la présentation des outils de documentation, 22,9 % ;
 - l'interrogation des bases de données documentaires, 20,3 % ;
 - la méthodologie et les stratégies de recherche, 15,9 % ;
 - la recherche documentaire sur le web, 12,3 % » (ibid.)

Cela confirme que l'offre documentaire, encore très morcelée à cette époque, a besoin d'un éclairage particulier pour être exploitée, et que le recours à la documentation n'est pas intuitif, surtout s'il s'appuie sur un appareil descriptif complexe. Les bibliothécaires vont même un peu plus loin en certifiant certaines sources ou méthodes de recherche sur Google. Cette transmission « à chaud »¹⁹⁶ des compétences informationnelles est un investissement car elles serviront à un étudiant tout au long de son cursus, voire au-delà, et vont répondre à des besoins de plus en plus spécifiques au fil des années. Plus l'étudiant avance dans son cursus, plus il est producteur d'information, et dans ce cas ses sollicitations de l'offre documentaire évoluent.

¹⁹⁵ Avec 45,5 % d'entre elles élaborées entre 2002 et 2005.

¹⁹⁶ Nous parlons de transmission « à chaud » pour décrire des processus pédagogiques qui s'appuient sur des acquisitions empiriques et non pas théoriques. Les bibliothécaires parlent des pratiques métiers et des outils

Les bibliothèques ont développé des outils destinés à leurs propres publics, leur communauté universitaire, mais dont le succès a étendu l'usage à l'ensemble des étudiants au niveau national, comme *CERISE* ou *Jurisguide* qui sont cités en référence sur presque tous les sites web de SCD comme point de départ pour l'utilisateur qui désire se repérer dans l'offre de service des bibliothèques universitaires. L'action des URFIST a été prépondérante dans ce domaine, et ils poursuivent aujourd'hui leur rôle de ciment entre l'univers informationnel et l'univers pédagogique, comme il en était question dès l'origine¹⁹⁷.

Le déploiement des plateformes web s'accompagne souvent, aujourd'hui, d'un outil communicationnel issu ou inspiré du web : blog institutionnel, listes de diffusion, DSI, *forums* qui donnent jour à un espace de dialogue entre bibliothécaires et usagers bénéficiaires de service.

Deux tendances fortes et paradoxales se renforcent, entre l'obsession de la fluidité, de développements qui rendent intuitives les interfaces catalographiques, et l'organisation de formations à l'utilisateur, qui atteignent une dimension massive. La transmission des compétences informationnelles est décrite comme un levier important dans la recherche de plus-value, même dans le cas où l'institution parvient à produire un portail efficace, un point d'entrée unique, une recherche multisource. Le rapport de RIN & RLUK de 2011¹⁹⁸ mentionne les efforts de formations comme un axe stratégique fort dans cette démarche de valeur ajoutée : « Une équipe spécialisée aide les chercheurs en proposant des sessions pour les étudiants, qui mettent en évidence les ressources pertinentes et leur montre comment utiliser les bases de données. Cela peut à la fois enrichir l'étudiant et libérer du temps de travail pour les enseignants chercheurs », tout en revalorisant le rôle des bibliothécaires.

de recherche et n'y appliquent pas forcément un discours théorique ou scientifique, ce qui s'éloigne des discours en sciences de l'information et de la dimension cognitive ou anthropologique des catalogues.

¹⁹⁷ Cf. « Former les étudiants à la maîtrise de l'information : Repères pour l'élaboration d'un programme », Ministère de l'éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie, 1999, p. 34 : « Animées conjointement par des conservateurs de bibliothèque et des enseignants universitaires, [les URFIST] assurent des missions de formation à l'usage de l'information électronique et de soutien aux actions de formation documentaire des étudiants ».

¹⁹⁸ in « The value of libraries for research and researchers », a RIN and RLUK report, March 2011, En ligne : http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/value_of_libraries_for_screen_1.pdf, Consulté en 2013 (Research Information Network et Research Libraries UK).

Enfin, il semble important d'être présent sur *tous* les outils qui dispensent des contenus à valeur informationnelle – pour toucher les usagers : sur le web.

L'appropriation de compétences informationnelles peut aussi se faire indirectement, par transmission de savoir-faire entre usagers. Le rôle du professionnel de l'information sera de modérer ce dialogue fertile en intervenant dès l'apparition de recommandations qui s'écartent par trop des usages prescrits, ou de prodiguer des conseils spécifiques à une communauté qui exprime en creux un besoin particulier ou identitaire, diffuser un tutoriel ou un lien vers un autre gisement d'informations pour répondre à une question, qui sera elle-même indexée ou référencée par un utilisateur, et deviendra une réponse référencée pour beaucoup d'autres (Fig. 34.). L'animateur de ce forum pourra en tout cas s'inspirer des demandes postées pour retravailler le discours pédagogique dispensé aux usagers et insister davantage sur des points qui font massivement l'objet de questions, au besoin fabriquer une FAQ appropriée par analyse quantitative des sujets abordés.

The image shows a screenshot of a forum thread. At the top, there is a post by 'Tcricquet' dated '22 avril 2010 à 15:17'. It has a '+4' upvote icon and a '- +' downvote icon. The text of the post says: 'Bonjour à tous, eh ben comme promis (il y a quelques temps déjà...), j'ai fini par réaliser un petit tuto qui explique comment modifier une feuille de style. Il faut dire qu'avec les dernières versions de Zotéro, ils nous ont prémaché le travail ! Donc le tuto : <http://www.thomaslienhard.fr/TutorielZotero.html> N'hésitez pas à m'écrire pour proposer des modifications.' Below this is a link 'Ajouter un commentaire'. Underneath is a post by 'Utilisateur anonyme' dated '16 sept. 2010 à 12:09'. The text says: 'Bonjour Tcricquet, D'abord merci pour votre tutoriel d'une clarté rare! J'ai cependant un problème avec Zotero et je voulais savoir si vous pouviez me venir en aide. Je viens d'installer Zotero et tout fonctionnait bien, hormis le fait que je n'étais satisfaite par aucune présentation bibliographique. J'ai donc créé mon style en suivant votre tutoriel, mais au moment de le glisser dans une fenêtre de Firefox, il copie le code dans la fenêtre mais écrit "ceci ne semble pas être un fichier de style valide"; avez-vous une idée de l'origine du problème? Bien cordialement, CB.' At the bottom of the thread is another 'Ajouter un commentaire' input field.

Fig. 35. Exemple de fertilisation de la connaissance grâce à un forum sur CommentCaMarche.net

Les forums permettent la rencontre entre des experts d'un domaine et des utilisateurs qui expriment un besoin de transfert de compétences. Des *posts* peuvent informer de l'existence d'une ressource. S'ils sont indexés par des moteurs de recherche généralistes, ces *posts* deviennent rapidement et à moindre frais un point d'entrée vers une base de connaissance.

2.3.1.2 Accompagnement des doctorants

Les doctorants sont un public particulier des bibliothèques, à la frontière entre le statut d'étudiant et celui d'enseignant ou de chercheur, qui ont besoin que les bibliothécaires façonnent un service particulier, c'est pourquoi l'on assiste aussi à l'émergence de plateformes documentaires à l'usage des doctorants qui ont un recours naturel à la documentation à 5 moments importants ou étapes de leur doctorat :

[étape 1] : lors du dépôt du sujet, l'enseignant demande presque toujours un état de l'art et le doctorant a besoin d'évaluer la documentation existante en rapport avec son projet de recherche ou d'étude. Il pourra pour cela consulter le catalogue du SUDOC, le Fichier Central des Thèses – pour un doctorant en lettres, langues ou sciences humaines - devenu Thèses.fr depuis que sa gestion est assurée par l'ABES, en septembre 2011. Situer le sujet dans l'univers de la recherche qui va accueillir le doctorant est un moment stratégique pour les bibliothécaires, une occasion de diffuser des compétences en recherche documentaire, expliquer le fonctionnement générale du SUDOC, ce que l'on peut en tirer ; cette démarche repose sur un dialogue fructueux avec le coordinateur qui est le mieux placé pour informer sur les produits mis à la disposition du public.

[étape 2] : Construire sa bibliographie et son propre gisement de documents, ce qui répond à trois types de savoir-faire :

- Comment repérer un document ?
- comment se procurer un document ?
- savoir à qui demander de l'aide (utilisation de forums, identification des acteurs de l'institution afin d'obtenir efficacement de l'information).

Consulter un catalogue de bibliothèque ne suffit pas pour élaborer une bibliographie. Il faut donc que le portail d'information de la bibliothèque indique clairement le chemin vers des

outils de dépouillement tels que FRANCIS, MLA, Pascal ou autres bases scientifiques de dépouillement de ressources continues. Il est important pour l'institution de rendre transparent son propre fonctionnement et de créer un chemin direct vers les différents services qui étendent l'accès aux ressources, même distantes : le prêt entre bibliothèques par exemple, qui étendent l'accès à d'autres sources d'informations catalographiques, comme le SUDOC ou WorldCat, le CCFr, voire d'autres catalogues de bibliothèques spécialisées. Enfin, le chemin vers les supports de formation doivent également être balisés.

[étape 3] : Rédiger son mémoire. Dans cette optique de rédaction, il importe aux bibliothécaires de veiller à ce que les outils qui permettent l'utilisation de références bibliographiques soient correctement employés, que les normes de citations en vigueur soient respectées, et qu'un doctorant confronté à des problèmes de citation puisse solliciter l'aide d'un professionnel de l'information ou l'aide indirecte d'autres usagers qui partagent ces questionnements, mais au-delà, permettre l'adhérence entre l'univers informationnel scientifique qui circule sur le web et celui, plus traditionnel, de l'imprimé, qui a encore tendance à être privilégié (Broudoux et Chartron, 2010)¹⁹⁹.

Le bibliothécaire peut se positionner comme intermédiaire pour faciliter l'exploitation :

- des normes de citation scientifique nationale et internationale Z44-005 : « Documentation - Références bibliographiques - Contenu, forme et structure » (Décembre 1987), transposition de la norme internationale ISO 690-2 augmentée d'une partie sur « Documents électroniques, documents complets ou parties de documents » (février 1998) (AFNOR, 2005-1)
- des outils de gestion des références bibliographiques qui peuvent être à l'origine de multiples interventions de bibliothécaires, comme Zotero, extension du navigateur *Firefox*, EndNote qui peut se greffer à l'utilisation de MS Word et enfin les outils de la famille BibTeX pour les éditeurs LaTeX. De nombreux éditeurs de données utilisent le format RIS, interopérable et paramétrable dans un SIGB (Kembellec, 2012). Ces technologies sont au cœur d'un espace documentaire que les bibliothécaires peuvent aisément et légitimement s'approprier, à condition de prévoir une organisation de travail qui permette l'accompagnement sur ces questions techniques et qui nécessite un effort de veille.

Pour les aspects rédactionnels enfin, il faut aussi que le texte soit correctement stylé pour pouvoir passer dans une chaîne éditoriale automatisée qui produira les métadonnées indispensables pour signaler et valoriser le résultat.

[étape 4] : La procédure de dépôt. Cette procédure réunit plusieurs acteurs institutionnels : elle fait intervenir la scolarité de l'université, l'Ecole Doctorale, le SCD, éventuellement la cellule juridique de l'établissement, et présente le rapport du jury. Le doctorant doit réunir ces informations et doit se conformer à certaines procédures administratives pour aller jusqu'au bout de son projet. C'est en général le SCD qui assure la diffusion de son document papier, qui est le document de référence légalement jusqu'en 2006, électronique à partir de cette date²⁰⁰.

[étape 5] : Enfin, beaucoup d'établissements universitaires ont basculé depuis dans le projet STAR, qui réunit l'intervention de ces acteurs dans un cadre formel : « Les établissements utilisent l'application pour venir déposer les fichiers (éditions d'archivage et de diffusion) de la thèse et saisir les métadonnées associées, qu'il s'agisse des métadonnées descriptives ou des métadonnées de gestion (administration, archivage, droits). Chaque établissement possède un espace de travail collaboratif, dans lequel interviennent ses différentes composantes (doctorant, école doctorale, scolarité, SCD, ...), pour y effectuer les tâches pour lesquelles elles sont habilitées »²⁰¹. Aujourd'hui, l'ensemble des composantes et des personnes impliquées sont fédérées autour du projet, mais surtout autour du document numérique lui-même, dont la diffusion, le traitement, symbolise la réussite d'un projet, et le bibliothécaire y est nécessairement associé : « À Lille 2, les doctorants doivent désormais prendre rendez-vous avec le bibliothécaire référent pour venir déposer leur thèse et préciser leur choix quant à sa diffusion en ligne. C'est l'occasion pour le bibliothécaire d'avoir un contact direct avec les doctorants, d'expliquer l'importance du dépôt et du signalement, et de présenter les différentes

¹⁹⁹ Ghislaine Chartron et Elisabeth Caillon, « Citations des ressources électroniques dans les publications scientifiques : analyse comparée et stratégie de liens ».

²⁰⁰ Depuis la parution de l'Arrêté du 7 août 2006 relatif aux modalités de dépôt, de signalement, de reproduction, de diffusion et de conservation des thèses ou des travaux présentés en soutenance en vue du doctorat, cf. <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000635069&dateTexte=&categorieLien=id>, consulté en 2013

²⁰¹ <http://www.abes.fr/Theses/Les-applications/STAR>

modalités de diffusion prévues » (Bihan, Cambier-Meerschman et Granger, 2011). Nous sommes dans une logique d'accompagnement et de collaboration qui se construit autour du document numérique qui est devenu le foyer du négoce, le cœur de l'activité.

L'accompagnement des doctorants est particulièrement stratégique. D'abord, c'est typiquement une population qui devient productrice de documents. Outre le fait qu'il devient auteur, le doctorant devient souvent enseignant, ou chercheur et sera conduit de par son activité dans les secteurs privé ou public, à produire des documents de recherche qui ont une forte probabilité d'être un jour indexés par un SID de bibliothèque. C'est le moment d'inclure des bonnes pratiques dans la manipulation des documents et de standardiser l'accès aux ressources documentaires prisonnières de bouquets, de sensibiliser cette population aux problématiques de dépôt dans les archives ouvertes, etc. Ensuite, le document produit par le chercheur sera nécessairement numérique (Chartron et Gallezot, 2002), et l'intermédiation ne se fait pas seulement autour d'un contenu, mais autour de l'économie du document numérique, de son référencement, de sa conception de son insertion dans un ensemble plus vaste, via une plateforme de dépôt institutionnel ou dans un réservoir particulier comme une plateforme de bibliothèque, etc. Les bibliothèques sont naturellement prédisposées ou désignées pour organiser l'intermédiation numérique autour de STAR, ou même plus largement autour de la diffusion électronique des thèses, qui s'inscrit dans une démarche très particulière (pratiques vernaculaires, caractère identitaire fort, catégorie socio-économique en devenir): « C'est donc à la confluence de l'information et de la communication que les dispositifs info-communicationnels se structurent dans un objectif de médiation afin de faciliter l'appropriation de connaissances par un public spécifique. L'ambition cognitive des dispositifs est donc au cœur d'un faisceau de diffusion du savoir dans lequel la médiation documentaire prend une place déterminante » (Galaup, 2012).

2.3.1.3 Conclusion

Le numérique est-il un reflet de la modernité, par les nouvelles possibilités qu'il offre (participatives, accessibilité permanente, recopiage, manipulation, etc.), ou bien la vie moderne s'oriente-t-elle en s'appuyant sur les possibilités offertes par la technique ? La mobilité est-elle une conséquence de la dématérialisation et de l'avènement de l'*accès* (Rifkin, 2000), de la prolifération des bornes wi-fi en libre service ou bien, est-ce le

téléphone portable, puis le *smartphone* qui permettent la mobilité, qui exigent le développement de moyens supplémentaires, par son usage qui semble vouloir s'imposer (Borrelli, Cummings et Merrill, 2010) ? Un entraînement mutuel des deux ? Ce qu'il y a de sûr, c'est que la prise en compte de phénomènes sociologiques a une importance aussi dans le contour stratégique de la définition des services produits par les institutions pour l'utilisateur, et que le numérique stigmatise cette dialectique, en se plaçant au centre de la problématique. Il faut bien, en tant que *designer* de service, « prendre en compte [...] une réalité économique de plus en plus tendue pour les étudiants : une bonne part d'entre eux doit [...] aujourd'hui assurer une activité rémunérée pour pouvoir financer ses études, situation qui joue bien sûr sur leur disponibilité et l'organisation de leur temps de travail universitaire. Dans ce contexte, le développement de situations *e-learning* voire de formations entières à distance, est une des réponses, bien qu'on semble s'accorder aujourd'hui sur l'efficacité des solutions hybrides (présentielles et distancielles) du *blended learning* » (Muet, 2009). De même « les étudiants et enseignants sont de moins en moins sur les campus et jonglent de plus en plus dans leur emploi du temps » ce qui incite à développer des méthodes d'accès distants aux ressources, qui remédient à la distance et à la temporalité par rapport à une authentification par IP circonscrite géographiquement qui suppose que l'utilisateur se trouve à un endroit donné, dans une plage de temps donné : celle des horaires d'ouverture d'une institution. Mais l'accès distant, presque automatiquement négocié avec les éditeurs au moment de la souscription à une base de données, rendu possible et effectif par l'université, rend plus facile les migrations, et n'empêchera pas un professeur de préparer un cours lors de sa participation à un colloque, même à l'étranger, ou de rédiger un article depuis une autre université en citant des sources accessibles à distance²⁰².

²⁰² Les technologies le permettant sont multiples : tunnels VPN, EZProxy, Shibboleth, Eduroam sont autant de protocoles ou de méthodes négociées pour permettre ou autoriser l'accès distant aux ressources.

2.3.2 Architecture d'accès aux ressources

En 2008, le consortium Couperin publie une « Enquête sur l'accès distant aux ressources électroniques » qui cherche à répondre à la question suivante : « Les membres de Couperin ont-ils développé des moyens de rendre accessibles leurs ressources électroniques payantes en dehors de leur établissement ? »²⁰³. Ce type de recensement nourrit directement nos interrogations car il tend à décrire les efforts effectués par les institutions – individuels quand ils proviennent d'une initiative locale, mais globaux dans l'esprit quand il s'agit d'exploiter des outils mis à la disposition des communautés universitaires au niveau national – pour permettre l'accès aux ressources de façon distante. Premièrement, parce que faire une priorité de l'accès distant fait adhérer la problématique de fourniture de service à une prise de conscience et à la prise en compte de certains facteurs exogènes (Muet, 2009). L'accès distant aux ressources devient un atout primordial pour permettre la réussite des étudiants et faciliter l'accès aux enseignants, par nature mobiles ; une autre notion s'impose à la distance, celle de *permanence*. En effet, les ressources accessibles à distance le sont aussi 24 heures sur 24 et permettent l'acquisition d'un contenu y compris en dehors de l'ouverture des bibliothèques, ce qui cadre parfaitement avec le besoin d'organisation particulière du temps de travail.

Il est admis par la profession que l'accès distant se définit comme une nécessité première : « rendre effectif l'accès distant aux ressources payantes est aujourd'hui un rôle fondamental pour les bibliothèques » (Webster, 2008). Si cet accès distant tend à se généraliser, parce qu'il se définit comme une nécessité première ; il convient d'essayer de comprendre, au-delà de la réalité socio-économique évoquée ci-dessus, comment il s'articule avec la représentation que la profession se fait de son rôle, et sa compatibilité avec les chartes documentaires. Au fond, cet accès distant évite la rupture entre le niveau de référencement et l'accès au contenu, et assure un *continuum* entre les deux. Une telle rupture, nous l'avons vu serait un facteur d'aggravation de la crise de confiance entre le catalogue et l'utilisateur. De plus en plus, « les utilisateurs sont en attente et en recherche, de texte intégral » (Calhoun, 2006, p. 25) et ne comprendraient pas qu'une référence

²⁰³ Le rapport de cette enquête est disponible en ligne :

http://www.couperin.org/IMG/pdf/Questionnaire_Acces_distant_Synthese.pdf (21 janvier 2008)

dispensée par un catalogue de bibliothèque les engage sur une voie sans issue, un déni d'accès au contenu alors que ses métadonnées descriptives au contraire, lui font convoiter une ressource donnée en démontrant sa pertinence par rapport à ses besoins, surtout lorsqu'il devrait légitimement y avoir accès du fait qu'il appartient bien à la communauté d'utilisateurs disposant des droits nécessaires. N'y a-t-il pas une contradiction profonde entre les efforts de dématérialisation des collections (efforts comme nous l'avons vu, dans l'intégration des métadonnées descriptives dans le catalogue, effort financier, effort de communication) et le fait qu'il faille se plier aux heures d'ouverture de la bibliothèque pour y accéder ? Certes, les bibliothèques bénéficient depuis de nombreuses années de l'authentification par IP et permettent d'accéder à un ensemble de ressources de façon transparente à toute la communauté installée sur un campus et qui déclare un serveur *proxy* dans les paramètres du navigateur. De ce constat, deux méthodes sont possibles pour permettre un accès distant aux utilisateurs :

- (1) donner à penser à l'éditeur des ressources que les connexions proviennent de l'intérieur du campus, et leur attribuer de façon contrôlée la « signature » du serveur *proxy* ; un ensemble de méthodes existent ;
- (2) reporter l'authentification sur le web en permettant par des moyens techniques à l'utilisateur de se réclamer d'une communauté donnée pour laquelle des droits d'accès ont été définis, négociés localement ou au niveau national.

La mise en place d'accès distant demande de nourrir une réflexion à la fois technique et stratégique (Ridda Laouar, 2009). Il faut prendre en compte la spécificité des ressources que l'on souhaite rendre accessibles à distance, et cette diversité complique la tâche car chacune des sources obéit à des règles d'accès spécifiques qui ne peuvent être modifiées.

Parmi celles-ci, listons :

- « - les bases en ligne,
- les cédéroms,
- les catalogues open access ,
- les bibliothèques numériques,
- les systèmes de questions/réponses
- les outils de syndication,
- outils de filtrage et d'alerte,

- outils de recherche collaboratifs, etc. »²⁰⁴ (Papy, 2010).

Ces ressources ne vont pas forcément offrir les même classes d'authentification, et les soumettre à un SSO²⁰⁵ qui est de plus imposé par l'université n'est pas une tâche aisée.

Dans ces deux grands types de méthodes, 4 technologies peuvent être citées, puis des développements hybrides.

2.3.2.1 Tunnel VPN²⁰⁶

Le tunnel VPN attribue une IP supplémentaire au client, en provenance de l'institution. Ainsi les connexions établies sur Internet par le client sont identiques à celles effectuées par n'importe quel client depuis l'université. Si l'université est abonnée à une ressource payante, le client en bénéficie.

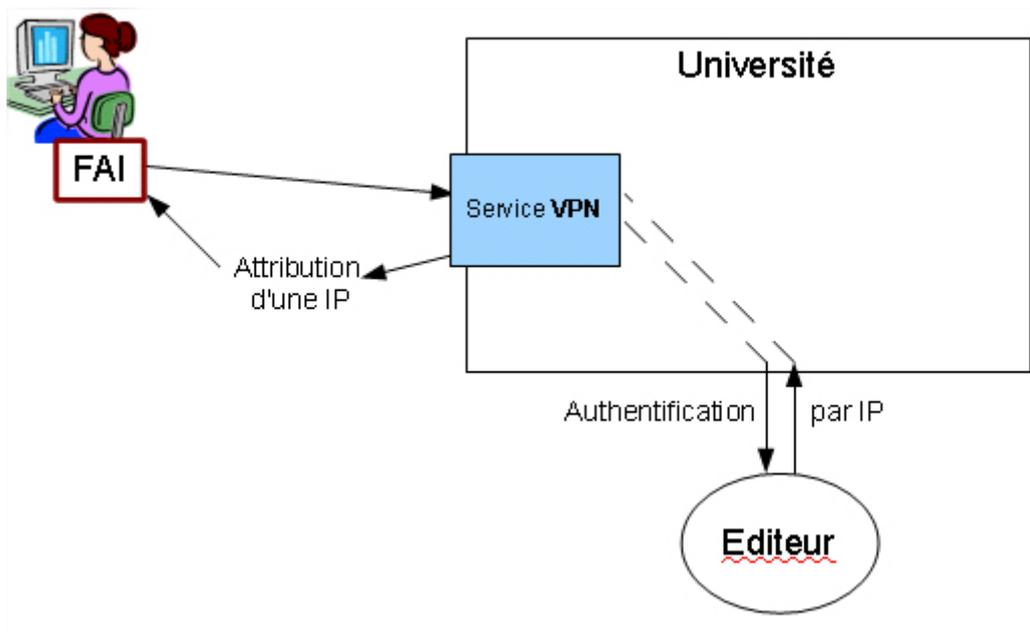


Fig. 36. Accès distant par Tunnel VPN

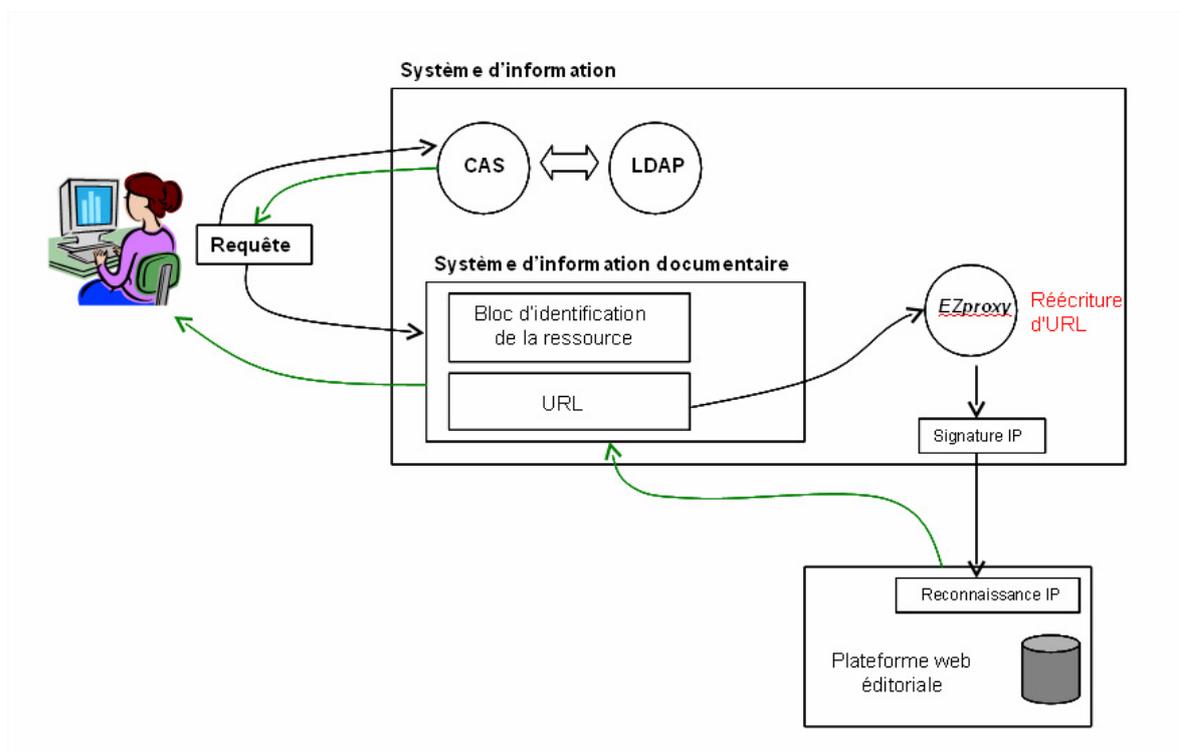
²⁰⁴ CHAUDIRON, Stéphane et IHADJADENE, Madjid, *Electronic information Access Device : crossed approaches and new boundaries*, pp. 167-186

²⁰⁵ Single Sign On

²⁰⁶ Virtual Private Network

2.3.2.2 Réécriture d'URL

Comme nous l'avons déjà abordé, avec la figure 1 (« Fig. 1. Schéma général d'accès EM aux ressources éditoriales », reproduite ci-dessous) le système de réécriture d'URL permet d'enrichir les URL des éditeurs avec un suffixe qui déclare un proxy. Par exemple, l'URL <http://www.jstor.org/action/showPublication?journalCode=aegy> pour la revue Aegyptus, pourrait être déclarée ainsi : <http://www.jstor.org.gate.ext.univ1.fr/action/showPublication?journalCode=aegy>, ce qui correspondrait à l'URL d'appel du proxy authentifiée. Une fois passée l'authentification, celui-ci pourrait réécrire l'URL pour la rétablir dans sa forme acceptée par JSTOR, la soumettre à l'éditeur auprès duquel il est authentifié par IP, écouter les réponses et les enrichir de l'extension « gate.ext.univ1.fr » avant de les transmettre au client. EZ proxy gère tous ces aspects et demande seulement quelques éléments de paramétrage Il est reconnu pour sa fiabilité , sa « transparence pour l'utilisateur », sa « flexibilité pour l'authentification » et les possibilités d'évaluation des usages qu'il offre avec l'analyse des logs²⁰⁷.



²⁰⁷ Stéphane Gully, *Couplage Shibboleth/EZProxy pour l'accès à la documentation électronique au CNRS*, Journée Fédération, Paris, 24 janvier 2011, [En ligne : https://services.renater.fr/_media/federation/formations/09_journee-federation-janvier2011-gully.pdf,] consulté en 2013

Fig. 1. Schéma général d'accès EM aux ressources éditoriales

2.3.2.3 Reverse proxy / SSO / ENT

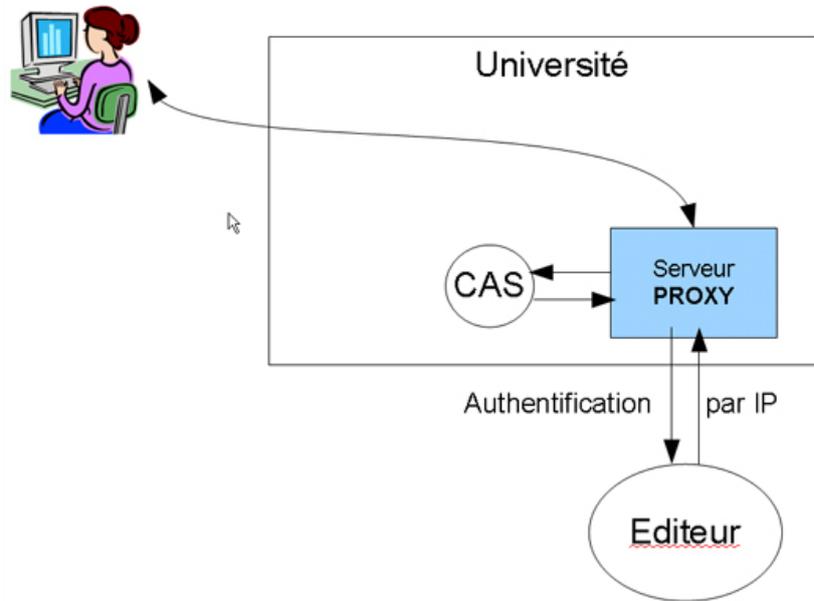


Fig. 37. Utilisation d'un Reverse Proxy

L'utilisateur déclare dans son navigateur l'URL d'un proxy qui est autorisé à consulter les collections d'un éditeur. Le serveur proxy pourra, pour vérifier l'identité d'un usager, demander une authentification CAS.

2.3.2.4 Shibboleth

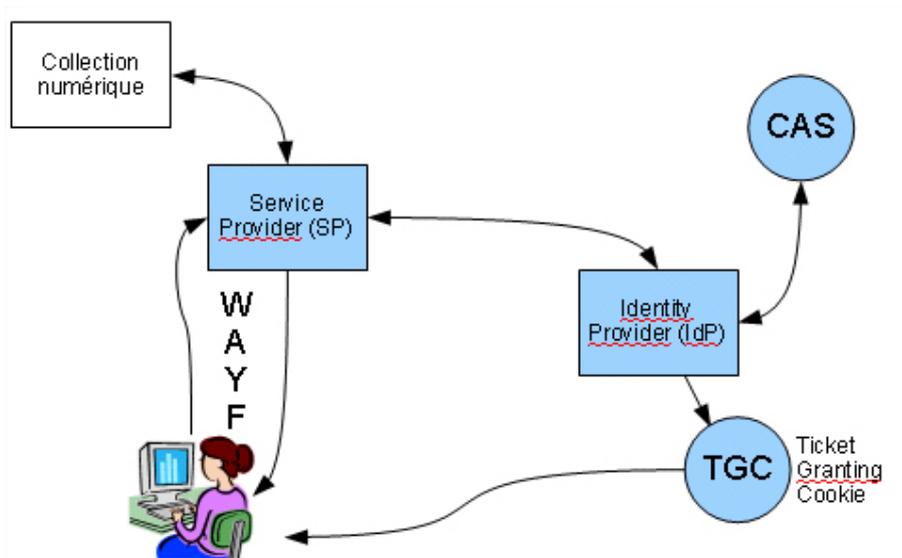


Fig. 38. Accès distant via Shibboleth

L'utilisateur doit pouvoir prouver qu'il appartient à une communauté universitaire donnée, relevant d'un établissement abonné à une ressource électronique donnée. Lorsqu'il interroge un service auprès d'un éditeur (Fournisseur de service) associé à une bibliothèque numérique, le « Service Provider » demande que l'utilisateur déclare son établissement : c'est la méthode du « Where Are You From » (WAYF). A cet établissement est associé un fournisseur d'identités (IdP) auquel la requête est transmise. Cet IdP demande au service d'authentification de vérifier le couple login+mot de passe, la plupart du temps avec CAS (Central Authentication Service). Si l'authentification se passe bien, la requête se voit attribuer un certificat, (Ticket-Granting Cookie) qui autorisera l'utilisateur à consulter la collection numérique. C'est sans aucun doute la méthode la plus fiable, bien que fragile techniquement. Elle s'opère en toute transparence et en toute confiance entre l'abonné (l'institution) et l'éditeur, et donne l'accès à des personnes en fonction de leur appartenance à un groupe, et non pas en fonction de leur emplacement géographique. A la différence de Reverse/EZ-Proxy, l'éditeur contrôle la délivrance des accès à ses ressources ; l'ouverture se fait selon une approche concertée.

2.3.2.5 Développements ponctuels

Il existe d'autres méthodes, hybrides ou inspirées des méthodes standard décrites ci-dessus. Chaque éditeur peut proposer un schéma pour l'accès distant à ses ressources, et sa mise en place nécessite dans ce cas un effort de compréhension, d'adaptation et de déploiement pour l'institution, comme c'est le cas pour la collection ENI, ou encore *Editions législatives*, qui exploitent des attributs de LDAP pour communiquer directement avec les usagers qui s'authentifient (envoi de newsletters, DSI).

Ces accès distants compliquent la cartographie des accès. Les bibliothèques, dans ce volet, deviennent fournisseurs d'information, et parfois fournisseurs d'accès. Pour avoir le droit de naviguer sur le réseau, il faut impérativement être authentifié²⁰⁸.

²⁰⁸ La charte RENATER n'impose pas directement l'authentification, mais demande aux établissements qui exploitent le réseau de veiller au respect de certaines lois, (cf. annexe 4 de la charte, in http://www.renater.fr/IMG/pdf/charte_fr.pdf) qui impose le respect du code de la propriété intellectuelle, qui sanctionne les atteintes à la personnalité et aux mineurs, les crimes technologiques, la diffamation, le

Il faut compter aussi avec la mission de lecture publique qui revient aux bibliothèques universitaires ; même si celle-ci reste peu connue, ou reconnue, chaque individu peut franchir la porte d'une bibliothèque universitaire et demander à consulter une ressource. Cela pose de gros problèmes de gestion à cause de l'hybridation de l'accès à l'information. En effet, une difficulté historique pour les bibliothécaires a tendance à s'accroître avec les nouveaux usages et les nouveaux modes de vie, la production de services destinés à un lectorat hétérogène : « en toile de fond de cette pleine et globale accessibilité, il apparaît que les services destinés à certaines clientèles particulières ne semblent plus considérés comme marginaux ou offerts de manière exceptionnelle, mais qu'ils font dorénavant partie intégrante du rôle fondamental des bibliothèques. Ainsi, l'accent est mis sur l'accueil et la reconnaissance des besoins de ces diverses strates de la population, où la qualité de service est la même pour tous – une garantie de base et un droit dont peuvent jouir tous les usagers actuels et potentiels » (Lacroix, 2008). Bien que les publics soient tout de même moins hétérogènes dans une bibliothèque universitaire, il faut prendre en compte ces différentes origines qui se traduisent fatalement par des attentes nuancées. Une grande partie des ressources étant dématérialisée, il est impératif de prévoir des solutions d'accès aux collections numériques pour toutes les populations. D'une part une population traditionnelle (étudiants, enseignants, chercheurs, personnels administratifs de l'université) sera référencée dans un annuaire LDAP ou un annuaire d'entreprise, qui pourra servir à identifier un individu, et d'autre part, une population qui n'en fait pas partie, appelée communément « lecteurs extérieurs » ou « lecteurs autorisés », sollicitera d'autres moyens pour s'identifier.

2.3.2.6 Pluralité des publics

Il faut garantir un accès à l'information scientifique et technique à tous et renouer avec l'un des fondamentaux de la mission des bibliothèques universitaires qui consiste opérer dans un souci démocratique et d'équité, aux membres de la communauté universitaire comme à « tout autre public »²⁰⁹. Cette mission de lecture publique, bien que secondaire en apparence, oblige à effectuer des aménagements particuliers en termes d'accès aux

négationnisme, le racisme et les injures, etc. qui nécessite que l'on puisse identifier une personne du réseau à tout moment.

²⁰⁹ Comme le précise le décret no 2011-996 du 23 août 2011, dans son article 2 qui décrit les missions qu'une bibliothèque universitaire doit assumer: « Accueillir les usagers et les personnels exerçant leurs activités dans l'université, ou dans les établissements contractants, *ainsi que tout autre public* dans des conditions précisées par le conseil d'administration de l'université ou la convention pour un service inter-établissement, et organiser les espaces de travail et de consultation »

ressources, distantes ou locales, et comme les collections, dans certains domaines, sont en majorité sur supports numériques, il est impératif de prévoir des conditions et des possibilités d'accès. D'une manière générale, le numérique bouleverse aussi cet aspect et introduit de nouvelles problématiques dans la perspective de compatibilité avec les principes démocratiques ; il « implique évidemment que le citoyen ait accès à la connaissance du monde qui l'entoure, dans toutes ses dimensions, qu'il puisse partager ses connaissances avec autrui et que les choix de société résultent non seulement d'un débat contradictoire d'arguments ou de convictions, mais aussi que la scène politique dispose de sources accessibles », (l'information scientifique et technique étant comprise dans ces considérations), dans la continuité du mouvement *OpenData* (Boustany et Chamoux, 2013).

Dans le cadre d'une authentification par IP, il faut permettre aux lecteurs autorisés d'ouvrir une session sur les ordinateurs mis à la disposition du public afin qu'ils puissent utiliser un navigateur et accéder aux contenus numériques. Or cette authentification est difficilement gérable, car la création des comptes d'utilisateurs est produite par des processus automatisés qui extraient des informations personnelles d'HARPEGE ou d'APOGEE. Ces informations permettent d'autoriser l'accès d'un utilisateur à Internet, à condition qu'il puisse être identifié nominativement en cas de problème ou de comportement illégal, comme l'impose RENATER, et ce dans le respect de la CNIL. Comment créer un compte d'utilisateur pour des lecteurs extérieurs ? Des solutions existent, mais leur mise en œuvre est complexe. De plus, la gestion particulière des identités complique la cartographie des accès et demande parfois de doubler les développements informatiques. Le geste le plus anodin aujourd'hui, comme imprimer, stocker un document sur un espace personnel, gérer ses réservations, consulter un article de revue en ligne, s'inscrire à un sondage, envoyer un message de suggestion d'achat, demandent la mise en œuvre de moyens supplémentaires tels, et pour une population qui ne relève pas de la communauté universitaire, que ces dossiers peuvent revêtir un caractère insurmontable. La difficulté soulevée est principalement d'ordre administratif, même si elle enclenche des processus informatiques complexes visant à gérer des comptes : c'est la bibliothèque qui assume un service, c'est donc elle qui gère les identités et le contrôle exercé sur les données saisies dans le SID, qui n'est qu'un sous-ensemble du SI. Les données de lecteurs autorisés ne peuvent être inscrites dans HARPEGE ni dans APOGEE, mais elle peuvent et doivent l'être dans le SIGB ou dans une base de gestion de la bibliothèque. Ces données peuvent être moissonnées de façon routinière ou à la demande, par un programme qui va insérer les

nouvelles entrées dans la branche people-ext de l'annuaire LDAP institutionnel, et permettre par la suite une authentification CAS ou via *Shibboleth*²¹⁰ (Fig. 39).

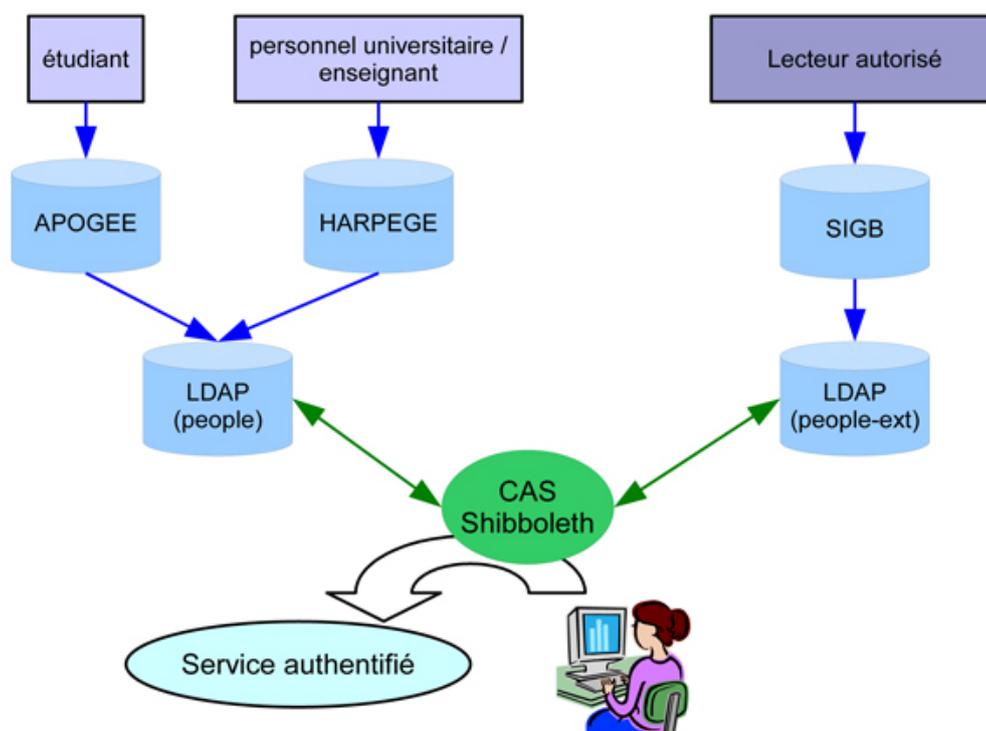


Fig. 39. Accès aux services authentifiés pour toutes les populations de lecteurs/usagers

La question des accès est stratégique et revêt une importance capitale dans la définition de services, car comme nous l'avons vu, elle résulte de la prise en compte de certains facteurs sociologiques exogènes à la bibliothéconomie, mais surtout, s'inscrit dans une démarche de « bibliothèque hors les murs » et d'un débordement hors de son périmètre habituel. Le numérique, ou plus exactement la collection numérique, rapproche les deux problématiques (deux secteurs d'activités) nettement séparés jusqu'alors : la gestion de contenant et la gestion d'accès aux contenus. L'impatience de l'utilisateur conduit à placer le *continuum* entre niveau référencement (métadonnées) et le niveau du contenu, comme une priorité dans la définition des services. De ce fait, la bibliothèque est aussi, indirectement, un fournisseur d'accès au réseau (c'est particulièrement visible avec les

²¹⁰ Ainsi, comme nous le montrons plus haut, shibboleth est encore une fois le procédé qui garantit le mieux le cercle de confiance entre le fournisseur de service et le fournisseur d'identités.

lecteurs extérieurs), et pose à nouveau la question de l'intermédiation autour du numérique, car aujourd'hui, inscrire un lecteur dans une bibliothèque prend une dimension nouvelle : c'est lui donner un accès à un ensemble de ressources louées, mais c'est aussi lui garantir l'accès à un ensemble de services personnalisés qu'il faut être capable de décrire, de *promouvoir* – y compris par une démarche marketing (Kaur, 2009) – dont il faut parfois expliquer le fonctionnement.

2.3.3 Vers la fonction découverte : élargissement du périmètre

Il semble communément admis aujourd'hui que l'intermédiation qui s'organise autour du numérique oblige à prendre en compte des espaces qui, traditionnellement, n'étaient pas aussi clairement investis par les bibliothèques : réfléchir à la médiation documentaire numérique « c'est aussi réfléchir à la place de l'information dans son rapport à la connaissance individuelle et aux savoirs historiquement et socialement constitués »²¹¹ (Galaup, 2012). Que requiert-elle de nouveau ? Il faut voir la médiation numérique comme un peu plus que la mise en rapport impersonnelle entre une offre et un besoin, avec prescription, mais comme la prise en compte d'une réalité plus complexe, à destination d'utilisateurs plus exigeants : « La médiation consiste dès lors à favoriser l'appropriation des contenus par leur destinataire, c'est-à-dire mettre en relation des utilisateurs avec les contenus qu'ils cherchent, voire à leur faire découvrir l'inattendu. Le volet numérique de la médiation est plus complexe car nous faisons face à une profusion et une dispersion des contenus alliées à une expertise plus grande des utilisateurs et un besoin de personnalisation croissant. L'enjeu de la médiation documentaire numérique est alors d'ouvrir largement les horizons pour diffuser avec précision tout en ayant une personnalité capable d'attirer l'attention »²¹² (ibid).

Ce qui nous intéresse en particulier ici, n'est pas d'interroger la médiation numérique, mais d'un point de vue de gestion de plateformes informatiques, de déploiements de solutions informatiques, et de système d'ingénierie documentaire (SID), comment la structuration des services s'inscrit dans cette démarche. Nous voyons de prime abord, quatre forces émergentes :

- donner des clés de compréhension dans un contexte d'abondance (« profusion et dispersion de contenus ») ;
- créer un point d'accès à la connaissance (« favoriser l'appropriation des contenus ») ;
- favoriser la découverte, la navigation et la sérendipité (« [...] voire à leur faire découvrir l'inattendu ») ;
- la diversification du service (« un besoin de personnalisation croissant »).

²¹¹<http://mediationdoc.enssib.fr/lire-en-ligne/sommaire/i-le-perimetre-de-la-mediation-numerique-documentaire/definition-et-enjeux-de-la-mediation-numerique-do-0>

²¹² <http://mediationdoc.enssib.fr/lire-en-ligne/sommaire/mode-demploi>

Ces questions sont largement intégrées par la profession qui organise une veille sur les bases de connaissances émergentes, sur l'adoption d'outils découvertes, pose qu' « il est impossible de donner accès à toutes les ressources disponibles dans les établissements sans l'ajout d'une recherche fédérée » (Couperin 2011), ce qui confirme l'hypothèse de base qui mettait en évidence les efforts déployés dans la recherche du point d'accès unique à l'information (partie 1).

En outre, avec les contenus de plus en plus importants dans les ressources libres, les Archives ouvertes, ou avec les e-books, l'intermédiation s'organise différemment, et pose à nouveau la question de l'intégration de sources hétérogènes dans le paysage du portail documentaire. Faut-il intégrer les notices d'e-books dans le catalogue, et les faire côtoyer les notices d'imprimés (Belanger, 2007) ? Deux questions se posent alors : comment gérer l'intégration de métadonnées dans le respect d'une sémantique commune (question largement développée plus haut) et surtout comment focaliser la description des ressources au niveau de l'article, c'est-à-dire à un niveau de granularité plus fine : « Une autre question reste pendante, celle de la granularité. Sur quoi doivent porter les métadonnées ? Certaines ressources, particulièrement dans les lettres et sciences humaines où la citation exacte de fragments textuels est essentielle, mériteraient d'être décrites suivant différents niveaux de granularité, de la collection au segment de ressource » (Wallon, 2013, p. 75).

Le signalement des Archives Ouvertes, qui sont de plus en plus prisées par les bibliothèques universitaires en proie à des difficultés grandissantes en termes financiers, pour enrichir les collections numériques, se développe peu à peu, mais l'intégration de métadonnées en provenance de plateformes de ressources en libre accès reste encore assez marginale en France. E. Bester (Boukacem-Zeghmouri, 2009, p.211-228) formule l'hypothèse d'« un possible déficit de l'intermédiation bibliothécaire vis-à-vis des ressources en libre accès ». Quelle intermédiation proposer pour valoriser ces contenus ? C'est encore une fois, en réponse à cette hypothèse, qu'il faut faire preuve d'imagination et faire se côtoyer des ressources payantes et des ressources libres dans un même moteur de recherche, partant de l'hypothèse qu'un usager recherche de l'information en général et non pas un type de document en particulier (ni relevant d'une économie particulière), et veut dépasser l'architecture de présentation des données en silo. Par extension, il peut vouloir effectuer une recherche indépendante de la notion de méthode de publication. Dans ce cas, l'hypothèse suivante prime : l'intérêt pour une ressource (sa pertinence) ne réside pas dans le fait qu'elle soit issue d'un bouquet payant ou libre d'accès, et il devient difficile de comprendre pourquoi l'intermédiation autour du libre accès a du mal à se

mettre en place. Si la bibliothèque n'assure pas l'intermédiation autour des ressources libres, elle laisse à penser qu'il est plus important pour elle de structurer la médiation autour de ressources payantes, et c'est ne pas comprendre tous les mécanismes de la publication scientifique aujourd'hui, en tout cas ne pas l'évaluer à sa juste valeur.

Faire se côtoyer des ressources indépendamment de leur mode de publication et de leur économie de production dans un portail, construire *a posteriori* une sémantique commune, relève de la construction d'une base de connaissance, et plus seulement d'un catalogue.

Il faut pour cela :

1. comparer l'offre éditoriale : par exemple, en étudiant de près un handler OAI-PMH et en mettant en place des outils d'analyse en collaboration avec les services informatiques (en vue d'effectuer de la veille, d'extraire des éléments notionnels ou encore des ontologies). En janvier 2013, l'interrogation du handler de Revues.org (<http://oai.revues.org/?verb=ListSets>) ramène 5274 sets à exploiter qui correspondent vraisemblablement tous à des titres de revues. Une comparaison avec l'offre éditoriale de Cairn est tout à fait intéressante : les offres payantes et gratuite peuvent se compléter.
2. repérer les disciplines²¹³ couvertes : le point d'entrée à la discipline est particulièrement prisé (Chartron, et al., 2012) et ajouter des indices de classement qui pourront produire de la valeur ajoutée ;
3. Signaler, valoriser, publier les ressources en respectant les besoins des usagers.

De même la valorisation de collections d'e-books peut donner lieu à de nouveaux services et proposer un élargissement de l'offre par mise en perspective de contenus, qui orientent l'utilisateur vers la découverte. Certains outils de recherche qui proposent des contenus libres en ligne peuvent être exploités à des fins scientifiques et compléter l'offre documentaire locale, par exemple :

- proposer un accès au contenu, via *Gallica* ou *Google Books*, pour un ouvrage, de façon automatique lorsque tous les exemplaires papier sont prêtés ou non disponibles – pourquoi pas, même, de façon permanente ? ;
- créer systématiquement une correspondance entre les éditions (numérique & papier) lorsque la relation intellectuelle entre deux entrées est vérifiée (Fig. 40 et 41).

²¹³ DERFOUFI, Ilham « Pratiques numériques de chercheurs : reflet de la discipline, l'exemple des Sciences de l'éducation »



Fig. 40. Liste de résultats : le même ouvrage sur deux supports

Ces deux résultats peuvent signifier une relation par le jeu d'une fonctionnalité « voir toutes les éditions sur tous les supports » qui peut être gérée respectivement par les zones 452 (« Autre édition sur un autre support »), 455 (« Reproduction de ») du format UNIMARC, mais il faudrait être capable de produire un résultat plus lisible selon le schéma suivant (Fig. 41.) :

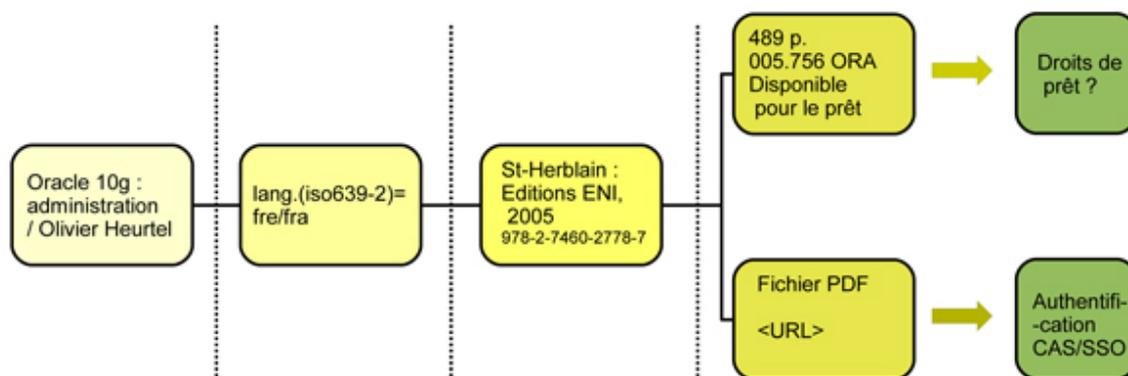


Fig. 41. Liste de résultats : le même ouvrage sur deux supports, dépendant d'une même relation à l'œuvre intellectuelle

Ces considérations obligent les bibliothécaires à se repositionner, ou en tout cas à remettre en question leur positionnement traditionnel, à réinventer leur fonction et leur métier, jusqu'à leur outil de prédilection, qui est le catalogue. L'intermédiation n'est pas que le catalogue, elle dépasse l'outil et la mise en place d'outils informatique, car elle met en jeu de l'humain et du service, appelle des processus métiers, de la communication, en somme des *actions*. Mais le catalogue reste l'interface qui occupe une place stratégique dans l'intermédiation, entre les données bibliographiques et l'utilisateur, c'est pourquoi il est encore

mis en questions ici, et qu'à ce stade de notre réflexion, il est important de prendre en considération l'élargissement de son périmètre, et le besoin impérieux de le remodeler.

Nous avons vu que les professionnels de l'information étaient obligés de prendre en compte l'environnement de l'utilisateur pour lui apporter un service à la hauteur de ses besoins : environnement sociologique, environnement de travail, contexte de la recherche bibliographique, parcours de l'utilisateur, diplôme en cours de préparation, etc. (cf. 1.3.3, « En recherche de compétitivité, écosystèmes, optimisation de services, évaluation »). Porter sa vision au-delà du simple service rendu (rendre accessible un contenu, par exemple) dans cette démarche dynamique, c'est déjà, pour la bibliothèque, sortir de son périmètre traditionnel. La documentation peut être considérée comme un moyen supplémentaire dévolu à la réussite des études, ou au succès d'un projet de recherche (définition traditionnelle dans laquelle le catalogue dresse un inventaire raisonné de tout ce qu'une bibliothèque possède ou loue à des éditeurs) mais si elle accompagne les évolutions socio-économiques de la population qu'elle sert, elle est encline à produire des services sur un mode différent. Aujourd'hui, la documentation devient un adjuvant indispensable à la réussite, au regard des modes de *transmissions du savoir* qui se sont installés avec le numérique, c'est-à-dire avec l'accroissement exponentiel des sources et avec l'accès immédiat aux contenus et aux métacontenus. Si l'on s'accorde à admettre que « le renouvellement des modes de transmission des savoirs vers une pédagogie plus active, qui cherche à faire de l'étudiant un véritable acteur de sa formation et de l'enseignant un tuteur tout autant chargé de guider que de transmettre des savoirs constitués » (Muet, 2009, p.7), le rôle des bibliothèques est d'accompagner les étudiants dans cette démarche personnelle, et d'accompagner la démarche pédagogique des enseignants. Il ne s'agit pas de laisser les apprenants livrés à eux-mêmes devant la connaissance, c'est-à-dire, devant un ensemble plus ou moins cohérent de documents, une masse énorme de sources, un silo tellement vaste qu'il faudrait plusieurs siècles-homme pour en assimiler la substance. Les outils documentaires doivent en plus de leur fonction traditionnelle, donner des clés pour se repérer (d'où l'extrême importance des méthodes d'identification), avoir une portée encyclopédique (par exemple, en mettant en œuvre l'interaction avec *Wikipedia*, les ontologies du web, etc.), labelliser l'information, comme avec un système d'« Appellation Contrôlée » qui la certifie, permettre de signifier le danger de commettre un non-sens autour de certaines notions plus difficiles d'accès, faire surgir des commentaires d'utilisateurs, d'autres usagers plus expérimentés, d'enseignants qui enveloppent l'information, y compris dans une certaine forme d'oralité.

Ainsi, les outils informatiques – qui reflètent la structuration des services et de l'espace documentaire autour du numérique, participent à l'élargissement du périmètre traditionnel et mettent en œuvre les évolutions suivantes, présentées ici sous forme de tendances fortes (TF):

TF-1 : De la recherche documentaire à la fonction découverte.

le catalogue doit permettre la navigation entre les sources, selon les principes du web (Sadeh, 2008), en mettant en œuvre des données hyperliées, au sein de l'univers bibliographique.

TF-2 : Du catalogue vers la base de connaissance.

le catalogue, dans son sens élargi, (*i.e.* « outil de découverte », système d'information documentaire), doit permettre la navigation entre données hyperliées, entre l'univers bibliographique et l'univers de la connaissance, qui relèvent d'une certaine cohérence intellectuelle. Les personnels de bibliothèque deviennent des intermédiaires entre les usagers et la connaissance, et plus seulement entre des usagers et un inventaire de contenants.

TF-3 : De la description du contenant à la description du contenu.

Traditionnellement, le matériel descriptif bibliographique des bibliothèques envisage la ressource d'abord comme un contenant. La refonte générale des catalogues qui officiellement envisagée en France depuis le tournant 2009-2010 pose cette question : « Pour dire les choses schématiquement, ce serait un catalogue de contenus dont on pourrait décliner et décrire les contenants plutôt que l'inverse (les catalogues actuels) »²¹⁴. La description des contenus est posée comme un indice de la reconquête de l'intermédiation, mais en positionnant les bibliothécaires du côté de la gestion de bases de connaissance, et non plus sur la gestion d'objets matériels, c'est une conséquence de la dématérialisation des artefacts documentaires.

TF-4 : De la gestion de notices à la gestion de flux.

La récupération de notices reste toujours un enjeu économique lourd, qui s'enracine dans une stratégie de production de métadonnées rationalisée et partagée, selon des principes proposés aux Etats-Unis dès les années 1970 par OCLC (El-Sherbini et Wilson, 2007, p. 229). Aujourd'hui, la récupération de données prend une autre tournure avec le *requêtage* HTTP (Cf. 1.2.6). Avec le numérique, la location de bouquets ou le signalement de collections (sets OAI-PMH), la production de métadonnées repose sur la fourniture d'un flux de données XML transformées par XSLt pour être intégrées dans les plateformes de gestion d'information locales. L'échange bibliographique emprunte les technologies du web pour permettre la circulation (COiNS, SRU, OAI-PMH) de l'information et introduit la plus-value documentaire par l'enrichissement des données locales, et par le traitement de l'accès. Le catalogue ne dit pas seulement ce qu'une bibliothèque possède, mais communique aussi sur les modalités d'accès aux ressources, reflète son activité et l'activité de la communauté universitaire qui constitue son lectorat, s'appuie sur des méthodes d'authentification qui garantit aux lecteurs l'appropriation des contenus, etc. La notice devient le point d'entrée d'un ensemble de services.

TF-5 : De la notice à la donnée.

les données qui alimentent le catalogue ne sont plus des blocs autonomes, mais des agrégats, qui doivent en permanence ménager un lien avec le niveau de l'ensemble. Elle peut introduire une dimension relationnelle avec un niveau plus englobant, décrire sa relation à d'autres agrégats, par exemple, selon les principes du LOD.

TF-6 : Du lecteur à l'utilisateur.

D'un point de vue consommériste, l'utilisateur n'est plus seulement un lecteur, *i.e.* une personne qui s'acquiesce de ses droits de bibliothèques et qui obtient la possibilité de consulter ou d'emprunter un ouvrage ou un fascicule de périodique que la bibliothèque possède pour le lire, mais une personne qui dispose d'un compte informatique, qui bénéficie de droits d'accès et d'usage à des ressources (plus ou moins étendus en fonction de sa position dans l'établissement ou dans la communauté universitaire), qui peut se réclamer de son appartenance pour consulter une collection numérique de ressources (achetées ou en

²¹⁴ LE PAPE, Philippe, *RDA : une cuisine high-tech éclairée au pétrole ? Arabesques*, n° 62 avril - mai - juin 2011, p. 9

location), qui peut agir en utilisant des services avancés, en saisissant des notes, des avis, en posant des questions sur un forum, etc.

TF-7 : Elargissement de l'expertise technique professionnelle.

La bibliothèque est sollicitée pour dispenser des formations à la méthodologie documentaire, fournir des conseils sur la méthode de rédaction d'une bibliographie scientifique, sur la façon d'indexer des ressources, sur la manipulation de données bibliographiques, animer des forums ou des sessions de chat avec les usagers. Les personnels de bibliothèques sont sollicités pour participer à la modélisation de service.

Perspectives et enjeux

Le catalogue, outil principal d'intermédiation encore aujourd'hui, affiche des ambitions encyclopédiques. Si le catalogue recense les ressources reconnues comme fiables au sein d'une communauté, favorise la découverte en proposant la navigation y compris sur des sources inattendues (sérendipité), et se positionne comme un véritable point d'accès à la connaissance, il doit aussi refléter l'activité professionnelle, rendre visible les nouvelles tâches qu'assument les bibliothécaires :

- fonction de conseil,
- prescription de lecture, afin que les réseaux sociaux ne soient pas seuls sur ce terrain, ou alors, comme nous l'avons vu avec *MANGO*, il y a une interactivité entre une source catalographique institutionnelle et le web social. Cette information peut d'ailleurs être enrichie par la suite en étant mise en perspective avec des outils de citation ou intégrée à un système de « réputation » (Breslin, Passant et Decker, 2009) ;
- présentation de données de gestion nécessaires à l'évaluation d'une source (moteur de recommandation, stockage des données quantitatives de prêt ou de consultation que les usagers peuvent utiliser déjà sur certaines plateformes de recherche documentaire (Fig. 42.).



Journal of Documentation
 ISSN: 0022-0418
 Online from: 1945
 Subject Area: [Library and Information Studies](#)
 Content: [Latest Issue](#) |  [RSS Latest Issue RSS](#) | [Previous Issues](#)
 Options: To add Favourites and Table of Contents Alerts please take a [Emerald profile](#)

User verification of the FRBR conceptual model

Downloads: The fulltext of this document has been downloaded 194 times since 2012

DOI (Permanent URL): [10.1108/00220411211239129](https://doi.org/10.1108/00220411211239129)

Fig. 42. Statistiques d'usage sur une ressource dans la base Emerald

- la fonction découverte, la navigation, la transmission de compétences informationnelles auprès des usagers font du bibliothécaire un accompagnateur privilégié de l'apprenant (étudiant) et du diffuseur de savoirs (enseignant), et s'inscrit dans la pleine recherche d'interdisciplinarité qui aujourd'hui se pose comme moteur et facteur de progression dans l'activité universitaire (enseignement autant que recherche), en tout cas dans le discours institutionnel (Nguyen Thi, 2005), (Dillaerts, 2012) ;
- la réutilisation des données dans un contexte – qui n'est d'ailleurs pas forcément celui de la recherche scientifique – est un enjeu majeur pour les institutions ; elle suppose l'ouverture des données et s'inscrit dans une mouvement plus large, « *dans le paradigme de l'innovation ouverte* » (Chartron, 2012) ;
- l'ouverture des données suppose quant à elle l'élaboration d'une couche de présentation parfaitement interopérable, à l'instar de l'ambitieux projet *OpenCat*, qui montre comment des données d'un *big data* peuvent être exploitées pour enrichir des données locales sans sortir du cadre de la consultation du catalogue local (Fig. 43).

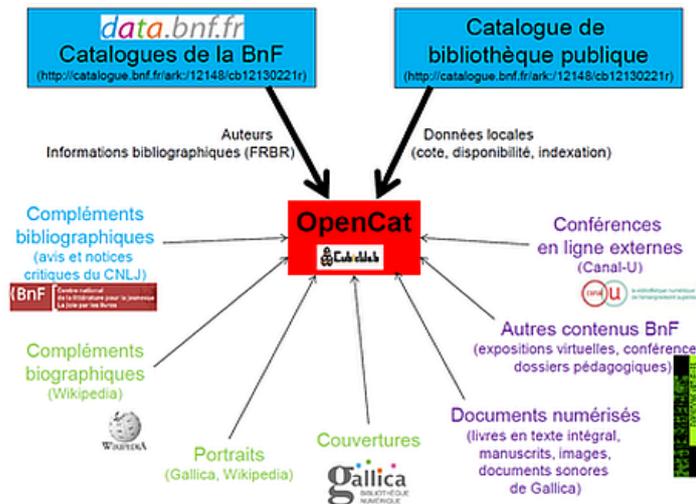


Fig. 43. Schéma de données utilisées par le prototype OpenCat²¹⁵

L'ouverture des données publiques est un projet d'envergure nationale patronné par le Premier Ministre au travers de la mission *Etalab*, qui se fixe comme cadre le « développement de la plateforme française Open Data »²¹⁶. Pour les bibliothèques, la réalisation de data.bnf.fr répond à cet objectif, et décrit les méthodes et les techniques employées pour parvenir à l'exploitation de ce réservoir de données sémantiques²¹⁷.

Cela converge, au niveau international, avec les objectifs pressentis du futur catalogue de données proposé par K. Coyle, qui plaide pour ce que l'information produite par les bibliothécaires « ne soit plus limitée à la création de notices [...] mais qu'elle puisse servir aussi bien à d'autres fonctions, et à des usagers qui n'utilisent pas directement le catalogue de la bibliothèque » (Coyle, 2010, p. 8) et interroge dans le même temps la notion de contrôle bibliographique, non pas comme synonyme de « catalogage », en tant que produit du travail qui alimente l'outil privilégié de l'intermédiation, qui s'appuie sur la coopération et le *design* en vue de créer le « cadre d'une philosophie unique »²¹⁸ pour faciliter l'accès à des sources hétérogènes. Ainsi, les données bibliographiques institutionnelles, sont amenées à « être utilisées en dehors du contexte [de leur fabrication,] du catalogue de bibliothèque et à être combinées avec d'autres données ».

²¹⁵ http://www.bnf.fr/fr/professionnels/modelisation_ontologies/a.opencat.html#SHDC__Attribute_BlocArticle0BnF

²¹⁶ <http://www.etalab.gouv.fr/>

²¹⁷ <http://data.bnf.fr/semanticweb>

Le changement de paradigme induit par le numérique impacte l'intermédiation, à plusieurs niveaux : si la matière documentaire est profondément modifiée, l'univers catalographique qui s'y enracine et se déploie dans les systèmes d'information est aussi impacté par ce changement, de même que les métiers des professionnels de l'information-documentation. Ces changements sont d'ailleurs formulés au plus haut niveau : « Les bibliothèques connaissent une profonde mutation, porteuse d'avenir. Le numérique modifie profondément l'équilibre actuel entre imprimé et électronique comme les rapports avec les usagers, et oriente les outils et les services vers la production et la gestion de contenus en direction de publics cibles. Dans ce cadre, de nouveaux profils se développent, autour de la veille, de la gestion de contenus et de l'animation de communautés. Par ailleurs, la mutualisation dans le cadre de réseaux spécialisés ou à l'échelle territoriale conduit à intégrer les enjeux des bibliothèques dans ceux plus globaux des politiques publiques menées de plus en plus en partenariat. Ces évolutions appellent une plus grande mixité des métiers et une polyvalence au sein des bibliothèques *learning centres* ou « troisièmes lieux » [...] »²¹⁹. Si ce même rapport conclut que « Le rôle de l'encadrement est essentiel pour mener ces évolutions »²²⁰, c'est sans doute pour souligner le rôle crucial de la préparation au changement et la part d'invention nécessaire, que le numérique favorise, l'exploitation optimale des nouveaux moyens en information / communication afin de redocumentariser l'environnement universitaire.

Conclusion partielle

Le caractère disruptif du numérique bouscule la bibliothèque tout entière, et non pas seulement le catalogue, qui ne fait que refléter l'activité de l'ensemble. Dans notre analyse, une réflexion sur l'intermédiation numérique occupe une place centrale, s'enchaîne naturellement avec la facette technique qui était notre point d'entrée. Les efforts d'ingénierie documentaire risquent d'être inopérants sans la mobilisation de tous les

²¹⁸ *On the Record : Report of The Library of Congress Working Group on the Future of Bibliographic Control*, January 9, 2008. Accessible en ligne : <http://www.loc.gov/bibliographic-future/news/lcwg-ontherecord-jan08-final.pdf>. Consulté en 2013

²¹⁹ « Quels emplois dans les bibliothèques ? Etat des lieux et perspectives », Rapport n° 2012-020, mars 2012, Inspection générale des bibliothèques, http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2013/20/3/Quels_emplois_dans_les_bibliotheques_Etat_des_lieux_et_perspectives_24_7203.pdf, consulté en 2013

²²⁰ *Ibid.* p. 57.

acteurs de l'intermédiation qui assurent la promotion des services déployés, qui en prescrivent l'usage, en expliquent le fonctionnement et accompagnent l'utilisateur dans sa démarche de recherche d'information. **Les nouvelles possibilités offertes par le numérique n'ébranlent pas seulement les outils mais obligent les professionnels de l'information à sortir de leurs fonctions traditionnelles et à réinventer leurs rôles.**

C'est l'élargissement à d'autres périmètres, le débordement sur d'autres territoires qui est particulièrement marquant. **L'espace documentaire se structure comme pour réagir à des signaux forts de changement** et des dysfonctionnements observés, perçus comme alarmants par la profession. Le schéma traditionnel qui imprimait un mouvement descendant, a perdu son effet, proportionnellement à l'évolution du web, qui lui, crée un chemin ascendant vers l'information. Conscientes qu'elles ne sont même plus dans une posture concurrentielle avec les moteurs de recherche généraliste, qui ont définitivement conquis les usagers en recherche d'information, **les bibliothèques adoptent de nouvelles stratégies pour rendre leurs silos visibles, favoriser leur exploitation, reconquérir du terrain perdu.** Pour cela, la refonte de leurs services se centre sur la prise en compte des besoins de leur usagers, avec des méthodes issues d'autres univers communicationnels, des techniques de développements agiles, des principes issus de l'Architecture de l'Information ou sur l'application des principes de marketing (Muet et Salaün, 2001). L'espace documentaire qu'elles tentent de façonner répond à des principes théoriques d'architecture de l'information, qui repensent non seulement le service en le focalisant sur l'utilisateur, mais admet aussi que **le traditionnel lecteur est devenu un consommateur qui place la technologie parmi les premiers critères de consommation** ; l'objet de consommation ne peut être conçu ni produit sans que l'on commence par penser à son usage.

L'espace documentaire dont la construction est stimulée par des signaux indicateurs de changement se détache progressivement des lieux traditionnels, donne une part importante à l'invention, mais reste riche d'une culture, de méthodes de travail, des gisements informationnels auxquels il donne accès, et **pense son interaction avec la recherche d'information telle qu'elle se met en œuvre sur le web.** Les outils catalographiques sur lesquels reposent l'intermédiation sont attirés par le web, comme par une force gravitationnelle. Les bibliothèques sont en recherche de nouveaux territoires dans lesquels elles pourraient ménager un lien entre l'univers informationnel et l'univers de la connaissance. C'est un moyen de **créer de la valeur ajoutée, d'affirmer leur utilité,**

d'**attirer l'attention sur leur capital**. Elles multiplient les tentatives de se faire une place dans la sphère du web, système d'information dominant, dont les nombreuses initiatives qu'elles prennent pour **enrichir les données bibliographiques** aujourd'hui sont le signe visible.

Partie 3 : L'espace documentaire construit sur la modélisation sémantique des données.

Le rapport de l'IGB cité précédemment établit un lien assez immédiat et étroit entre ces considérations sur l'évolution de l'intermédiation, et le travail de fond des bibliothécaires, le catalogage. Les changements induits par le numérique impactent aussi l'évolution du catalogage et la modélisation des données bibliographiques, devenue à présent indispensable pour se projeter dans l'avenir : « le 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 et pour l'exposition sur le web, maintenance de référentiels d'autorité, signalement de la documentation électronique. Un double défi se présente aux personnels des bibliothèques, celui de l'acquisition des compétences et celui de l'organisation nécessaire à leur mise en œuvre, dans des environnements techniques hétérogènes »²²¹,²²².

Ce lien naturel ici, mérite d'être exploité pour compléter le dernier volet de notre analyse. Au risque d'alourdir le discours, il paraît important de rappeler à notre lecteur l'enchaînement des trois axes de notre analyse afin de montrer comment le troisième répond de façon directe à la problématique générale, et la question qui la traverse de bout en bout : que mettent en œuvre les bibliothèques universitaires pour remédier à la rupture induite par le numérique ? Nous formulons pour cela trois hypothèses fortes :

- H1: le catalogue est aujourd'hui profondément ébranlé et concurrencé par d'autres points d'accès plus en résonance avec l'espace documentaire numérique.
- H2: le numérique modifie en profondeur l'intermédiation documentaire.

²²¹ « Quels emplois dans les bibliothèques ? Etat des lieux et perspectives », Rapport n° 2012-020, mars 2012, Inspection générale des bibliothèques, http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2013/20/3/Quels_emplois_dans_les_bibliotheques_Etat_des_lieux_et_perspectives_24_7203.pdf, p. 48

²²² Cela rejoint en outre une réflexion déjà formulée en 2006 aux Etats-Unis : « avec l'avènement d'une automatisation de plus en plus sophistiquée, l'attention particulière que nous avons portée au catalogage descriptif ne peut plus être justifiée. Si la tâche de catalogage descriptif pouvait être assumée par des techniciens, alors catalogueurs de nouvelle génération pourraient accorder plus de temps au contrôle de l'autorité, à l'analyse du sujet, à l'identification et à l'évaluation des ressources, et à la collaboration avec les

- H3: *la modélisation sémantique des données bibliographiques constitue une première condition d'intégration au nouvel ordre documentaire.*

Les éléments qui nourrissent notre analyse dans cette dernière partie sont pour beaucoup issus de notre immersion dans les groupes de travail organisés autour de la normalisation et de l'évolution des formats. Cette immersion a permis notamment de participer à la mise en œuvre de l'*Enquête sur l'état d'informatisation des bibliothèques en France* de 2012 qui a apporté beaucoup d'éléments tangibles, mais qui a surtout fourni de nombreuses occasions de débats entre experts sur l'innovation des catalogues et l'évolution des données, inhérente à l'évolution de la fourniture de service. Elle fut aussi un moyen de se confronter aux textes fondateurs qui dessinent le changement dans l'univers bibliographique, sur lesquels notre analyse s'appuie constamment.

Dans sa célèbre conférence de 1997 devant l'IFLA, M. Gorman souligne l'étroitesse de la mission de catalogage avec celle de l'intermédiation : « Nous ne pouvons pas répondre à la question *Quel est l'avenir du catalogage et catalogueurs ?* jusqu'à ce que nous répondions à la question *Quel est l'avenir des bibliothèques ?* » (Gorman, 1997). C'est dans cette optique que nous donnons aux métadonnées une place importante dans notre analyse.

Les efforts de normalisation sont soutenus comme un investissement, avec l'espoir visé que la modélisation des données va permettre de flatter les ambitions suivantes :

- la sortie du web invisible
- l'interaction des données de bibliothèque avec les données du web ;
- à terme, l'intégration des données bibliographiques dans le web de données ;
- le déploiement de plateformes cumulatives comme base de l'intermédiation.

Une perspective historique permet de dégager ces enjeux qui s'enracinent dans le passé. Les évolutions marquantes des catalogues de bibliothèques au cours des deux derniers siècles aident à comprendre les objectifs des nouveaux modèles proposés. Par exemple, le modèle FRBR accompagné de son appareil de description des notices d'autorité (FRAD,

services des technologies de l'information sur les applications automatisées et les projets de numérisation » (Marcum, 2006).

FRSAD), lui-même renforcé par son système de numérotation (et d'identification) de notices (FRANAR)²²³ est l'héritier d'une réflexion qui s'enracine profondément dans des initiatives passées. Bien que s'inscrivant dans la lignée des Règles de catalogage Anglo-Américaines, cette modélisation séduit les bibliothèques nationales européennes, y compris celles qui avaient fait le choix d'UNIMARC comme standard pour leurs notices informatisées, au lieu de MARC puis MARC21. L'implémentation de RDA en Amérique du Nord comme en Europe, marque la volonté de proposer un modèle de *catalogage* qui se fonde sur l'organisation de FRBR, c'est pourquoi, bien qu'il faille distinguer les motifs respectifs de l'un et de l'autre, l'on ne puisse les dissocier. L'organisation du traitement documentaire d'une ressource devient un enjeu qui plonge jusqu'au cœur des métiers qui gèrent la fourniture de contenus et la fourniture de métadonnées de référencement. Ces deux pôles de l'activité bibliothéconomique sont interdépendants, et liés à des contraintes qui dépassent le seul périmètre du catalogue de bibliothèque qui passe d'un espace circonscrit (par la notion de collection, de disponibilité des documents, par le périmètre d'un espace limité géographiquement et intellectuellement) à un espace ouvert (un univers de liens entre informations, souvent hétérogènes) à cause de la nature même de la matière décrite et gérée. L'introduction du numérique a une influence effective sur la modélisation et sur l'aménagement de l'espace documentaire²²⁴ (Pédauque, 2007). Notre analyse s'est construite à partir d'un constat de crise (1.1). Un état de crise signifie précisément que les solutions pour en sortir ne sont pas connues, qu'elles sont à inventer.

Les professionnels de l'information-documentation sont non seulement confrontés à la limite des efforts d'ingénierie documentaire, qui, bien que nombreux et soignés, ne parviennent pas à faire sortir l'information du web invisible et de la logique de silos qui la régit (partie 1), mais aussi déstabilisés par le besoin impérieux et pressant de réinventer l'intermédiation autour du numérique (partie 2). Ces facteurs mettent en évidence l'inadéquation des outils de catalogage (tournés vers l'imprimé) avec la matière à gérer (le document numérique).

²²³ NB L'idée d'un système de numérotation international des notices d'autorité a été abandonnée, au bénéfice de VIAF, selon un modèle de création ascendant plus en phase avec la philosophie du web (Cf. « A Review of the Feasibility of an International Standard Authority Data Number (ISADN) », Prepared for the IFLA Working Group on Functional Requirements and Numbering of Authority Records By Barbara B. Tillett, Edited by Glenn E. Patton, 1 July 2008, reproduit à partir de "Numbers to Identify Entities (ISADNs–International Standard Authority Data Numbers)" *Cataloging & Classification Quarterly*, v. 44, no. 3/4 (2007), p. 343-361. Source : Françoise Leresche.

²²⁴ La notion d'espace documentaire telle qu'elle est décrite en introduction

Parmi les moyens pressentis pour parvenir à une sortie de crise, il est indispensable de considérer les efforts déployés pour la modélisation de données, qui est un repli presque instinctif des bibliothèques dont le catalogue traverse une période de crise, comme tend à le montrer une analyse historique de l'évolution des données ces 150 dernières années (3.1.1).

Ce dernier volet de notre analyse repose sur la description des efforts déployés par les agences nationales et les groupes de normalisation qui travaillent à l'élaboration de la description bibliographique. Cette analyse suppose que certaines notions soient devenues familières aux professionnels de l'information-documentation, pour la plupart assez nouvelles, ou peu exploitées, qui seront sollicitées tout au long de cette troisième partie :

- l'application du modèle de données FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records), modèle conceptuel qui a jeté les bases de catalogues innovants ;
- le code de catalogage : RDA (Resource Description and Access), sous réserve d'adaptations ;
- le format : RDF (Resource Description Framework), qui permet la gestion de données liées dans le contexte du web sémantique;
- L'utilisation d'identifiants (URIs) pérennes et univoques ;
- Le développement et la maintenance de référentiels d'autorité riches et structurés.

L'ingénierie a atteint ses limites dans la construction de la cohérence des catalogues, de sémantiques communes, de personnalisation de service. Elle est reléguée à des outils découvertes qui ont la puissance d'effectuer des traitements massifs et réguliers à très grande échelle. L'on peut estimer qu'un catalogue moyen, de 150.000 à 170.000 références bibliographique totalise 1 million d'entrées dans les bases de données du SID, avec l'éclatement des données sur plusieurs tables, voir plusieurs bases. Une réindexation totale de ces données dépasse en temps un cycle nocturne. Cela pose d'immenses problèmes pour la gestion de l'information en temps réel. Les données gérées par l'éditeur EBSCO, ou le géant OCLC sont confrontées aux mêmes problèmes, mais à des échelles bien supérieures. (L'on peut supposer qu'en jouant sur les fuseaux horaires, d'où l'emplacement géographique des datawarehouse sur 3 continents dans le cas d'OCLC, ces tâches

routinières soient facilitées). On évalue aujourd'hui l'importance d'un établissement, non pas en m², mais en nombre de notices gérées (cf. Enquête AFNOR/GE6), ce qui montre bien que le numérique prend la première place dans l'échelle des préoccupations.

Le repli sur les outils découverte qui savent intégrer des données hétérogènes et savent comment obtenir des éditeurs des listes à jour fiables (comme EBSCO, avec son produit AtoZ dont la force réside surtout dans la capacité de négocier avec les autres éditeurs), informations qu'ils revendent à leurs clients, ce repli est fortement marqué aujourd'hui. Le repli sur du SaaS²²⁵ (et du DaaS²²⁶, et à l'instar de certains services, du CaaS²²⁷), affranchit les personnels de bibliothèque du travail stratégique de choix des technologies, qui supposent une prise en main lourde et une prospection assidue. Ce travail les écartait de leur mission les empêchant de se consacrer entièrement à la constitution de la collection, qui contient la plus importante plus-value documentaire. Par exemple, l'analyse de l'équilibre entre l'offre numérique et l'offre papier est d'une importance capitale, mais n'est pas toujours menée à bien car elle est obscurcie par des considérations techniques, mais surtout, il est encore plus important de *discipliniser* les points d'accès (Derfoufi, 2009)²²⁸, surtout en sciences humaines, afin de garantir une offre pertinente, il convient de prendre en compte l'hypothèse d'« espaces de diffusion qui se juxtaposent » (Papy, 2008). Enfin, les efforts de modélisation de données reposent actuellement sur des instances de normalisation nationales et internationales, des groupes qui manifestent un intérêt particulier pour l'agencement des données, mais cet intérêt n'est pas classé dans les priorités des personnels de bibliothèque, à part dans la catégorie de ceux dont le travail est de les construire et de les gérer, majoritairement des catalogueurs – en tout cas rarement au niveau décisionnel. Or les données ont une importance cruciale, autant au niveau de la fourniture de service qu'à un niveau plus stratégique, elles deviennent peu à peu le cœur des services ; il est indispensable aujourd'hui de penser à des moyens de fluidifier leur traitement : « l'utilisation des microformats et de la surcouche sémantisante basée sur le rdf va permettre d'organiser l'information selon une architecture propre à rendre l'information accessible de manière structurée à la machine, et par là-même à en automatiser le traitement » (Hudon et Mustafà el Hadi, 2010). Aujourd'hui, les fonctionnalités avancées

²²⁵ Software as a Service

²²⁶ Data as a Service

²²⁷ Communication as a Service

²²⁸ (Chartron, et al., 2012), Ilham DERFOUFI, « Pratiques numériques de chercheurs : reflet de la discipline, l'exemple des Sciences de l'éducation », pp. 121-138.

des outils de recherche reposent sur la complexité des modèles conceptuels de données, sur des algorithmes. Si les données comportaient intrinsèquement leurs relations avec d'autres données et ce de façon normalisée, l'intelligence des SID résiderait moins dans la complexité logicielle que dans l'art d'exploiter des informations, ce qui n'est pas encore le cas actuellement. En conséquence, changer de SIGB ou de SID, changer de prestataire logiciel, serait chose plus aisée ; mettre en relation plusieurs prestataires pour la production de services le serait aussi. De même cela garantirait la pérennité des données dans le temps et donnerait l'assurance que celles-ci pourraient être réexploitées dans l'avenir et dans d'autres contextes.

Cette troisième partie ambitionne de montrer quels sont les enjeux de la remodelisation des données qui est envisagée aujourd'hui (2008-2013) à l'échelle nationale et internationale afin de redéfinir un espace documentaire dans lequel les bibliothèques ont leur place, afin que celles-ci puissent continuer de véhiculer et transmettre leur patrimoine scientifique et technique, en somme d'assumer leurs mission malgré un état de crise aggravée, tout en confirmant leur légitimité auprès de leurs bailleurs.

3.1 La modélisation des données bibliographiques

Principes généraux.

Alors que l'ISBD était destiné à la production de catalogues sur fiches, sa transposition dans un univers informatique a permis de baisser le niveau d'exigence des regroupements dans la notice et d'étendre les possibilités de recherche à plus de critères. Dans les catalogues sur fiches, des règles d'indexation permettaient de regrouper des notices : les œuvres y étaient classées par version et par publication, les exemplaires attachés à ces notices étaient aussi classés. Dans le catalogue matière, les notices étaient dupliquées et classées aussi selon des critères précis : par sujet ou par cote.

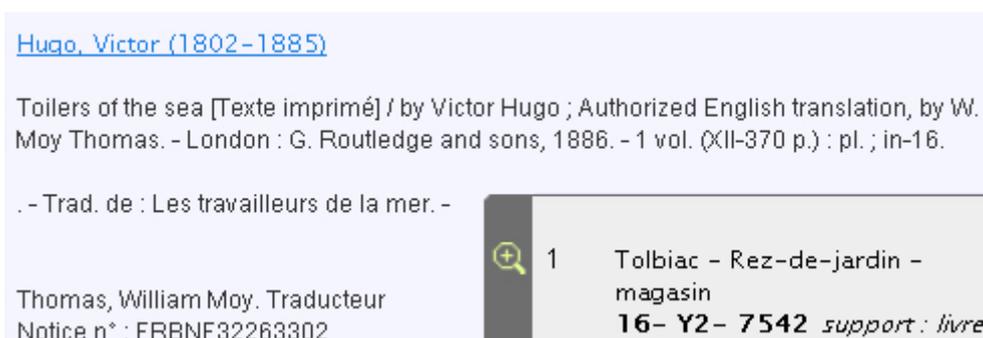


Fig. 44. Exemple de notice ISBD issue du catalogue général de la BnF, en relation avec la fig. 44ter.

La transposition de cette organisation dans un environnement informatique a rendu plus lâche l'attention sur les normes de classement, puisque l'on pouvait désormais retrouver l'information de diverses façons, et générer synthétiquement une liste de résultats produite à la volée selon des critères de recherche choisis par l'utilisateur. Il n'en reste pas moins qu'une notice décrivait un ouvrage, et que chaque ouvrage donnait lieu à la création d'une notice, si bien que les catalogues volumineux sont rapidement devenus illisibles car des recherches sur des auteurs féconds produisaient une immense somme de résultats, ou obligeaient à affiner les critères de recherches pour les limiter.

D'autre part, les regroupements effectués dans le catalogue sur fiches ont été transposés au catalogue informatisé : une notice d'autorité-auteur pouvant servir à plusieurs notices bibliographiques, il devenait indispensable d'exprimer formellement ces relations en appliquant une factorisation. FRBR propose d'étendre cette structuration par lien entre éléments *factorisables* à l'ensemble de la notice bibliographique : plusieurs versions (*expressions*) d'un ouvrage peuvent être reliées à une clé titre/auteur (*œuvre*) commune, plusieurs objets de consommations éditoriaux (des *manifestations*) peuvent être liées à une notice décrivant un texte commun (des *expressions*), et enfin plusieurs exemplaires (*items*) peuvent être reliés à un produit éditorial commun (à des *manifestations*).

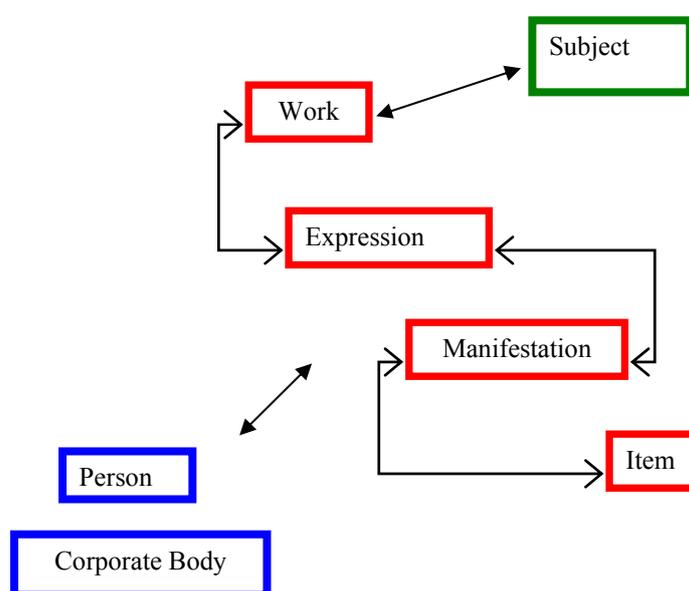


Fig. 44bis. FRBR : schéma général (Tillet2004)

Cette modernisation du catalogage est naturellement propulsée par l'évolution constante de l'univers de l'écrit, de l'édition et des modes de communication. FRBR reconnaît dès son introduction, ces changements comme un moteur : « on a progressivement ressenti le besoin d'adapter les règles et les pratiques de catalogage aux mutations induites par l'apparition de nouvelles formes de publication électronique et par les nouvelles possibilités d'accès à l'information via un réseau » (IFLA, 1998).

Si l'on reprend l'exemple donné dans la figure 44, notice ISBD des « Travailleurs de la mer / Victor Hugo » traduit en anglais, nous aurions en FRBR (Fig. 44 ter.) :

FRBR = des entités...

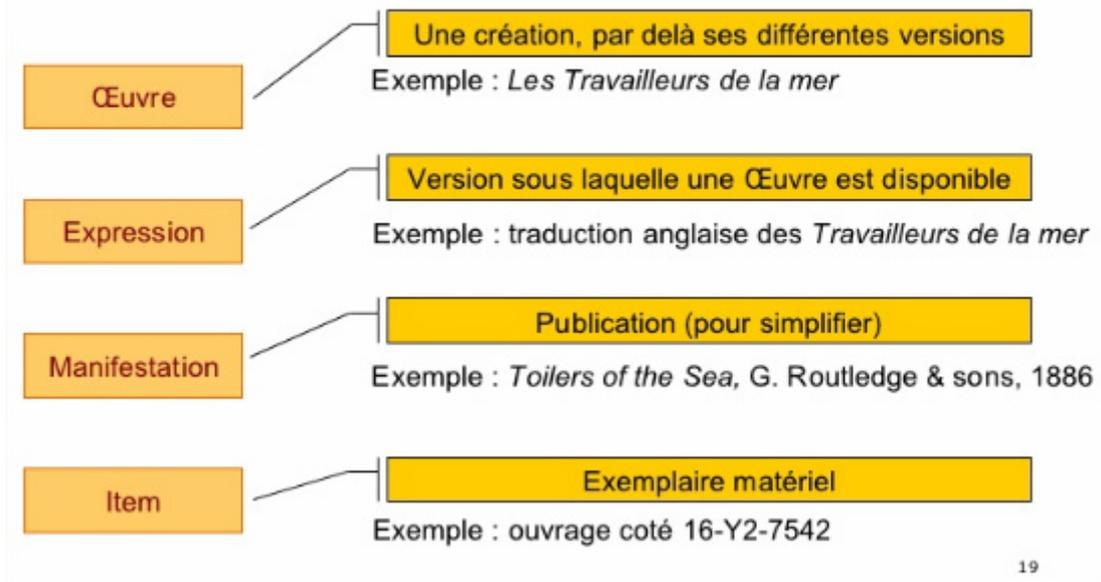


Fig. 44ter. Exemple d'application du modèle FRBR (Leresche et Le Bœuf, 2011)

Le modèle FRBR sera analysé un peu plus en profondeur en 3.1.2

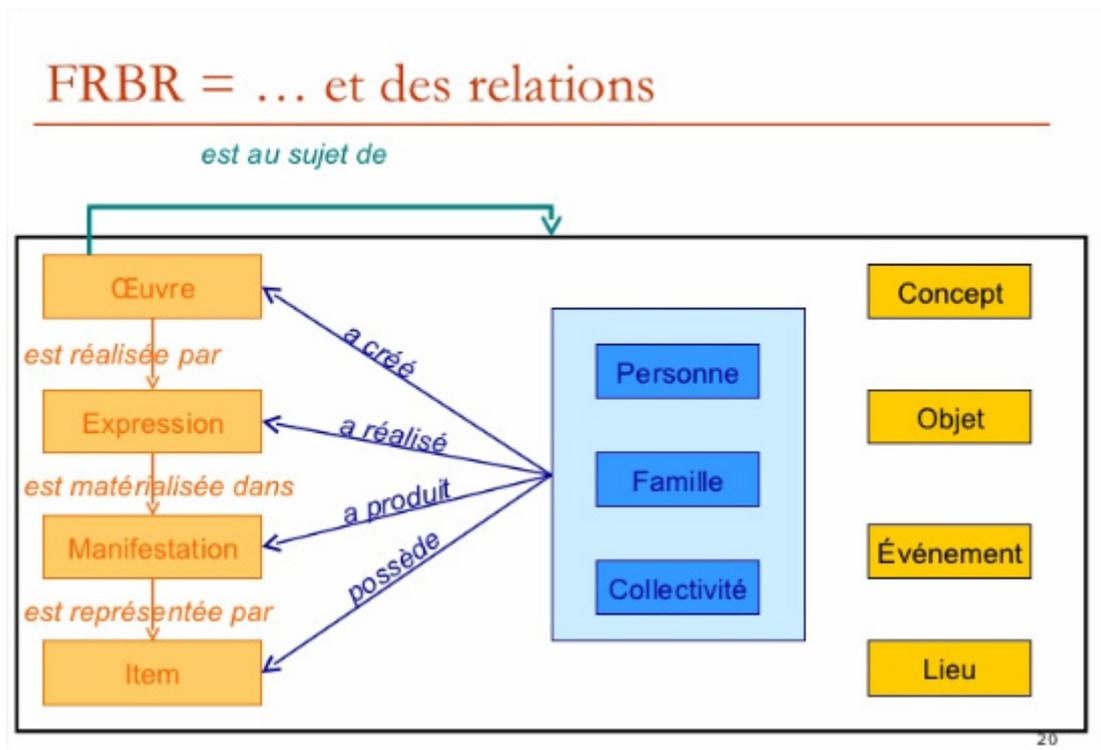


Fig. 44quater. Les relations dans FRBR (Leresche et Le Bœuf, 2011)

Il est important de garder en mémoire les structures décrites ci-dessus pour mener une analyse sur les mécanismes de l'évolution, tenter de cerner les objectifs visés et la portée des changements proposés par les groupes de normalisation.

FRBR est un modèle conceptuel : il ne donne aucune directive sur la façon dont s'y prendre pour produire des notices bibliographiques ou catalographiques, mais propose une organisation théorique pour permettre à l'information bibliographique de suivre les progrès technologiques et s'adapter aux besoins des usagers en situation de recherche d'information en fixant un niveau minimal d'exigence pour les métadonnées produites par les bibliothèques. Pour que ce modèle pénètre l'organisation des catalogues, il a besoin d'outils, d'un cadre de déploiement, d'un schéma directeur. Ainsi apparaissent :

- des principes de catalogage. Il fallait réviser les Principes de Paris et la structuration des notices, devenue inopérante dans sa forme d'origine, car la simple transposition de l'ISBD dans l'univers informatisé n'était plus satisfaisante. En 2009 émergent les Principes Internationaux de Catalogage (IFLA, 2009-3)²²⁹, texte fondateur définissant des orientations, qui peuvent constituer le cadre de déploiement du modèle selon des « principes applicables aux catalogues en ligne et même au-delà » ;
- des règles de catalogage s'appuyant sur les principes énoncés ci-dessus et interprétant le modèle conceptuel FRBR : REICAT, pour la bibliographie et le catalogue national italiens en est un exemple, mais le plus connu est l'outil *RDA Toolkit* qui énonce des règles de catalogage pour tous les artefacts documentaires recensés, qui s'organise en 10 sections. Produit par le JSC²³⁰, il se veut le successeur de AACR2, mais cultive une approche internationale qui ambitionne de dépasser le cadre anglo-américain et propose de guider les professionnels de l'information-documentation en posture de produire des métadonnées autour des contenus gérés par les bibliothèques.

Dans cette dernière partie, notre analyse fera constamment référence à ces notions ou ces produits qu'il nous a semblé bon d'explicitier *a minima* afin de fournir des repères à notre lecteur.

²²⁹ C'est la traduction française du texte qui sert ici de document de référence, diffusée par l'IFLA.

²³⁰ <http://www.rda-jsc.org/>, « The Joint Steering Committee for Development of RDA (JSC) is responsible for maintaining "RDA: Resource Description and Access". JSC was previously responsible for maintenance of the Anglo-American Cataloguing Rules (AACR), which RDA has been developed to replace ».

3.1.1 Perspectives historiques

L'activité de normalisation en bibliothèque n'a sans doute jamais été aussi fébrile ni teintée d'inquiétudes (Danskin, 2006) qu'en ce moment avec la réflexion menée autour de l'implémentation de RDA en France²³¹. Pour en comprendre les enjeux, il faut remonter un peu dans le temps et concevoir d'autres problèmes sous-jacents qui ne sont pas nécessairement liés à RDA lui-même, mais au modèle sur lequel il repose, FRBR, dont l'éclosion manifeste une longue, très longue réflexion sur la façon d'améliorer les outils de catalogage et de repérage de l'information et sur lequel reposent beaucoup d'attentes (Medeiros, 2007).

Le problème est double pour les bibliothèques car RDA affiche la volonté de s'adapter aux besoins des usagers, mais des besoins tels qu'ils sont perçus par les acteurs de l'évolution eux-mêmes – ce qui peut fausser la perception de certaines nécessités ou priorités – et part de l'hypothèse que ces besoins seront comblés par une refonte des règles de catalogage ; ce seul point de départ est peut-être biaisé. La refonte des modèles de données est en effet une méthode qui a fait ses preuves par le passé, mais si la façon de réagir des bibliothèques a été ces 150 dernières années, fondée sur cette hypothèse, et qu'elle a semble-t-il jusqu'à la fin du 20^e siècle été couronnée de succès, il n'est pas certain qu'aujourd'hui l'application de ce principe débouche sur une réussite. Jusqu'aux années 1990, le rapport contenant/contenu avait peu évolué, mais les problèmes de gestion et de signalement ont radicalement changé avec l'accroissement exponentiel des documents numériques en format électronique natif, en même temps que la multiplication des accès et des outils permettant leur manipulation. FRBR est mû par cette nécessité de produire des métadonnées autour des contenus alors que les règles de catalogage, encore actuellement, c'est à dire même dans leur forme la plus aboutie, produisent des données qui signalent les contenants (Moore, 2006).

²³¹ Ce chapitre est une reprise d'un article publié dans la revue *Knowledge Organisation*, 39 (2012) No 4. (Bourdenet, 2012)

3.1.1.1 L'héritage de l'histoire

FRBR se présente comme l'héritier d'une série d'évolutions dans l'histoire du catalogage (Taylor, 2007). Les célèbres 91 règles de catalogage d'Antonio Panizzi (1841), qui visaient à améliorer la qualité de description des ouvrages de la British Library, témoignaient déjà de cette intention novatrice. D'autres étapes jalonnent ce chemin avec le code de catalogage proposé par Charles Cutter – connu pour les *nombres de Cutter*, qui intègrent une formulation abrégée de l'auteur dans la cote, mais surtout pour la troisième édition de son ouvrage maître, *Rules for a Dictionary Catalogue* (1904), principes exposés pour la première fois en 1876, mais peu à peu améliorés. Sa définition du catalogue répond à trois objectifs : permettre à une personne de trouver un livre lorsque son auteur (A), son titre (B) ou son sujet (C) sont connus, de montrer ce que possède une bibliothèque pour un auteur donné (D), pour un sujet donné (E) ou pour un genre donné (F), et prodiguer de l'assistance pour le choix d'un ouvrage selon son édition (G) (d'un point de vue bibliographique) ou selon son caractère (H) (littéraire ou thématique). Ces règles fondamentales résumées de façon concises conduisent à la nécessité de créer un point d'entrée auteur (pour A et D), un point d'entrée au titre (pour B) un point d'entrée au niveau sujet, des références croisées et une table de classification (pour C et E), une référence à la forme et à la langue du document (pour F), des informations sur l'édition et l'impression, avec des notes quand cela est nécessaire (pour G) et des notes (pour H), en bref, presque tous les éléments constituant une notice, encore aujourd'hui. Cette proposition ne couvre pas les besoins concernant le signalement de l'ensemble des auteurs pour les publications collectives, les pseudonymes ; elle ne propose pas non plus de règle concernant le classement des auteurs, ni la mention de responsabilité d'une collectivité, ni le référencement des documents produits dans un alphabet non latin. Malgré ces lacunes qui nous semblent aujourd'hui essentielles à combler, et dont l'intérêt grandit avec le volume des collections, FRBR est un lointain descendant des règles proposées par Cutter. On ne peut s'empêcher d'entendre un écho entre l'expression « trouver un livre lorsque son auteur est connu » et la formule « trouver une *manifestation* déterminée lorsque le nom de la ou les *personnes* et/ou *collectivités* exerçant une fonction de responsabilité sur l'*œuvre* ou les *œuvres* matérialisées dans la *manifestation* est connu » (Taylor, 2007), (IFLA, 1998).

A partir de 1900, un travail d'harmonisation commence aux Etats-Unis pour faire converger des règles de catalogage entre l'ALA, la Bibliothèque du Congrès et des

principes énoncés par Dewey, et de coopération de part et d'autre de l'Atlantique, avec la prise en compte des nouvelles règles de catalogage britanniques, les « Instructions prussiennes » en usage en Allemagne et dans certains pays scandinaves. Ces prémices de coopération internationale ne vont pas à l'encontre des travaux du mathématicien bibliothécaire S.R. Ranganathan qui énonce ainsi en 1931 les *Cinq lois des sciences de bibliothèque* :

- les livres sont utilisés ;
- à chaque lecteur son ouvrage ;
- à chaque livre son lecteur ;
- épargner le temps du lecteur ;
- la bibliothèque est un organisme en croissance ;

car la « croissance » invoquée ici ne concerne pas seulement l'accroissement des collections mesurée par le nombre de mètres linéaires et de tablettes occupées, mais l'évolution du monde, des moyens technologiques, l'élargissement et l'internationalisation des connaissances, les facilités de transport et les migrations de populations chargées de leur culture, les conflits, etc. dont la bibliothèque est le reflet. Ces principes introduisent en outre la notion d'usage, préoccupation largement mise en avant par FRBR (Taylor, 2007), héritées de AACR, et la refonte des outils de catalogage et de référencement entreprise par l'IFLA depuis plus de 40 ans, initiée par les principes de Paris (1961) place les besoins de l'utilisateur au centre des débats. L'évolution des usages et des mentalités qui font comparer la bibliothèque à un *organisme* franchit une étape importante avec le numérique puisque l'objet devient manipulable par les usagers, et pour permettre cette appropriation immatérielle, il faut rendre transparents certains mécanismes de traitement de l'information. Ce sont ces besoins qui « mettent la communauté des bibliothécaires dans la position d'avancer rapidement vers le monde plus vaste aujourd'hui de l'échange bibliographique, et de permettre la réutilisation [des données] en dehors des seuls silos construits par les bibliothèques depuis plus de 40 ans » (Hillmann, 2010).

3.1.1.2 Le catalogue facteur d'opacité

Pour revenir à l'une des fonctions principales du catalogue, avant de s'interroger sur la récupération et la manipulation des données, qui sont des besoins récents, son « premier objectif est de rendre l'utilisateur capable de déterminer facilement si oui ou non la bibliothèque possède l'ouvrage qu'il veut ». Ce retour au fondamentaux peut sembler brutal dans la réflexion de S. Lubetzky (Taylor, 2007) mais il amorce en 1953 une réflexion fondée sur des évidences qui peuvent avoir échappé au fil des années aux acteurs de l'innovation en terme de recherche bibliographique - une évidence qui cache le fait que les bibliothèques considèrent leur production, le catalogue, comme un outil qui rend transparente leur activité (fondée sur l'élaboration de collections) alors qu'émerge le sentiment d'incompréhension chez le lecteur car il lui faut une connaissance de plus en plus forte des aspects métiers afin qu'il puisse s'en servir et apprécier au mieux ses performances. Le deuxième objectif fondamental, plus subtil, mais en relation avec le premier est de « révéler à l'utilisateur du catalogue, sous la forme d'un nom, quelles œuvres d'un auteur donné la bibliothèque possède ainsi que les éditions et traductions d'une œuvre donnée ». Même si cela semble un fondamental revisité, c'est la notion d'œuvre qui est enfin introduite ici, dans un souci d'*identification*, et qui inscrit en creux l'insuffisance de la vision de Cutter dont les principes de recherche étaient focalisés sur le livre, l'objet matériel.

Depuis 1961, les initiatives de développement des modèles de description et des outils de catalogage se sont multipliées : En 1967, la première conférence des AACR préconise déjà de nouveaux codes ; en 1990 à Stockholm sont évoqués en premier abord les réalités économiques, les efforts demandés aux institutions pour réduire les coûts de catalogage, tout en améliorant le service aux usagers et en ménageant des outils de description de supports variés.

3.1.1.3 La modélisation FRBR

FRBR, publié en 1998, après 10 années de travail, décrit un modèle conceptuel, qui mis en application offrirait à l'utilisateur un catalogue lui permettant de *trouver*, *identifier*, *sélectionner* et *obtenir* une ressource (IFLA, 1998). Les FRBR peuvent brièvement être présentées ici en rappelant que ses spécifications sont basées sur un modèle entités-relations, avec 10 entités réparties en trois groupes qui englobent respectivement (1) le niveau de description bibliographique (œuvre, expression, manifestation, document), (2) le

niveau des responsabilités (personne, collectivité) et (3) le niveau sujet (concept, objet, événement, lieu) (Fig. 44quater).

En 1997, devant la manifestation incontournable du mécontentement de la profession et des usagers au sujet de l'inadéquation des règles de catalogage vis-à-vis des nouveaux supports en train de se profiler, alors que les AACR étaient en cours de révision, le Joint Steering Committee (JSC) a organisé une conférence qui devait faire tourner les regards vers les futures utilisations de ce code de catalogage, et y a invité des participants internationaux « dans l'espoir de sortir l'établissement des règles de catalogage du seul contexte anglo-américain et développer un code qui pourrait être utilisé dans le monde entier » (Taylor, 2007).

RDA est un code de catalogage qui s'appuie sur les évolutions traditionnelles de Panizzi, Cutter, Lubetzky et qui valide aussi les principes du modèle conceptuel FRBR ainsi que ses extensions (FRAD²³², FRSAD). Les chapitres consacrés à la description récapitulent les intentions de FRBR, outre le premier qui est une directive générale, par exemple : (2) Identification des manifestations et des items (cf. « **identifier** »), (3) Description des supports matériels (cf. « **sélectionner** »), (4) Informations relatives à l'acquisition et à l'accès (cf. « **obtenir** »), (9) Identification des personnes, (10) Identification des familles, (11) Identification des collectivités, etc., et (17-37) Ressources et entités liées (cf. « **trouver** »).

RDA propose donc un ensemble d'instructions qui permettent de créer des métadonnées pour décrire un contenu dans un format standardisé pour le web, capable de prendre en compte une ressource électronique aussi bien qu'un document papier. Et les grandes agences bibliographiques sont en train d'étudier en ce moment les options d'implémentations de leurs modèles bibliographiques pour adopter ou non RDA. Bien que cela apporte un intérêt immédiatement ressenti pour les bibliographies (Pisanski, Žumer et Aalberg, 2009), il s'agit de faire évoluer les *catalogues*, comprenant leurs notices bibliographiques (B) et leurs notices d'autorités (A). Il propose une mise en application de FRBR.

3.1.1.4 Scénarios d'implémentation dans le monde et en France

Les enjeux économiques sont très importants. Les AACR étaient déjà destinées à proposer des solutions pour diminuer les coûts de catalogage, en facilitant l'échange de données, en harmonisant les pratiques pour le monde anglo-saxon, et en favorisant le catalogage dérivé. Le modèle FRBR et sa mise en application dans RDA supposent des changements tellement élevés tant dans la présentation des données que dans leur orientation intellectuelle avec l'introduction du modèle objet, le cheminement intellectuel vers le web sémantique (Dunsire, 2009), que les notices aux formats MARC ne sont pas exploitables en l'état. Or la Bibliothèque du Congrès estime à un peu plus d'un milliard (McCallum, 2004) le nombre de notices MARC sur l'ensemble de la planète, fruit du travail collaboratif de ces 4 dernières décennies. T. Delsey, éditeur de RDA, définit trois scénarios d'implémentation pour les bases de données gérant actuellement des formats MARC (Delsey, 2006) :

– scénario 1 : « les données en RDA sont stockées dans des bases de données relationnelles ou orientées objet qui reflètent les modèles conceptuels FRBR et FRAD ». Ces structures ne sont pas celles des formats MARC (actuels).

– scénario 2 : « les données en RDA sont stockées dans des base de données aux structures conventionnelles utilisées dans les applications pour bibliothèques [MARC]. Avec ces structures, les données seront réparties en données bibliographiques et données d'autorités, et dans certains cas en données d'exemplaires ». Les données seront modifiées de façon à constituer des notices ou points d'accès autorisés représentant entités FRBR, et les notices bibliographiques seront liées à des notices de personnes ou collectivités, d'expression et d'œuvre.

– scénario 3 : les données en RDA sont stockées dans des notices bibliographiques et d'autorités selon les structures conventionnelles utilisées dans les applications en MARC, mais sans liens entre elles.

En France, c'est la CN 357 de l'AFNOR qui rédige et met à jour les normes de catalogage (CG 46 « Information et Documentation », 28 mars 2000), qui a désigné le GE6 (« Groupe d'experts n°6 ») pour étudier l'implémentation de RDA en France, la recevabilité des

²³² les entités du groupe 2 sont régies par FRAD, issues du travail de FRAR (Functional Requirements for Authority Records) (Patton, 2005), les entités du groupe 3 par FRSAD, issues de FRSAR (Functional

scénarios décrits ci-dessus, et la charge d'évaluer les coûts de développements pour les applications documentaires et de produire une solution qui garantisse la récupération des données par les systèmes²³³.

Il n'existe pas de solution facile pour « FRBériser » une notice MARC. Le scénario 1, bien qu'idéalement conforme aux prescriptions de FRBR, plaçant d'entrée les notices au niveau d'exigence requis pour une intégration au monde du web, serait extrêmement coûteux à mettre en œuvre ; il pourrait paraître contradictoire que les AACR conduisent à cette dépense alors qu'elles avaient pour objectif de rationaliser les coûts, mais celle-ci doit être perçue comme un investissement. Cette décision serait d'autant moins facile à prendre que, bien qu'ils présentent « une théorie intéressante sur un modèle à quatre niveaux, les FRBR n'ont pas été testés en pratique » (Coyle, 2004), les bibliothécaires ont donc peu de recul sur le modèle préconisé et trop peu d'expérience pour aider à le réfuter ou à l'admettre (Pisanski, Žumer et Aalberg, 2009 ; Maxwell, 2008), même si l'on assiste à la naissance et à la multiplication d'initiatives l'observant plus ou moins rigoureusement aux Etats-Unis, en Australie, en Suède ainsi qu'en France. Depuis, cependant, des expériences concrètes semblent donner raison à FRBR et reconnaître « le caractère approprié du modèle à l'univers bibliographique, du point de vue de l'utilisateur » (Pisanski et Žumer, 2012) qui ont testé la présentation des données sur 120 sujets et obtenu plus de 50% de préférence pour lui.

Un scénario 2 semblerait plus plausible du point de vue des coûts de l'évolution, mais il nécessiterait une création d'entités FRBR à partir d'éléments figurant déjà dans les notices MARC, un travail minutieux d'évolution sur la base de mappings stricts qui prendrait de toute façon du temps, mais permettrait au moins d'éprouver progressivement les améliorations apportées aux systèmes d'informations, à condition de pouvoir en mesurer l'appréciation par les utilisateurs à travers des fonctionnalités accessibles (Wells, 2007). Cette expertise repose en tout cas majoritairement entre les mains des agences bibliographiques nationales et fournisseurs de notices au format MARC, en France, principalement la BnF et l'ABES, publics, Electre (*Le Cercle de la librairie*), privé, et la décision entre celles du comité stratégique et la CG46.

3.1.1.5 Entre tradition et innovation

La profession s'apprête peut-être à vivre un bouleversement radical mais l'expérience montre que dans le domaine des bibliothèques, aucun changement ne peut être rapide, car même les évolutions rythmées par une dynamique forte reposent sur une garantie de pérennité, veillent à ne pas bouleverser les métiers, les usages et les pratiques professionnelles qui reposent sur une certaine stabilité (Calhoun, 2007), tandis que les échéances proposées par le JSC sont très brèves, immédiates et sans possibilité de retour. Certaines réalisations montrent que les bibliothèques sont prêtes à faire évoluer leurs pratiques, éventuellement à adopter des formats qui ne sont pas traditionnellement les leurs, comme le montre l'expérience menée par l'Université d'Arizona en collaboration avec la NAL²³⁴ autour du projet de construction d'une bibliothèque numérique en RDF (Han, 2006). L'initiative de construction de standards du web dédiés à l'usage des bibliothèques avec le *Library Linked Data Incubator Group* du W3C témoigne aussi du chemin que les bibliothécaires sont prêts à faire pour se positionner sur le web, qui est devenu le point d'accès principal à l'information. Cela montre que l'adoption de modèles orientés objet capables de hisser l'information bibliographique au niveau du web sémantique est inéluctable, – et que le modèle théorique développé par FRBR de ce point de vue est un réel enrichissement – mais est-ce RDA qui le portera ? Une forte résistance de la base, sans doute déçue par le saut réalisé par le JSC entre AACR2 et RDA, courageusement porté mais risqué, met en péril l'adoption du code de catalogage aux Etats-Unis. Des réactions de bibliothécaires se laissent entendre, ainsi que des critiques sur RDA parce que « non seulement il ne colle pas aux standards que nous avons toujours utilisés, mais aussi n'offre rien qui puisse améliorer nos OPAC actuels » ; ce code reste perçu comme une « prédiction » qui « pourrait fonctionner dans le futur » mais qui est loin d'avoir fait ses preuves. Ce sentiment de méfiance à son égard rejoint une vision plus scientifique qui envisage que la question de l'évolution des bibliothèques ne se situe pas au niveau de la question de l'implémentation de RDA ; c'est peut-être une erreur de placer la construction des règles de catalogage comme le point de départ d'une refonte des services (Coyle, 2007) : « Avant d'élaborer des règles de catalogage détaillées pour les bibliothèques, nous devons décider si l'utilisateur veut voir un outil bibliographique général qui le met en relation avec des ressources quelles que soient leurs origines, ou

²³³ Groupe technique sur l'adoption de RDA en France : <http://rda-en-france.enssib.fr/>

²³⁴ National Agriculture Library

continuer d'afficher un inventaire qui oblige les usagers à regarder ailleurs pour trouver des informations dont il pourrait avoir besoin ». Cette question rend mal à l'aise la profession qui prend conscience du risque d'introduire des changements profonds qui vont provoquer un certain immobilisme pendant plusieurs années, avant de produire un service théoriquement plus satisfaisant, décrit de façon générale dans RDA mais sur lequel personne n'a de retour actuellement, à l'heure où il semble urgent de repenser les services, leur donner du *sens*, et les rendre compatibles avec les pratiques et les besoins des usagers. Cette évolution pourrait paraître comme une perte d'énergie et une dépense inappropriée de moyens pour assainir la base sur laquelle reposent les services alors que les bibliothèques ont besoin de toucher au plus vite de nouveaux publics, construire un socle stable et pendant plusieurs années continuer d'obliger les utilisateurs à exploiter une batterie d'outils unanimement considérés comme désuets y compris au sein de la profession, dans la perspective incertaine de fabriquer un service plus intelligent. C'est encourir le risque de voir les lecteurs tourner définitivement le dos aux plateformes documentaires jugées trop hermétiques – dont l'OPAC traditionnel.

3.1.1.6 Craintes et méfiances

Ces réticences exprimées en Amérique du Nord peuvent peut-être s'expliquer par le fait que MARC21 n'incite pas à l'utilisation de liens entre les notices à l'aide du référencement d'un identifiant²³⁵, à la différence d'UNIMARC qui l'implémente nativement, ce qui rendrait spectaculaire l'ensemble des aménagements à réaliser pour créer un chemin vers RDA²³⁶ à partir de bases en MARC21, mais ce n'est qu'un facteur. Il faut aussi prendre en compte un « obstacle d'ordre émotionnel » suite à la prise de conscience de l'ampleur des travaux pour adopter un nouveau code tout en œuvrant au maintien des avancées du travail réalisé jusqu'à présent (Medeiros, 2005). Une lecture synthétique de ces froideurs manifestées à l'égard de RDA relèvent surtout de la méfiance sur les réels objectifs visés, parfois par les mêmes fervents défenseurs du modèle FRBR (Coyle, 2004), (Coyle, 2007).

²³⁵ Cela relève-t-il d'une carence du format ou d'un choix de la bibliothèque du Congrès. Nous nous sommes appuyés sur des exemples fournis par la LOC (Annexe B, <http://www.loc.gov/marc/bibliographic/examples.html>) dans lesquels la relation à l'autorité auteur ne mentionne pas d'identifiant, mais une chaîne de caractères, par exemple : [100 1#\$aTerrace, Vincent,\$d1948-], au lieu d'un [700 #1\$3174698429Terrace, Vincent (1948-....)\$4070] en UNIMARC qui met en œuvre un identifiant.

²³⁶ Actuellement, les notices fournies par la Bibliothèque du Congrès s'affichent « compatibles avec RDA », grâce à l'insertion d'éléments de RDA dans leurs champs, mais cela ne peut qu'être transitoire (Welsh et Batley, 2012).

Parfois désigné comme une initiative qui « réinvente la roue » (Sanchez, 2009, p. 21-70) par les catalogueurs américains, il stigmatise les méfiances, mais cela est peut-être dû au fait que cette catégorie socioprofessionnelle garde encore fraîchement en tête les efforts qu'il a déjà fallu déployer récemment pour passer à AACR2 : une réforme aussi importante que RDA survenant aujourd'hui peut être jugée improductive.

Pourtant, un effort considérable de communication sur les objectifs de RDA a été réalisé, au cœur même des spécifications énoncées dans RDA Toolkit. « Le tout premier objectif de RDA est d'être sensible aux besoins de l'utilisateur » (Oliver, 2010). Chaque chapitre de RDA Toolkit fait état des objectifs fonctionnels et des principes (Cf. exemple « Record Attributes of... / Section 1 : Manifestation & Item / [...] / 1.2 Functional Objectives and Principles »).

3.1.1.7 De fortes aspirations au changement

Les objectifs tels qu'ils sont présentés dans RDA Toolkit sont extrêmement séduisants, parce qu'ils reposent sur des considérations concrètes. Si tant est que nous puissions encore continuer à parler de « notice », et si oui, dans le sens d'agrégat de données constituant une unité intellectuelle pour décrire une ressource, celle-ci constitue un point d'entrée vers un ensemble de services plus ou moins étendus en fonction de l'authentification de l'utilisateur, donc plus ou moins personnalisés. Plus généralement une recherche dans un catalogue FRBérisé doit permettre de désambiguïser une liste de résultats, en vue notamment d'améliorer la navigation et l'affichage des informations. La granularité proposée est plus fine que pour les notices formalisée en MARC ou en ISBD. Il n'est plus permis d'inscrire les éléments qui servent à identifier une ressource dans une longue chaîne de caractères qui concatène des propriétés disparates (par exemple une *Note générale* du bloc 3XX d'UNIMARC), mais chacun de ses éléments atomique est qualifié. Une notice agrège des métadonnées sur les éléments qui font partie intégrante de la ressource en décrivant leurs propriétés tels qu'un schéma, la vitesse de projection d'images animées, le matériel ou logiciel requis pour lire un support, ou n'importe quel matériel d'accompagnement, à la place du très vague et très ambigu « Autres caractéristiques matérielles : » que l'on trouve dans les vues complètes des notices produites par des OPAC traditionnels. RDA propose en outre la possibilité d'enregistrer l'intégralité des mentions de responsabilité, jusqu'alors limitées à 3, etc.

3.1.1.8 Des bénéfiques pour l'utilisateur

La présentation des résultats peut permettre un classement des ressources en fonction de leur nature (avec des métadonnées focalisées sur le contenu). Une recherche sur le *Barbier de Séville* dans un catalogue peut rapatrier des résultats (plusieurs milliers sur le catalogue général de la BnF) aussi divers qu'une pièce de théâtre, des estampes, des textes critiques, des partitions, des extraits de vidéos, ou des références de DVD-ROM, etc. – avec tout de même une iconographie particulière qui permet d'identifier chaque support – là où des données forgées en RDA proposeraient une réponse synthétique avec une possibilité d'analyse de lots de résultats classés par types de contenus, ce qui serait le premier effet visible d'un travail de modélisation. Ce résultat permettrait aussi d'élargir la recherche sur des adaptations particulières, des parodies, d'autres œuvres qui nourrissent une relation intellectuelle avec l'œuvre recherchée, et d'identifier la langue principale du document dès la lecture abrégée des résultats. La manifestation de ces agrégats nécessite un aménagement complexe pour l'émergence des liens entre les données. Bien sûr, cela serait possible avec des outils traditionnels, mais les efforts d'ingénierie seraient tels que les obstacles paraîtraient encore plus insurmontables, et sans garantie de pérennité, puisqu'ils reposeraient en ce cas sur l'ingénierie logicielle. Le modèle proposé par RDA crée des fonctionnalités par l'exploitation d'informations présentes dans les données émergentes et non plus prisonnières de bases relationnelles. Le catalogue traditionnel est considéré comme un silo, là où RDA introduit un axe paradigmatique dès le moment de la création des notices avant qu'elles soient engrangées dans des réservoirs complexes et invisibles. Cet aspect à lui seul facilite la lisibilité des fonds documentaires sur le web et la mise en relation avec d'autres communautés productrices de données parce qu'il n'est pas désigné pour un format particulier. Cet avantage très net ambitionne de donner la possibilité aux utilisateurs de combiner des recherches entre des sources hétérogènes en réunissant par exemple des utilisateurs d'ONIX²³⁷ (Kiorgaard, 2006), standard destiné à l'industrie du livre, et une communauté universitaire qui dispose d'outils de référencement bibliographiques observant les normes en vigueur dans les bibliothèques. Les standards du web permettent cette convergence et RDA, s'appuyant sur ces prérequis techniques, ouvre la perspective d'une sémantique commune et la réutilisation des données dans un autre contexte.

²³⁷ <http://www.editeur.org/8/ONIX/>

3.1.1.9 Des bénéfiques pour les institutions

Du point de vue institutionnel, l'opportunité saisie est la capitalisation des innovations en terme de technologies réalisées dans d'autres pays, dans un cadre d'implémentation commun dont les limites sont définies par les technologies du web. Une notice récupérée permet l'héritage de tous les liens qu'elle renferme et introduit la notion de « continuité ». On ne récupère pas qu'un maillon de chaîne en s'appropriant une notice, mais comme il peut être réutilisé par une autre institution, ou par un usager, ce maillon va servir à étendre une autre chaîne et créer un nœud entre deux univers (RDAToolkit, Key Features, 0.1). FRBR, aussi abouti soit-il intellectuellement, est un modèle stérile sans un outil de production prêt à fabriquer les données. RDA est présenté comme cet outil, mais propose en outre un ensemble de repères pour aider dans les choix à faire, dans la hiérarchisation des informations, et dans l'orientation stratégique (en terme de stratégie de service) pour toucher un public. Les défenseurs de RDA et les perplexes cherchent une multitude d'arguments qu'ils étayent souvent par des études de cas techniques, mais les professionnels de l'information documentation sont obligés de tomber d'accord sur la nécessité de cet objectif : « Les données bibliographiques ont été conçues de façon à pouvoir être lues et comprises par les bibliothécaires et par les usagers »²³⁸ à l'heure où les OPAC sont dénoncés comme un facteur d'incompréhension entre les bibliothécaires et leurs publics.

Ces considérations rendent plus difficile la position critique vis-à-vis de RDA car l'on voit s'afficher en creux une ferme volonté des bibliothèques d'évoluer vers le web (là où sont les usagers) et vers son économie informationnelle : le web sémantique. Il existe trop peu d'autres initiatives qui soutiennent une évolution dans ce sens pour rejeter radicalement et *a priori* ce modèle et cet outil de production. Ce travail nécessite la prise en compte du schéma RDFS : « les étiquettes, les zones et les attributs ont besoin d'être exprimés comme des classes et des propriétés » (Dunsire, 2009), ce qui est la base de l'orientation objet, de même que les vocabulaires devront évoluer vers SKOS et les relations sémantiques vers OWL. RDA propose de construire une interopérabilité des données d'emblée, dès leur création, tandis que les efforts capitalisés ces 10 dernières années dans la construction de plateformes documentaires ont mis en œuvre des protocoles d'interopérabilité soit à l'aide de connecteurs pour fabriquer des ponts vers des réservoirs externes, soit par intégration

locale de données produites ailleurs, ce qui semble ne plus suffire pour sortir du web invisible. Ce travail a été possible grâce à la rigueur du contrôle qualité exercé sur les données, et ce type de liaisons s'appuie sur une exigence de stabilité, de *continuité*. Intégrer le besoin d'interopérabilité à la source, relève à la fois de la tradition et du dynamisme le plus audacieux : la tradition, car la stricte observation d'un format de données n'est pas nouvelle, et garantit la lisibilité par d'autres institutions qui vont pouvoir les interpréter et les exploiter, mais révolutionnaire dans la méthode car utilisant des processus de relation avec des entités, créant dynamiquement un terrain d'interopérabilité, et leur donnant naissance déjà dotées d'un appareil sémantique qui les rend manipulables dans le contexte du web, en dehors du seul contexte de la bibliothèque. En définitive, cette ambition n'est pas fondamentalement éloignée des efforts d'évolution proposés par Panizzi, Cutter, Ranganathan ou Lubetzky qui ont pressenti la nécessité de travailler le corps des notices afin d'améliorer les services fournis et de prendre en compte les évolutions technologiques à l'échelle de la planète, pour aller à la rencontre des besoins de l'utilisateur.

Ainsi, comme par le passé, un repli sur la modélisation, surtout en période de crise, s'opère actuellement, comme une stratégie poursuivie par les bibliothèques pour assurer la transmission de leur patrimoine. La re-modélisation de données peut, aujourd'hui, s'effectuer par étapes successives, se programmer selon un scénario ; elle est exclusivement numérique, ce qui peut la rendre plus aisée, mais la modélisation n'enrichit pas en soi la qualité ; elle déplace des données, les agence autrement pour faciliter leur indexation et la production de service, mais aucun dispositif n'ajoute de valeur supplémentaire aux champs, qui sont souvent concaténés ou segmentés grâce à des expressions régulières. C'est le point de vue critique que l'on peut avoir à propos de cette stratégie²³⁹. Cependant, FRBR a ceci d'original qu'il va permettre d'enrichir des données par des *relations*, et obliger à compléter la part manquante avec des informations qui ne sont pas forcément présentes dans la notice d'origine ! C'est en cela que la modélisation selon ce modèle promet un réel enrichissement. Il ne s'agit plus seulement de présenter les

²³⁸ Karen Coyle, "RDA vocabularies for a Twenty-first-Century Data Environment", *Library Technology Reports*, n° 46(2), 2010

²³⁹ Cf. Titia van der Werf, *Metadata out of control : network-level metadata aggregations*, EMEA OCLC Regional Council Annual meeting, Strasbourg, 26 février 2013. [En ligne : <http://fr.slideshare.net/oclc/metadata-out-of-control-networklevel-metadata-aggregations>], consulté en 2013

données différemment, mais d'y apporter des éléments d'identification jusqu'alors absents, plus seulement d'une re-modélisation, mais d'une révolution conceptuelle.

3.1.2 Pourquoi FRBR ?

« Pour connoître une chose, il suffit de connoître tous les réquisits de cette chose, c'est-à-dire tout ce qui suffit à la distinguer de toute autre chose. »

Raymond Lulle

Le modèle FRBR, proposé dans son rapport final en 1998 (IFLA, 1998), présente d'emblée deux moteurs importants dans sa démarche : la pression introduite par le traitement numérique de l'information (1) et la nécessité de disjoindre l'application des règles de catalogage en fonction du support (2). En effet, un lien évident est posé entre l'accroissement de l'automatisation et la nécessité de penser une nouvelle modélisation dès l'introduction : « Comme principaux responsables de ces mutations, on peut citer l'apparition et le développement toujours croissant de l'automatisation dans la production et le traitement des données bibliographiques, ainsi que l'émergence de bases de données très volumineuses, d'envergure à la fois nationale et internationale, qui contiennent des notices créées et consultées par des milliers de bibliothèques impliquées dans des programmes de catalogage partagé »²⁴⁰. Ce modèle ouvre la lignée d'autres publications de modèles, FRAD (2009), FRSD (2010) et de règles de catalogage, comme REICAT (2009), RDA (2010), et dans un autre domaine, mais tout aussi important, l'IFLA Namespaces Task Group (Žumer, 2009). À part quelques mises en pratique d'envergure nationale ou internationale, le modèle FRBR, qui reste un modèle conceptuel au stade de la publication du rapport final de l'IFLA, peu de bibliothèques utilisent aujourd'hui les nouveaux schémas proposés et peu de logiciels de bibliothèque suivent les pistes proposées par ce document, notamment « élaborer un modèle de données entièrement intégré qui jetterait les fondements d'une base de données expérimentale laquelle permettrait d'évaluer l'efficacité potentielle et les résultats concrets d'une base de données dont la structure suivrait le schéma [FRBR] »²⁴¹. Les expériences décrites autour de la FRBérisation à partir de données existantes font surtout état des difficultés rencontrées, notamment à cause des multiples pratiques de catalogage, y compris dans des formats identiques, ce qui devrait les rendre compatibles (Hegna et Murtooma, 2002). À une très grande échelle, le

²⁴⁰ *ibid.* p. 7.

²⁴¹ *ibid.* p. 10.

groupe RLG (Research Libraries Group) constitué en 1974 par les universités de Columbia, Harvard et Yale et par la Bibliothèque publique de New-York s'est penché dans les années 90 sur une modélisation affichant ces ambitions, donnant jour au produit *RedLightGreen* qui publiait le National Union Catalog sur le web en 2003²⁴² en le FRBérisant sur les 3 niveaux [Œuvre – Manifestation – Document], perçu comme un « moyen d'organiser un immense volume de notices [...] sans noyer l'utilisateur sous un déluge d'informations sur les différentes éditions » (Mayernik, 2007).

Le deuxième objectif très clairement exprimé (2) consiste à briser avec le traitement traditionnel des données catalographiques qui s'appuient sur des modèles de description respectifs aux supports : « Cette étude cherche également à couvrir le plus grand nombre possible de types de documents, de supports et de formats. Le groupe de travail s'est appuyé sur des sources très variées qui avaient déjà identifié des données relevant de :

- documents textuels ;
- cartographiques, audiovisuels, graphiques et tridimensionnels ;
- de supports comme le papier, la pellicule de film, la bande magnétique, le disque optique ;
- des techniques d'enregistrement : acoustique, électrique, numérique et optique »²⁴³, ce qui rejoint les travaux du groupe RLG qui ambitionnait déjà en 1990 de relever le « défi de gérer les ressources non-imprimées et les ressources électroniques », dans une réflexion sur la modélisation qui a duré 10 ans. Cette volonté d'introduire de multiples supports marque une rupture plus ou moins nette avec l'ISBD (1971) qui, bien qu'inspirée par l'ambition vertueuse de normaliser la description bibliographique au niveau international, était focalisées sur la description de l'imprimé ou des supports traditionnels. Ainsi, parallèlement aux avancées de RLG, l'ISBD continuait de se développer jusqu'à l'ISBD intégré et à l'introduction de la zone 0 (édition préliminaire en 2009) :

- zone 0 : contenu et type de médiation (indication générale du type de ressource)
- zone 1 : titre et mention de responsabilité (auteurs, traducteurs, etc.)
- zone 2 : édition (1re, 2e, nouvelle édition)
- zone 3 : zone particulière à certains types de ressources (cartes, musique notée, ressources continues)
- zone 4 : adresse bibliographique (lieu d'édition, éditeur, date)
- zone 5 : collation (description physique : pagination, format, illustration)
- zone 6 : collection
- zone 7 : notes (on y mentionne notamment la présence d'une bibliographie si besoin)
- zone 8 : numéro international normalisé (ISBN, ISSN) et éventuellement prix.

²⁴² <http://www.oclc.org/research/partnership/history.html>

²⁴³ *ibid.* p. 9.

Il faut noter une convergence avec les efforts de modélisation conceptuel (FRBR) et la refonte de l'ISBD intégré avec l'introduction de la zone 0 qui envisage un niveau supérieur frontal d'accès à la notice qui décrit la nature de son contenu et qui présente le type de médiation comme une « enveloppe », et prend en compte le besoin d'identification de l'utilisateur, qui recherche de l'information, et non pas forcément un document. L'introduction de la zone 0 marque un véritable tournant, tout en conservant une approche pragmatique, poursuivant l'ambition de faire évoluer les données. Même si à terme la modification de la structure des données est envisagée, avec une implémentation du modèle FRBR dans les bases bibliographiques, l'utilisation de l'ISBD n'est pas posée comme un obstacle, et comble un certain nombre d'attentes. Cette posture démontre un réel souci de prise en compte des usages et des modifications induites par le numérique, comme l'indique l'objectif souligné dans le document de référence (IFLA, 2009, p. 0-1) : « Le but de la zone *Forme du Contenu et Type de Support* est d'indiquer dès le tout début de la notice, à la fois la forme dans laquelle le contenu d'une ressource est exprimée, et le type de document utilisé pour véhiculer ce contenu, afin d'aider les utilisateurs du catalogue à *identifier* et *sélectionner* des ressources appropriées à leurs besoins ».

Area 0	Text : electronic
Area 1	America's literacy directory : a service of the National Institute for Literacy and partners
Area 2	
Area 3	
Area 4	. — [Washington, D.C.] : National Institute for Literacy, cop. 2008
Area 5	. — 1 Web site
Area 6	
Area 7	. — Mode of access: World Wide Web. — URL: http://www.literacydirectory.org/ . — Allows users to find local literacy providers in all 50 states and the U.S. territories. An online form is available to allow individual organizations to add new programs to the directory or update current information. — Description based on home page (viewed on Oct. 13, 2008)
Area 8	

Fig. 45. Exemple de notices ISBD-area 0 tiré du document de référence. L'on peut y voir en gras le Content Form Term (« Text ») suivi du Media Type Term (« electronic »).

Identifier et sélectionner sont des objectifs fondamentaux de FRBR. Aujourd'hui cependant, les catalogues de bibliothèques ne privilégient plus l'affichage ISBD, et la

structuration normalisée pour la présentation des données, avec son armature fondamentale, la ponctuation ISBD, reste l'apanage des bibliothécaires ; même si ce mode de présentation subsiste encore dans certains OPAC, elle est proposée comme une vue optionnelle, mais plus comme vue par défaut, ce qui fait écho à la tendance générale : « plus les habitudes de recherche de l'information en ligne se normalisent autour des grands moteurs généralistes (recherche simple par mots, classement des résultats par tri de pertinence automatisé), plus les catalogues se marginalisent, détournant par leur austérité une partie de la population qu'ils visaient naturellement »²⁴⁴ (Inria, 2012, p. 31). En effet, dans ce contexte, l'affichage ISBD des notices dans l'environnement des usagers n'est pas une priorité, ainsi que beaucoup de points d'entrée traditionnels qui ne sont plus mentionnés dans une vue complète de notice par défaut, ce qui peut en outre donner le sentiment à la profession que son travail de catalogage n'est pas valorisé et être vécu comme un paradoxe.

L'évolution de l'ISBD est un effort notable, qui permet de gérer la présentation des données pour les collections actuelles, en tout cas sur un mode de fonctionnement qui a peu évolué, car même si ce standard s'inscrit dans un point de vue jugé trop professionnel en mettant en avant des outils qui parlent davantage aux bibliothécaires qu'aux usagers qui, eux, s'inspirent davantage des outils disponibles sur le web, ils sont toujours en vigueur et continuent de guider les pratiques professionnelles actuelles en reposant sur :

- les normes de description bibliographique de l'AFNOR (Z 44.050 pour les monographies imprimées par exemple) ;
- l'usage des formats MARC et en particulier UNIMARC, format de gestion des données catalogiques officiel en France²⁴⁵ ;
- l'échange de métadonnées bibliographiques en ISO 2709 ou via Z39.50.

Penser FRBR (et plus loin l'une de ses interprétations, RDA) de façon disjointe, ou par opposition à l'ISBD serait une erreur, car ils sont deux visions de la même réalité, poursuivent des objectifs communs, s'adressent aux mêmes acteurs, mais FRBR assume certaines évolutions dans les pratiques et les usages, et accompagne les évolutions induites par le web. Il renoue cependant avec de fondamentaux de la bibliothéconomie qui ont été

²⁴⁴ Histoire des notices / Gautier Poupeau

²⁴⁵ Ibid. Cf. « En France, c'est le format officiel d'échange de l'information bibliographique et le format de travail du Sudoc (Système universitaire de documentation) et de la plupart des bibliothèques publiques. Il est géré par le Comité français UNIMARC. », http://www.bnf.fr/fr/professionnels/f_um/s.format_unimarc_notices_bibliographie.html

oubliés, ou estompés par l'abandon du catalogue sur fiche. Les catalogues informatisés ont donné l'illusion que l'on pouvait désormais se passer de certains aspects du métier de bibliothécaire en s'appuyant sur le traitement informatique. Par exemple, l'ancien Catalogue général des livres imprimés de la Bibliothèque nationale isolait les expressions, les rangeait par langue et créait une entrée par manifestation d'une même œuvre, qu'elles classaient par date, mais ces méthodes semblaient ne plus avoir de sens avec la généralisation des outils informatiques. Les points d'entrée ont été moins soignés dans les catalogues informatisés car la notice au format électronique élargissait les possibilités de recherche et de classement²⁴⁶, et les points d'accès pour les agrégats ont eu tendance à se perdre.

3.1.2.1 Un nouveau point de vue

FRBR apporte plusieurs points de vue originaux et prend en considération les évolutions motivées par le web, notamment celui de l'expression qui n'existe pas dans la batterie d'outils traditionnels. L'universalité visée par le web élargit le champ du document dans un contexte international qui ne connaît pratiquement pas de frontières (ce qui va dans le sens de *l'accroissement* mentionné en 3.1.1), c'est d'ailleurs le point de vue de l'expression qui pose un problème majeur dans l'application concrète du modèle FRBR. RLG n'avait implémenté que 3 niveaux de description de FRBR : l'œuvre, la manifestation et le document, laissant provisoirement de côté le niveau de l'expression. La langue du document est d'un traitement complexe dans les formats MARC, car elle est disséminée à plusieurs endroits, dans les données codées et dans les données variables, ce qui rend difficile sa définition dans une seule entité, de même que la notion de langue originale, absolument indispensable pour soutenir la description de l'œuvre. Les blocs UNIMARC se répartissent ainsi :

Zones UNIMARC	ISBD
0XX : numéros d'identification	zone 8
1XX : informations codées	-
2XX : informations descriptives	zones 1 à 6

²⁴⁶ Cependant, à la BnF, « le format INTERMARC prévoit un point d'accès (zone 142) pour le titre original, avec précision de la langue de la traduction – héritage du Catalogue général imprimé. Mais cette précision est perdue lors de la conversion en UNIMARC ». (Entretien avec Françoise Leresche)

3XX : notes	zone 7
4XX : liens avec d'autres notices bibliographiques	liens ou points d'accès
5XX : titres associés	point d'accès
6XX : indexation matière	point d'accès
7XX : responsabilités	point d'accès
8XX : données à usage international	-
9XX : données à usage national (local)	-

Rappelons que l'organisation de l'ISBD est nécessairement différente car elle permet de structurer l'information qui doit figurer dans une « notice », c'est-à-dire construite comme représentation symbolique d'une ressource décrite, à l'origine lisible sur une fiche cartonnée.

Les données MARC permettent le traitement automatisé de l'information tout en intégrant les besoins de l'ISBD – il y a une étroitesse entre les deux qui veille à leur complémentarité, leur compatibilité intellectuelle et pratique. Il a fallu pour rendre cette automatisation possible, qualifier chaque zone pour permettre à des machines de comprendre de quoi il s'agissait, ce que ne permettait pas la ponctuation ISBD : « alors qu'en ISBD, chaque nouvelle zone est introduite par la même séquence “. - ”, à l'exception de la zone 1 que rien n'introduit, chaque champ d'UNIMARC, y compris celui qui correspond à la zone 1, est identifié par une étiquette spécifique » (Le Pape, 1993, p. 36).

En 2009, les nouveaux principes internationaux (IFLA 2009-) de catalogage (PIC) supplantent les Principes de Paris, tout en reconnaissant leur réussite dans l'atteinte de leur objectif de normaliser l'accès à l'information bibliographique au niveau international au cours de ces 40 dernières années. Ces nouveaux principes empruntent de façon explicite des notions dégagées par FRBR et FRAD (IFLA, 1998 et IFLA, 2009), avec l'adoption de leur sens spécifique dans ce contexte conceptuel :

- attribut, comme caractéristique d'une entité. Un attribut peut être inhérent à une entité ou lui être affecté ;
- collectivité ;
- concept ;
- événement ;
- expression ;
- famille ;

- identifiant, comme numéro, code, mot, locution, logo, indicatif, etc. associé à une entité, et qui vise à différencier cette entité de toute autre entité appartenant au domaine au sein duquel cet identifiant est attribué.

- item ;

- lieu ;

- manifestation ;

- nom, comme caractère, mot ou groupe de mots ou de caractères par lequel une entité est connue ; comprend les mots/caractères désignant une personne, une famille, une collectivité ; comprend les termes par lesquels les concepts, les objets, les événements ou les lieux sont connus ; comprend le titre donné à une œuvre, une expression, une manifestation, ou un item. Sert de base pour établir un point d'accès.

- objet ;

- œuvre ;

- personne ;

- point d'accès, comme nom, terme, code, etc., sous lequel des données bibliographiques ou d'autorité sont recherchées et identifiées

- point d'accès contrôlé, comme point d'accès recensé dans une notice d'autorité ;

- relation, comme lien spécifique entre des entités ou leurs instances.

(Notons, bien qu'à la marge de notre propos actuel, qu'ils empruntent aussi du vocabulaire à RDA :

- contenu (type de), comme appellation rendant compte de la forme de communication selon laquelle un contenu est exprimé et de l'approche sensorielle qui lui est associée. Le type de contenu rend compte des attributs de l'oeuvre et de l'expression [notion issue du *Glossaire RDA*] ;

- support (type de), comme appellation rendant compte de la présentation matérielle du support de stockage et de son conteneur, en combinaison avec le type de dispositif de médiation nécessaire pour visionner, activer, faire fonctionner, etc., le contenu d'une ressource. Le type de support rend compte des attributs d'une manifestation.

L'emprunt explicite de syntagmes RDA pose question car il valide d'une certaine façon l'utilisation au moins partielle de ce groupe de travail qui ne propose qu'une interprétation particulière de FRBR)²⁴⁷.

²⁴⁷ Notons aussi que les autres notions sont issues principalement de IME ICC, DCMI, ISBD et GARR, ce qui étaye l'hypothèse d'une convergence entre tous ces groupes de travail.

Ainsi FRBR se pose comme un modèle incontournable dans la structuration du catalogue comme point d'entrée de l'information bibliographique, comme son vocabulaire est admis dans les PIC.

Dans une notice bibliographique classique, les notions sont enchevêtrées. FRBR propose de les distinguer clairement, les divise pour cela en 10 entités, et les classe dans 3 groupes (IFLA, 1998) :

Entités	Groupe	Définition
Œuvre	1 : Produits d'une activité intellectuelle ou artistique nommés ou décrits dans les notices bibliographiques.	Création intellectuelle ou artistique déterminée.
Expression		Réalisation intellectuelle ou artistique d'une <i>œuvre</i> sous la forme d'une notation alphanumérique, musicale ou chorégraphique ou sous forme sonore, visuelle, objectale, cinétique, etc., ou bien sous l'aspect d'une combinaison de ces formes.
Manifestation		La matérialisation de l' <i>expression</i> d'une <i>œuvre</i> .
Item		Un exemplaire isolé d'une <i>manifestation</i> .
Personne	2 Entités responsables du contenu, ou de la production matérielle, ou de la gestion juridique de ces produits.	Un individu.
Famille		(ajout ultérieur) Plusieurs personnes liées par la naissance, le mariage, l'adoption, ou un statut légal similaire, ou qui se présentent elles-mêmes comme formant une famille.
Collectivité		Un organisme ou un groupe d'individus et/ou d'organismes agissant comme un tout.
Concept	3 Entités spécifiquement envisagées comme sujet d'une <i>œuvre</i> .	Une notion abstraite ou une idée.
Objet		Une réalité matérielle.
Événement		Un fait accompli ou survenu.
Lieu		Des coordonnées topographiques

FRBR introduit un vocabulaire spécifique : chaque entité est caractérisée par un ensemble d'*attributs* (inhérents ou forgés). Ces sont les éléments qui permettent l'interaction avec les usagers, sur lesquels vont pointer les index de recherche des outils catalographiques. Une partie de ces attributs est composée d'éléments inhérents à la ressource : des éléments matériels de l'objet, des éléments tirés de la page de titre, etc. Mais une autre partie est composée d'éléments qui ne sont pas issus de l'observation de l'objet, mais créés par le

catalogueur : un identifiant extérieur, des informations contextuelles (par exemple « le contexte politique dans lequel une œuvre a été conçue »²⁴⁸), etc. Les attributs décrivent l'entité, et le modèle ménage un ensemble de liens entre les entités, partant du principe qu'aucune des entités ne peut avoir de sens de façon isolée, mais existe dans son rapport avec d'autres entités. Créer des relations n'est pas nouveau en soi dans une notice catalographique ; les formats MARC permettent la relation par des liaisons explicites entre notices (en UNIMARC, par exemple les blocs 5XX et 7XX), par des notes textuelles (en UNIMARC, par exemple la zones 324 « Note sur l'original reproduit ») , ou encore avec des points d'accès non gérés par des autorités (en UNIMARC la zone 454 « Est une traduction de » en témoigne), enfin d'autres types de relations qui permettent de mettre en perspective des contenus identiques sur des supports variés (en UNIMARC, la zone 452 « Autre édition sur un autre support » et 455 « est reproduit comme », particulièrement utilisées pour signaler des thèses numérisées). Les utilisateurs du format UNIMARC sont rompus à cette représentation par liens de l'information bibliographique, car ils ont commencé à pratiquer la construction de liens entre notices bibliographiques et notices d'autorité depuis un certain temps, à l'aide d'identifiants univoques.

3.1.2.2 Un univers hyperlié

FRBR construit son modèle nativement sur la relation entre entités, par exemple entre les différentes éditions d'une même œuvre, entre les différentes traductions d'un même texte (avec la création de notices d'expression), entre une œuvre adaptée et ses adaptations (*ie* quand il existe une relation intellectuelle ou artistique entre elles), ou encore entre un exemplaire et ses différentes reproductions. Ces relations – d'ailleurs, parfaitement compatibles avec celles qui animent le web sémantique (Maxwell, 2008)²⁴⁹ – visent à structurer l'information d'une part, mais surtout, permettent la *navigation* au sein d'un catalogue. La construction de ces relations rend plus complexe le catalogage car elle repose sur le jugement, c'est-à-dire qu'elle suppose l'application d'une *compréhension* des œuvres et de leur articulation entre elles, de leurs expressions et de leurs manifestations, et poursuit l'objectif de créer un support pour l'acquisition des connaissances. Ainsi, FRBR préconise que les relations ne doivent exister que « lorsque les deux entités impliquées dans la relation sont clairement et précisément identifiées. Par exemple, « d'après une pièce

²⁴⁸ Ibid. p. 26.

d'Henrik Ibsen » ne permet pas d'établir une relation d'œuvre à œuvre, mais « d'après *Les Revenants* d'Henrik Ibsen » le fait »²⁵⁰. Les relations entre les groupes d'entités sont plus évidentes à fabriquer : une œuvre (groupe 1) est créée par une personne (groupe 2), une expression (groupe 1) est réalisée par une personne (groupe 2), une manifestation (groupe 1) est produite par une collectivité (groupe 2) et enfin, un item (groupe 1) est possédé par une collectivité (groupe 2). Ces relations de responsabilité lient les groupes 1 et 2. D'autres relations émergent et sont prévues par le modèle, par exemple entre œuvre et expression : il peut y avoir des relations intellectuelles entre deux œuvres, mais aussi une relation de type Tout/Partie. De même entre plusieurs manifestations, et entre plusieurs items, la relation de type Tout/Partie est possible.

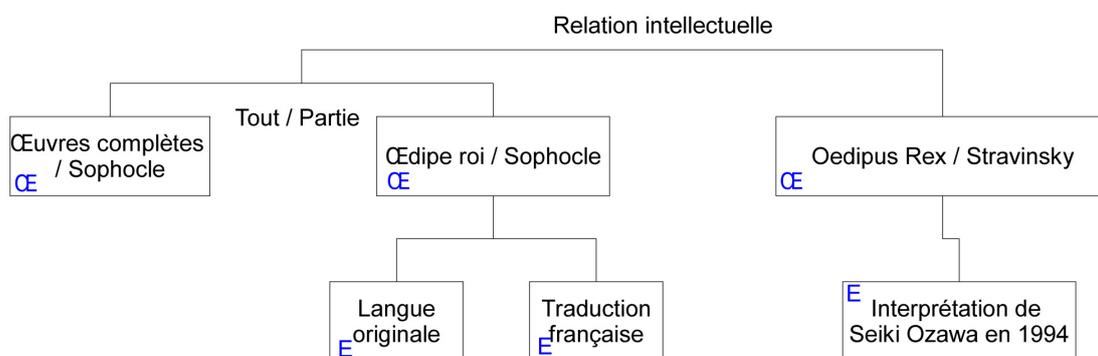


Fig. 46. Relations intellectuelles entre les œuvres

Cet exemple (Fig. 46) est une extrapolation de la relation d'œuvre à œuvre, mais nous pourrions isoler cette relation plus explicitement avec *La Prisonnière*, qui s'insère dans *La Recherche...* de Marcel Proust, mais qui peut constituer un élément cohérent à l'intérieur de l'œuvre englobante. Une adaptation filmique intitulée « La Captive » maintient une relation intellectuelle avec l'œuvre de Proust (Fig. 46 bis) :

²⁴⁹ Chapitre 4, « Relationships », p. 70-123

²⁵⁰ Ibid. p. 41

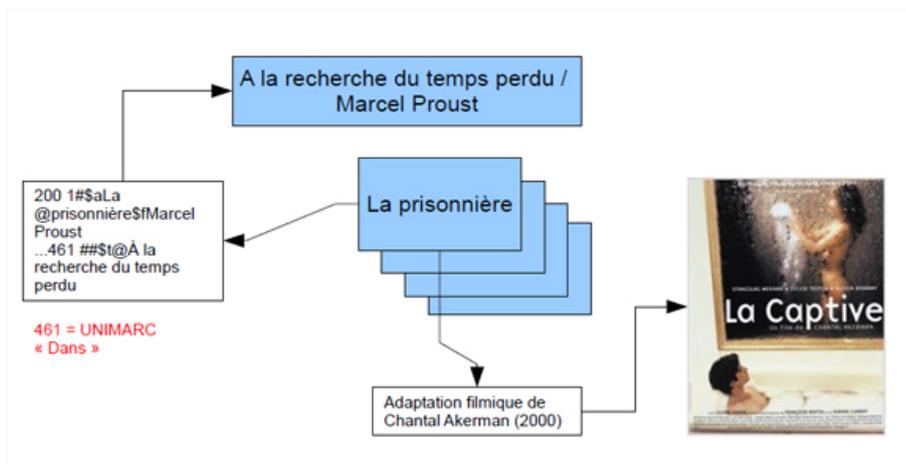


Fig. 46bis. Relation d'œuvre à œuvre

L'une des ambitions motrices de FRBR est de hisser le catalogue de bibliothèque comme outil d'intermédiation entre l'utilisateur et la connaissance, postulant que les informations bibliographiques, que les collections documentaires, ont un rôle important à jouer dans l'acquisition de connaissances et dans la découverte pour les usagers. La figure 46 montre comment une relation intellectuelle peut se manifester ($\varphi\alpha\acute{\iota}\nu\omega$) entre des productions intellectuelles (artistiques et culturelles). Dans un système d'information documentaire, une recherche sur le mythe d'Œdipe devrait donner une vision diachronique et raisonnée sur son exploitation dans la littérature et permettre des rebonds par exemple sur la traduction qu'en a faite Leconte de Lisle, sur l'*Œdipe* de Sénèque, de Corneille, sur l'*Œdipe Roi* de Voltaire... Ou encore sur l'*Oedipus Rex* de Stravinsky, et éventuellement sur son livret créé par Cocteau, ainsi que la relation étroite entretenue avec ce mythe dans *La Machine infernale*. Enfin, séparer le contenu artistique ou littéraire du contenu critique ou des exégèses mais proposer d'étendre la recherche par un subtil jeu de liens. Comment faire entrer cette pluralité dans les données bibliographiques de façon à construire une base de connaissance, et mettre en perspective ces contenus, les immenses silos informationnels conservés et gérés par les bibliothèques avec l'utilisateur qui cherche à les atteindre par la recherche d'information du moteur généraliste ? C'est toute la question. Comment faire écho à la complexité bibliographique soulignée par un commentaire humoristique d'utilisateur à propos de la création de l'oratorio de Stravinsky créé par S. Osawa en 1994, sur *YouTube* :

« A Japanese rendition of a piece composed by a Russian, written by a Frenchman, later translated to Latin, based on a Greek tragedy, performed by an Englishman and an African-american ! »²⁵¹.

Ce qui importe à ce stade de notre réflexion est de cerner l'environnement requis pour faire fonctionner ce modèle, fondé essentiellement sur les relations, ce que M. Žumer souligne très justement en le classant dans le volet sur la présentation des données dans les interfaces applicatives pour bibliothèques, en rappelant la nécessité de « fournir des affichages fondés sur les relations » et en insistant « sur le fait qu'un tel changement « aurait dû être réalisé depuis longtemps », mais, treize ans après [1998] la situation est demeurée fondamentalement la même » (Žumer et al., 2011). La relation entre les entités des trois groupes permet l'assemblage des notices « dans des grappes reliées entre elles et en affichant la hiérarchie et les relations définies par le modèle FRBR ». Au sein du même groupe, mais aussi entre les groupes, le modèle prévoit les relations suivantes :

- relations de sujet (œuvre \diamond groupe 3) ;
- relations entre une œuvre et une œuvre (a une suite, a un supplément, etc.) ;
- relations ensemble/partie au niveau de l'œuvre (a une partie, est une partie de)
- relations entre une expression et une expression (a un abrégé, a une révision, a une traduction, a un arrangement, etc.) ;
- relations ensemble/partie au niveau de l'expression (a une partie, est une partie de
- relations entre une expression et une œuvre (il peut y avoir des relations établies entre une expression d'une œuvre et une œuvre différente, par exemple « il peut être difficile de déterminer le texte précis (c'est-à-dire l'expression) qui a servi de base pour une adaptation théâtrale ou pour un scénario ») (IFLA, 1998) ;
- relations entre une manifestation et une manifestation ;
- relations ensemble/partie entre une manifestation et une manifestation ;
- relation entre une manifestation et un item ;
- relation entre un item et un item ;
- relations ensemble /partie au niveau de l'item.

Ce n'est donc pas seulement le découpage en entités distinctes qui apportera la valeur ajoutée au système d'information documentaire, mais sa capacité à faire émerger des liens

²⁵¹ <http://www.youtube.com/watch?v=locLCN33zkg&playnext=1&list=TLGPTHBp6GIvE>, consulté en 2013

entre elles, et des liens avec d'autres entrepôts de données, sa capacité à les combiner, qui donnera du sens aux objectifs poursuivis décrits explicitement dans les textes de référence.

FRBR décrit ses objectifs en 4 temps ; le catalogue doit permettre de *trouver* – *identifier* – *sélectionner* – *obtenir* une ressource. Le modèle fixe une charte déontologique qui convoque des actions associées au catalogue, en privilégiant le point de vue de l'utilisateur. Ces actions ont l'air évidentes, mais pourtant ne le sont pas. *Trouver*, d'abord, n'est pas seulement « tomber sur » un document, mais encore faut-il qu'il soit en adéquation avec des besoins, qu'il corresponde aux critères de recherche entrés par l'utilisateur, sans quoi l'on risque de nourrir le célèbre aphorisme de Roy Tennant : « after all, isn't it true that only librarians like to search ? Everyone else likes to *find*. »²⁵², qui a déjà fait couler beaucoup d'encre²⁵³. Devant l'accroissement exponentiel du nombre de références dans un catalogue de bibliothèque, qui enflé de façon considérable s'il inclut les collections numériques et les documents en libre accès sur la toile, « trouver » constitue un véritable défi. Comme nous l'avons montré en première partie, beaucoup de ressources électroniques payantes sont séparées des usagers par un complexe moteur de recherche qui leur fait écran. Même dans le cas où les différents silos sont agrégés dans un système d'information, les résultats sont classés par type de support, et il faudra veiller à faire émerger une sémantique commune entre ces différentes façons de présenter l'information.

L'action *Trouver* s'applique principalement à la manifestation, et à une manifestation déterminée.

Identifier cerne principalement le souci d'« obtenir confirmation que le document décrit dans une notice correspond bien à celui que recherchait l'utilisateur, ou bien pour établir une distinction entre deux textes ou deux enregistrements qui portent le même titre » (IFLA, 1998). L'action *Identifier* s'applique à l'œuvre, à l'expression et à la manifestation.

Sélectionner consiste principalement pour l'utilisateur à choisir une entité en adéquation avec ses besoins. L'utilisateur pourra éprouver le besoin de choisir une ressource dans une

²⁵² <http://www.libraryjournal.com/article/CA170458.html>

²⁵³ Cette déclaration soulève une polémique et des critiques plus ou moins acerbes qui dénoncent l'autodérision dans la formule, notamment parce qu'elle occulte le fait que la recherche d'information est une façon d'apprendre, et que d'« être dans une posture de recherche » est aussi intéressant que de trouver (cf. <http://information-literacy.blogspot.fr/2011/07/is-it-really-true-that-only-librarians.html>).

langue qu'il comprend, ou pour donner un autre exemple, une version de logiciel qu'il peut exploiter dans son environnement, un jeu vidéo compatible avec son système d'exploitation, etc. Sélectionner s'applique aux entités œuvre, expression, et manifestation.

Enfin, *Obtenir* indique en partie à l'utilisateur comment atteindre un contenu correspondant à l'entité décrite, et suivant quelles modalités il peut ou doit le faire : la ressource est-elle gratuite ? Soumise à des droits de réutilisation ? Un exemplaire d'imprimé peut-il être prêté ? Un document électronique peut-il être consulté ? Copié ? Rediffusé ? A la bibliothèque ou de façon distante ? Etc. Cela flatte les problématiques abordées en deuxième partie à propos du *continuum* entre le référencement et l'accès au contenu.

L'action *Obtenir* s'applique à la manifestation.

Ces actions sont fondamentales dans la FRBérisation des catalogues, car elles permettent de fixer une exigence minimale de qualité pour les notices, et débouchent sur une liste de champs ou d'éléments à afficher impérativement dans une contexte déterminé de recherche d'information (IFLA, 1998, tableaux 7.1 à 7.9, p. 75-86).

3.1.2.3 Une sortie de crise ?

Il est important de ne pas perdre de vue que la désertion du catalogue de bibliothèque, due à plusieurs phénomènes conjoints que nous avons déjà analysés est un phénomène anxigène auquel FRBR propose de répondre. S. Kortekaas, à l'occasion de LIBER 2012 a montré comment les usagers, ne sortant pas du web, et ayant cependant de façon croissante recours à des contenus compris dans les abonnements institutionnels, il fallait « penser l'impensable : une bibliothèque sans catalogue »²⁵⁴. Cela ne veut pas dire que l'on puisse se passer de l'information bibliographique ni des métadonnées qui tracent un chemin vers elle, mais que nous devons reconsidérer le fait que « si le [web] est le monde des usagers, si *c'est* la réalité, si les grandes sociétés commerciales sont en mesure d'offrir des moteurs de recherche qui donnent librement accès à des contenus scientifiques, il n'y a pas vraiment de besoin d'essayer de tirer leurs utilisateurs vers le système de bibliothèque ». En somme

si la réalité des usagers est le web, il doit aussi être la réalité des bibliothèques, si celles-ci veulent mettre en relation leur offre documentaire avec les besoins des usagers.

Les bibliothèques restent en marge du web, or le web est la réalité des usagers en posture de recherche d'information.

Les moteurs généralistes, et en particulier *Google*, apportent un service en accompagnant l'humain en recherche d'information et proposent des outils pour y parvenir en cernant un ensemble de questions simples (qui, quand, quoi, où) pour identifier une ressource et la localiser.

systèmes cognitif de RI	moteurs généralistes	information bibliographique ²⁵⁵
qui	auteur, personne ou collectivité	VIAF, FRBR Groupe 2
quand	google graphs	FRBR groupe d'entités 1(œuvre) et 3
quoi	recherche d'œuvres, pas de supports	FRBR groupe d'entité 1 : œuvre et expression
où	Géolocalisation (googlmaps)	Registre des bibliothèques, FRBR groupe 2

La dimension cognitive du moteur de recherche généraliste permet aux usagers de trouver l'information plus commodément et plus rapidement, parce qu'elle admet et prend en compte les mécanismes de la recherche d'information (RI). FRBR ajoute une dimension qui dissipe le malentendu entre le besoin de l'utilisateur et l'information produite par les catalogues de bibliothèques actuels. L'utilisateur en recherche d'information, dans le cas d'un travail universitaire peut avoir besoin de réunir des informations sur un sujet donné. Dans la plupart des modèles cognitifs de recherche d'information, dont certaines étapes vont être synthétisées avec le recours à un moteur de recherche généraliste, l'utilisateur a besoin de focaliser sa recherche sur les entités œuvre et expression du groupe 1, et conjointement sur les entités du groupe 3 qui correspondent à l'élaboration d'une représentation de l'objet à atteindre (Guthrie) ou l'évaluation (modèle EST), etc. Or le catalogue de bibliothèque ne peut répondre à cette démarche car il est presque entièrement focalisé sur les entités Manifestation et Item du groupe 1, tout simplement parce que les normes de description

²⁵⁴ <http://www.libereurope.eu/blog/thinking-the-unthinkable-a-library-without-a-catalogue-reconsidering-the-future-of-discovery-to>

²⁵⁵ Comme c'est déjà en partie le cas dans WorldCat

bibliographique sont faites ainsi et s'appliquent à des objets de publication et non pas aux notions plus abstraites que sont l'œuvre et l'expression. Si nous admettons que le web est le système d'information dominant, comme des études mettent en évidence la marginalisation de l'usage du catalogue de bibliothèque comme point d'entrée à l'information bibliographique, et parallèlement le recours quasi systématique aux moteurs généralistes, FRBR est déjà le résultat d'une prise de conscience de ce *divorce* entre l'utilisateur et le service proposé.

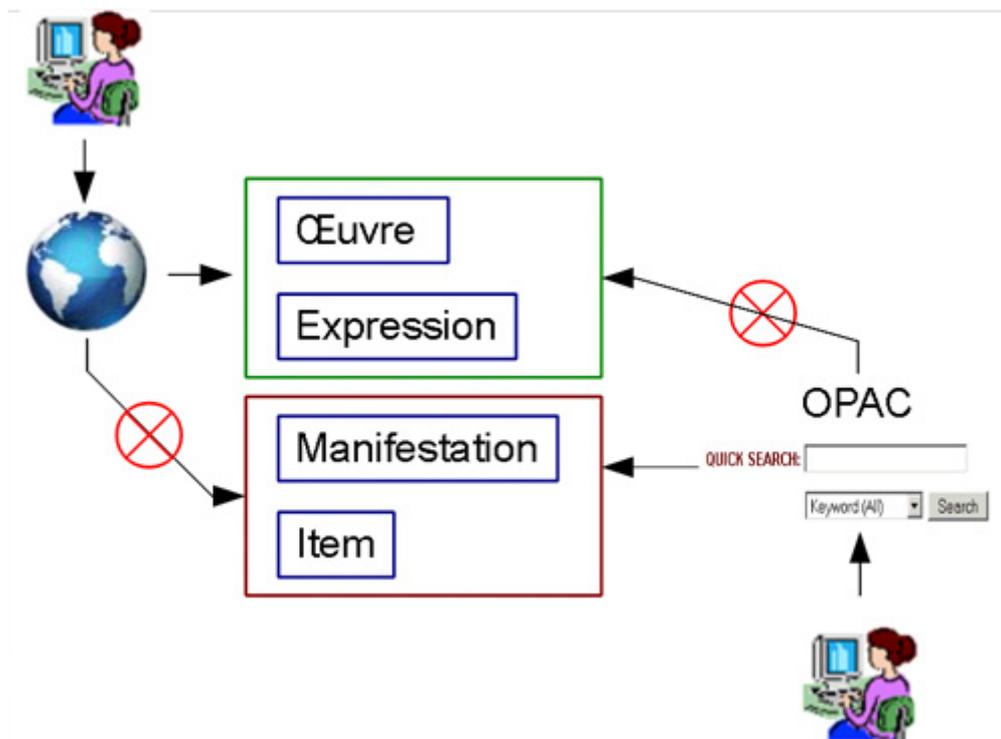


Fig. 47. Divorce entre les usagers et le catalogue

Les notions d'œuvre et d'expression sont largement absentes des catalogues actuels, mais convoquent un modèle de représentation abstraite qui est difficile à construire, mentalement et techniquement, mais surtout, qui remet en cause la définition de la notice comme unité, qu'elle soit représentée en ISBD, en MARC ou encore avec BIBFRAME²⁵⁶, ce qui rend son application concrète difficile.

²⁵⁶ BIBFRAME représente un premier pas vers l'éclatement de la notice en distinguant le contenu de la ressource décrite (BIBFRAME Work) et la publication, *ie* le produit commercial (BIBFRAME Instance).

3.1.2.4 FRAD : extension du modèle FRBR aux données d'autorité

FRAD continue d'explorer les avancées du modèle FRBR en précisant les verbes définis par FRBR et va un peu plus loin dans la définition des objectifs du catalogue (IFLA, 2009) afin qu'il permette à l'utilisateur de *trouver* – d'*identifier* – de *contextualiser* – de *justifier*. De même le modèle associe des entités à des attributs et des relations classées par action (IFLA, 2009, tableau 4, p. 53-59).

L'action d'*identifier* introduit d'emblée la possibilité de naviguer : « pouvoir explorer l'univers des entités bibliographiques en utilisant [d]es attributs et [d]es relations ».

En plus de ce qui est dégagé par FRBR, l'action d'*Identifier* valide la forme du nom à utiliser pour établir un point d'accès contrôlé, ce qui permet d'exploiter des notions désambiguïsées lors de la consultation du catalogue, de conserver un fil directeur, y compris lorsqu'il s'agit de l'entité *Personne*.

L'action *Contextualiser* a pour objectif de situer les entités du groupe 2 dans leur contexte. En clarifiant une relation entre deux personnes / collectivités ou entre une personne et un collectivité, entre les différents noms qu'elle peut employer, cette action établit des relations explicites et donne un sens particulier aux ressources qui lui sont liées (par exemple, dans le cas de l'emploi de pseudonymes pour une personne physique, ou encore « le nom en religion par rapport au nom séculier »).

Justifier : permet de « documenter les raisons du choix du créateur des données d'autorité concernant le nom ou la forme du nom sur lequel est fondé le point d'action contrôlé », besoin particulièrement ressenti dans le cas de l'entité personne pour définir des dates associées à la personne, un pays, un lieu de résidence, ou la langue de la personne. Cela donne à penser que la construction d'une base d'autorités se hisse au statut de base de connaissance, repose sur l'interprétation de faits de la part de l'agence bibliographique, de sources consultées, parfois de déduction, ou d'utilisation d'éléments historiques, géographiques, linguistiques ou philologiques. Le catalogue s'inscrit dans une démarche encyclopédique.

3.1.2.5 FRASAD : extension du modèle FRBR à la notion de sujet.

En 2010, le groupe FRASAR a finalisé le modèle FRASAD (IFLA, 2010) qui « analyse les relations qui existent entre une œuvre, les sujets qu'elle traite et la manière de nommer ces sujets, ainsi que les informations contenues dans les systèmes d'indexation, tant sur les concepts eux-mêmes que sur les appellations qui y réfèrent »²⁵⁷ ; il s'agit d'élaborer un modèle conceptuel pour les entités du groupe 3. FRASAD « assure la cohérence des représentations d'une valeur nom de personne, toponyme, terme ou code représentant un sujet ». Par exemple, « World War, 1939-1945 » constitue une entité LCSH autorisée, utilisée par le Bibliothèque du Congrès, mais, dans d'autres catalogues, on peut trouver des formes variées renvoyant à la même notion (elle sont nombreuses) notamment en RAMEAU : « Guerre mondiale (1939-1945) » (FRBNF11996115). Ce modèle propose d'utiliser des vocabulaires contrôlés ainsi que des relations sémantiques entre les concepts sujets et/ou leurs libellés, qui vise à faciliter le repérage par les utilisateurs, autant que le partage d'utilisation des données au niveau international. Il reprend la plupart des objectifs énoncés par FRBR et les enrichit selon son point de vue (sujet) : *trouver – identifier – sélectionner – explorer*.

Il apporte une nuance importante à l'action *identifier*, qui permet d' « établir une distinction entre deux ou plusieurs sujets ou appellations qui présentent des caractéristiques similaires et confirmer que les résultats de recherche correspondent au sujet ou à l'appellation demandés ».

L'action d'*explorer*, quant à elle nouvelle, indique les relations entre les sujets/appellations, entre les différentes morphologies canoniques valables dans d'autres systèmes de description :



Fig. 48. Modèle conceptuel FRASAD²⁵⁸

Dans la figure 48, l'on peut observer la sémantisation de la relation avec un jeu de référence qui distingue une appellation (libellé) et la réalité répertoriée à laquelle elle

²⁵⁷ http://www.bnf.fr/fr/professionnels/modelisation_ontologies/a.modele_FRBR.html

renvoie (dichotomie *thema/nomen*), gérée de façon ensembliste ; ainsi, il peut exister un nombre indéfini de *nomen* pour chaque *thema*, y compris dans la même langue, un peu de la façon dont sont gérées les formes rejetées et les formes retenues des vedettes actuelles.

3.1.2.6 De nouveaux principes internationaux de catalogage

Enfin, il reste à explorer les objectifs définis par les nouveaux principes internationaux de catalogage (ou PIC, IFLA, 2009-2) qui introduisent de nouvelles actions, compatibles avec la combinaison de FRBR et de FRAD, qui ne sont plus seulement exprimés sous forme d'action, mais s'inspirent d'avancées plus anciennes, comme le précise une note dans le texte fondateur, les objectifs sont « basé sur la littérature bibliographique et particulièrement celle de Ranganathan et Leibniz »²⁵⁹.

L'objectif majeur souligne l'importance du « confort de l'utilisateur du catalogue ». Encore une fois, c'est le point de vue de l'utilisateur qui prime ; la philosophie des PIC est compatible avec les objectifs portés par FRBR et les modèles de sa lignée (FRAD et FRSAD).

L'usage du vocabulaire employé doit être un « usage commun », conforme à celui de la majorité des utilisateurs ; il limite l'usage vernaculaire de notions bibliothéconomiques dans les interfaces publiques. L'emploi du vocabulaire spécifique à la bibliothéconomie est un facteur disruptif et jette de l'opacité sur l'usage du catalogue. Les PIC obéissent à des règles de base qui permettront de justifier des choix et peut-être d'industrialiser des procédures :

« 2.3. Représentativité. Les descriptions et les formes contrôlées des noms doivent reposer sur la façon dont une entité se décrit elle-même²⁶⁰.

2.4. Exactitude. L'entité décrite doit être fidèlement représentée.

2.5. Suffisance et nécessité. Dans les descriptions et les formes contrôlées des noms pour les points d'accès, seuls doivent être utilisés les éléments qui sont nécessaires pour

²⁵⁸ Tiré du document de référence FRSAD (IFLA, 2010, p. 16)

²⁵⁹ SVENONIUS, Elaine, *The intellectual foundation of information organization*, Cambridge, Mass., Etats-Unis, MIT Press, 2000, 255 p., (« Digital libraries and electronic publishing »).

²⁶⁰ « Cela renvoie aux règles de catalogage pour définir la forme préférentielle du nom d'une collectivité : sera retenue la forme sous laquelle la collectivité elle-même choisit de se présenter sur ses publications (et non pas obligatoirement la forme officielle de son nom), cf. AFNOR Z 44-060 §1.2.2.1

Par exemple : *Institut Gustave Roussy* (et non : *Institut de recherches scientifiques sur le cancer Gustave Roussy*), entretien avec Françoise Leresche du 13/05/2013.

répondre aux besoins des utilisateurs et essentiels pour identifier de manière univoque une entité.

2.6. Signifiante. Les éléments doivent être significatifs du point de vue bibliographique.

2.7. Economie. Quand différents moyens existent pour atteindre un objectif, il faut accorder la préférence à ce qui s'avère être globalement le plus économique (c'est-à-dire le moindre coût ou l'approche la plus simple).

2.8. Cohérence et normalisation. Les descriptions et la construction des points d'accès doivent être normalisées dans la mesure du possible. Cela permet une plus grande cohérence, qui en retour accroît la possibilité de partager les notices bibliographiques et d'autorité.

2.9. Intégration. Les descriptions pour tous les types de documents et les formes contrôlées des noms des entités doivent reposer sur un ensemble commun de règles, dans la mesure où cela est pertinent ».

Conclusion

FRBR, accompagné des modèles sur les données d'autorité et sur les spécifications sujet est pressenti comme un modèle d'implémentation incontournable pour les données bibliographiques, et promet de rendre plus accessibles, plus facilement lisibles les notices bibliographiques comprises dans un ensemble, en somme de faciliter l'usage des catalogues. Tout d'abord, il permettrait théoriquement de distinguer clairement des notions enchevêtrées dans les formats en usage actuellement. Il suppose cependant une réflexion profonde sur l'évolution des catalogues et sur les fonctionnalités d'usage présentées comme des services, ainsi qu'une évolution des règles de catalogage. Il projette une vision nouvelle, éclairée par des avancées inspirées par le web, mais réintroduit aussi des pratiques oubliées (de très anciennes pratiques, spécifiquement appropriées à la gestion d'informations bibliographiques), et donnerait l'occasion aux professionnels de bibliothèque de se recentrer sur leurs missions, tout en prenant en considération le contexte dans lequel elles sont ancrées (comme nous l'avons développé en 2.1. à propos de l'offre de service destinée à la formation, l'enseignement supérieur et la recherche). Sa façon de gérer les relations entre entités, qui peuvent être vues comme des sèmes, le niveau granulaire le plus fin d'information, c'est-à-dire de petites unités de sens hyperliées entre

elles conformément à la notion d'héritage hiérarchique, permettrait une « factorisation » de l'information et favoriserait la navigation à l'intérieur du système d'information documentaire, et la construction d'une vue d'ensemble sur un auteur ou un sujet donné.

D'un point de vue pratique, cette factorisation économiserait les entrées dans les bases bibliographiques pour les informations communes à plusieurs ressources et réduirait le nombre de réponses. pour donner suite à l'exemple employé plus haut (Fig. 46), une recherche sur Œdipe Roi dans le catalogue de la BnF donne près de 1900 résultats. L'hypothèse soutenue par FRBR est qu'en proposant des notices d'œuvres, et éventuellement une recherche à facettes, ce nombre de réponses serait considérablement réduit, sans perte cependant, car elles pourraient se présenter sous forme hiérarchisée (Fig. 49),

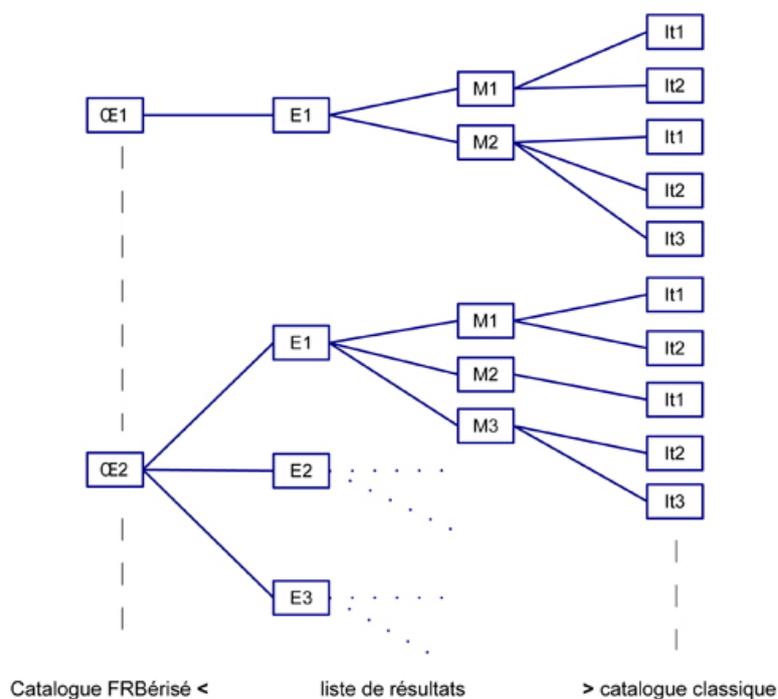


Fig. 49. Présentation hiérarchique des résultats.

et *sémantisée*, classée par type d'œuvre intellectuelle ou artistique (une dramaturgie, un livret d'opéra, un opéra, une exégèse, un travail universitaire, un œuvre poétique, etc.) qui en faciliterait l'identification par l'utilisateur.

Cependant, cette hiérarchisation n'est qu'une application possible du modèle FRBR, car il propose davantage un *réseau de relations* que sur un arbre hiérarchique (il serait réducteur de le limiter à cela).

Ainsi, concrètement, une présentation des résultats inspirée par FRBR faciliterait l'identification des ressources décrites, en particulier dans un environnement « découverte », en soutenant l'ambition encyclopédique de catalogue et en flattant les besoins des usagers dans leur démarche d'accès à la connaissance ou dans leur appétit de sérendipité (Fig. 50), en tissant des relations entre les œuvres par exemple.

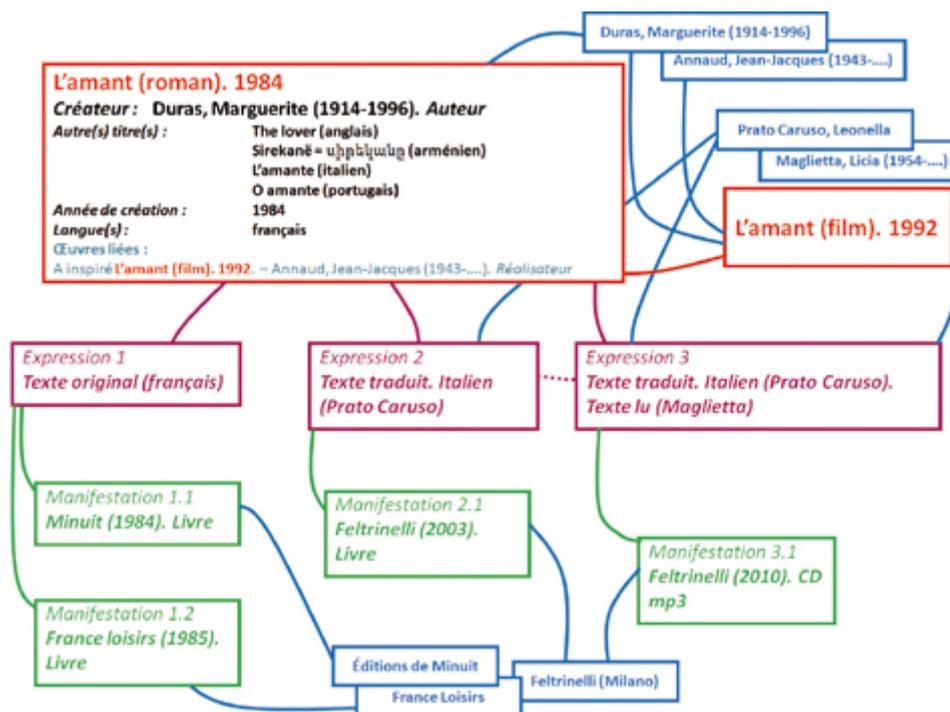


Fig. 50. Philippe Le Pape, « L'arbre FRBR pour L'Amant de Marguerite Duras (Arabesques, 62, avril-mai-juin 2011, p. 8)²⁶¹

Enfin, FRBR préconise un ensemble de relations qui peuvent être exploitées au sein du catalogue, ce qui allégerait considérablement l'ingénierie logicielle et rendrait les données compatibles avec les modèles exogènes du web sémantique. Cela permettrait en outre d'ouvrir les données bibliographiques, y compris à d'autres domaines d'application qui ne seraient pas strictement ancrés dans la bibliothéconomie, et favoriserait le dialogue avec d'autres entrepôts de données.

²⁶¹ Cet exemple est donné pour illustrer les relations que les systèmes pourraient expliciter dans une perspective de sérendipité, et de représentation des connaissances, mais il convient d'y noter une divergence avec le modèle de l'IFLA : la langue devrait être un attribut de l'expression et non de l'œuvre. Il faudrait

Une sortie du web invisible serait possible grâce à cette modélisation ; les bibliothèques y voient un moyen de stimuler l'interactivité et de conserver leur place de garant de la qualité des données institutionnelles de référence, mais en facilitant l'irruption du signalement dans la sphère du web, auprès des usagers.

matérialiser la relation de traduction entre l'expression originale en français et la traduction en italien (ce qui surchargerait graphiquement le schéma).

3.1.3 L'adoption de RDA et les questions sous-jacentes

FRBR est un modèle conceptuel qui se limite à la présentation des entités et de relations entre elles visant à améliorer les catalogues, mais le groupe de travail qui l'a élaboré « espère que ce modèle va pouvoir servir de point de départ à d'autres études qui suivront et aborderont la conception de règles de catalogages et de systèmes de production, de gestion et d'utilisation des données bibliographiques » (IFLA, 1998, p. 9). En effet, si la démonstration sur l'utilité pressentie de définir des entités et de relations logiques entre elles touche et convainc, comme nous avons tenté de le montrer, il n'en reste pas moins des incertitudes sur la ou les manières de procéder à la mise en œuvre du modèle. Il faut prendre en considération l'existant, c'est à dire à l'échelle de la planète, le milliard de notices exprimées en MARC qui ne disposent pas de tous les indicateurs nécessaires à une réorganisation des données selon ce modèle. Si les bibliothèques universitaires françaises décident d'adopter cette nouvelle façon de voir, il faut qu'elles se dotent d'outils capables d'exprimer ces relations et de forger des notices qui obéissent à cette organisation. Entre le moment où la décision est prise et le moment où elles pourront exploiter des notices conformes à FRBR, il faut leur fournir une liste de recommandations qui tende à l'harmonisation des pratiques de catalogage, et ne pas négliger le travail nécessaire à la transformation des données actuelles. C'est la question que pose Tom Delsey (2006) avec la proposition de trois scénarios d'implémentations (1.1.1), voire d'autres scénarios rendus possibles par les fortes avancées technologiques. Dans tous les cas, quelles que soient les issues des débats qui ont lieu actuellement, en Amérique du Nord et dans les pays anglo-saxons, au sein d'EURIG au niveau européen, ou en France avec le GE6 (AFNOR CG 46 / CN 357)²⁶², il faudra commencer par valider l'adoption d'un code de catalogage qui permettra de produire des informations, et de les partager.

En 2010, après 5 années de travaux visant la révision de AACR2²⁶³, le JSC publie RDA qui « fournit un ensemble de lignes directrices et d'instructions sur la formulation des données pour permettre le signalement et la découverte des ressources

²⁶² voir <http://www.afnor.org/content/download/31964/297187>, pour la CN 357, *Modélisation, production et accès aux documents*, le GE6 (Groupe d'Experts n°6) ayant pour mission « L'évolution de la description bibliographique des documents édités », sous la responsabilité de Françoise Leresche (BnF), consulté en 2013.

²⁶³ <http://www.rda-jsc.org/history.html>, consulté en 2013.

bibliographiques »²⁶⁴. RDA est un code de catalogage qui propose une interprétation de la modélisation selon FRBR. Il n'est pas la seule initiative. En 2009 la publication de REICAT²⁶⁵ propose un ensemble de règles de catalogage pour fédérer plusieurs catalogues nationaux dans une pratique de catalogage harmonisée (Trombone, 2009). Ce code de catalogage indique aussi qu'il relève d'une interprétation et confirme l'originalité de sa structure : « ses trois parties principales correspondent à une division du catalogage en trois phases ou étapes : la description des publications, l'identification des oeuvres, et l'indication des responsabilités (pour les personnes et les collectivités). Ce découpage en trois parties recoupe les définitions classiques des trois fonctions attribuées aux catalogues (centrées sur le document lui-même, sur les diverses éditions d'une même oeuvre et sur les oeuvres d'un même auteur), dans la tradition théorique de Cutter, Lubetzky et Domanovszky » (Petrucciani, 2009). A ce degré de FRBérisation, le niveau de l'expression reste théoriquement peu développé, le niveau de l'oeuvre est richement exploité en posant que certains éléments qui l'identifient sont vrais pour toutes les manifestations qui y sont attachées : « Par exemple, Dante Alighieri est l'auteur de la *Divine Comédie*, ce qui relève *une fois pour toutes* d'une décision relative à l'oeuvre ne nécessitant pas d'être répétée pour chaque nouvelle édition ». Nous sommes cependant bien dans le processus de « factorisation » de l'information évoqué plus haut (2.1.2.).

3.1.3.1 Comment FRBériser ?

Aujourd'hui, le problème que constitue le passage à FRBR réside dans le fait que de nombreuses informations nécessaires pour décrire les ressources dans les 10 entités FRBR n'existent pas en tant que telles dans les formats MARC. Il faut les composer soit à partir de déductions, et utiliser pour cela des algorithmes complexes, mais les programmes informatiques ne peuvent pas composer toutes les informations manquantes. Cela ne poserait pas tant de problèmes de recomposer l'entité *Manifestation*, qui décrit le contenant, le produit éditorial pour lequel les bibliothèques ont atteint un degré d'expertise indéniable, ni pour l'*Item*, que l'on peut enrichir assez aisément. L'entité *Œuvre* pourrait être déduite ; il serait possible de FRBériser a minima en produisant des notices d'oeuvres à partir d'éléments tirés conjointement d'UNIMARC A et B. De plus, même si les données

²⁶⁴ traduction de “provides a set of guidelines and instructions on formatting data to support resource discovery”, <http://www.rda-jsc.org/rda.html>, consulté en 2013.

²⁶⁵ *Regole italiane di catalogazione*, assorti de RICA, *Regole italiane di catalogazione per autori*

d'autorité et les données bibliographiques sont séparées, la table de lien se réalise grâce à des identifiants univoques en UNIMARC. A la différence de MARC21 pour lequel la liaison est assurée par comparaison de chaînes de caractères, UNIMARC semble plus prédisposé au changement, ce qui facilite le repérage des informations et limite le nombre d'erreurs potentielles ; une pré-FRBérisation des données est possible (Le Pape, 2011).

Par exemple, pour la notice ISBD :

Biologie animale [Texte imprimé] / Richard D. Jurd,... - Paris : Berti Ed., 2000. - 1 vol. (viii-331 p.) : ill. ; 24 cm.. - (L'essentiel en). - Index. - Trad. de : "Instant notes in animal biology".. - Bibliogr. p. [325]-326. Index. - 9782911808128.

ISBN 2-911808-12-6 (br.) : 145 F. - EAN 9782911808128

Variante du titre : L'essentiel en biologie animale

Appartient à la collection : L'Essentiel en (Paris. 2000), ISSN 1623-104X

Titre original : Animal biology / Richard D. Jurd. - Oxford : Bios scientific publishers, 1997. - 294 p. - (Instant notes in). - ISBN 1-85996-195-9

Jurd, Richard D. (1946-....). Auteur

En UNIMARC, plusieurs éléments sont à exploiter, à condition que les notices aient été forgées selon des règles de catalogage identiques.



Fig. 51. Éléments de la notice UNIMARC à convertir en entités FRBR

Pour le niveau de l'expression, peu d'éléments sont exploitables dans les données exprimées en MARC, soit ils sont exprimés sous forme d'une chaîne de caractère, éventuellement ponctuée, ou sous forme de notes qu'un script ne pourra pas identifier d'un point de vue sémantique (tableau A), soit inexistantes (tableau B) :

(Synthèse réalisée à partir des éléments de correspondances décrits dans l'annexe A du document de référence (IFLA 1998, traduit par la BnF, p. 90-100)).

Attribut FRBR	Zones UNIMARC à exploiter
Forme de l'expression	Notes
Date de l'expression	Mention suivant le titre uniforme Date d'édition, diffusion, etc. Notes

	Données générales de traitement – date de publication (100\$a, pos. 8-16)
Langue de l'expression	Mention suivant le titre uniforme (500\$m) Notes Codes de langue (101 \$a, d-j)
Autre caractéristique distinctive	Mention suivant le titre uniforme
Volume de l'expression	Volume du fichier (ressource électronique) Volume du document (durée) Notes 115\$a / pos. 1-3 127\$a
Résumé du contenu	Notes
Contexte de l'expression	Notes
Accueil rencontré par l'expression	Notes
Restrictions d'usage de l'expression	Notes
Régularité prévue des livraisons (périodiques)	Mention de périodicité 110\$a pos. 2
Périodicité prévue des livraisons (périodiques)	110\$a pos. 1
Présentation musicale (notation musicale)	Mention particulière à la musique imprimée 125\$a pos. 0
Distribution d'exécution (notation musicale ou enregistrement sonore)	Notes 128\$b-c
Echelle (image / objet cartographique)	Mentions de données mathématiques Notes 123\$a-c, \$h
Projection (image / objet cartographique)	Mentions de données mathématiques Notes 120\$a pos. 7-8
Technique de présentation (image / objet cartographique)	Notes 121\$a pos. 0, 1-2 124\$a,c
Représentation du relief (image / objet cartographique)	Notes 120\$a pos. 3-6
Mesures géodésiques, quadrillage et mesures verticales (image / objet cartographique)	Notes 121\$a pos. 7 131\$a pos. 1
Technique d'enregistrement (image de télédétection)	Notes 124\$g
Caractéristique spéciale (image de télédétection)	Notes 121\$b pos. 0-7 124\$d-f
Technique (image graphique ou projetée)	Notes 115\$a pos. 9

Tableau A

Mais les attributs suivants ne sont pas définis :

Attribut FRBR	Zones UNIMARC à exploiter
Titre de l'expression	Non définie
Aptitude de l'expression à recevoir un développement	Non définie
Aptitude de l'expression à recevoir une révision	Non définie
Type de volumaison	Non définie

Tableau B

FRBR est riche de l'introduction de l'expression qui n'existe dans aucun autre modèle bibliographique. Une grande confusion règne à propos des entités œuvres et expression. Ce que l'on entend par œuvre n'est pas l'œuvre elle-même mais l'ensemble des métadonnées qui la définissent : il faut entendre le signal qu'une œuvre intellectuelle ou artistique a vu le jour, dans son intitulé, créée par tel auteur, compositeur ou artiste, une année donnée. Mais l'œuvre en elle-même, son contenu, sa création, réside dans l'expression. Par exemple, dans le cas d'une œuvre textuelle, le *texte* est son expression : « c'est-à-dire, la réalisation intellectuelle ou artistique d'une *œuvre* sous la forme d'une notation alphanumérique, musicale ou chorégraphique, ou sous une forme sonore, visuelle, objectale, cinétique, etc., ou bien sous l'aspect d'une combinaison de ces formes » (IFLA 1998). Cela s'apparenterait à la notion linguistique d'« énoncé », dans son acception neutre²⁶⁶. Suivre le modèle FRBR pour cataloguer, c'est d'abord comprendre cette nuance, et mesurer toute la valeur de l'expression, qui est souvent réduite (à tort) à la seule langue dans laquelle s'exprime le texte, mais elle doit bénéficier d'une représentation plus large que cela.

L'originalité de FRBR, nous l'avons vu est de poser la recherche catalographique du point de vue de l'utilisateur en fixant un niveau minimal d'exigence pour les données bibliographiques, afin d'« élaborer une adéquation entre les données qui figurent dans les notices bibliographiques et les besoins de ces utilisateurs de ces mêmes notices. Le second [objectif] consiste à préconiser un niveau minimal de l'ensemble des fonctions devant être assuré par les notices que produisent les agences bibliographiques nationales » (IFLA, 1998, p. 11). Le groupe de travail qui a produit ce document avait-il déjà pressenti les effets de l'évolution des usages au regard de ce que permet le web ? Prévu que l'information bibliographique allait cruellement manquer de visibilité sous peu ? Certainement. Il interroge dans le même temps la façon de produire les données, en supposant – avec justesse – que le catalogage dérivé s'imposerait comme une pratique majeure, ce qui s'inscrit dans la politique de réduction du coût de l'information²⁶⁷ qui a dominé toute l'élaboration de nouveaux modèles conceptuels, et des règles de catalogage.

²⁶⁶ Cf. ARRIVÉ, Michel, GADET, Françoise et GALMICHE, Michel, *La grammaire d'aujourd'hui: guide alphabétique de linguistique française*, Paris, Flammarion, 1986, selon lequel « toute manifestation linguistique, orale ou écrite, peut être qualifiée d'énoncé ». L'énoncé cependant, s'oppose à *discours* : « l'énoncé se transforme en discours à partir du moment où il est pris en compte par le sujet parlant » ou écrivant. Les notions linguistiques d'énoncé (neutre) et de discours (création rhétorique) illustrent bien ce que le texte peut être à l'œuvre textuelle, pour éclairer la nature de l'entité expression.

²⁶⁷ Aux Etats-Unis, et dans le monde anglo-saxon, cette volonté est aussi visible dans les règles AACR et AACR2

L'enquête sur l'état d'informatisation en France montre que dans les BU françaises, le catalogage dérivé concerne plus de 70% des notices pour la très grande majorité des établissements (67%) (Bourdenet, Guillot et Leresche 2012). Cette considération fait entrevoir une autre dimension à la question de l'adoption d'un code de catalogage, et peut-être un autre scénario d'implémentation, non explicité dans la représentation de Delsey (2006), en prenant en compte le travail des agences bibliographiques nationales qui fournissent ces données aux établissements, qui devraient alors se doter d'outils capables de dialoguer avec des entrepôts de données institutionnels, et d'enrichir ces données héritées en les liant à des informations locales. Un premier travail consisterait à consolider dans les données locales les jeux d'identifiants afin de séparer l'information copiée de l'information créée localement, revoir la cohérence des liens internes aux applications locales, et établir des simulations sur des bases de test. Ainsi, la FRBérisation de l'existant relèverait majoritairement du travail des agences bibliographiques, qui elles-mêmes récupèrent et distribuent déjà des notices forgées en RDA (la production de l'information bibliographique repose sur des processus d'échange internationaux depuis longtemps déjà, et ces processus sont amenés à se consolider), mais n'écarte pas une démarche ascendante du local vers l'englobant, qui consisterait principalement à doter les données locales d'éléments d'identification solides qui permettront par la suite leur interaction avec les données globales.

L'ABES, depuis 2011, propose une révision des pratiques de catalogage visant à préparer une FRBérisation rétrospective de l'existant, en fournissant aux catalogueurs de son réseau des recommandations très précises (voir ANNEXE 5, « Tableau récapitulatif... »). Le guide méthodologique impose de nouvelles pratiques très précisément décrites²⁶⁸ pour les zones :

101 (langue de la ressource), 327 (note de contenu) pour en limiter l'emploi à la faveur des zones 423 (est publié avec), 463 (unité matérielle) qui « exprime une relation hiérarchique entre le document catalogué et une autre entité bibliographique qui est aussi une entité physique (un volume par exemple) », 464 (partie composante), la zone 454 (reproduction de) qui « contient un lien vers la notice décrivant le document original ». Dans le bloc 5XX, la zone 510 se voit attribuer un rôle particulier et devient obligatoire pour chacun des

titres parallèles (c'est-à-dire l'équivalent du titre propre dans une autre langue ou une autre écriture) et pourra servir à constituer une relation avec une autre expression, ainsi que la zone 512 (titre de couverture) qui devient obligatoire lorsque le titre propre diffère du titre de couverture. Il est recommandé d'être particulièrement attentif à la saisie du code de fonction \$4 dans les zones 7XX, qui permettra de gérer les mentions de responsabilité sous forme de relation sémantique. Un effort de vigilance est donc demandé sur les accès auteurs (7XX) pour « pouvoir les attribuer automatiquement à l'entité FRBR pertinente ». Il faut noter aussi pour la gestion d'identifiants une consolidation au niveau de l'emploi des zones 010 (Numéro international normalisé du livre), 013 (Empreinte identifiant le document) utilisée pour le livre ancien (AFNOR Z 44-074, ch. 8), 071 (référence éditoriale) pour les enregistrements sonores, les images animées, la musique imprimée et les ressources électroniques, ainsi que la zone 073 (code international d'article, EAN), pour identifier une ressource de façon univoque.

Enfin, des consignes très précises sur les dates qui mentionnent le *Copyright* et la date d'édition (en exploitant les zones 100 et 210) pour pouvoir créer autant de manifestations qu'il y a eu d'éditions successives pour une ressource²⁶⁹.

3.1.3.2 Un framework pour l'information bibliographique

La question que pose RDA en creux concerne le mode de production des métadonnées, et ce à l'échelle mondiale. En Europe, le groupement EURIG²⁷⁰ avance sur le rapport sur l'adoption de RDA comme code de catalogage, et s'est réuni en janvier 2012 à Paris pour dresser un état des lieux des désaccords au niveau des règles à appliquer. En outre, quels codes de catalogage sont en applications dans les pays européens ? Quelle sont les intentions sur la FRBérisation rétrospective des catalogues ? Ce sont autant de questions nécessaires pour réfléchir à des migrations de grande ampleur. Une enquête internationale²⁷¹ explore 8 volets :

²⁶⁸ Cf. Guide méthodologique,

http://documentation.abes.fr/sudoc/regles/Catalogage/Regles_FRBR_Sudoc.htm, consulté en 2013.

²⁶⁹ Pour conserver un repère, la partie du guide méthodologique de l'ABES consacrée à la préparation de la FRBérisation, disponible en ligne mais en constant remaniement, a été reproduite en annexe, dans sa version livrée à l'été 2013.

²⁷⁰ European RDA Interest Group, <http://www.slainte.org.uk/eurig/>

²⁷¹ "EURIG survey on adoption of RDA – 2012 : report", en ligne sur

http://www.slainte.org.uk/eurig/docs/EURIG_Survey_2012_v1_Final.pdf, consulté en 2013

- 1. l'implémentation de RDA sur la période 2012-2015 : 20% des répondants ont défini un plan ; la grande majorité s'attendant à une prise de décision dans les années à venir ;
- 2. les règles de catalogage en vigueur : 50% utilisent AACR2 ou ses dérivés ;
- 3. les formats et schémas utilisés : 65% utilisent MARC21 et 15% UNIMARC ;
- 4. les SIGB/SID employés actuellement ;
- 5. la structure des bases de données : 70% décrivent leur structure de données actuelle avec « des liens entre notices bibliographiques et d'autorité », s'assurant une compatibilité avec le scénario 2 d'implémentation de RDA;
- 6. la FRBérisation : 65% des répondants n'ont pas décidé une FRBérisation rétrospective de leurs données ;
- 7. les traductions de RDA : 45% sont favorables à une traduction du code de catalogage tandis que 30% ne sont pas intéressés ;
- 8. les supports de formation : 35% ont déjà travaillé à la fourniture de supports de formation (en France, il ne s'agit pas de formation à RDA mais aux pré-requis à son utilisation).

Cette enquête, dans un périmètre plus large que celle sur l'informatisation des bibliothèques en France car elle interroge des pratiques et des perspectives au niveau des pays européens, nourrit les mêmes attentes sur la prédisposition des agences bibliographiques nationales à évoluer vers FRBR et adopter RDA comme code de catalogage.

EURIG a surtout émis en 2012 un ensemble de 35 points de désaccord²⁷² avec RDA évalués de 1 à 4²⁷³ : 11 de gravité élevée / 11 majeurs / 9 de gravité moyenne / 4 mineurs. Ces points relèvent pour la plupart d'une divergence d'interprétation de FRBR, ou soulèvent une incohérence avec les préconisations de ce modèle. Ensuite, les autres points mettent en cause l'internationalisation du code en l'état, car les règles définies par RDA sont incompatibles avec les pratiques de catalogage nationales pour certains pays (pour les œuvres antérieures au 16^e siècle, par exemple, pour la classification tonale des œuvres musicales (C / Do, etc.), les œuvres liturgiques, l'application des usages nationaux pour les noms de personnes, le non respect des entités géographiques locales) ; ceci va à l'encontre

²⁷² <http://www.slainte.org.uk/eurig/documents.htm>

²⁷³ synthèse présentée dans :

http://www.slainte.org.uk/eurig/docs/1201Paris/EURIG_technical_meeting_working_document_from_France_rev_AD.pdf

des efforts d'internationalisation et d'élargissement amorcés il y a 150 ans (3.1.1.) Enfin, des précisions sont demandées au JSC dans des points jugés de gravité moyenne ou mineure.

Que certaines réticences vis-à-vis de RDA soient émises en Europe n'a rien d'étonnant, à cause de la différence avec les pratiques de catalogage nord-américaines, de la disparité des supports, ou encore parce que la lignée culturelle est différente, même si parmi les pays qui soulèvent des imperfections ou des lacunes, il y a de nombreux utilisateurs des règles de catalogage AACR(2) et du format MARC21, mais aux Etats-Unis aussi de nombreux catalogueurs sont critiques par rapport à l'outil. Parmi les 459 répondants à l'enquête américaine sur la perception de RDA (Sanchez, 2009)²⁷⁴, bien que presque tout le monde reconnaisse que FRBR présente un potentiel utile et intéressant, et qu'il puisse être une solution aux problèmes de signalement des ressources électroniques, une majorité développe un discours hostile vis-à-vis de RDA. « Incertitude » (62%) et « curiosité » (43%) sont les mots clés qui émergent des réponses à propos du sentiment qu'il inspire. 43% choisissent des termes plus négatifs : (« peur », « anxiété », « n'ont pas confiance »), contre 28% qui expriment des sentiments favorables. La question des coûts est présente de façon régulière, et rejoint d'autres inquiétudes exprimées ailleurs dans le monde, interrogeant le moteur principal de l'innovation qui, dans les produits héritiers d'AACR, vise clairement la réduction des coûts de catalogage, alors que l'implémentation de RDA va représenter un investissement colossal pour les institutions, et le travail de saisie des identifiants dans les entités, qui ne peut être réalisé automatiquement, une fois le modèle établi, représentera du temps de catalogage expert qui ne pourra être réduit (Žumer, 2011). 59% d'entre eux admettent que de nouvelles règles de catalogage sont nécessaires pour rendre effectif le modèle FRBR, et pour faciliter la circulation de l'information bibliographique dans un contexte de catalogage partagé, mais les même répondants avouent ne pas comprendre ou ne pas adhérer à la définition des vocabulaires RDA, ce qui pose un réel problème pour son adoption. Ainsi les efforts de sensibilisation et de formation sont-ils absolument essentiels car les catalogueurs du futur, ainsi que les autres catégories des personnels de bibliothèque vont devoir monter en expertise sur de nouveaux modèles et hisser le catalogage au niveau de la construction de bases de connaissances :

²⁷⁴ Cette enquête s'adressait en majorité à des catalogueurs, et à leurs responsables administratifs qui ont répondu massivement (71%); ont participé aussi des administrateurs de SIGB et des directeurs de bibliothèques.

« Pour que les données soient fiables, nous aurions besoin de disposer d'un moyen de garantir que le système sera contrôlé par des personnes qui ont été éduquées sur la valeur d'une définition claire et précise des entités [...] » (Žumer, 2011, p.7). Cela va dans le sens des réflexions associées à l'évolution des catalogues, et de la « perte de foi » dans les métadonnées comme éléments pivots de l'intermédiation, pour lesquelles la profession semble manifester moins d'intérêt alors que les évolutions pressenties vers le web sémantique, vers la constitution d'entrepôts géants en RDF et vers FRBR nécessitent justement plus d'exigence au niveau de la fabrication des métadonnées, paradoxe déjà souligné par E. Bermès : « je trouve cela normal, et même justifié, que la plupart des collègues se recentrent sur les questions de publics, de médiation, etc. plutôt que sur les questions rébarbatives de métadonnées. Mais ces métadonnées, on en aura besoin. Elles constituent la colonne vertébrale de tout le reste. Pas de bibliothèques numériques, de blogs, de *machins 2.0* sans une solide base de métadonnées sur laquelle construire tout cela. Les bibliothécaires qui constitueront ce réservoir de métadonnées seront moins nombreux mais plus experts ; leurs compétences seront d'autant plus précieuses, car c'est un sujet complexe, beaucoup plus complexe que ce qu'on pourrait imaginer »²⁷⁵. Si le catalogue a l'ambition de se hisser à un niveau encyclopédique, les compétences de ses ouvriers vont devoir s'élever au niveau de l'intermédiation autour des contenus (plus seulement autour des contenants), et les savoir-faire évoluer dans le même sens, comme en témoigne le rapport de l'IGB de mars 2013²⁷⁶ : « Un premier item est omniprésent : la culture générale, exigence à rapprocher d'autres qui lui sont connexes, comme la curiosité intellectuelle et l'ouverture vers d'autres formes que la littérature (les disciplines artistiques), et la connaissance fine de la production éditoriale, avec des exigences très spécialisées [...] » (p. 41). Ces évolutions sont exprimées au plus haut niveau et donnent des indicateurs sur la conduite du changement. L'on ne peut avoir l'ambition de cataloguer en RDA sans adhérer au modèle FRBR (c'est surtout en cela que doivent résider les efforts de sensibilisation et de formation), ni sans admettre qu'il s'agit d'une interprétation particulière, qui n'est pas admise par tous, comme nous l'avons vu, si l'on prend en considération les points de désaccords exprimés par EURIG. Ainsi, comme nous l'esquissions plus haut, il n'est pas étonnant que les méfiances éprouvées outre-atantique

²⁷⁵ Emmanuelle Bermès , dans FigoBlog.org, <http://www.figoblog.org/node/1982>

²⁷⁶ « Quels emplois dans les bibliothèques ? Etat des lieux et perspectives », Rapport n° 2012-020, mars 2012, Inspection générale des bibliothèques, http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2013/20/3/Quels_emplois_dans_les_bibliotheques_Etat_des_lieux_et_perspectives_24_7203.pdf, consulté en 2013

soient aussi cernées par les réflexions européennes, même si les motifs sont différents. Le danger d'une interprétation particulière réside surtout dans le fait qu'il induit une pratique de catalogage particulière, et donc un résultat différent dans le service proposé à l'utilisateur. Ce qui est mis à l'index, c'est un ensemble de contradictions dont les plus évidentes mettent en péril l'objectif d'adéquation recherché entre le besoin et l'offre, métaphoriquement présenté comme un divorce dans la figure 47 (*Divorce entre les usagers et le catalogue*). Il faut veiller à ne pas verser dans la description de contenants, de produits éditoriaux uniquement. Un point souligné par P. Le Pape lors des journées ABES 2013²⁷⁷ est l'absence d'éléments rendus obligatoires par RDA (*Core*) qui ne figurent pas dans les notices RDA fournies par la bibliothèque du Congrès, ni même dans les exemples fournis par *RDA Toolkit*, dans lesquels il reste difficile de percevoir un découpage selon les entités FRBR. Dans l'exemple de RDA Toolkit (Fig. 52), il y a bien un point d'accès à l'œuvre (17.8 : « œuvre manifestée », élément fondamental, ou *core element*), mais la relation se fait en l'absence d'identifiant, ce qui n'aide pas à la représentation du modèle lié. 3 cas sont cependant prévus pour lier des entités (17.4 : Conventions utilisées pour enregistrer des relations principales, 17.4.2.1 : par identifiant, 17.4.2.2 par point d'accès autorisé et 17.4.2.3 par description composite). Cet exemple n'est pas faux, mais n'est pas très parlant. Enfin, il ne semble pas y avoir de relation avec l'expression, qui est pourtant un élément obligatoire dans le modèle FRBR. RDA Toolkit n'est pas le seul à fournir des exemples : la Bibliothèque du Congrès dédie un ensemble pages à l'attention des catalogueurs, « Catalogers Learning Workshop » parmi lesquelles des exemples de notices fréquemment mis à jour²⁷⁸.

²⁷⁷ URL de sa présentation

²⁷⁸ La page d'exemples est issue de données recueillies en avril 2012 et dispense de nombreuses illustrations pour des supports et des formats différents,
<http://www.loc.gov/catworkshop/RDA%20training%20materials/SCT%20RDA%20Records%20TG/index.html>, consultée en 2013.

RDA REF	RDA ELEMENT	DATA RECORDED
2.3.2	Title proper	The organization of information
2.4.2	Statement of responsibility relating to title proper	Arlene G. Taylor
2.5.2	Designation of edition	Second edition
2.8.2	Place of publication	Westport, Connecticut
2.8.2	Place of publication	London
2.8.4	Publisher's name	Libraries Unlimited, a member of the Greenwood Publishing Group
2.8.6	Date of publication	2004
2.12.2	Title proper of series	Library and information science text series
2.13	Mode of issuance	single unit
2.15	Identifier for the manifestation	ISBN 1-56308-976-9
2.15	Identifier for the manifestation	ISBN 1-56308-969-6 (paperback)
3.2	Media type	unmediated
3.3	Carrier type	volume
3.4	Extent of text	xxvii, 417 pages
3.5	Dimensions	26 cm
4.3	Contact information	http://www.lu.com
6.9	Content type	text
7.16	Supplementary content	Includes bibliography and index
17.8	Work manifested ¹	Taylor, Arlene G., 1941- . Organization of information
19.2	Creator	Taylor, Arlene G., 1941-
18.5	Relationship designator	author
25.1	Related work ²	Library and information science text series

Fig. 52 Exemple de notice RDA issu de RDA Toolkit

Dans la notice de la Bibliothèque du congrès (fig. 52 bis), qui s'annonce pourtant en RDA (étiquette 040, \$e) nous ne trouvons pas de point d'accès à l'œuvre. La structure de la notice est très inspirée du modèle MARC (les étiquettes sont majoritairement celles de MARC21), et l'on n'imagine pas la possibilité de créer des relations par identifiants entre entités à partir d'une notice en l'état. Comment dégager une notice d'œuvre, ou d'expression à partir de ces données. S'agit-il en fait d'une notice de manifestation ?

```

040    ___ #b eng #c ___ #e rda
020    9780980968903
020    0980968909
042    pcc
050    4 PR5818 #b .I4 2010b
100 1  Wilde, Oscar #q (Oscar Fingal O'Flahertie Wills), #d 1854-1900, #e author.
245 1 4 The importance of being earnest : #b a trivial comedy for serious people / #c by Oscar Wilde ; with
    wood-engraved illustrations by Jarrett Morrison.
264 1 North Vancouver, BC : #b The Bowler Press, #c MMVIII [2008]
264 4 #c ©2008
300    100 pages : #b illustrations ; #c 24 cm
336    text #2 rdacontent
337    unmediated #2 rdamedia
338    volume #2 rdacarrier
500    "Published ... in an edition of sixty-five copies. The text was hand-set in Bembo roman with Bembo Titing,
    casted by Jim Rimmer and graciously provided by Jan & Crispin Elsted of Barbarian Press. The stage
    directions were composed in Fairbank italic by The Letter-foundry of Michael & Winifred Bixler and
    manually inserted. The book was printed on Somerset Book Wove using an 8 by 12 Chandler and Price
    Old Style jobber ... Design, setting, illustration, printing & binding were completed at the hands of Jarrett
    Morrison."--Colophon.
650 0 Identity (Psychology) #v Drama.
650 0 Foundlings #v Drama.
651 0 England #v Drama.
655 0 English drama (Comedy)
655 7 Typefaces (Type evidence) #x Bembo. #2 rbtyp
655 7 Typefaces (Type evidence) #x Fairbank. #2 rbtyp
700 1 Morrison, Jarrett #q (Jarrett Stephen), #d 1973- #e wood-engraver.1
700 1 Rimmer, Jim, #e compositor.2
710 2 Bowler Press, #e printer.

```

Fig. 52 bis. Notice RDA fournie par la Bibliothèque du Congrès

Le grand mérite de RDA est de proposer un framework pour la construction de notices, prérequis indispensable pour permettre l'intermédiation entre l'information bibliographique et l'utilisateur, et les outils sont rares – et il est le seul au niveau international – mais il ne semble pas si abouti dans sa mise en pratique, et éveille de nombreux reproches relatifs à son caractère rebutant et non intuitif (Coyle et Hillmann, 2007), trop volumineux, encore trop mouvant, et donc difficile à mettre en pratique ; les divers manuels qui traitent de son adoption mettent en avant sa difficile prise en main (Weber, 2011). Ce n'est pas le reproche le plus grave, car il ne semble pas vraiment adapté aux exigences du web et de ce fait, ignore les usages réels : « L'augmentation des ressources de l'information sur le Web, y compris une mine de documents savants, a suscité un débat dans la profession de bibliothécaire sur la primauté du catalogue comme un outil de découverte. Les utilisateurs passent moins de temps avec la description bibliographique et plus de temps à naviguer à travers les textes complets ; moins de temps à chercher et plus de temps à interagir dans des environnements sociaux qui les conduisent à l'information. Il

semble évident que les bibliothèques sont à un point de basculement où des changements dans la pratique sont essentiels pour relever ces défis » (ibid). En outre, si l'on veut le rendre compatible avec le web, il faut être plus clair sur l'emploi d'identifiants dans la création de liens et abandonner définitivement l'emploi de notes textuelles (non structurées) qui contreviennent gravement aux technologies du web. Certains protagonistes dans la réflexion autour de RDA se sentent peut-être aussi découragés par le fait que ces questions de base ont été éludées au fil des réunions, et tournent le dos plus radicalement à RDA : « Une discussion ouverte sur les questions nécessaires pour définir un nouveau standard a été entravée par une multitude d'hypothèses non vérifiées, qui apparaissaient pourtant avec évidences dans les premières ébauches » (ibid).

Un ensemble de règles de catalogage est malgré tout nécessaire : c'est le mode de production de l'information auquel il faut penser, sans oublier qu'une demande forte de l'évolution des interfaces se fait également sentir. Les efforts dont il est le produit s'inscrivent dans l'hypothèse que la modélisation de données se pose comme un moteur de l'innovation des catalogues, mais cette hypothèse aussi est parfois mise en doute par les utilisateurs : « cataloguing interfaces need improvement, not the cataloging codes » (Sanchez, 2009, p. 50). Il y a cependant une nette relation entre le soin apporté à la saisie de métadonnées et l'efficacité des catalogues, ressentie dans la réflexion sur l'élaboration et l'adoption de RDA, mais aussi dans d'autres groupes de travail sur la structuration des données. Ainsi, le groupe YAMCA²⁷⁹ souligne l'importance de la recherche plein texte et du moissonnage de données dans un « catalogue rêvé » en s'appuyant sur 3 principes de base :

- fixer un niveau minimal de description pour les documents numériques quand on les intègre dans un catalogue institutionnel ;
- véhiculer des informations séminales (« seed information ») dans le moissonnage de données, pour permettre aux usagers d'obtenir plus d'information à propos d'une ressource afin de pouvoir remonter à son origine, à sa source (par exemple, un ISBN, une clé titre/auteur, des identifiants internes et externes de données d'autorité sources) ;
- développer des outils de catalogage rendant les utilisateurs (bibliothécaires) capables d'interagir avec les données recueillies pour que leur incombe le rôle de déterminer le contenu bibliographique final associé à la ressource décrite.

²⁷⁹ Jon Gorman, "A system librarians's cataloging daydream" (Sanchez, 2009, p. 73-94)

Ces principes sont calés sur le même vecteur que les préoccupations données à lire dans la description de METS²⁸⁰ : le maintien des métadonnées qui qualifient les objets numériques permet leur gestion *et* leur utilisation : « les chercheurs ne seront pas capables d'évaluer la valeur du livre si la bibliothèque omet de noter que le livre a été produit en utilisant une presse offset Ryobi. [...]. Sans métadonnées de structure, les fichiers image ou texte reproduisant les pages sont difficilement utilisables, et sans métadonnées techniques sur le procédé de numérisation, les chercheurs pourraient douter de la précision avec laquelle la version numérique reflète l'original. À des fins de gestion interne, une bibliothèque doit avoir accès aux métadonnées techniques appropriées afin d'assurer la pérennité de ressources précieuses, en effectuant des rafraîchissements et migrations périodiques des données »²⁸¹. Ces données peuvent être considérées comme des données *séminales* qui permettent d'identifier une ressource comme acceptable d'un point de vue scientifique, comme sûre ou fiable pour être citée dans un travail de recherche ou même dans une démarche apprenante. L'objet numérique doit être enveloppé de ces métadonnées et le travail des bibliothèques accompagne cette exigence en développant des dispositifs normalisés pour labelliser l'information. Il n'est plus possible de compter sur la seule caution éditoriale ; il est important que les catalogues permettent de multiplier les indices utiles à l'évaluation d'une ressource, et qu'au moins les notices comportent des éléments qui permettent à l'utilisateur de remonter à sa source, ce qui implique une expertise plus grande dans le travail de description bibliographique, surtout si l'on tient compte du fait que l'objet numérique, mais aussi la notice, s'inscrit par essence dans la consultation distante. L'adoption d'un nouveau code de catalogage pose aussi cette question, d'abord pour convaincre ses premiers utilisateurs : les catalogueurs et les bibliothécaires. Si le sentiment que ce code ne répond pas à tous ces besoins domine, il sera l'objet d'une méfiance importante, les utilisateurs non convaincus hésiteront à l'adopter, surtout s'il s'apprête à impacter les dispositifs professionnels à l'échelle mondiale.

Si la production de métadonnées est le fruit d'une collaboration internationale, il est primordial que le code de catalogage qui sert de référence pour produire les notices soit admis par tous, c'est pourquoi son adoption fera nécessairement l'objet de négociations longues, et qu'il est impossible de prendre des mesures isolément ; elles doivent viser à

²⁸⁰ Metadata Encoding & Transmission Standard, « format XML pour encoder des métadonnées nécessaires à la fois pour la gestion des objets d'une bibliothèque numérique à l'intérieur d'un entrepôt et pour l'échange de tels objets entre différents entrepôts (ou entre des entrepôts et leurs utilisateurs) »

²⁸¹ http://www.loc.gov/standards/mets/METSOverview.v2_fr.html

produire un ensemble de données cohérentes pour permettre l'échange bibliographique. C'est pourquoi toute recommandation est issue d'une réflexion mûrement pesée. Or plus le temps de réflexion est long (plus les nouvelles règles tardent à s'imposer), plus le péril de voir les usagers tourner définitivement le dos aux catalogues de bibliothèque est menaçant. Les bibliothèques oscillent encore une fois entre une perspective de lente évolution pour garantir la qualité des données et leur pérennité, et un besoin impérieux d'évoluer face à l'urgence, ce qui est formulé comme la manifestation d'une inquiétude profonde sur la capacité des bibliothèques à maintenir leur rôle d'intermédiaires, y compris dans l'univers bibliographique : « Le prix de l'hésitation pour la mise en œuvre des changements nécessaires pourrait juste être trop élevé. A l'époque où les utilisateurs cherchent un accès rapide à l'information, du contexte, du contenu, de l'exploration et de la découverte, l'échec des bibliothèques à les leur fournir leur coûtera aussi bien leurs utilisateurs [*ie* leurs usagers] que leur position éminente dans le monde de l'information » (Žumer, 2011). La modélisation de nouveaux services d'accès s'appuie sur la visibilité donnée à l'information bibliographique dans des modes inspirés par le web (exogènes) et l'innovation des catalogues ne repose pas seulement sur l'évolution des interfaces de recherche, mais sur la capacité des données de bibliothèque d'interagir souterrainement avec d'autres données grâce à des relations sémantiques ou grâce à des mashups.

3.2 L'innovation des catalogues

3.2.1 Enjeux et perspectives

Si la thématique des journées ABES de 2012 (Bérard, 2012) s'intitule « L'ABES à la croisée des chemins », c'est pour signifier que le monde des bibliothèques universitaires est mis en face de questions stratégiques auxquelles il est urgent d'apporter une réponse. Cela oblige à prendre en considération de multiples aspects, historique notamment, comme nous l'avons vu, mais aussi de principe, sur le positionnement des professionnels de l'information-documentation sur la médiation numérique. La prise de décision revêt un caractère inéluctable et définitif sur l'univers de la documentation universitaire. Les bibliothèques posent des questions cependant qui ont l'air de rester dans une couche de préoccupations très matérielles (« l'urgence est de signaler les ressources électroniques »)²⁸², qui restent d'un côté ancrées dans la fabrication de notices, l'indexation des données, les échanges de données et le format de catalogage et d'un autre côté interrogent des modèles conceptuels et développent des théories sur le signalement qui hissent les questionnements à un niveau philosophique ou anthropologique. Aujourd'hui, au tournant de cette réflexion sur le futur du paysage bibliographique, nous avons 3 pôles de réflexion qui exercent une attraction forte sur les données bibliographique, 3 sphères d'évolution :

- l'évolution des données bibliographiques et les modèles conceptuels de données ;
- la présentation des données dans un entrepôt de type « cloud » ou « big data » (INRIA, 2012, p.19)²⁸³ ;
- l'évolution vers le web sémantique.

Ces trois problématiques qui exercent une influence majeure sur le devenir des données bibliographiques actuellement, bouleversent la profession, les habitudes de traitement et introduisent des perspectives nouvelles sur l'organisation du travail. Elles sont liées par leur nature car elles gravitent autour du devenir des données, de leur composition et de leur usage, mais également liées entre elles. Comment penser aujourd'hui à tracer le chemin de

²⁸² Cf. ABES, Projet d'établissement 2012-2015, disponible en ligne : <http://www.abes.fr/Media/Fichiers/Footer/Projet-d-etablissement/Projet-d-etablissement-brochure> (consulté en 2013). Notons que le défaut de « signalement des ressources électroniques » était souligné comme un facteur de rupture dès le tournant 2008-2008 (ABES, 2008).

l'information bibliographique vers le web sémantique sans réfléchir à leur FRBérisation ? La liaison entre ces problématiques est parfois la plus complexe à se représenter, mais il ne faut pas perdre de vue que les efforts de normalisation des données, de structuration de service, de réflexion autour des usages et de la circulation de l'information destinent les données à un écosystème hyperlié et supposent la compatibilité avec les relations de type sémantique (l'expression par graphes, et les triplets RDF en sont un témoin tangible).

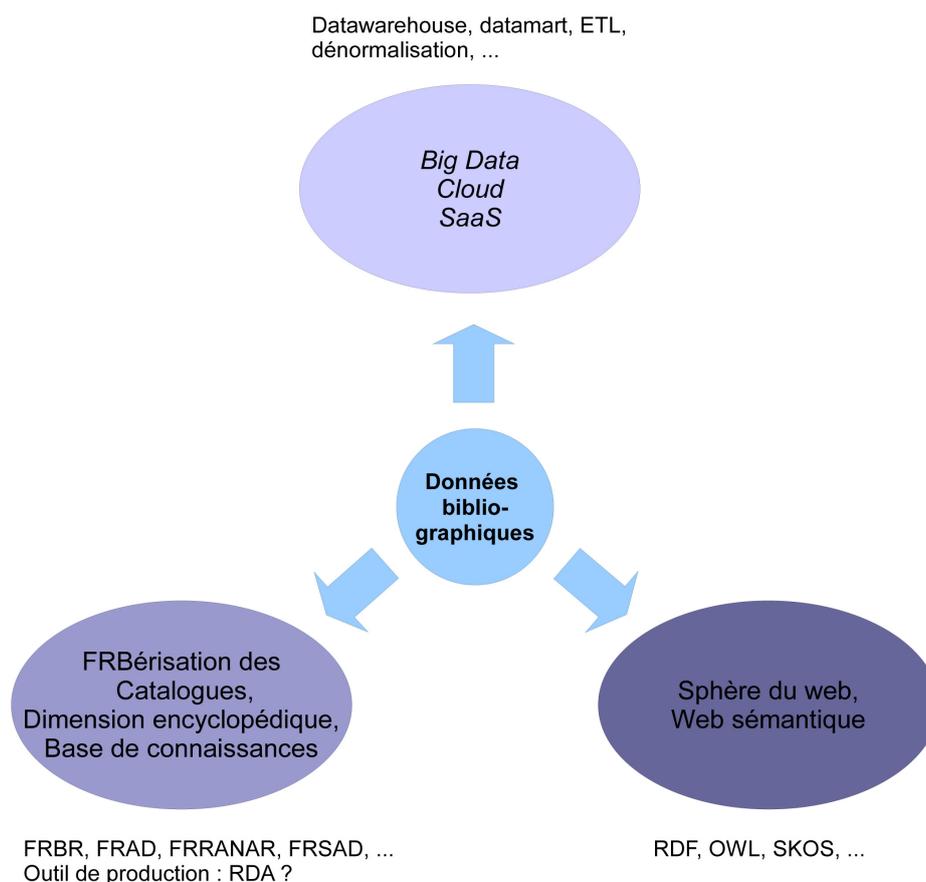


Fig. 53. Les trois pôles d'attraction dans l'univers bibliographique

3.2.1.1 Les chaînes de production de l'information bibliographique.

L'économie de production des métadonnées est impactée par ces perspectives d'avenir. Il n'existe pas d'outil pour produire des données dans le schéma de la production partagée de notices. La profession présente une importante vague d'innovation comme une rupture

²⁸³ Jean-Michel Salaün, *Obsolescence ou persistance du "document" ?*

alors qu'au niveau des groupes de travail, de normalisation et de préparation au changement, les 3 pôles sont convergents. Le rapport entre le web sémantique et RDA n'est pas toujours perçu de manière évidente. Il faudrait pour cela expliciter clairement que les données ont besoin d'être construites nativement sur un jeu de liens et sur la factorisation (hiérarchisation) des éléments entre eux, pour être exploitables dans un contexte sémantique sans faire l'objet de transformations en leur cœur. Cela est nettement visible avec l'association sujet – prédicat – objet de RDF qui est compatible avec la notion de relation telle qu'elle est décrite dans la section 5 de FRBR (p. 41-59) dans laquelle il est donné à lire que les usagers peuvent avoir besoin de faire des recherches sur ces relations, qui caractérisent les entités liées (par exemple « a pour auteur », « est la traduction de », etc.), qui les définissent par le rapport qu'il y a entre elles, et qui nécessitent une représentation par graphe.

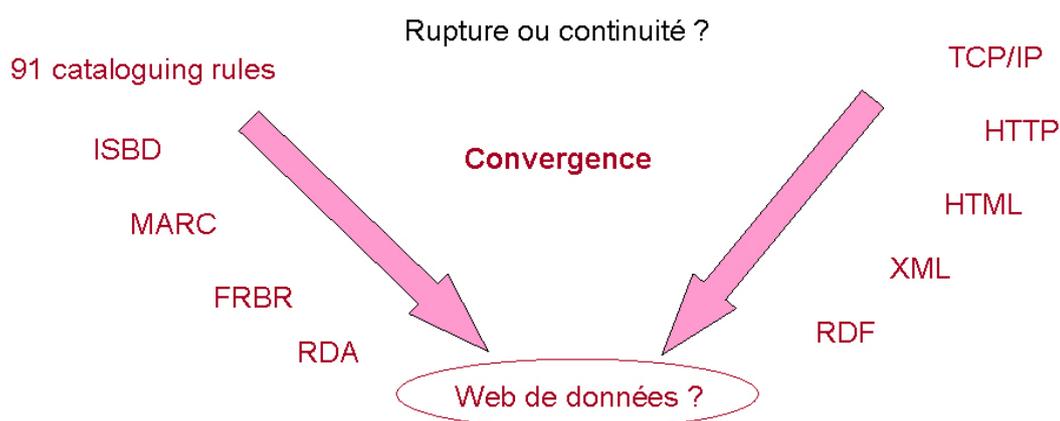


Fig. 54. Rupture ou continuité ? (Bourdenet, 2012)

L'outil pressenti actuellement, depuis 2009 à l'étude en France par le Comité Stratégique Bibliographique (ABES et BnF, 2012)²⁸⁴ est bien RDA (Cf. 3.1.3), mais certaines attentes déçues sont soulignées ; comme nous l'avons vu : RDA n'est pas prêt en 2013, ce qui ne veut pas dire qu'une version retravaillée ne sera pas exploitée dans l'avenir car si les bibliothèques veulent produire des données compatibles avec le web, elles auront inévitablement besoin d'un outil de production.

²⁸⁴ Rapport d'orientation pour le Comité stratégique bibliographique [en ligne : http://rda-en-france.enssib.fr/sites/rda-en-france.enssib.fr/files/CSB_Rapport%20d%27orientation%20et%20CR%20r%C3%A9union%202012-11-13.pdf], consulté en 2013

Si les agences bibliographiques qui permettent de pratiquer le catalogage dérivé proposent des données dans un nouveau format, les bibliothèques universitaires ne sont pas encore dotées d'applications capables de les copier localement et de les engranger dans un espace de stockage local, ni d'en extraire toute l'intelligence dans un MCD de base de données. Les associations professionnelles qui fédèrent les utilisateurs de logiciels de bibliothèques se distinguent par leurs efforts pour tenter de réunir leurs propres représentants, ceux des agences bibliographiques professionnelles et ceux des éditeurs de logiciels (ou prestataires historiques) autour du même sujet de discussion, mais en dépit des journées d'études²⁸⁵, des rencontres organisées, aucun des acteurs ne propose de solution tant qu'un document de base décrivant les spécifications fonctionnelles des données bibliographiques n'est pas donné à lire. L'enquête sur l'état d'informatisation des bibliothèques en France poursuivait l'objectif de présenter au Comité stratégique des données d'aide à la décision, en évaluant la « prédisposition [des système de bibliothèque] au traitement des notices liées à l'aide d'identifiants » (Bourdenet, Guillot et Leresche 2012). Les travaux de ce sous-groupe s'évertuent à produire un ensemble de recommandations à l'attention des bibliothèques ayant un projet de réinformatisation à court terme, car il est encore impossible dans l'état actuel d'exprimer clairement dans un cahier des charges le souhait que le futur logiciel de gestion de bibliothèque observe strictement les règles de catalogage décrites dans *RDA Toolkit*, ne sachant pas si elles vont être adoptées en l'état, ni de créer des outils de récupérations de notices RDA ou même « FRBérisées ». Or certains établissements sont conduits à se réinformatiser rapidement sous la pression des éditeurs de logiciels qui ne maintiennent plus leurs plateformes actuelles et incitent leurs clients à adopter des outils plus modernes.

3.2.1.2 Faut-il adopter un outil de gestion commun ?

Les problématiques soulevées par le projet de SGB mutualisé de l'ABES²⁸⁶ ajoute encore de l'incertitude dans la représentation des outils de gestion de demain : est-il judicieux de piloter une réinformatisation aujourd'hui, alors que dans un avenir plus ou moins proche, l'ABES proposerait aux membres de son réseau de souscrire à une licence d'utilisation d'un produit négocié à l'échelle nationale, sous forme de location d'accès ? Cela

²⁸⁵ La FULBI, par exemple, organise régulièrement des journées d'études sur le thème de l'innovation des logiciels de bibliothèques (Cf. <http://www.fulbi.fr/?q=content/les-journ%C3%A9es-d%C3%A9tude-de-la-fulbi>), ainsi que RDA-en-France et son « Sous-groupe technique sur la modélisation de données et l'évolution des SID ».

²⁸⁶ <http://sgbm.abes.fr/>

bouleverserait complètement l'ingénierie logicielle et l'ingénierie documentaire au sein des établissements et aurait pour conséquence une refonte complète des pratiques métiers, tant au niveau de la gestion des plateformes documentaires, qu'au niveau de la gestion des références, et impliquerait un changement significatif de l'activité professionnelle à tous les niveaux. La perspective de la refonte des outils de gestion draine un ensemble de problématiques liées, et replace la modélisation de service au niveau de l'université tout entière, dépasse le strict cadre de la bibliothèque, en impliquant nécessairement des acteurs traditionnellement moins sollicités, autant de collaborations à prévoir entre le SCD et d'autres composantes de l'université, par exemple pour :

- la liaison avec un big data et l'interopérabilité des logiciels : DSI, cellule marchés ;
- les licences d'utilisation des logiciels « en location » : cellule juridique, cellule marchés, DSI ;
- le stockage des données personnelles : DSI, RSSI, CIL ;
- les classes d'authentification pour l'accès aux contenus numériques : DSI, RENATER ;
- les aspects juridiques : cellule juridique, CIL, RSSI ;
- la manipulation des données bibliographiques dans un environnement numérique de travail et le développement d'outils : DSI, Cellule de Formation continue ;
- la gestion des comptes informatiques et l'accès en écriture à des plateformes de diffusion de l'IST (STAR, STEP) : Scolarités, Ecoles doctorales, DSI ;
- l'accès aux ressources pédagogiques : TICE, DSI, UFR, cellule juridique.

L'outil (ou *les* outils) de gestion de l'information bibliographique devront prendre en considération tous ces aspects et proposer des solutions logicielles d'interopérabilité, ce qui complique sérieusement la rédaction d'un cahier des charges pour un SGB mutualisé, afin qu'il soit capable de répondre techniquement et humainement aux besoins de tous ses souscripteurs. En revanche le travail d'harmonisation des règles de catalogage s'en trouve consolidé et s'inscrit dans la lignée des efforts du SUDOC.

3.2.1.3 Quelle(s) méthode(s) adopter ?

Il apparaît clairement que les bibliothèques sont en recherche de solutions envisagées à grande échelle, au moins au niveau national. Les méthodes de recherche quant à elles sont

disparates. Pour mettre en valeur les collections numériques, les établissements ont recours à diverses techniques, supportées par diverses technologies du web. Nous l'avons vu avec quelques exemples autour du signalement des ressources électroniques éditoriales (ERMs locaux, sites web dynamiques, services de référence en ligne, parfois mutualisés entre plusieurs universités, etc.), en particulier les périodiques en ligne. Faut-il expérimenter des solutions reposant sur des initiatives de PRES ou d'établissements isolés, ou bien modéliser à grande échelle et déployer des solutions sur ce modèle localement dans les établissements, une fois qu'elles sont au point ? Une approche globale tendrait à favoriser la première démarche, plus expérimentale, mais celle-ci nécessite des moyens humains et financiers considérés comme de l'investissement qui peuvent effrayer les décideurs car aucune garantie de réussite n'est posée, et a le défaut de ne pas viser l'objectif de satisfaire les besoins immédiatement. Elle est pourtant parfois privilégiée : « Les bibliothécaires, comme beaucoup d'autres dans les marchés établis, aiment à planifier. Dans l'ancien monde, ce fut une compétence essentielle. Dans un monde plein de technologies de rupture, la planification excessive peut être une perte de temps. Il est plus important d'essayer différentes approches, d'anticiper l'échec et tirer des leçons de cet échec. Dans ce mode de développement exploratoire, il est préférable d'avoir l'équivalent d'une année d'expérience, quel que soit le succès de cette expérience, que de passer cette année la production d'un plan global d'action »²⁸⁷. Cette approche pragmatique n'est pas sans vertus au niveau de l'expérience qu'une bibliothèque peut acquérir dans la construction de projet²⁸⁸, certes, mais peut avoir un effet négatif en sollicitant des ressources, qui en cas d'échec du projet auront représenté un investissement nul, voire négatif, d'une part, ou aboutir à un déploiement qui risque d'être supplanté à terme par une application nationale plus efficace, plus aboutie et plus pertinente pour l'utilisateur. L'on compte ainsi beaucoup de

²⁸⁷ <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/resourcediscovery/lmsstudy.pdf> p. 99
<https://scholarworks.iupui.edu/bitstream/handle/1805/173/Lewis%20Innov%20Dilemma.pdf;jsessionid=BBDF8EE0B77B26CA09E9C44D8464F3E9?sequence=2> p. 9

²⁸⁸ Ce qui fait l'écho à la réponse de Nancy Kall publiée sur le site de RDA (<http://www.rdatoolkit.org/blog/312>), en décembre 2011, qui déclare, à propos de l'évocation d'une période de tests plus longue pour éprouver la solidité du modèle FRBR : « Coming into the test, the FRBR model was vague and for a number of reasons apart from understanding the model, navigating the RDA instructions made us anything but happy. However, in creating the test records we were forced to refer to and consult the RDA instructions often and with that came more familiarity. The FRBR concepts became more concrete as we were required to incorporate them into the records that we created. [...] I don't think there would have been any value in having a longer test period to more fully understand FRBR. However, continuing to catalog post-test using RDA does have merit in this regard. », ce qui est plutôt une incitation à acquérir de l'expérience dans la pratique, même si les modèles ne sont pas complètement achevés, au lieu de parfaire l'approche théorique avant de passer à l'action.

projets autour de la diffusion électronique des thèses qui ont coûté des ressources plus ou moins importantes dans le tournant des années 90-2000, pour aboutir à un résultat nettement moins satisfaisant que la chaîne d'édition nationale STAR qui permet aujourd'hui l'insertion automatique des métadonnées normalisées (en TEF) dans le SUDOC, le stockage des contenu et la recherche fédérée multisupports. C'est le cas notamment de l'application CASTORE²⁸⁹, pressentie pour assurer la diffusion électronique des thèses dans les universités ligériennes dans la période 2004-2008, qui n'a jamais offert de résultat satisfaisant malgré les efforts déployés, et qui a été finalement abandonnée à la faveur de STAR qui garantissait un environnement technique et un maintien par l'ABES ; d'une manière générale, un projet à l'échelle nationale garantit plus de moyens, une approche plus généraliste et plus d'efficacité, comme ce fut aussi le cas au Royaume-Uni quelques années auparavant (Copeland et al., 2005).

Aujourd'hui les méthodes de déploiement d'application et de projet sont soumises à des calendriers plus resserrés qu'auparavant. L'intérêt pour les développements agiles pour le déploiement de service s'en trouve accru. Les méthodes collaboratives incitent à faire émerger un projet avec une application qui garantit un ensemble de fonctionnalités minimales qui sera enrichie successivement de développements associés. Le paysage évolue si rapidement qu'il est impossible de présumer de l'installation dans le temps d'une application, d'une méthode ou d'une recommandation. En 2006, lorsque Tom Delsey propose trois scénarios d'implémentation pour RDA, il se fie à un contexte donné qui, lui aussi, a évolué considérablement. Entre le moment de l'émission de cette hypothèse et aujourd'hui, le contexte a changé. Même si les objectifs de RDA restent valables (à savoir, frayer une chemin vers le web pour l'information bibliographique, faciliter le catalogage partagé avec le déploiement d'un outil qui garantisse la conformité au modèle FRBR, etc.), le contexte s'est enrichi d'autres initiatives non prévues à cette époque. Entre temps, l'émergence de services comme data.bnf.fr, la mise en place concrète de politiques d'ouverture des données publiques dont *OpenCat* est issue, la mise à dispositions de dumps RDF²⁹⁰ à l'initiative de l'ABES par exemple, enrichissent les possibilités de déploiement de service qui relèguent RDA à un outil de production de l'information, mais pas le seul levier incontournable pour permettre aux institutions de donner de la visibilité à

²⁸⁹ <http://www.emn.fr/z-info/bn/>

²⁹⁰ Conversion d'un entrepôt invisible (base de donnée SQL) en entrepôt structuré en RDF, exposable sur le web, qui peut être « fouillé » avec des outils de recherche spécifiques (selon SPARQL) et qui fournit une extrémité saisissable (EndPoint).

leurs données sur le web. Un sentiment d'urgence habite cependant les esprits, car il faut être capable rapidement de générer l'information bibliographique hyperliée, structurée selon un modèle de relations entre entités nativement compatible avec les données du web sémantique, mais RDA ne règle pas le problème des données produites avant lui (le poids de l'existant) et n'offre pas de garantie non plus, même dans son application concrète et immédiate, de sortir le catalogue de la crise qui l'ébranle. Le paysage est complexe, les enjeux colossaux, et la portée des décisions internationale. Le projet SGBm de l'ABES peut se rattacher aux trois pôles de gravité qui exercent une influence sur les données bibliographiques (Fig. 53) :

- l'économie de production et de traitement de l'information, l'informatique dans les nuages, la maintenance partagée du réservoir de données constitué, la rationalisation des coûts ;
- la FRBérisation des données catalographiques pour attirer les usagers vers les services prodigués par les institutions ;
- l'interactivité des données bibliographique avec la sphère sémantique.

Le SGBm flatte séparément chacune de ces facettes, mais n'est-il pas trop ambitieux de vouloir embrasser tous ces aspects à l'intérieur d'un seul projet ?

3.2.1.4 Des avancées progressives

Il peut y avoir un recours au *cloud* sans que les données soient FRBérisées, de même il peut y avoir un chantier de FRBérisation des données indépendant d'une migration vers un nuage de données. Enfin, une interactivité avec le web sémantique peut s'envisager par l'entremise de création d'un dump RDF et la présentation des données ouvertes avec déclarations d'espaces de noms. Ces problématiques ne sont pas si enchevêtrées et isolent encore plus les questions liées à la production. La question posée en creux concerne les coûts d'implémentation qui à l'échelle nationale peuvent représenter un investissement gigantesque pour l'Etat, que les établissements ne cessent de solliciter depuis 30 ans pour l'informatisation des bibliothèques, le développement de moyens pédagogiques liés aux NTIC, pour les successives vagues de réinformatisation accompagnant la centralisation des services et des universités en PRES²⁹¹, les diverses initiatives de numérisation de corpus,

²⁹¹ Voir <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20724/les-poles-de-recherche-et-d-enseignement-superieur-pres.html>

etc. La présentation d'un nouveau projet qui suppose la répétition d'un investissement à grande échelle est une source d'inquiétude dans un contexte de récession économique et de rationalisation des dépenses et du budget de l'Etat. Les acteurs ont conscience que dans une période de transition pour l'adoption d'un nouveau modèle de production de l'information, il est nécessaire de prévoir un budget conséquent pour maintenir l'existant et un budget supplémentaire pour préparer l'avenir avec l'injection de nouvelles technologies, de nouvelles pratiques, sans compter l'évolution des métiers soutenue par des efforts de formation. L'adoption d'un SGB mutualisé a plusieurs autres conséquences : même s'il vise à terme une réduction des coûts, reposant sur la mutualisation des efforts, il faut prendre en compte les développements particuliers des établissements qui souhaiteront à coup sûr faire perdurer *a minima* les services qu'ils ont développés localement pour pourvoir à leurs besoins particuliers, là où les agences nationales n'ont pas proposé de solutions généralistes, par exemple, la facturation du PEB, des ERMs locaux ou mutualisés, des bases de connaissances, des méthodes de signalement des périodiques électroniques, des méthodes d'accès distants, des processus d'interopérabilité pour l'intégration de sources hétérogènes, etc. Des outils mutualisés ne supprimeront pas localement les besoins en ingénierie logicielle, mais les déplaceront à d'autres endroits qui ont besoin de consolidation, par exemple la gestion des accès distants aux ressources, qui, mieux signalées, mieux insérées dans un paysage cohérent, devront répondre à l'impératif de *continuum* entre référencement bibliographique et accès aux contenus. Garantir l'interopérabilité entre les applications de gestion de l'AMUE et les outils bibliographiques, les impératifs fixés par le réseau RENATER, la fluctuation de données personnelles et la reconnaissance des cercles de confiance nécessite aussi des déploiements ou des développements applicatifs qui vont avoir une influence certaine sur l'évolution des métiers. L'intermédiation numérique nécessite une prise en compte de ces aspects et la maîtrise de la cartographie des accès, ce qui peut paraître contradictoire, à court terme, avec les objectifs de réduction des coûts posés par la mutualisation. La gestion des données locales de bibliothèque se trouvera allégée pour ce qui concerne le niveau bibliographique et encyclopédique (les trois entités supérieures du groupe d'entité 1), mais pas supprimée. En effet, le web donnera de la visibilité aux ressources rares, voire uniques (théorie de la longue traîne) et les établissements, dans un objectif de visibilité, souhaitent mettre en valeur les ressources rares qu'ils conservent, leurs spécificités et la valeur de leurs collections. Il peut s'agir de corpus anciens numérisés ou de publications scientifiques qui attirent l'intérêt par leur qualité, comme des revues en open access, des publications à

comité de lecture mises en ligne sur des plateformes de type revues.org avec LODEL, des actes de colloque, etc. Ainsi, les établissements entrevoient la possibilité de se concentrer sur la valorisation de leur originalité, de leurs spécificité et de leur production scientifique ou pédagogique qui revêtent un caractère d'unicité, tout en reléguant la gestion des ressources communes à un outil mutualisé, ce qui représente à terme un bénéfice indéniable et flatte dans le même temps les stratégies de valorisation des ressources spécifiques. Enfin, les efforts d'ingénierie seront plus lourds pour la gestion des items (entité du groupe 1) en somme les documents conservés localement, enveloppés de métadonnées qui n'existeront ou ne seront forgées qu'au niveau local. Conjointement gérées avec des données provenant de l'extérieur (un dump RDF, une base de données sémantiques ouverte comme data.bnf.fr par exemple), il est impératif de penser la définition des attributs de l'item, imprimé ou électronique, en perspective avec l'information bibliographique présente dans des entrepôts nationaux ou internationaux. Des efforts supplémentaires pour organiser leur gestion seront inéluctablement requis. Mettre en œuvre ces relations entre les items locaux et des réservoirs englobants est un enjeu de taille et revient à se faire une place dans l'univers bibliographique partagé.

3.2.1.5 Tirer parti des technologies du web...

La technique de résolveurs de liens peut être d'un grand secours, et inverse finalement le rapport de production des métadonnées. Elle permet d'augmenter l'information bibliographique commune avec des données d'exemplaires locales sélectionnées et enrichies par des données spécifiques qui n'ont de valeur que localement. Deux pistes se dégagent pour constituer une interface grand public (IGP) qui permettrait aux usagers d'effectuer une recherche bibliographique. Le système de recherche d'information pourrait interroger un dump RDF en SPARQL et rapatrier des résultats de sa recherche (le dump est produit à partir du HUB de métadonnées alimenté par des références provenant de plusieurs sources qui peuvent être hétérogènes²⁹² (S1, S2, S3, ..., fig. 55)).

²⁹² Cf. « Projet d'établissement 2012-2015 » validé par le CA de l'ABES en novembre 2011, disponible en ligne : <http://www.abes.fr/Media/Fichiers/Footer/Projet-d-etablissement/Projet-d-etablissement-approuve-par-le-CA> , « L'ABES et l'INIST-CNRS s'allieront pour constituer un hub des métadonnées de la recherche axé sur la valorisation et l'enrichissement de métadonnées dont le signalement au niveau national est jugé stratégique :

- Les métadonnées commerciales acquises sous forme de licence nationale et celles des abonnements courants
- Les métadonnées issues de la production de la recherche française ». [Consulté en 2013]

Les identifiants isolés seraient confrontés à une base d'items enrichis d'identifiants univoques communs de façon à ne conserver de la réponse initiale que les références de documents disponibles dans l'institution concernée. Une fois qu'une ressource est

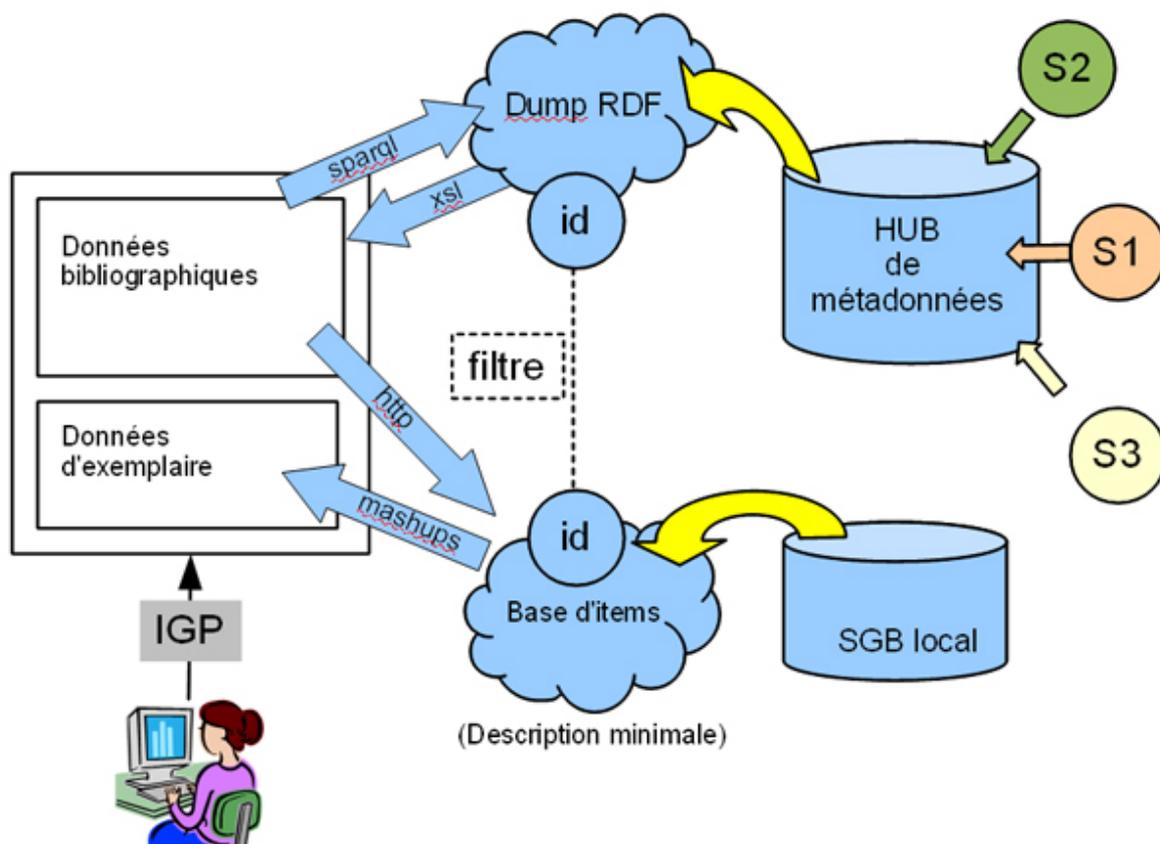


Fig. 55. Une piste de développement possible pour élargir le champ du catalogue

sélectionnée par l'utilisateur, une procédure synchrone rapporte les données d'exemple liées par l'identifiant et recompose une réponse complète sur la ressource, avec des éléments propres à la bibliothèque locale (Fig. 55).

L'on pourrait imaginer de ramener toutes les informations qui flattent les termes de la recherche en provenance de l'entrepôt distant et de marquer à l'aide d'une iconographie spécifique les ressources dont est dépositaire un établissement donné, ce qui reviendrait au principe du résolveur de liens, et élargirait d'emblée la recherche d'information à un entrepôt englobant. Dans ce schéma théorique, rien n'est prévu pour l'alimentation des données : pour enrichir les données d'item à l'aide d'identifiants valides dans l'entrepôt

RDF, il faut bien un outil pour permettre d'établir une relation, au moins entre l'item et la manifestation, voire un outil local capable de gérer des notices de manifestation et d'items.

La question de l'alimentation pose un autre problème ; un tel modèle n'est pas applicable aujourd'hui car il ne prévoit pas non plus de différenciation dans les pratiques de catalogage, ni la possibilité d'inclure des informations spécifiques à un établissement donné dans les autres entités (groupes 2 et 3) et peut inquiéter par exemple les établissements qui s'appuient sur une indexation locale.

Cela ne dispenserait pas de l'usage d'un système de gestion local de métadonnées, mais allégerait considérablement le rôle de celui-ci en proposant une description minimale des documents locaux, riches de spécificités propres (numéro d'inventaire, cote, codes à barres, URL (avec déclaration de proxy), etc.).

Ce principe est déjà en application dans les grandes lignes dans certains établissements qui ont signé une convention avec *Google Scholar*, comme nous pouvons le voir dans les figures 56 et 56 bis ci-dessous. Une recherche dans la plateforme ramène des résultats qui flattent intellectuellement la recherche de l'utilisateur et enrichit la réponse avec des points d'accès au contenu.



Fig. 56. Exemple de point d'accès au contenu dans Google Scholar pour un établissement signataire, généré par résolveur de lien²⁹³.

Cela fait écho au principe de référencement plus large autour des archives ouvertes et des revues en Open Access :



Fig. 56 bis. Référencement d'article de Revues.org dans Google Scholar

Non seulement ces méthodes donnent de la visibilité aux collections de bibliothèques, plus généralement aux métadonnées construites par elles pour le web, mais elles permettent aussi de garantir une linéarité dans l'usage entre la recherche d'information et l'accès aux contenus. Nous avons déjà abordé certaines facettes du problème du référencement des périodiques électroniques dans les OPAC, et l'un des points de rupture avec les usagers réside dans le fait que seuls les titres de périodiques sont référencés dans les systèmes d'information documentaire des bibliothèques, alors que les usagers en recherche d'information devraient pouvoir faire pointer leur recherche sur une granularité plus fine, sur l'article. Le principe des résolveurs de liens ici permet de créer ce continuum entre la recherche bibliographique et le contenu, ce qui est inédit à cette échelle.

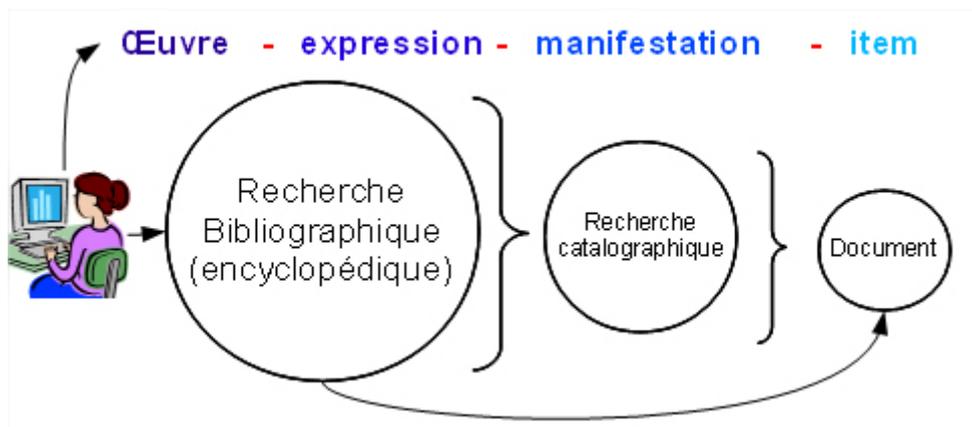


Fig. 57. *Continuum* entre référencement bibliographique et contenu

3.2.1.6 ...sans chercher à concurrencer le web.

La démarche qui anime les modélisateurs de services documentaires interroge le positionnement de l'information bibliographique vis-à-vis des moteurs généralistes, habités par les usagers en recherche d'information. Il s'agit bien de positionnement dans le sens où l'on veut donner une place à l'information de source institutionnelle parmi d'autres et la

²⁹³ Titia van der Werf, *Metadata out of control : network-level metadata aggregations*, EMEA OCLC Regional Council Annual meeting, Strasbourg, 26 février 2013. [En ligne : <http://fr.slideshare.net/oclc/metadata-out-of-control-networklevel-metadata-aggregations>], consulté en 2013

rendre accessible, la signaler, l'indexer par les moteurs généralistes à caractère commercial. Créer un portail documentaire englobant indépendant de ces moteurs relève aussi d'un positionnement, sans qu'il s'agisse de divorce, mais l'on ne peut nier que ces moteurs sont une forte source d'inspiration dans la modélisation des services documentaires. Les outils de recherche catalographiques cherchent souvent à pasticher les moteurs de recherche généralistes ou commerciaux, en proposant une fenêtre d'interrogation « simple », mettant au second plan l'interface de recherche « avancée ». L'interrogation « simple » veut proposer une zone de saisie unique, à l'instar de celle de *Google* ou plus vaguement des moteurs de recherche généralistes, mais peu adaptée à la structuration fine des données bibliographiques – il s'agit peut-être à double titre d'une utopie, car les OPAC de bibliothèques ou même d'outils de découverte n'ont pas la puissance de calcul nécessaire pour indexer les volumes que Google propose de fouiller, et les algorithmes de recherche qui analysent les termes saisis par méthode statistique dynamique, par recherche de signaux faibles, page ranking, etc., sont compliqués à mettre en œuvre au niveau local, et surtout compliqués à faire évoluer (Jacquesson, 2010). Une stratégie payante consisterait à consolider la notion d'*îlots documentaires*. L'observation des usages au niveau de la recherche montre que le facteur de discipline doit être pris en compte, que la recherche informationnelle peut s'appuyer davantage sur « la communication informelle traditionnelle »²⁹⁴ (Chartron, et. al., 2012, p. 135). Cela rejoint la notion de « champ intellectuel » dégagée par Bourdieu en 1988 (ibid. p. 47). Les chercheurs se replient sur des stratégies de recherche informationnelle reposant sur des réseaux identitaires à forte culture communautaire, ou sur des types de documents, comme l'on peut le constater, avec une forte attente autour des pré-publications pour les communautés de chercheurs, comme cela peut-être flagrant pour les pratiques de chercheurs en Physique des particules (ibid. p. 79). Sans aborder ici les problématiques liées à la recherche d'interdisciplinarité, il est important de noter que les communautés scientifiques se retrouvent dans des portails documentaires spécifiques adaptés à leurs besoins, leur matière, et que les pratiques conduisent à chercher l'information qui émane des réseaux plutôt que de se fier à un signalement englobant qui vise essentiellement à décroquer l'information bibliographique scientifique et technique. Il serait important de mesurer la capacité des nouveaux modèles de données d'être exploités dans ce contexte

²⁹⁴ DERFOUFI, Ilham « Pratiques numériques de chercheurs : reflet de la discipline, l'exemple des Sciences de l'éducation »

particulier et de contenter l'utilisateur qui fréquenterait un portail documentaire reposant sur un hub de métadonnées, puis la capacité de développements informatiques de faire émerger des signaux forts (la discipline de recherche ou d'enseignement par exemple) au sein d'un entrepôt global.

Aujourd'hui, les transferts réguliers du SUDOC servent un type de relation, de négoce, entre les établissements et l'ABES : ils sont destinés à nourrir un SIGB et reflètent l'activité bibliothéconomique des établissements. Le SIGB est capable de produire une redistribution de l'information : souvent, il est aussi serveur OAI-PMH et permet le téléchargement dans différents formats de données (ISBD, RIS, RDF, etc.) et permet indirectement de fabriquer des îlots documentaires. Il serait envisageable de construire des entrepôts intéressant des communautés désignées en combinant des données en provenance de plateformes de distribution des pré-publications, des plateformes d'archives ouvertes (arXiv, HAL, UNT, etc.) des plateformes éditoriales (Cairn.info, Jstor, ScienceDirect, etc.), des sources hétérogènes qui réunissent des intérêts respectifs aux multiples communautés scientifiques. De tels développements, de telles réflexions ont ceci en commun qu'elles nécessitent en tout premier lieu une analyse des besoins et des pratiques qui préfigure la pertinence d'un portail documentaire.

3.2.2 Mobilisation et initiatives des acteurs

Notre analyse porte sur les moyens mis en œuvre par les bibliothèques pour organiser le service autour du traitement de la documentation électronique et sur les moyens informatiques déployés pour produire des services dans un nouvel ordre documentaire. Des déploiements locaux sont réalisés au niveau des établissements, mais beaucoup résultent de synergies avec des partenaires commerciaux, des éditeurs de logiciels et de documentation pédagogique et scientifique, des agences de mutualisation et des agences bibliographiques ainsi que d'associations entre les établissements publics eux-mêmes. Une réflexion provient aussi des milieux professionnels privés qui fournissent du service aux institutions (Swets, 2009). Les développements ou déploiements se déroulent rarement de façon isolée, et la prise en compte du rôle des différents acteurs, traditionnels ou émergents, est déjà une façon de mettre en œuvre le changement. Il faut compter aussi sur la coopération entre composantes de l'université au niveau local, qui réfléchissent à la fourniture de service

dans son ensemble et lie notamment l'offre documentaire à l'offre de formation en y associant les moyens technologiques nécessaires pour soutenir les projets (universitaires, pédagogique, d'enseignement et de recherche). L'évolution reposant sur la modélisation de données, sur l'adoption d'un nouveau code de catalogage et sur les nouveaux traitements de l'information scientifique et technique - l'objet de cette partie - est réfléchi en France au plus haut niveau avec le Comité Stratégique Bibliographique (CSB).

3.2.2.1 Le Comité stratégique bibliographique

Créé en février 2012, le CSB se fixe l'objectif de « rendre les arbitrages stratégiques nécessaires sur le nouveau modèle d'organisation et de diffusion de l'information bibliographique en France à un horizon de dix ans. Ce Comité réunit la BnF, l'Agence bibliographique de l'enseignement supérieur (ABES) et leurs tutelles ministérielles respectives »²⁹⁵. Sa première mission a été de produire un « document d'orientation formalisant les enjeux identifiés à ce jour. Ce document [devait comporter] notamment: un état des lieux (les expérimentations des agences)

- les orientations prises sur RDA
- les jalons préconisés
- les actions à envisager en matière de formation et de communication auprès des professionnels
- les éléments de cahier des charges de l'étude demandée par le groupe stratégique RDA, portant sur les impacts structurels, organisationnels, économiques et humains des évolutions conceptuelles, normatives et technologiques en cours, autour de la FRBRisation des catalogues et du Web de données »²⁹⁶.

Ce document (CSB, 2012)²⁹⁷ rédigé conjointement par l'ABES et la BnF, outre qu'il offre une vision pour le futur des catalogues, fixe un ensemble d'objectifs et de sous-objectifs aux bibliothèques, selon les angles d'approche suivants :

²⁹⁵ <http://rda-en-france.enssib.fr/ComiteStrategiqueBibliographiqueReunion15fevrier2012>

²⁹⁶ Philippe Le Pape, blog rda@abes, <http://rda.abes.fr/tag/comite-strategique-bibliographique/>, consulté en 2013

²⁹⁷ Novembre 2012, http://rda-en-france.enssib.fr/sites/rda-en-france.enssib.fr/files/CSB_Rapport%20d%27orientation%20et%20CR%20r%C3%A9union%202012-11-13.pdf, consulté en 2013

1. usages : valoriser les données bibliographiques selon les usages du web (simplicité, référencement par les moteurs, des granularités variables, accès direct au document, des données liées, interaction et réutilisation) ;
2. collections : des documents aux données, élargissement de l'offre documentaire (des collections plus volumineuses et durablement hybrides, des collections dont la structure évolue) ;
3. Technologies : adopter les standards du web ;
4. Organisation : s'appuyer sur la mutualisation et la coopération.

La définition de ces objectifs est étayée d'exemples de coopérations dans d'autres pays ; il est aisé de souligner une convergence avec d'autres constats et d'autres projets, d'autres écrits publiés à l'étranger, en particulier dans le « *Project Muse* » publié en 2012 aux Etats-Unis : les ressources de bibliothèques sont difficiles à trouver et à obtenir parce qu'elles résident en des silos disparates et fragmentés » (Barton et Mak, 2012, p. 86) à comparer avec le soutien apporté au projet de faire évoluer les données de bibliothèques vers le web de données « capable de tisser des liens entre données à un niveau très fin de description et désenclaver les données de leurs silos de production enfouis dans le Web invisible » (CSB, 2012, p. 5). J. Barton et L. Mak proposent de résumer les problématiques de l'évolution des outils de bibliothèques à deux tâches clés qui doivent mobiliser toute l'attention :

« - faciliter la centralisation, le point d'accès unique qui fouille les ressources de la bibliothèque de façon transversale ;

- rendre la recherche d'information aussi intuitive et aisée que possible » (ibid. p. 87).

Ces objectifs tracent une feuille de route pour les catalogues de nouvelle génération (NGC) qui embrassent dans leur dessein toutes les problématiques soulevées en termes d'ingénierie (problématique explorée en partie 1), les questions problématisées en SIC sur l'intermédiation numérique (explorées en partie 2) et englobent les efforts de modélisation, en particulier selon le modèle FRBR mais aussi sur le devenir des données exprimées selon les principes du web sémantique (Cf. 3.3.2). Les axes de réflexion dégagés sont convergents au niveau international. Le CSB apporte une dimension concrète à ces réflexions, parties de constats et de retours sur des expérimentations réalisées par les agences bibliographiques. Ce rapport est le fruit de longues expériences qui s'enracinent dans les différents travaux successifs animés ces 20 dernières années par la volonté

d'organiser l'information bibliographique afin qu'elle réponde mieux aux attentes des usagers.

Même si les travaux menés semblent assez indépendants entre eux, ils sont cimentés par des objectifs assez fortement marqués dans les textes phares de l'IFLA (FRBR, puis FRAD et FRISAD, et les Principes internationaux de catalogage), les textes de l'AFNOR (univers normatif) et divers travaux qui gravitent autour. Ainsi, bien avant la constitution du CSB, les travaux du CfU ont largement contribué à préparer la FRBérisation de l'existant (Le Pape, 2011)²⁹⁸, les critiques émises par EURIG vis-à-vis de RDA sont l'expression retardée de réflexions enracinées dans des constats passés, par les mêmes acteurs, leur promptitude résultant du fait qu'un examen rapide a suffi pour en comprendre les dangers. Il en va de même pour la position divergente par rapport aux scénarios de T. Delsey, qui avait déjà fait l'objet d'examens antérieurs. En ce qui concerne UNIMARC – il n'est pas du tout déplacé d'y réfléchir, car le format constitue bien le point de départ de la FRBérisation, en tout cas en France – l'évolution de sa structure est interrogée depuis de nombreuses années, et l'ensemble des acteurs de son évolution mettent l'accent sur sa prédisposition naturelle à l'évolution vers un modèle conceptuel de données hyperlié, c'est ce qui le différencie de MARC21 de façon tangible (Lisbonne, 2006, « *Unimarc & Friends : charting the new landscape of library standards* »), (Plassard, 2007). Entre 2009 et 2012, le CfU a émis plusieurs demandes auprès du Permanent UNIMARC Committee (PUC) en vue de la préparation à la FRBérisation des catalogues, afin qu'elles soient examinées, puis si acceptées, inscrites dans l'édition en anglais du manuel et intégrées dans la description du format mise à la disposition de la communauté des catalogueurs sur le site de la BnF²⁹⁹.

Ces demandes d'évolution concernent :

- l'ajout de zones
- l'ajout d'accès sujet dans les zones 6XX d'UNIMARC/A (pour les notices d'œuvre);

²⁹⁸ <http://conference.ifla.org/past/ifla77/187-pape-en.pdf>

²⁹⁹ Présentée comme l'édition de référence :

http://www.bnf.fr/fr/professionnels/anx_formats/a.unimarc_manuel_format_bibliographique.html, consulté en 2013

- l'aménagement des zones pour permettre l'émergence de la notion d'œuvre et d'expression dans les notices d'autorité ;
- création de zones de liens vers les œuvres et les expressions dans les notices bibliographiques.

	2010	2011	2012
UNIMARC A	3	18	7
UNIMARC B	14	13	10

Fig. 58. Nombre de demandes d'évolution au PUC en provenance du CfU³⁰⁰

Validées pour la plupart par le PUC ces propositions engendrent des migrations importantes sur les bases nationales de fourniture de notices dans le format et impactent peu à peu les catalogues locaux. Même si les nouveaux champs ne sont pas exploités par les systèmes locaux, elles ne bouleversent pas les fonctionnalités ni les index des SIGB, et s'avéreront indispensables pour organiser les données selon le modèle FRBR, dans un futur plus ou moins proche. Cela permet de répartir les modifications dans le temps et donne la possibilité aux établissements de mettre à jour leurs MCD et leurs index progressivement. Les futures entités se rapportent actuellement à des schémas respectifs :

- UNIMARC/A (notices d'autorité) pour les œuvres et les expressions ;
- UNIMARC/B (notices bibliographiques) pour les manifestations
- UNIMARC/H (holdings) pour les items.

Ce scénario prévoit l'émergence de nouvelles zones pour les données FRBérisées, et maintient les zones actuelles pour les systèmes locaux non FRBérisés, ce qui permettrait une migration par paliers et n'obligerait pas tous les établissements à prendre une décision radicale en même temps. Nous rappelons encore une fois que la liaison entre les notices en UNIMARC reposant sur la gestion d'identifiant facilite la transition. UNIMARC dispose en outre d'un avantage considérable en ayant déjà intégré le modèle FRAD dans la 3^e édition d'UNIMARC A. Malgré cela, les données produites en UNIMARC ne sont

³⁰⁰ Source : site du CfU, <http://cfu.enssib.fr/>, consulté en 2013

toujours pas adaptées au scénario 1 de l'implémentation de RDA (Delsey, 2006), et nécessitent une conversion *a posteriori*.

Il y a donc bien une convergence des efforts, qui pourrait presque faire penser à un plan de déploiement, un schéma directeur de l'innovation, au niveau des données bibliographiques, et qui entrevoit raisonnablement une transition lente des données actuelles qui pourront bénéficier d'une mise en perspective sémantique avec les données produites nativement à l'aide de RDA ou de tout autre outil de catalogage inspiré des principes de FRBR. Les divers chantiers pilotés par l'IFLA ne s'ignorent pas les uns, les autres, et cette convergence, cette mutualisation des efforts, s'élargit à d'autres cultures, s'étend, y compris à celle du web.

3.2.2.2 Le groupe d'incubation "Bibliothèques et web de données" (W3C)³⁰¹

La réflexion autour de la perspective de rapprochement des « données de bibliothèques »³⁰² et du web de données introduit une nouvelle définition de l'interopérabilité. Nous avons tenté d'embrasser dans une première partie les problématiques liées à l'interopérabilité technique des données, mais le groupe d'incubation propose d'étendre cette notion : « Alors que les "Données liées" font référence à l'interopérabilité entre les données sur un plan technique, les "données ouvertes" font référence à l'interopérabilité sur un plan juridique. Selon la définition des données bibliographiques ouvertes, les données ouvertes sont par essence utilisables, réutilisables, et redistribuables librement - sujettes tout au plus aux demandes d'attribution et de partage à l'identique ». C'est toute la philosophie du web qui est convoquée ici, et posée comme principe : « les données doivent être partageables, extensibles et facilement réutilisables », ce qui est parfaitement compatible avec le dessein des bibliothèques universitaires dont le rôle est de garantir un accès à la documentation scientifique et technique à tous, dans le respect de la tradition républicaine. L'on ne peut écarter la question du choix technologique (modélisation et présentation de l'information bibliographique) d'une certaine dimension politique. Mais dans la pratique, la production actuelle de l'information bibliographique est *descendante* : elle provient de l'institution et va vers l'utilisateur. Les

³⁰¹ Cf. son rapport final : http://mediatheque.cite-musique.fr/MediaComposite/ARTICLES/W3C/XGR-llid-fr.html#_Toc319829117, sera utilisé dans sa traduction française, comme texte de référence (W3C, 2011)

³⁰² ie : « selon l'usage courant : **les jeux de données**, les **éléments de description de métadonnées** et les **vocabulaires d'autorité** »

modèles du web proposent un mouvement *ascendant* : « Avec le web de données, différents types de données sur le même fonds peuvent être produits de manière décentralisée par différents acteurs, puis regroupés dans un seul graphe ». Cela rappelle la remarque faite au sein du rapport d'orientation du CSB : « Travailler à transformer les données des bibliothèques françaises pour les faire entrer dans le Web de données permettrait de trouver des réponses aux problématiques économiques que soulève l'accroissement exponentiel des volumes à signaler puisque les moyens humains pour les décrire n'augmenteront pas » (CSB, 2012, p. 5). Non seulement la prospective construite autour du cheminement des données de bibliothèques vers le web de données est présentée comme une recherche de convergence, mais aussi permettrait aux bibliothèques de régler certains de leurs problèmes de signalement, de besoin de visibilité et de pérennité. Tout cela repose sur la constitution de gestion d'identifiants ; les données ouvertes et liées garantissent la navigation (sérendipité, mais aussi identification des sources) entre les sources, et la robustesse dans le temps. En effet, si l'on mesure la grave conséquence pour les OPAC d'avoir disparu dans des sphères invisibles avec l'accroissement du recours aux moteurs généralistes du web, l'enjeu est de taille avec le cheminement vers le web sémantique, car sans ce recours, l'information bibliographique risque de disparaître définitivement dans le non-usage. Le web est devenu LE système d'information – ce n'est pas qu'il concurrence les autres, mais les évacue. D'un point de vue technique enfin, et cela a déjà été abordé, le web de données repose sur des outils beaucoup plus populaires et mieux connus par les développeurs que les langages classiques, sortirait de la combinaison de protocoles et de formats dévolus aux bibliothèques, lourds de contraintes et peu connus des informaticiens : Z39.50, ISO 2709, et MARC, qui à eux trois représentent les 3 mouvements de l'interopérabilité décrits en partie 1. Le web de données préfère le protocole HTTP, et des initiatives comme SRU, OAI-PMH, l'émergence de la modélisation en XML pour l'information bibliographique et archivistique (DC, MODS, METS, EAD, etc.) sont déjà des signes de la volonté des bibliothèques d'évoluer vers l'adoption de standards du web. Il en va de même pour les standards de description bibliographique, traditionnellement élaborés par des bibliothécaires, mais dans le souci de faciliter leur propre accès au catalogue, dont l'évolution est gérée par l'IFLA ou par le JSC dans le cas de RDA, alors qu' « en ouvrant ce cadre, ou en s'associant aux démarches de normalisation du web de données, ces organismes peuvent augmenter la pertinence et l'applicabilité de leurs normes à d'autres données, créées et utilisées par d'autres communautés » (W3C, 2011, § 3.1.2.). Il faut *aller plus loin*, c'est en tout cas ce que

préconise le Groupe d'incubation W3C, car la représentation de données bibliographiques sous forme de graphe à l'aide de données liées est quasi-absente³⁰³ sur le web. Le rapport souligne cependant quelques initiatives comme celle de la British National Bibliography qui présente cette structure hyperliée comme une stratégie payante, la seule à vrai dire à cette échelle³⁰⁴, et montre sa chaîne de conversion qui sort les données du format MARC21 (format entrant) pour l'exprimer sous forme de triplets RDF/XML. La BNB estime cette sortie du périmètre MARC au moment où les notices sont enrichies d'identifiant internationaux, à l'étape où l'algorithme de conversion « crée des URI BL et ajoute des URI externes par matching » (Fig. 59).

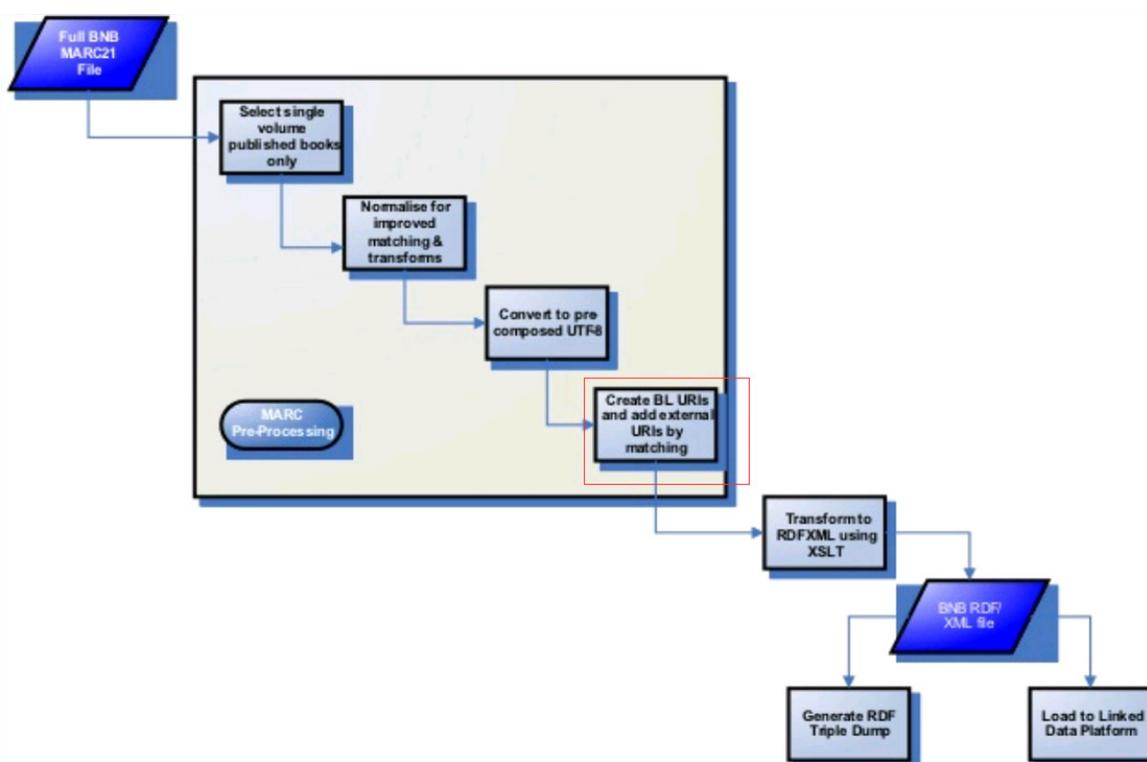


Fig. 59. Chaîne de conversion MARC vers RDF de la Bibliographie Nationale Britannique

Cette perspective montre bien la coïncidence entre la sortie des formats MARC comme format de communication avec les usagers et l'adjonction d'identifiants externes, à valeur internationale et reconnus par d'autres institutions. La question des identifiants est une

³⁰³ Rappelons que ce rapport final a vu le jour en 2011 et que depuis, le projet data.bnf.fr a pris de l'ampleur, au point de considérer en 2013 qu'il peut être désigné comme un *service*, et non plus comme un seul *projet*, car l'on estime qu'il totalise plus de 20% du catalogue de la BnF.

³⁰⁴ Au moment de la publication du rapport ; d'autres projets sont en cours et vont rapidement être mis en production dans d'autres pays.

plus-value documentaire et non seulement contribue à la modélisation des données, mais aussi, répond à certains critères de qualité, car si les données intrinsèques à une notice n'évoluent pas ou peu, elles s'enrichissent d'un lien vers un référent qui lui, peut s'enrichir, faire l'objet d'évolutions qui rejaillissent dans la forme agrégée de présentation de l'information bibliographique.

Le rapport souligne un certain nombre de carences qui empêchent les bibliothèques d'exposer efficacement leurs données dans le web de données et de profiter de son agilité pour créer des services autour de celles-ci. Le traitement des publications en série selon un modèle de données liées laisse à désirer. En effet, FRBR n'est pas désigné pour la description des périodiques, et cela met en péril cette stratégie car les bibliothèques universitaires considèrent comme une urgence le besoin de solution pour le signalement des périodiques électroniques ; les difficultés de prise en compte de ce type de publication est corroboré par d'autres écrits (Lamoureux, 2004)³⁰⁵, qui font état de la difficulté de comparer les différentes expressions d'un même titre, et du choix de la bonne entité à laquelle attribuer un identifiant. La seule différence de numérotation (ISSN) entre la version imprimée et la version électronique d'une même revue doit-elle déboucher sur la création de deux expressions différentes ? Plusieurs interprétations sont possibles. De même ; il est difficile d'établir une relation entre titres de périodiques et de manifestation, et cela repose la même question en creux : faut-il attribuer des ISSN différents aux revues électroniques et aux revues papier qui ont exactement les mêmes contenus ? Cette façon d'envisager la réalité dans laquelle l'objet de publication – son type en particulier – prime sur la description du contenu relève encore de problématiques anciennes. Si l'utilisateur recherche de l'information, la production d'identifiants différents peut créer de la confusion. Mais si cette différenciation est absolument nécessaire, il convient que la norme de description mentionne aussi souvent que possible la relation intellectuelle qu'il y a entre les deux types de publication qui véhiculent la même expression, par exemple dans un supra-niveau de description. En France, le groupe FRBR-oo réfléchit à une adaptation du modèle pour la description des publications en série, qui n'est pas sans poser des problèmes de représentation et d'interprétation, ce qui conduit à les définir comme des « ressources *continuatives* »³⁰⁶. Enfin, à propos de la qualité des données institutionnelles,

³⁰⁵ <http://www.unc.edu/~lamours/papers/FRBR.doc>.

³⁰⁶ LE BCEUF, Patrick, « FRBR : un p'tit coin de paradigme », http://deposit.d-nb.de/ep/netpub/76/22/36/991362276/_data_dyna/_snap_stand_2008_08_05/standardisierung/pdf/papers_leb_oef_f.pdf, consulté en 2013

jugée trop variable d'une institution à l'autre, comme les données peuvent être manipulées différemment selon les prototypages de services en cours, le rapport final salue tout de même les initiatives des agences bibliographiques européennes pour la fourniture de « fondations stables sur lesquelles les données liées de bibliothèque pourront se développer au fil du temps ». Ce rapport aussi confirme une transition lente des données bibliographiques vers le web sémantique, mais incite à préparer les outils du futur qui permettront de tirer profit au mieux des données bibliographiques exprimées en RDF. L'un des avantages recherchés de cette modélisation de données est de permettre la séparation de « la signification des données » et de « leur encodage structuré ». Le rapport du W3C recommande de se fier « au sens et aux relations significatives entre les choses », et revêt une caractère « objet » en proposant des définitions d'éléments par leur relation à d'autres (p. ex. « cet ouvrage *a pour auteur* telle personne », ce qui fait de la mention de responsabilité un élément participant à la définition (et à l'identification) d'une ressource). Il reste donc à exploiter cette représentation par liens de l'univers bibliographique et faire reposer la création de service proprement sur les données liées, utiliser la création d'URI pour identifier à coup sûr une ressource et construire la recherche en exploitant cet avantage.

3.2.3 Sous-groupe « Modélisation de données et évolution des SID » (RDA-en-France).

Le groupe technique RDA-en-France se divise en plusieurs sous-groupe qui ont chacun un centre d'intérêt particulier et avancent chacun dans leur domaine respectif. C'est sans aucun doute l'activité du sous-groupe « Modèles de données et évolution des SID »³⁰⁷ qui se rapproche le plus de notre présente investigation. Ce sous groupe a vocation à « Approfondir la réflexion autour de la question de la mutualisation des données dans la perspective d'un catalogage FRBRisé pour soulager au maximum le travail des bibliothèques »³⁰⁸. Il répond à une interrogation posée par groupe stratégique à propos des méthodes à écarter ou à favoriser pour le futur de l'information bibliographique, reposant actuellement sur des principes de récupération difficilement contrôlés : « Faut-il aller vers les technologies du web de données et du LOD ? Exploiter les techniques du "cloud computing" ? afin d'éviter des récupérations de notices dans tous les sens [...] ? »³⁰⁹. Le groupe stratégique fixe ainsi plusieurs objectifs à ce sous-groupe :

- dresser un état des lieux sur les SIGB en France, et évaluer les techniques de liaison entre notices d'autorité et notices bibliographiques ;
- recenser les projets de réinformatisations sur les 5 prochaines années³¹⁰ ;
- évaluer l'intérêt pour les bibliothèques de la FRBérisation de leur catalogue et de la présence de leurs données sur le web de données.

Ainsi l'enquête sur l'état d'informatisation des bibliothèques en France de 2012 répondait à ces objectifs. Elle devait informer le Comité Stratégique sur les pratiques de récupération, en cernant de quels réservoirs était issue l'information, en inspectant les méthodes d'intégration dans le catalogue (*une intervention humaine sur les notices est-elle nécessaire après import ? Comment le système gère-t-il les mises à jour ?*). Ce sous groupe a surtout pour but d'interroger le rapport entre la modélisation de données et l'émergence de services documentaires : comment le service qu'une bibliothèque crée s'appuie-t-il sur les données, au lieu de s'appuyer sur un algorithme complexe qui exploite un MCD (non moins complexe) et produit des résultats qui n'ont de valeur qu'à l'intérieur de l'univers du

³⁰⁷ Dont nous avons été l'animateur dès sa création en 2011.

³⁰⁸ Tiré du site RDA-en-France : <http://rda-en-france.enssib.fr/SousgroupeModeledeDonn%C3%A9es>, consulté en 2013.

³⁰⁹ *ibid*

SIGB qui les gère ? Comment réfléchir à une modélisation des données qui prend en compte des nouvelles méthodes de développement. Les interrogations de ce sous-groupe se trouvent à la croisée de plusieurs chemins, plusieurs problématiques :

- Il suppose de connaître le point de vue des éditeurs de logiciels, et s'appuie sur la FULBI³¹¹ pour évaluer les directions prises par ceux-ci ;
- il réunit des spécialistes en informatique de gestion, administrateurs de SIGB pour évaluer les possibilités des plateformes de outils de nouvelle génération, et leur adéquation avec les travaux réalisés autour de la normalisation ;
- il réunit des spécialistes de la normalisation de l'information bibliographique (relevant de la CG 46 : Information et Documentation / CN 357 : *Modélisation, production et accès aux documents*, de l'AFNOR), ainsi que des représentants des grandes agences bibliographiques nationales, pour rappeler les axes prioritaires de développement (ABES, BnF, Cercle de la Librairie)³¹² et permettre une lecture réaliste de projets.

Au-delà des objectifs fixés par le comité stratégique, ce sous-groupe est dans une position privilégiée pour nourrir une réflexion sur l'évolution de l'ingénierie logicielle documentaire et se fixe lui-même une double contribution à RDA-en-France :

- soutenir le sous-groupe Formations en répondant à certaines questions d'utilisateurs concernant les futurs développements de plateformes documentaires, d'outils d'intermédiation consolidant ou remplaçant le catalogue ;
- rédiger un ensemble de recommandations, de points de vigilance, pour les établissements ayant à court ou moyen terme un projet de réinformatisation.

En effet, l'une des questions les plus problématiques aujourd'hui concerne la réinformatisation des établissements. Est-il judicieux aujourd'hui pour une bibliothèque de lancer un projet de réinformatisation alors que l'avenir du catalogue semble si incertain, ses périmètres et contours si poreux ? Faut-il se doter d'un outil de découverte ou bien se contenter d'un solide outil de gestion, sachant que la recherche catalographique pourrait bien être confiée à des moteurs généralistes (Kortekaas, 2012) ou à d'autres acteurs, et que le repérage final des documents et de leur disponibilité solliciterait dans ce cas un système

³¹⁰ Nous sommes en 2011 lorsque ces objectifs sont proposés.

³¹¹ Fédération des utilisateurs de logiciels pour bibliothèques, information, documentation, <http://www.fulbi.fr/>, fédération de clubs d'utilisateurs de SIGB en contact régulier avec leur prestataire, seule capable de dégager un discours général sur les tendances de développement de service et d'applications pour bibliothèques.

³¹² C'est actuellement en grande partie le GE6 (Groupe d'Experts N°6, sur la *Description bibliographique de documents édités*) qui compose ce sous-groupe de RDA-en-France

de résolveurs de liens sophistiqué. Même si ce n'était pas le cas, les règles de catalogage sont sur le point d'évoluer assez radicalement, ainsi que les formats d'échange de données, mais ne sont pas encore fixées, ce qui rend impossible l'acquisition d'un système informatique de gestion de données bibliographiques, en étant sûr qu'il sera compatible avec les standards du futur. Que faire, en ce cas ?

Le sous-groupe *Modélisation des données et évolution des SID* part de l'hypothèse que mener une réflexion structurée sur le sens de l'évolution des outils et des services n'est pas inutile aujourd'hui, et qu'elle peut même faire gagner du temps par la suite. Au contraire, le moment est venu d'évaluer les opportunités qui se présentent aux professionnels de l'information-documentation avec l'annonce de changements importants (modélisation radicalement différente, évolution vers la modélisation orientée objet, sémantisation des catalogues, etc.). Qu'est-ce que ces évolutions peuvent apporter en termes de :

- fonctionnalités ;
- évolution de l'offre documentaire, de la fourniture de service ;
- qualité et industrialisation de la production d'information (workflows, nouveaux paradigmes pour le « catalogage », valeur ajoutée) ;
- interopérabilité avec les moteurs de recherche et les outils du web ?

Il est particulièrement difficile d'essayer de se représenter concrètement le paysage bibliothéconomique du futur. La notion même de catalogue institutionnel (comme interrogée en 2^{ème} partie) devient floue. Si les efforts de modélisation entrepris font évoluer les bibliothèques vers la sphère du web, le catalogue local deviendra un sous ensemble d'un *pancatalogue* plus englobant. La FRBérisation, à une telle échelle, devient une nécessité absolue. Le catalogue local se définira par :

- l'ensemble des documents conservés par une institution ;
- une collection d'items, mis en perspective (par un complexe de liens) avec un ensemble de références bibliographiques (par exemple un réservoir de notices d'œuvres d'une ou plusieurs agences bibliographiques nationales) ;
- et par l'ensemble des lecteurs ayant des droits d'accès au moins pour la consultation de ces items.

Mais dans ce cas, il reste à définir ce qui devra être géré localement, et où se trouveront les notices de manifestation et d'expression.

La réflexion doit englober les problématiques d'accès au document car pour ses lecteurs, inscrits ou potentiels, une bibliothèque se devra d'assurer un *continuum* entre le référencement bibliographique (signalement) et l'obtention du contenu d'une ressource.

Dans un environnement commercial de type *SaaS*, l'ingénierie des systèmes d'information se déplacera sur d'autres niveaux d'exploitation, qu'il faudra expliciter :

- gestion de cercles de confiance (fédération d'identité, accès avec shibboleth par exemple) ;
- création des règles d'accès et gestion de workflows avec des niveaux de droits, permettant aussi des actions relevant du web social (dit « 2.0 ») ;
- consultation d'une notice (agrégat de d'éléments héritant de leurs propres droits) et de ses dépendances ;
- validation de contenu ;
- création d'un commentaire ;
- création d'une suggestion d'achat ;
- demande d'autorisation de réemploi de données ;
- suggestion de correction d'une donnée.

Les bibliothèques, en tant que fournisseur de flux d'information, vont devoir s'interroger sur ces questions d'accès et sur les nouveaux rapports à entretenir avec leurs usagers.

Le sous-groupe propose de réfléchir à la façon de cerner les principales fonctionnalités d'un outil web dédié à la bibliothéconomie, en s'inspirant de celles offertes par toute plateforme proposant l'accès à des réservoirs de métadonnées et de contenus, et en inspectant en profondeur les initiatives de bibliothèques qui ont exploité la modélisation RDF pour étendre leurs services.

Cette observation doit mettre en évidence les avantages que l'on peut tirer des développements agiles pour des besoins divers et variés, par exemple :

- créer une bibliographie par sélection et réutilisation de données d'un catalogue ou d'un ensemble de catalogues, en fonction d'un événement particulier (une bibliographie de conférenciers participant à un colloque ou un événement scientifique) ;
- créer une collection de films et d'ouvrages critiques de cinéma autour d'une thématique forte (un acteur, un réalisateur, un courant artistique, etc.) ;
- rassembler un ensemble de textes de lois en rapport avec un événement d'actualité ;
- aider un doctorant à construire sa bibliographie scientifique et compiler les contenus décrits sur une page web personnelle qui pourra être consultée lors de la soutenance par les membres du jury ;

- etc.

Même si le sous-groupe n'a pas l'ambition de définir au moins largement les propriétés d'un système de gestion de bibliothèque, il dispense des conseils sur ce que devrait être capable de gérer *a minima* un système informatique pour garantir la fourniture de service dans l'avenir, et énonce des points de vigilance pour permettre la compatibilité des outils locaux avec un ensemble de données FRBérisées ou publiées dans un dump rdf. Comme certaines convergences ont été soulignées dans le chapitre précédent, il convient de prendre en compte plusieurs textes fondateurs, dans plusieurs domaines et de confronter ces sources pour vérifier que les efforts réalisés par les uns ou par les autres sont compatibles et vont bien dans le même sens. Les documents phares comme les principes énonçant les bases de FRBR (IFLA, 1998) et son modèle pour les autorités, ainsi que les Principes Internationaux de Catalogage (IFLA, 2009) et enfin, le *Rapport final du groupe d'incubation "Bibliothèques et web de données"* accordent tous trois une importance capitale aux identifiants, ce qui apparaît comme un axe directeur dans la préparation au changement, un pilier indispensable des outils de nouvelle génération.

3.2.3.1 La question des identifiants

Les systèmes actuels gèrent déjà des identifiants, mais ne les exploitent pas forcément en vue de participer à une économie de l'information au niveau international, ni à leur pleine potentialité : « Certaines zones des notices MARC utilisent des valeurs codées, comme par exemple les chaînes de caractère de longueur fixe représentant les langues, mais aucune recommandation n'incite à les utiliser de façon systématique dans toutes les notices, car la plupart de ces zones de données codées ne sont pas gérées par les fonctions des systèmes de gestion de bibliothèque. Certains identifiants placés dans les notices MARC, tels que les numéros ISBN pour les livres, pourraient en principe être utilisés pour faire des liens, mais il faudrait auparavant les extraire de la zone de texte dans laquelle ils se trouvent, et ensuite les normaliser »³¹³. Ainsi, les données fixes qui pourraient servir d'identifiants ne sont pas réellement considérées comme des numéros, mais comme une chaîne de texte variable, comme n'importe quel autre champ de la notice, si bien que l'on ne peut se fier à leur utilisation car elle relève d'un processus non contrôlé. Cela est d'autant plus dommage que

³¹³ (W3C, 2011).

les ISBN, cités ici en exemple, sont déjà le produit d'un algorithme de contrôle³¹⁴. Le plus grand frein réside dans le fait que les identifiants, même s'ils existent dans les bases, ne sont pas utilisés pour jouer leur rôle d'*identifiant*, c'est-à-dire ne servent pas de référent vis-à-vis des autres bases extérieures pour signaler la présence d'une ressource ou d'une entité descriptive d'une ressource dans une base locale donnée : « les formats de données utilisés actuellement ne permettent pas toujours d'inclure ces identifiants dans les notices, d'où le manque d'aptitude de nombreux systèmes de gestion de bibliothèque à cet usage. De plus, ces identifiants sont en général gérés au niveau local plutôt que global et par conséquent, ne sont pas exprimés sous la forme d'URI, alors que s'ils l'étaient, des liens sur le web pourraient pointer vers eux. L'absence de liens, ou leur manque de prise en compte par les systèmes de gestion de bibliothèque, soulève des questions importantes »³¹⁵. Ed Jones (Sanchez, 2009, p. 95-103)³¹⁶ rappelle très justement la définition de la notion d'identifiant dans les Principes Internationaux de Catalogage (IFLA, 2009) : « Numéro, code, mot, locution, logo, indicatif, etc. associé à une entité, et qui vise à différencier cette entité de toute autre entité appartenant au domaine au sein duquel cet identifiant est attribué », elle-même héritée de FRAD. L'identifiant, selon lui doit donc satisfaire à 3 critères :

- il doit être attribué (sous la supervision d'un organe habilité à le faire) ;
- cette attribution doit avoir lieu dans le contexte d'une organisation reconnue (l'attribution se fait dans la conformité de la définition de l'objet auquel l'identifiant renvoie ; dans ce contexte, au niveau international) ;
- il doit être associé à une seule entité ou instance d'une entité.

La question des identifiants est capitale pour préparer l'avenir. Un système doit être capable de stocker ces identifiants pérennes, même s'ils ne sont pas exploités dans l'immédiat ; ils pourront servir ultérieurement pour construire des liens avec des métadonnées de ressources externes ou entrantes, permettront entre autres une *identification univoque* et un repérage aisé, y compris sur des volumes immenses et donc sur le web : « La première question qui se pose concerne la finalité des identifiants. La terminologie reflète déjà deux axes possibles. Le terme de référence stable, ou lien permanent, évoque la capacité d'un tiers à nommer et retrouver la ressource : autrement dit,

³¹⁴ Cf. AFNIL, Manuel d'utilisation de l'ISBN (édition internationale)
<http://www.afnil.org/pdf/Manuel%20d%27utilisation%20de%20l%27ISBN.pdf>, consulté en 2013

³¹⁵ Ibid.

³¹⁶ Jones, Ed, *A question of identity : the role of identifiers in library catalogs*, 2009.

la citabilité. Quand on parle d'identifiant unique ou d'identifiant de ressource, on est plutôt dans une problématique d'unicité et de pérennité dans le cadre d'une utilisation pratique » (Bermès, 2007).

Un système doit savoir gérer le fait qu'une même ressource peut avoir plusieurs identifiants, avec des morphologies différentes, plus ou moins normalisées.

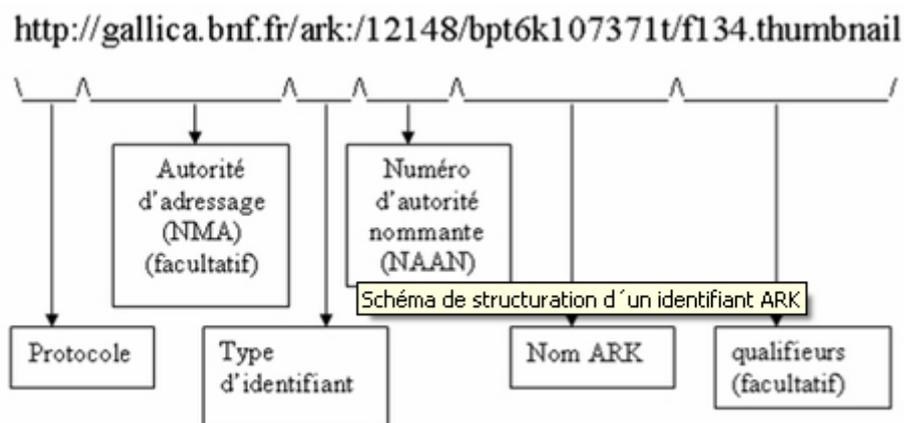


Fig. 60. Nomenclature pour la construction des identifiants ARK (source : BnF)

Rappelons que lors de l'enquête sur l'état d'informatisation des bibliothèques en France, 55% des répondants déclaraient que leur SIGB gérait les relations entre notices bibliographique et d'autorités par identifiant numérique (Bourdenet, Guillot, Leresche, 2012-1).

Une notice sachant exprimer le fait qu'elle résulte d'une fusion avec une autre notice, le système qui l'accueille doit être capable de restituer cette information, voire de l'exploiter. Un système doit préférer gérer des identifiants normalisés pour faire des liens, même en local ce qui rendra les choses plus aisées pour faire dialoguer une base locale avec une base distante. Aujourd'hui, c'est l'identifiant de provenance de la notice d'autorité qui est utilisé, ou bien l'identifiant attribué lors de son import, alors qu'il faudrait s'habituer à exploiter son *ISTC*³¹⁷, qui devrait normalement être attribué, en France, par le *Cercle de la Librairie*.

L'utilisation d'identifiants pérennes est un enjeu important ; si les agences bibliographiques s'évertuent à constituer des identifiants internationaux normalisés, il est impératif que les SID, actuels mais surtout futurs, les emploient (et ce, dans le but de

³¹⁷ International Standard Text Code

permettre l'une des actions d'usage prévues par la « charte » catalographique, le contrat proposé par FRBR : identifier, sélectionner, naviguer, obtenir). C'est le but des efforts de normalisation entrepris pour :

- ISAN pour les œuvres audiovisuelles ;
- ISIL pour les bibliothèques et organismes apparentés ;
- ISMN pour la musique imprimée ;
- ISNI pour les noms (identités publiques des personnes ou des collectivités) ;
- ISRC pour les enregistrements ;
- ISRN pour les rapports ;
- ISTC pour les œuvres textuelles ;
- ISWC pour les œuvres musicales.

Les systèmes qui gèrent les métadonnées devraient être capables d'identifier ces numéros, d'exercer un contrôle bibliographique au moment de la fluctuation des données et de les exploiter. Dans le cas où les ressources décrites n'ont pas d'identifiant, il faut s'assurer auprès de l'éditeur qu'il fournisse une méthode viable qui permette de ne pas créer de doublons d'autorité, ou éventuellement proposer la création d'un identifiant dans des délais viables (ISNI ou VIAF). Il est raisonnable de penser que dans l'avenir chaque établissement ne va pas FRBériser lui-même son catalogue, mais va se doter d'un système capable de lier des items à des notices bibliographiques qui seront déjà exposées suivant le modèle FRBR dans un entrepôt national ou international. Si des identifiants sont déjà stockés dans les bases, les conversions seront plus aisées, le lien entre un ensemble de documents et des manifestations en provenance d'un *big data* sera une stratégie payante.

Pour cela, il serait utile d'apporter un éclairage sur l'attribution des identifiants, en distinguant les numéros gérés de façon « décentralisée », peut-être moins fiables (comme c'est le cas de l'ISBN, de l'ISMN ou de l'ISIL) des numéros contrôlés de façon central qui garantissent l'unicité, qui sont plus facilement déclinables en URI que les premiers³¹⁸.

Cela confirme l'importance du rôle des agences bibliographiques dans l'organisation du changement, mais ce rôle pourrait être élargi ou réduit au seul contrôle sur les identifiants créés de façon partagée car la temporalité institutionnelle ne convient pas à l'évolution

³¹⁸ Ce qui est déjà le cas pour l'ISNI (cf. <http://www.isni.org/how-isni-works>, section « Liked Data »).

parfois spontanée du web et encore moins du web sémantique : « une question laissée en suspens concerne ce que les structures institutionnelles devraient soutenir la création partagée d'URI pour les entités sur le web sémantique » (Yee, 2009). De toute façon, évalués ou créés par les institutions, les URI doivent être produits de façon englobante, internationale et avec une certaine hauteur par rapport aux données, hauteur *hiérarchique* (un organisme doit faire autorité pour leur attribution) et technique (toutes les implications techniques doivent être comprises, entendues par cet organisme). Cependant d'autres pistes offertes par les technologies du web sémantique peuvent aider à créer une cohésion entre les identifiants, grâce à des procédés de correspondance, à l'instar de ce que propose la propriété « SameAs » d'OWL pour appairer les URI créées par divers organismes pour désigner la même entité, ce qui s'inscrirait en plein dans les pratiques du web.

3.2.3.2 La gestion de relations dynamiques avec les référentiels.

Le sous-groupe dégage un autre axe corollaire, en vue de prodiguer des conseils sur la capacité des systèmes informatiques, sur l'articulation dynamique des données locales avec les référentiels (Amar, 2008). C'est un autre enjeu de taille : la gestion des liens avec les référentiels permettrait d'avoir des informations toujours à jour. Il faudrait recommander de confronter les informations locales à des référentiels en ligne disponibles sur Internet, et que le système soit capable de les recopier régulièrement par *cron* ou d'aller les lire de façon synchrone aussi souvent qu'il en a besoin, plutôt que cette liste soit manuellement maintenue à jour localement.

Une application immédiate de ce principe permettrait par exemple que les notices d'expression interrogent une liste ISO pour exposer le libellé de la langue, ou qu'une mention de responsabilité soit introduite en clair après interrogation d'une plateforme en ligne qui diffuse les codes de fonction à jour.

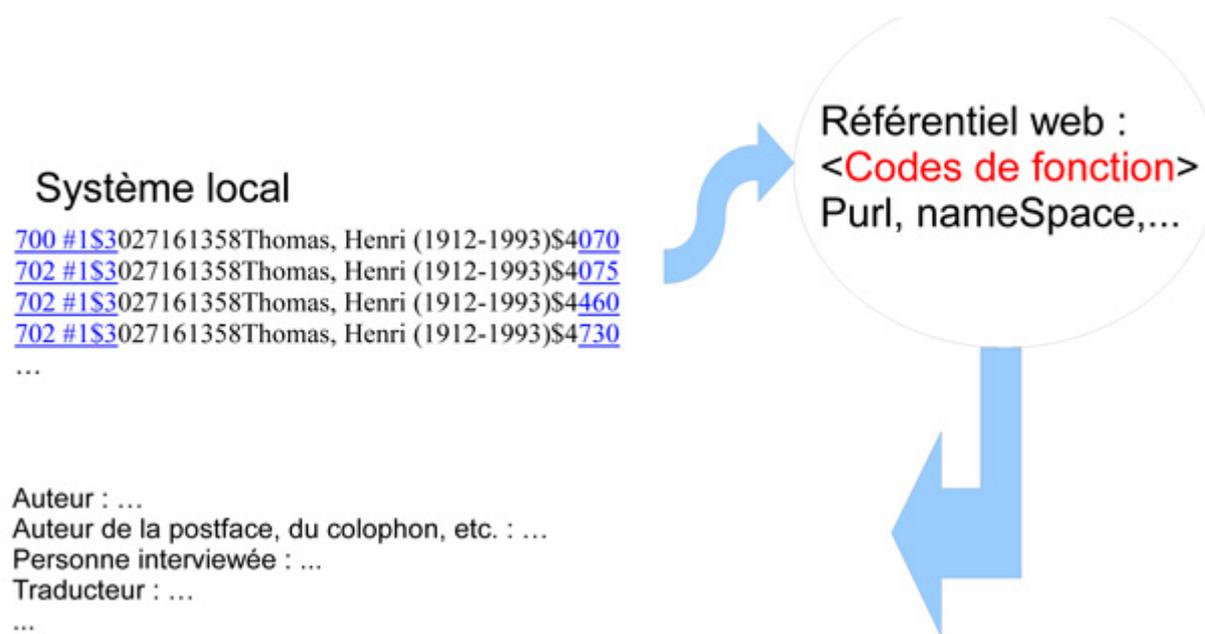


Fig. 61. Exemple de gestion des codes de fonction

Le but est d'évoluer vers des vocabulaires contrôlés.

L'alignement entre référentiels est possible, comme le montrent les documents de travail disponibles sur le site du JSC, par exemple avec l'alignement entre l'ISBD (area 0) et les vocabulaires RDA (cf. <http://www.rda-jsc.org/working2.html#community-isbd-discussion-1>). Il y a un réel intérêt à ce que cet alignement dépende d'un mapping assuré par une institution ou une agence bibliographique (inter)nationales, et qu'il soit assuré pour tous les établissements qui en auraient besoin.

Conclusion

Devant les changements radicaux qui s'annoncent, le sous-groupe *Modélisation des données et évolution des SID* propose de rassembler des éléments techniques et de métier dans un document qui pourrait servir de référence aux établissements en passe de s'équiper de nouveaux outils informatiques ou en train de rédiger un document cadre pour des projets innovants.

Ces éléments pourront soutenir toute initiative de préparation au changement et permettront aux professionnels de l'information de se recentrer sur leurs missions à

caractère documentaire, de profiter des évolutions technologiques pour étendre la fourniture de service.

3.3 Des problématiques à l'échelle planétaire

Ce qui émerge de toutes cette réflexion, visible au niveau politique, mais aussi confirmé jusque dans le moindre recoin technique, c'est la *globalisation* des problèmes liés à l'évolution des catalogues ; ces problèmes atteignent rapidement une dimension planétaire.

- La réflexion autour de l'intermédiation, et le catalogue placé au centre de cette intermédiation, avec les tentatives de décloisonnement de l'information, de la sortie de la logique de signalement par support, etc. est partagée par tous. Nous avons au cours de notre analyse largement sollicité de la documentation nord américaine, anglo-saxonne, française, sans avoir trouvé de rupture profonde dans l'évaluation des problèmes ni dans l'aménagement de solutions, que les motivations soient profondément enracinées dans une préoccupation consumériste ou dans un idéal citoyen. Une convergence est observée à l'échelle planétaire, malgré les différences de culture (y compris de culture professionnelle), et malgré les différences dans les pratiques de catalogage. Le numérique, et en particulier le recours aux moteurs de recherche généralistes, bouleverse de façon égale la profession de bibliothécaire et remet profondément en cause la structure du catalogue.

- L'économie de production des métadonnées est mondiale : la récupération de données, le catalogage par dérivation, la récupération de données bibliographiques (synchrone et asynchrone) dépasse largement les frontières, les contrats de cession des notices sont internationaux, ainsi que les flux d'information.

- Prendre une mesure pour faire évoluer les données demande une concertation internationale (Medeiros, 2006-2). En effet, l'adoption d'un standard n'a de chances de devenir fructueux que s'il est admis par les communautés au niveau international. L'évolution d'une norme comme MarcXchange, par exemple, se réalise par l'approbation de 24 pays³¹⁹. De même l'adoption d'un identifiant doit se faire au niveau international si l'on veut espérer que d'autres agences nationales l'utilisent et le restituent, et nous venons

³¹⁹ Composition de la commission de l'ISO TC46/SC4 pour la révision de MarcXchange, 2012, par pays avec mention des agences nationales de normalisation concernées : Australia (SA), Bulgaria (BDS), Canada (SCC), Czech Republic (UNMZ), Denmark (DS), Estonia (EVS), Finland (SFS), France (AFNOR), Germany (DIN), Italy (UNI), Japan (JISC), Korea (KATS), Netherlands (NEN), New Zealand (SNZ), Norway (SN), Russia (GOST), Slovenia (SIST), South Africa (SABS), Spain (AENOR), Sweden (SIS), Switzerland (SNV), Ukraine (DSSU), United Kingdom (BSI), USA (ANSI).

de le voir dans la partie précédente, l'évolution de la modélisation des données se fait en grande partie avec l'insertion d'identifiants *internationaux*.

Si le web, dans son universalité dépasse les frontières, il contraint aussi à dépasser les formats spécifiques et oblige les bibliothèques à évoluer en adoptant des standards universels et à s'insérer dans une sémantique plus large que celle admise par leur corporation. Elles observent finalement une règle fondamentale des systèmes d'information en préférant, à chaque fois qu'ils existent, avoir recours à des standards internationaux, y compris pour gérer des informations qui ne sortent pas du cadre local ; cela rappelle une des règles fondamentales du Système d'Information : « R6 bis : Les échanges, même en interne, appliqueront les normes nationales et internationales » (Sassoon, 1998, p. 35).

Nous ne pouvons que constater une convergence au niveau international, et surtout, des problématiques communes et des liens entre les groupes qui travaillent à l'évolution des techniques ou des données, en somme indirectement à l'évolution des services : les problématiques autour du catalogue et de son usage se hissent à l'échelle mondiale avec le web, les échanges de données internationaux reposent sur des mécanismes et des standards qui bouleversent les écosystèmes locaux, les documents de référence s'appuient les uns sur les autres, et les pratiques déterminent pour beaucoup les axes de ces documents. Un lien fort existe entre la modélisation selon FRBR, les préoccupations du CSB, l'interaction entre OCLC et les données du Sudoc, le cheminement vers le LOD et le web sémantique. Les conférences internationales de l'IFLA portent au niveau mondial ces préoccupations et l'information sur ces évolutions, diffusée par les mêmes moyens, a la capacité de se répandre rapidement et d'influencer grandement les décisions locales.

3.3.1 Mondialisation vs globalisation

Avec le partage de données, l'accroissement exponentiel des ressources sur le web, les agences bibliographiques ne sont plus aussi libres que par le passé de définir leurs propres modèles de données. Il faut imaginer en outre que ces données sont destinées à être récupérées par des établissements qui ont construit leur stratégie autour du catalogage dérivé. La récupération de données est donc pour eux un point vital sur lequel il est impossible de revenir aujourd'hui, qui ouvre le travail de catalogage à un réseau mondial et influence inévitablement les pratiques (Omekwu, 2008). Les agences bibliographiques entrent dans une économie de l'interdépendance, à l'échelle planétaire, et sont mues par une volonté d'agir collectivement (Webster, 2006). La modélisation de service local n'est plus un enjeu majeur, comme cela était déjà pressenti à la fin des années 1980 (Denis, et al., 1987), mais savoir insérer ses données locales dans une chaîne englobante de production de l'information en est devenu une préoccupation majeure. Donner de la visibilité à son institution (à ses données, à sa collection mais aussi à sa production), être fort là où l'on est rare (selon la théorie de la longue traîne), permettre une géolocalisation de ses propres ouvrages dans un pancatalogue dont les données sont indexées par un moteur de recherche généraliste sont des options stratégiques primordiales pour un établissement public aujourd'hui.

En France, la mondialisation est perçue d'un mauvais œil car associée aux excès du libéralisme et « davantage perçue dans sa dimension financière » (Fougier, 2001) tandis qu'aux Etats-Unis, elle « est plutôt appréhendée sous l'angle de la libéralisation des échanges ». Mais même si une certaine connotation péjorative est associée à la mondialisation en France, il faut prendre garde à ne pas la confondre avec la « globalisation », et nous pouvons avancer sans craindre de vives réaction, que l'échange de l'information bibliographique, ainsi que sa production, sont déjà globalisés, et que les services de bibliothèques mis à disposition sur le web par OCLC, par exemple résultent d'une coopération à grande échelle (Jordan, 2003). Nous le voyons dans la couche diachronique des notices du SUDOC : comme le géologue analyse les couches sédimentaires pour définir un climat dominant ou un état de l'atmosphère à certaines époques géologiques, les notices conservent des traces de leur système de production dans la zone 035 ou L035 prévue à cet effet. Ainsi, sur certaines notices des années 1990-2000, la trace de la provenance est assez aisément repérable par un indicateur du type « sibil » ou « OCoLC ». Certaines notices sont donc aujourd'hui reversées à OCLC par convention

entre les établissements avec l'ABES, l'ABES avec OCLC alors qu'elles ont été produites par dérivation du catalogue des 21 millions de notices mises à la disposition des bibliothèques AUROC à partir de 1990 (Le Saux, 1990), en se voyant aujourd'hui enrichies d'un 034 « Numéro de notice dans le catalogue WorldCat ». C'est un bel exemple de migration de données qui montre l'enrichissement de l'information bibliographique par *pollinisation*.

Nous proposons pour mettre en évidence la globalisation des modèles bibliothéconomiques de noter, dans une perspective historique, les évolutions de service proposées par le groupe OCLC ces 30 dernières années, qui montre une ascension des problématiques à l'échelle planétaire. Ces services développés sont de véritables ressorts de l'innovation, et l'on peut décrypter à travers eux l'intention de proposer à chaque fois une solution à un problème avéré ; ainsi, en lisant leurs objectifs, dans leur succession, l'on est en mesure de composer une frise chronologique récapitulative des différentes difficultés rencontrées par l'information bibliographique pour se constituer et se diffuser.

1967 L'*Ohio College Library Center* est fondé à Dublin par quelques directeurs de bibliothèques pour mutualiser leurs moyens autour de problèmes communs, partager la création de notices et réduire leur coût.

1971 Création du *On Line Union Catalog*³²⁰ qui sera renommé *WorldCat* en 1996. En 2003 *Open WorldCat* élargit son accès et en 2006 s'ouvre à tous sur le web.

1974 OCLC a en charge l'amélioration du catalogue MARC de la Bibliothèque du Congrès. Parallèlement, les universités de Yale, Columbia et Harvard, avec la NYPL, créent le *Research Library Group* (RLG).

1981 OCLC devient l'acronyme de *Online Computer Library Center*. Implantation d'OCLC Europe à Birmingham (UK).

1982 *WorldCat* intègre automatiquement les données d'autorité de la Bibliothèque du Congrès.

1987 Paris Dauphine débute une collaboration avec OCLC dans le cadre d'AUROC. Ce service de fourniture de notices pour le catalogage dérivé en France³²¹, devient une association trois ans plus tard et regroupe 90 bibliothèques en 1996 qui alimentent le

³²⁰ MARANDAS, Catherine et MOUTROU, Claudie, « OCLC », Bulletin d'informations de l'ABF, N°174, 1997. [En ligne: <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/revues/afficher-45218>]. Consulté en 2013.

³²¹ Sources : SUNIST et DBMIST

Pancatalogue. Initialement échangées par cédéroms, les notices sont intégrées via Z39.50 à partir de 1998.

1988 Avec la gestion du copyright de *Forest Press*, OCLC assure le maintien et garantit l'évolution de la Classification Décimale Dewey. Sa 22e édition sera accessible à partir de 2003 sur le web et assouplira les procédures de recotation dans les établissements.

1991 Lancement de la base de données de références *FirstSearch* (Townsel-Winston, 1991). Celle-ci propose une approche analytique et englobante et permet aujourd'hui une recherche conviviale, un point d'entrée unique, qui embrasse d'autres bases comme CAMI, e-books, OAIster

1995 OCLC et la NSCA³²² se réunissent à Dublin (Ohio) et produisent un format « générique utilisable pour décrire un large éventail de ressources », le célèbre *Dublin Core*, aujourd'hui incontournable pour l'échange de données bibliographiques par flux XML, format par défaut dans la distribution OAI-PMH. Ce standard permet les échanges de données bibliographique à très grande échelle, et la simplification des attributs, la réutilisation des données dans d'autres contextes que le seul catalogue de bibliothèque. Il garantit d'une certaine façon l'interopérabilité technique et juridique, surtout depuis l'émergence du modèle OAI-ORE (objects reuse and exchange) qui facilite la construction d'agrégats dans les entrepôts RDF et embarque des informations nécessaires à la gestion des contenus (Tarrant, et al., 2009).

1999 Lancement du *Cooperative Online Resource Catalog* (CORC), qui permet aux bibliothèques de cibler les meilleures ressources sur le web, gère des données en DC et en MARC composant une immense base de connaissance partagée.

2001 le groupe *Project for Integrated Catalog Automation* soutient le projet EUCAT. Les dernières parts de PICA seront rachetées par OCLC en 2007.

2001 OCLC adopte le SGBDr Oracle pour ses outils et abandonne son système propriétaire. L'on peut voir dans l'adoption d'un tel outil de gestion le souhait de se doter de technologies plus répandues et de faciliter le positionnement de ses produits qui se tournent progressivement vers le web.

2002 Juin : *WorldCat* atteint 50 millions de notices. La même année, la mise en service de *QuestionPoint* ouvre la voie du web social aux bibliothèques et facilite le dialogue avec les usagers.

³²² *National Center for Supercomputing Applications*

2003 *OAIster*³²³. Fort de l'exploitation du format DC, *OAIster* marque un point dans la construction collective d'entrepôts OAI-PMH, qui évoluera avec la mise à disposition en 2010 d'une passerelle *WorldCat* pour collections numérisées.

2005 OCLC intègre *Virtual Document eXchange* (VDX) (Breeding, 2005), conforme à ISO 10160 et 10161, qui permet la gestion de fourniture de documents sur tous supports. Il s'inscrit dans la philosophie d'*ILLiad*, lancé en 2001 pour aider les établissements à gérer le prêt entre bibliothèques.

2005 *ZPortal* devient l'entière propriété d'OCLC suite au rachat de FDI³²⁴, et soutient les projets de recherche fédérée.

2006 RLG (*RedLightGreen*), catalogue FRBérisé au début des années 2000, disparaît au profit de *WorldCat*, mais pas l'expérience acquise sur une tentative de FRBérisation à grande échelle (Yee, 2005).

2007 Le produit *WorldCat Local* propose à ses adhérents de gérer les données localement en interaction, avec les données de *WorldCat* (distantes).

2008 *EZproxy*, élargissant l'accès aux ressources négociées par IP, est intégralement maintenu par OCLC. En « tombant » dans le giron d'OCLC, ce dispositif montre l'adhérence des problématiques d'accès au même niveau que celles du signalement des ressources et travaille au *continuum* bibliographie/contenu, qui fait la force des moteurs généralistes et creuse la distance avec les usagers de bibliothèques s'il n'est pas consolidé.

2009 Le projet CAMIO permet d'interroger les collections d'archives d'images muséales.

2009 OCLC signe un contrat avec la BnF pour ajouter une partie de ses données bibliographiques dans *WorldCat*. puis avec l'ABES en 2010^{325, 326}.

2010 La fourniture d'APIs *WorldCat* facilite l'interrogation du catalogue dans l'environnement du web. La famille des outils *Worldcat* permet l'exploitation des données bibliographiques sans appropriation et proposent différents centres de gravité : des widgets et services web qui peuvent agrémenter un portail documentaire, des API de recherche *WorldCat* pour glaner des informations sur les ressources, des applications ou extensions pour navigateurs, des méthodes pour créer des liens de recherche qui pointent vers

³²³ Y a-t-il un jeu de mot à comprendre avec l'expression « *The word is my Oyster* ([OAIster]) », qui renforce peut-être la mauvaise réputation d'OCLC, en France en tout cas, qui est perçue comme une multinationale ambitieuse, un compresseur économique monopolistique, alors qu'elle est perçue dans le monde anglo-saxon comme une communauté de développement au service des bibliothèques ?

³²⁴ Fretwell-Downing Informatics Group

³²⁵ « Le Sudoc sur WorldCat: le marché est signé », [En ligne <http://fil.abes.fr/2009/07/22/534/>].

³²⁶ Voir aussi, sur la coopération entre OCLC et les bibliothèques nationales hors Etats-Unis : « Timeline », en ligne : <http://www.oclc.org/fr/fr/worldcat/catalog/national/timeline/default.htm>, consulté en 2013

WorldCat, des contenus enrichis pour agrémenter les notices existant dans une base locale repérables par identifiants pérennes. Cette batterie d'outils ouvre la porte de nouvelles méthodes de développement fondés sur l'interaction et les possibilités d'interopérabilité dispensées par le web, par des méthodes aisément reconnues par les communautés de développeurs, parmi lesquelles :

- des données empaquetées dans des formats XML (MARC XML, DC) ;
- des protocoles de requêtes HTTP (SRU, Open Search)
- des informations normalisées pour la géolocalisation ;
- des standards de citation (APA, Chicago, Harvard, MLA et Turabian).

2011 *WorldShare* offre des possibilités de développement inédites pour exploiter les données de *WorldCat*, au niveau mondial : OCLC parie sur la collaboration pour alimenter les bases de connaissances « par le bas », ce qui est conforme aux pratiques du web. Les bibliothèques peuvent alimenter une base globale de données et d'applications de recherche et faire bénéficier les autres de ressources communes, n'importe où dans le monde. Le modèle SOA (Service Oriented Architecture) est introduit, et servira de base à la combinaison d'API pour fluidifier le trafic de l'information bibliographique. *WorldShare* peut être vu comme un immense laboratoire de l'innovation, international et partagé, en faveur de la recherche bibliographique.

2012 *WorldCat* totalise 290 millions de notices bibliographiques, qui ont de plus en plus de visibilité sur le web.

C'est ce qu'offre avant tout OCLC à ses collaborateurs (qu'ils soient considérés comme des clients ou membres d'une communauté) : une garantie d'interopérabilité et de visibilité des données bibliographiques sur le web, ainsi que leur pérennité. Référencer ses ressources dans WorldCat, c'est leur faire bénéficier d'un environnement et de dispositifs de communication à l'échelle mondiale, ce qui rejoint la thèse développée ici que les problématiques en termes de signalement et d'intermédiation autour de plateformes catalographiques a atteint une dimension planétaire, ce qui est un élément à prendre en compte lorsque l'on veut mesurer les efforts qui se cristallisent autour de l'innovation (Webster, 2006).

C'est pourquoi à l'échelle nationale, dans tous les pays qui disposent d'un grand volume d'informations bibliographiques, une très haute considération est donnée à la modélisation des données selon FRBR, à l'adoption d'un code de catalogage commun (en France et en Europe majoritairement, RDA est inspecté à la loupe), à l'évolution vers le web sémantique car l'enjeu sous-tendu est la *survivance* de ces informations. Les

problématiques qui révèlent une crise – le non-recours aux catalogues locaux – l'enfermement dans le web invisible, le divorce entre la recherche d'information et la focalisation des catalogues institutionnels sur la description des contenants qui les rend inadéquats, le traitement approximatif - voire inexistant - des contenus numériques, tous ces constats qui sont perçus et analysés comme des éléments disruptifs, ne peuvent trouver une solution que dans le web. La réflexion en cours au tournant 2010-2012 admet l'hypothèse que l'information bibliographique *doit* se trouver une place sur le web ou bien ne pas survivre, en tout cas, pas dans son état qualitatif actuel. C'est-à-dire que les bibliothèques mènent un combat aujourd'hui pour maintenir leur rôle d'acteur dans la production de l'information bibliographique, et pour que leurs données servent de point d'entrée. Pour cela, elles doivent démontrer leur capacité à investir la sphère du web. Les méthodes partagées et globalisées sont compatibles avec ce que préconise le CSB (dans une perspective économique) dans son rapport d'orientation. Elles permettraient une mutualisation encore plus grande en accroissant le nombre des collaborateurs sans avoir à augmenter la masse salariale, si tous les pays producteurs d'information bibliographique adoptent les mêmes standards et que toutes les agences bibliographiques œuvrent dans le but commun de faire émerger leurs données dans le web³²⁷.

³²⁷ Déjà cité plus haut, le fragment du rapport du CSB : « Travailler à transformer les données des bibliothèques françaises pour les faire entrer dans le Web de données permettrait de trouver des réponses aux problématiques économiques que soulève l'accroissement exponentiel des volumes à signaler puisque les moyens humains pour les décrire n'augmenteront pas » ; il prend ici une tournure plus décisive.

3.3.2 La place de l'IST et du document numérique dans le web de données

Comme nous l'avons vu en première partie (1.1.2, *Deep web vs Internet*) les moteurs de recherche catalographiques traditionnels répondent par une liste de références, des notices qui décrivent des documents, et certains thèmes recherchés intuitivement fournissent une très grande quantité de résultats, qui intimident l'utilisateur par leur volume, avec un mode de classement qui peut ne pas le satisfaire. La recherche donnée comme exemple sur « dumas monte cristo » dans le SUDOC fournissait 15 pages de résultats. L'hypothèse immédiatement formulée sous forme de question est la suivante : l'utilisateur aura-t-il la patience d'identifier chaque résultat avant de consulter la référence qui l'intéresse ? Le catalogue effectue une tâche mécanique efficace en créant une liste de résultats structurés, mais il occulte certaines approches de base en recherche d'information, qui devant certains volumes de réponses, sont indispensables :

- Quel Dumas cherche-t-il ?
- Quel type de création intellectuelle cherche-t-il ?
- Dans quel but ?
- Quelle représentation se fait-il de la recherche d'information (énonciation du problème, choix de la source, extraction de l'information, etc.) (Ihadjadene, 2004-1) ?

La posture stratégique adoptée pour remédier à cela est de faire évoluer le catalogue vers une base de connaissance en construisant une dimension sémantique aux réponses produites. Par exemple, une recherche sur une notion particulière à un domaine du savoir devra prendre en compte le contexte dans lequel se situe une ressource ou le contexte dans lequel une recherche est effectuée. Si la chaîne de caractère saisie dans une interface comme argument de recherche se présente comme un nom de personne, le système d'information documentaire devra traiter, organiser les réponses en fonctions d'attributs relatifs à une personne. S'il s'agit d'une notion il devra la situer dans un domaine particulier en analysant les dimensions vernaculaires de cette notion et en proposant une sectorisation, une présentation analytique des résultats. Cette démarche est doublement vertueuse car elle permet de réduire le temps d'analyse de la pertinence des résultats, d'identifier l'adéquation des résultats possibles avec les besoins de l'utilisateur, et éventuellement de cibler d'autres univers sémantiques en proposant un rebond vers d'autres îlots documentaires, et dans le même temps, flatter les éventuelles attentes de sérendipité. Cela facilite l'identification et la navigation. L'orientation donnée par la base de connaissance permet une création autour des résultats, car si des documents existent

dans un entrepôt, puis dans un autre et que les outils de recherche informatiques en révèlent l'existence, il appartient à l'utilisateur de créer un lien intellectuel entre les ressources, de faire fructifier cette association pour produire une surcouche cognitive dont la création repose sur son jugement et son analyse, sur son travail intellectuel. En cela, les systèmes de recherche d'information favorisent la création, ce qui est bien dans l'esprit du web, comme le souligne C. Grant dans son célèbre blog : « We help people create new knowledge by helping them find existing knowledge that is authoritative, authenticated and appropriate to their needs. We put that knowledge in context and provide it without bias. This becomes the foundation upon which they create new knowledge »³²⁸. Ce rôle institutionnel d'accompagnement des usagers dans leur démarche apprenante et créative est un débouché indéniable pour les professions d'intermédiation, et constitue une plus-value documentaire certaine car il ne s'agit plus de signaler, mais d'insérer le signalement (tâche traditionnelle) dans l'économie de la connaissance dont l'armature est constituée par le web et son univers hyperlié. Pour parvenir à cette fin, il est indispensable de produire l'information comme un agrégat de sèmes. Le web sémantique fonctionne de manière générale sur ce principe. Il doit décomposer la réalité en plusieurs niveaux sémantiques simples qui peuvent être traités par des machines, repose sur des méthodes de formalisation de l'information qui n'obligent pas à manipuler des abstractions - qu'un être humain saura détecter de façon empirique ou déductive, mais pas une machine. L'on pourrait y voir une certaine réussite dans la recherche de l'intelligence artificielle, qui n'a pas vraiment produit de résultats tangibles, car son chemin est inverse : au lieu d'éduquer des machines pour les faire parvenir à un niveau de compréhension comparable à celui de l'humain, ce qui nécessite des connaissances approfondies sur la préhension humaine qui font peut-être encore défaut aujourd'hui, le web sémantique s'emploie à décrire la réalité formellement par agrégat d'éléments non réductibles (atomiques), ce qui la rend préhensible par des automatismes de traitement. Ce sont au contraire les humains qui doivent objectiver la réalité et s'employer à la décrire sous forme d'accumulation d'éléments atomiques liés dans des triplets, tâche qui remet en cause certaines bases de l'expression langagière, volubile, nuancée, discursive ou fondée sur des référentiels acquis de façon empirique. N. Aussenac-Gilles explique clairement cette idée à partir d'un exemple (INRIA, 2012, p. 105-140) : l'énoncé « Florence Aubenas (née le 6 février 1961 à Bruxelles) est une journaliste française » ne peut être compris dans son intégralité sans une réduction à des

³²⁸ <http://thoughts.care-affiliates.com/2012/02/are-librarians-choosing-to-disappear.html>, février 2012.

expression formalistes simples qui « condui[raient] à la représentation des prédicats suivants :

« Florence Aubenas » comme entité sur laquelle je connais deux assertions / deux triplets :
Française(Florence Aubenas) soit le triplet : Florence Aubenas rdf :type:Français
Journaliste(Florence Aubenas) soit le triplet :Florence Aubenas rdf :type:Journaliste
Je peux répondre ainsi à des questions du type :
Qui est journaliste ? Florence Aubenas
Florence Aubenas est-elle journaliste ? Oui
Florence Aubenas est-elle française ? oui
Mais pas aux questions suivantes :
Quelle est la profession de Florence Aubenas ?
Quelle est la nationalité de Florence Aubenas ? » (Ibid. pp. 108-109).

Un système d'information peut donc définir une personne par des attributs de personne, et dans un catalogue ou dans une bibliographique précisément, par des attributs de personne ayant produit des artefacts ou constituant une entrée sujet. Une telle recherche, fondée sur la définition sémantique d'une personne permettra un rebond facile sur l'ensemble des journalistes français et sur leur production. Dumas, pour revenir à cet exemple, se définit dans le rapport qu'il entretient avec des productions intellectuelles, par sa responsabilité vis-à-vis d'elles. Dans une base de connaissance, il est important de présenter ces responsabilités sous forme de classement.

C'est peut-être l'objectif du micro service biblio décrit en 2.2.2.3., de la présentation des publications d'un auteur dans IdRef, ou encore des agrégats sémantiques fournis par *dbpedia*, ou plus récemment l'analyse effectuée sur une liste de résultats dans *data.bnf.fr*. Les enjeux du web sémantique sont peut-être ici, et les bibliothèques entrevoient des possibilités pour la diffusion de l'information bibliographique (INRIA 2012), hypothèse que nous devons explorer. Le web sémantique pourrait venir au secours des institutions en perte de compétitivité en termes de fourniture de service, comme les catalogues ne sont pas fréquentés par les usagers y compris comme point d'entrée pour l'IST, que les bibliothèques se sont au fil des années éloignées de la culture du service – en préférant laisser l'utilisateur venir à elles plutôt que de tracer un chemin vers lui, en sous-estimant sa posture consumériste, en n'envisageant pas assez la possibilité de réutilisation des données qu'elles produisent, ni le contexte dans lequel l'utilisateur effectue sa recherches d'information.

Ces initiatives viennent de plus haut ; l'hypothèse émise ici s'est forgée dans le cadre de BSN, et selon la politique ministérielle d'ouverture des données publiques (données gouvernementales, culturelles, scientifiques, environnementales et économiques) et de déploiement de dispositifs conformes à des normes, pour permettre leur réutilisation. Cela

aussi s'inscrit dans le cadre du mouvement ascendant du web, favorise la création dans le sens explicité plus haut. Le web, avec ses usages est un moteur de l'innovation et les modèles de créations s'imposent par ses usagers. Jusqu'au 21e siècle, les bibliothèques sont restées maîtresses de leur complexe de normes et de formats, mais aujourd'hui, ce sont ceux du web qui s'imposent comme modèles. Si les bibliothèques ne sont pas capables de les adopter ni de les maîtriser avec suffisamment de hauteur pour en faire bénéficier l'information scientifique et technique, elles risquent de perdre leur rôle privilégié dans l'intermédiation entre les contenus scientifiques et pédagogiques et les usagers.

BSN (le projet de bibliothèque scientifique numérique) comporte 9 segments³²⁹. Ils sont apparemment élaborés selon une structure segmentée mais chaque chapitre a une relation avec les autres, par exemple, « Formation, compétences et usages » vient soutenir directement ou indirectement les autres points en donnant de la fluidité dans l'usage du numérique et des outils de recherche d'information destinés aux publics, en se conformant à une ligne directrice, à savoir privilégier « l'accès ouvert aux documents scientifiques sous différentes formes reposant sur des innovations, des négociations avec les éditeurs ou le soutien aux archives ouvertes, en tenant compte des différences entre les disciplines. BSN facilite également l'accès aux ressources scientifiques documentaires en rendant plus visible le paysage ». Les efforts développés par les bibliothèques universitaires, la structuration de leurs services informatisés, s'inscrivent en plein dans ces perspectives d'évolution. L'évolution vers le web sémantique, comme moyen de diffuser de façon ouverte l'IST répond à cette demande ministérielle, et nous pouvons dans notre analyse dégager des objectifs concrets qui jalonnent cette évolution :

1. - favoriser les développements agiles, estimer les applications concrètes à court ou moyen terme ;

³²⁹ <http://www.bibliothequescientifiquenumerique.fr/>, consulté en 2013.

BSN 1 : Acquisitions des revues (courant) et des archives

BSN 2 : Dispositif d'accès et d'hébergement

BSN 3 : Dispositifs de signalement

BSN 4 : Archives ouvertes

BSN 5 : Numérisation

BSN 6 : Archivage pérenne

BSN 7 : Édition scientifique

BSN 8 : Fourniture de documents, prêt

BSN 9 : Formation, compétences et usages

2. - créer des outils innovants à partir des données publiques ouvertes en favorisant la transdisciplinarité, la sérendipité, la découverte ;
3. - considérer le web d'un autre point de vue, et le web de données comme une gigantesque base de données, avec son outil de recherche dédié (SPARQL) ;
4. - opérer un changement de mode qui réinterroge le catalogue comme outil d'intermédiation, marqué par de nouvelles exigences ;
5. - réintroduire la notion de service à la lumière des nouveaux usages imprimés par le web.

L'accès à l'IST n'est pas seulement à envisager d'un point de vue technique, même si les volumes et la qualité des données en jeu nécessitent l'adoption de protocoles et de normes qui soutiennent l'interopérabilité, comme nous le voyons dans la complexité de la mise en œuvre du hub de métadonnées de l'ABES, qui se fixe comme objectif de produire de l'information bibliographique normalisée et exploitable à partir de n'importe quel type de métadonnées entrantes et de construire une sémantique commune entre sources hétérogènes. Il faut aussi prendre en considération le contexte politique français ou en général des grandes démocraties, qui poussent à rendre celle-ci accessible à tous, dans un pur souci idéologique. Signaler et donner accès aux contenus à tous est une garantie d'équité, d'égalité, et de ce seul point de vue, la rupture créée par le numérique, rendant inopérant le catalogue, est un empêchement grave : la présentation des données sous forme de silos, sans possibilité de navigation entre elles, de manipulation, de mise en perspective aggrave les problèmes liés au signalement, et si le signalement ne peut s'effectuer, à cause du manque d'ergonomie, du parcours tortueux qu'il contraint à emprunter, si les usagers tournent le dos au catalogue parce qu'ils produisent des résultats peu satisfaisants, les BU ont le devoir de mettre en œuvre des outils de recherche d'information qui soient exploitables intuitivement. De même, le peu de transparence sur l'accès distant aux contenus, souvent encore distillés par VPN, est un empêchement. En revanche, privilégier des outils de reverse proxy ou, mieux encore, issus de la fédération d'identités (shibboleth) permet à chacun de se réclamer d'appartenir à une communauté universitaire donnée en s'appuyant sur la reconnaissance de fournisseurs d'identité (IDP, cercles de confiance), qui clarifie la position d'un individu par des dispositifs maintenus par les institutions. Ainsi, il est possible d'envisager de façon transparente un *continuum* entre le référencement et l'accès au texte intégral, à l'instar de ce que propose presque toujours le web avec l'usage des moteurs généralistes. Signaler les ressources numériques, et les périodiques en particulier,

est un besoin devenu impérieux, il est même défini comme une « priorité absolue » dans le *Projet d'établissement 2012-2015* de l'ABES, organisé en huit axes³³⁰. Le hub de métadonnées a un rôle central dans ces missions de signalement et de valorisation du patrimoine scientifique, car il permet une présentation cohérente de l'information et des métadonnées structurées qui visent le signalement, ce qui est la base de son exploitation par les structures locales. L'objectif de présentation des données sous formes de triplets RDF³³¹, avec un délai raisonnable – actuellement estimé à un mois – entre l'intégration d'une source et sa restitution dans un dump, est un projet ambitieux qui rejoint dans les grandes lignes l'objectif de *data.bnf.fr*. Les 300 millions de triplets RDF qui constituent la base de l'exposition des données du SUDOC donnent lieu à des perspectives immenses et une occasion à l'information bibliographique de l'enseignement supérieur de se faire une place au sein des outils prisés par les usagers. Aujourd'hui, chaque notice est consultable en RDF à partir du SUDOC, et peut faire l'objet d'une interrogation univoque « à chaud » grâce à l'introduction d'un identifiant pérenne (Fig. 62).

³³⁰ <http://www.abes.fr/Media/Fichiers/Footer/Projet-d-etablissement/Projet-d-etablissement-brochure> (consulté en 2013), articulé selon les huit axes suivants pour répondre aux injonctions de BSN et soutenir les projets des universités :

1. Consolider les services et les réseaux ;
2. Faire évoluer les catalogues et applications ;
3. L'ABES partenaire du hub des métadonnées de la recherche ;
4. Etendre le rôle de l'ABES dans le système d'information de la recherche courante ;
5. Signaler les ressources des universités et établissements ;
6. Développer l'achat de ressources numériques ;
7. Proposer aux établissements un système de gestion mutualisé ;
8. Mettre la gouvernance et le pilotage de l'ABES en cohérence avec le développement de ses missions.

³³¹ Voir : <http://punktokomo.abes.fr/2012/11/23/un-serveur-sparql-pour-le-sudoc/>, « Un serveur SPARQL pour le SUDOC », 23 novembre 2012 (consulté en 2013).

Identifiant pérenne de la notice :	http://www.sudoc.fr/016826019
Titre :	Le promontoire [texte imprimé] / Henri Thomas
Auteur(s) :	Thomas, Henri (1912-1993) . Auteur
Date(s) :	1961
Langue(s) :	français
Pays :	France
Editeur(s) :	Paris : Gallimard , 1961
Description :	192 p. ; 19 cm
Origine de la notice :	OCLC
Lien(s) externe(s) Worldcat :	879471



Fig. 62. Exemple de vue détaillée dans le SUDOC (Le promontoire / Henri Thomas) avec son identifiant pérenne.

De plus, des relations avec d'autres entrepôts sémantiques sont ménagées. L'identifiant pérenne peut être appelé via http augmenté du suffixe « /rdf » il génère une vue en RDF. De même que pour le service *biblio*, il est possible désormais d'appeler directement la notice dans son état initial (telle qu'elle se présente dans le SUDOC) et d'enrichir un contenu par référence, ce qui est particulièrement intéressant lorsque l'on remarque l'ensemble des référents à d'autres contenus sémantiques qu'elle comporte (Fig. 63).

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:bibo="http://purl.org/ontology/bibo/"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns:dcterms="http://purl.org/dc/terms/"
  xmlns:rdafbr1="http://rdvocab.info/RDARelationshipsWEMI/"
  xmlns:marcrel="http://www.loc.gov/loc/terms/relators/"
  xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
  xmlns:gr="http://purl.org/goodrelations/v1#"
  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xmlns:frbr="http://purl.org/vocab/frbr/core#"
  xmlns:isbd="http://iflastandards.info/ns/isbd/elements/"
  xmlns:skos="http://www.w3.org/2004/02/skos/core#"
  xmlns:rdafbr2="http://RDVocab.info/uri/schema/FRBRentitiesRDA/"
  xmlns:rdaelements="http://rdvocab.info/Elements/">
  <bibo:Document rdf:about="http://www.sudoc.fr/016826019">
  <foaf:primaryTopic rdf:resource="http://www.sudoc.fr/016826019/id">
  </foaf:primaryTopic>
  <dcterms:creator rdf:resource="http://www.idref.fr/033702462/id">
  </dcterms:creator>
  <dcterms:created rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date">1988-12-22</dcterms:created>
  <dcterms:modified rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#dateTime">2011-03-16T20:02:48</dcterms:modified>
  </bibo:Document>
  <bibo:Book rdf:about="http://www.sudoc.fr/016826019/id">
    <dc:title>Le promontoire [texte imprimé] / Henri Thomas</dc:title>
    <dc:date>1961</dc:date>
    <dc:publisher>Paris : Gallimard , 1961</dc:publisher>
    <dc:format>192 p. ; 19 cm</dc:format>
    <rdaelements:modeOfIssuance>
      <skos:Concept rdf:about="http://RDVocab.info/termList/ModeIssue/1001">
        <skos:prefLabel xml:lang="en">Single unit</skos:prefLabel>
      </skos:Concept>
    </rdaelements:modeOfIssuance>
    <isbd:P1001>
      <skos:Concept rdf:about="http://iflastandards.info/ns/isbd/terms/contentform/T1009">
        <skos:prefLabel xml:lang="en">text</skos:prefLabel>
      </skos:Concept>
    </isbd:P1001>
    <dc:type>Text</dc:type>
    <isbd:P1003>
      <skos:Concept rdf:about="http://iflastandards.info/ns/isbd/terms/mediatype/T1010">
        <skos:prefLabel xml:lang="en">unmediated</skos:prefLabel>
      </skos:Concept>
    </isbd:P1003>
    <dcterms:language rdf:resource="http://lexvo.org/id/iso639-3/fra">
    </dcterms:language>
    <bibo:oclcnum>879471</bibo:oclcnum>
    <dcterms:subject rdf:resource="http://dewey.info/class/840/">
    </dcterms:subject>
    <marcrel:aut>
    <foaf:Person rdf:about="http://www.idref.fr/027161358/id">
    <foaf:name>Thomas, Henri (1912-1993)</foaf:name>
    </foaf:Person>
    </marcrel:aut>
  </bibo:Book>
</rdf:RDF>

```

<http://www.sudoc.fr/016826019/rdf>

ESPACES DE NOMS (SKOS, OWL, FRBR, DCMI, ISBD...)

Micro élément DC

Concepts ISBD

Lien avec la notice OCLC

Lien (PS) avec IdRef

Fig. 63. Détail de la notice <http://www.sudoc.fr/016826019/rdf> extraite du SUDOC

Le web sémantique promet des possibilités d'enrichissement de contenus à chaud, qui peuvent non seulement nourrir des méthodes agiles, mais aussi servir à hisser l'information bibliographique au niveau de l'économie de la connaissance (Lytras et al, 2005). La navigation hypertextuelle le pouvait déjà, mais la sémantisation des données permet

l'automatisation de l'enrichissement parce qu'elle est fondée sur une méthode de *nommage* documentée et univoque (URI).

Dans cette notice ; l'expression de la relation entre un roman et son auteur se fait par appel de référence à l'intérieur de la même « notice », à la différence d'une architecture classique d'application qui va établir des relations entre tables à l'aide d'identifiants qui ont une valeur intrinsèque. Ici, les référents convoqués sont reconnus au niveau englobant, et leur pérennité est garantie par les institutions

```
xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
```

[...]

```
<marcrel:aut>
```

```
<foaf:Person rdf:about="http://www.idref.fr/027161358/id">
```

```
<foaf:name>Thomas, Henri (1912-1993)</foaf:name>
```

```
</foaf:Person>
```

```
</marcrel:aut>
```

[...]

L'attribut `<rdf:about>` établit la relation valide entre l'œuvre (*Le promontoire*) et la personne (Henri Thomas) par une relation de nature « est auteur de » ou « a pour auteur » selon le point de vue.

Ce processus s'apparente à la *dénormalisation* qui se pratique déjà en SQL pour optimiser la fourniture des résultats, surtout dans des entrepôts de données à grande échelle afin d'éviter de surcharger une base avec des requêtes imbriquées ou par jointures, qui peuvent élargir considérablement la taille des index et augmenter de façon significative les temps de réponse. Enfin, la notice RDF se trouve enrichie des éléments relatifs à l'auteur. En héritant des données incluses dans un référent cité, la navigation par rebond est encore plus facile ; elle favorise la découverte et surtout, pose qu'un agrégat de données, même s'il peut sembler autonome, n'est pas indépendant et exprime la relation d'un objet par rapport à un ensemble, ce qui radicalise le changement de point de vue, et permet à terme une identification (une relation intellectuelle) entre des œuvres, par exemple, un film inspiré d'un roman (c'est la dimension encyclopédique qui est atteinte). K. Coyle explique l'enrichissement possible des données bibliographiques par l'entremise de liens d'identification (Figures 64) dans RDA, et livre un exemple de relation œuvre – œuvre entre le roman de Lewis Carroll et une adaptation filmique. Cela montre à quel point l'on peut considérer le web sémantique comme une gigantesque base de données qui permet d'appeler ses éléments avec l'utilisation de liens pérennes et établir des relations entre elles

par l'usage de vocabulaires, répondant eux aussi à des URI (ici : <http://rdvocab.info/RDARelationshipsWEMI/adaptatedAsAMotionPicture>).

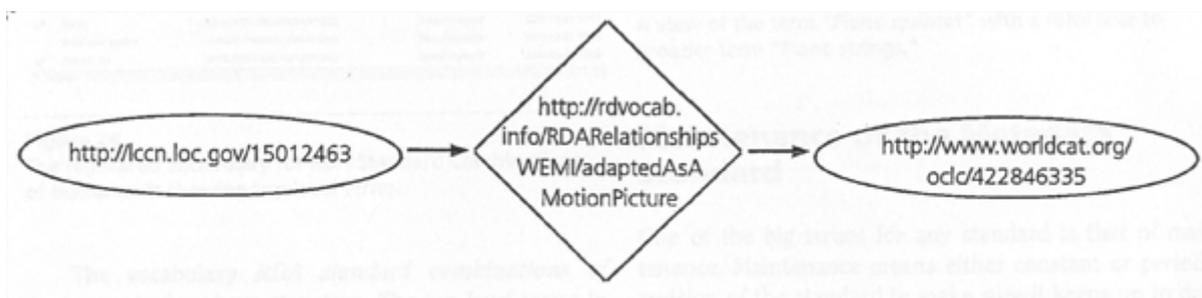


Figure 24
A work/work relationship between the book and the motion picture.

Fig. 64. Une relation œuvre-œuvre entre un livre et un film

[COYLE, Karen, « Understanding the Semantic Web: Bibliographic Data and Metadata | ALA TechSource », *Library Technology Reports*, Vol. 46, Number 1, janvier 2010, p. 30]

<http://lcn.loc.gov/15012463> :

LC control no.	15012463
Type of material	Book
Personal name	Carroll, Lewis, 1832-1898. » More like this
Main title	Through the looking-glass, and what Alice found there By Lewis Carroll [pseud.]... With fifty illustrations by John Tenniel.
Published/Created	London, Macmillan and co., 1872.
Related names	Tenniel, John, 1820-1914, illus. » More like this Dalziel, George, 1815-1902, engr. » More like this Dalziel, Edward, 1817-1905, engr. » More like this
Description	6 p. l., 224p., 1 l. illus. 19cm.
Notes	1st edition. The illustrations are engraved by the brothers Dalziel.
LC classification	PZ8.D666 Th2
Other system no.	(OCoLC)758048

Fig. 64bis. Notice de la Bibliothèque du Congrès référencée dans la relation œuvre – œuvre

<http://www.worldcat.org/title/lewis-carrolls-alice-in-wonderland/oclc/422846335> :

Lewis Carroll's Alice in Wonderland

Auteur : [Norman McLeod](#); [Joseph L Mankiewicz](#); [William Cameron Menzies](#); [Dimitri Tiomkin](#); [Nathaniel Finston](#); [Tous les auteurs](#)

Éditeur : United States : Paramount, ©1933.

Édition/format : Film : Film Animation partielle Matériel visuel : Anglais [Voir toutes les éditions et les formats](#)

Évaluation : ☆☆☆☆☆ (pas encore évalué) [0 avec des critiques - Soyez le premier](#)

Sujets [Alice \(Fictitious character : Carroll\)](#)

Plus comme ceci [Ouvrages semblables](#)

Fig. 64ter. Notice OCLC référencée dans la relation œuvre – œuvre

Nous avons souligné dans une première partie l’ancrage définitif des catalogues de bibliothèques dans le web profond, et voyons à présent une sortie possible des données de bibliothèques dans l’univers du web sémantique, ce qui est posé comme une solution de sortie de crise. L’exposition des données bibliographiques sous forme de dumps RDF donne des perspectives nouvelles. Il est permis d’imaginer d’enrichir des pages web à l’aide d’informations publiques, appelées dans un contexte différent. *Dbpedia*, par exemple, réunit des informations de natures diverses qui peuvent être appelées par javascripts AJAX ou REST. Cette méthode propose un enrichissement continu et fait bénéficier de mises à jour régulières des éléments cités, comme le donne en exemple le site de Sparna.fr³³² :

³³² Vu dans <http://sparna.fr/linked-data-demo.html> : la section centrale génère des liens qui puisent de l’information contextuelle dans *dbpedia*.

The screenshot shows a web page titled "Sparna | Linked Data Demo". It features a news item from March 21, 2013, and a list of three tasks: displaying contextual definitions, generating page content, and retrieving translations. A text snippet is shown with the word "Tours" underlined and circled in red. A red arrow points from this underlined word to a side panel titled "Tours". This panel contains a photograph of a fountain at night and a text description of the city of Tours, France. Below the text are two links: "Voir la page Wikipedia" and "Voir la page DBpedia". At the bottom of the panel, it says "Informations issues de DBPedia.org". Below the screenshot, the HTML code for the linked term is displayed: `<p>Récemment j'ai déménagé à`

Fig. 65. Linked Data Demo de Sparna, par Thomas Francart

Cette méthode est un point d'entrée possible de l'information bibliographique dans l'univers des usagers qui fréquentent le web (en tout cas une source d'inspiration possible pour les bibliothèques), encore faut-il se fier à la prédiction énoncée par K. Coyle, citée ci-dessus, qui synthétise les efforts et les objectifs poursuivis par les acteurs de l'innovation (de la normalisation et de la modélisation) qui pensent la fourniture de service à travers les données sémantisées. S'il est possible de produire du service reposant sur les données et non plus sur des algorithmes complexes, comme le font actuellement les SIGB en déployant de l'intelligence dans les modèles conceptuels de bases de données SQL, la mission des bibliothèques consiste à se concentrer davantage sur la qualité des données, dont l'intelligence repose sur la gestion d'URI, l'identification univoque, les relations sémantiques entre les sources, et sur leur exposition et leur description à partir de vocabulaires contrôlés. C'est une rupture importante que préfigure ce glissement du système vers la donnée, car « le paradigme système constitue [...] depuis plus de quarante ans, le paradigme dominant en informatique documentaire » (Chaudiron, 2004). Ainsi, à propos du web sémantique, « parmi les changements que les bibliothèques vont avoir

besoin de mettre en œuvre, doit figurer la migration du catalogue public (OPAC) d'une base de données de notices bibliographiques, autonome et isolée, vers un ensemble de données hyperliées³³³ qui peut interagir avec les ressources informationnelles du web. L'on pourra alors intégrer des données documentaires aux environnements numériques de travail des utilisateurs auxquels les bibliothèques apporteront leurs services » (Coyle, 2010). Dans cette perspective, les données sont plus importantes que le catalogue, et ce qui compte en définitive, c'est de permettre leur exploitation, y compris en dehors du cadre fixé par le catalogue. Actuellement, les données diffusées par le catalogue ne sont malheureusement pas exploitables sans sa structure applicative, sans le chargement d'une page frontale remontant des résultats du tréfonds d'un modèle conceptuel de données, alimenté par de complexes dispositifs de recopies d'informations en provenance de sources hétérogènes. Ainsi, « le web sémantique et ses métadonnées portant potentiellement sur tout ce qui est identifiable, soul[èvent] de nouvelles interrogations que l'on peut résumer à l'aide du raccourci suivant : comment est-il possible d'identifier sur le web des choses résidant en dehors du web [...] » , ce qui permet de le considérer comme une « application centrée (ou orientée) ressources » (INRIA, 2012)³³⁴. En se pliant aux standards du web sémantique, en adoptant sa technologie, ses mécanismes et son vocabulaire, l'information bibliographique bénéficie d'une formidable opportunité d'interopérabilité native et se trouve exploitable et visible dans des univers plus englobants que le seul complexe applicatif de la bibliothèque, de toute façon délaissé par les usagers, y compris lorsqu'ils s'inscrivent dans une démarche pédagogique, d'enseignement ou de recherche.

Les bibliothèques sont encore aujourd'hui enfermées dans des normes des formats et de protocoles qui leur sont propres et peu connus des développeurs de nouvelle génération. Les formats MARC, maintenant une relation forte avec l'ISBD, le format d'échange ISO-2709, le versement de données par FTP, Z39-50 sont des technologies toujours en vigueur dans les bibliothèques et creusent leur isolement car elles sont les seules à les utiliser. Comme nous l'avons vu en première partie, la manipulation de cette matière spécifique nécessite de très lourds efforts d'ingénierie, pour produire des résultats parfois peu satisfaisants : les données issues d'un moissonnage OAI-PMH de notices au format SUPLOM-Fr sont difficiles à mettre en perspective avec les données existantes dont

³³³ Cela s'appuie aussi sur l'hypothèse de la recherche d'information par liens est fructueuse pour l'utilisateur, plus qu'une hypothèse dans le modèle CoLiDeS (LICAI) qui planifie l'exploitation des liens dans les processus cognitifs de recherche d'information ; l'exploitation du lien hypertextuel est perçue par l'utilisateur comme un processus de sélection-action qui le conduira vers l'information (Dinet, 2008).

l'armature repose sur l'usage d'UNIMARC (A) et (B), la description sujet en RAMEAU (comment créer une sémantique commune avec la VCARD retenue pour normaliser les point d'entrée Titre-Auteur et la description des Autorités – Personnes Physiques, comment mettre en relation des entités sujet thésaurisées à l'aide d'un vocabulaire spécifique avec des vedettes normalisées selon RAMEAU ou LCSH ?). Les efforts d'ingénierie, pourtant nombreux et foisonnants comme nous l'avons montré, sont parfois vains et ne peuvent remédier à ces écarts fondamentaux. D'un autre côté, la manipulation des données sur les personnes physiques en FOAF est d'un abord plus complexe, mais obligatoirement plus prometteuse dans la mesure où le vocabulaire invoqué sert aussi à d'autres communautés et son recours œuvre au décloisonnement de l'information bibliographique, en la « portant » vers d'autres univers ou d'autres cultures. De même, l'exploitation de la dimension sujet en OWL ou SKOS garantit une interopérabilité, un cadre sémantique, un dialogue avec d'autres outils de recherche d'information qui étayent l'organisation du savoir. Que les bibliothèques expriment le besoin de les employer aujourd'hui montre bien leur détermination à se faire une place sur le web, et à distiller de l'information, dont elles sont traditionnellement les gestionnaires, aux usagers en recherche d'information sur le web. S'appuyer dessus revient à confier en partie la catégorisation des connaissances à des communautés de spécialistes, et non plus seulement des professionnels de l'information-documentation. Encore une fois, c'est la logique du web qui l'emporte, dans son mouvement ascendant, tandis que les outils classiques toujours en vigueur dans les bibliothèques supposent que l'information « descende » vers l'utilisateur à partir d'une base de connaissance institutionnelle. Le web impose ce mouvement et démontre sans peine les limites des structures traditionnelles, et ne les ébranle pas seulement, mais les remet profondément en cause. L'exposition des données sujet en RDF, RAMEAU ou LCSH permet d'établir des relations entre entrepôts institutionnels et non institutionnels, d'apporter un enrichissement là où les chaînes de production de l'information traditionnelles échouent nécessairement comme elles sont focalisées sur des artefacts documentaires, des produits éditoriaux, qui ne s'appliquent pas à établir des relations avec d'autres types de supports informationnels (la production d'un auteur ne se limitant pas à ce qu'il publie chez un éditeur). Par exemple, SPARQL permet d'interroger n'importe quel entrepôt de données structurées en RDF affichant publiquement un EndPoint. Des

³³⁴ Delaforge, Gandon et Monin, « *L'avenir du web au prisme de la ressource* » (INRIA, 2012, p. 230).

informations corollaires à une personne peuvent ainsi être exploitées (Lapique, 2010) ; la requête suivante :

```

PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
SELECT ?url
FROM      <http://planetrdf.com/bloggers.rdf>
WHERE    {
    ?contributor foaf:name "Dave Beckett" .
    ?contributor foaf:weblog ?url .
}

```

retourne l'URL du blog de David Beckett consacré à l'exploration de RDF et des possibilités de SPARQL. L'objet de notre propos n'est pas de montrer l'avantage de SPARQL, mais de souligner que les outils du web sémantique changent le point de vue de la recherche catalographique et la déplacent dans une autre dimension de consommation, là où les usages sont intenses. L'association de SPARQL et son application sur un dump RDF ne modifient pas en soi la construction de résultats, mais elle donne la possibilité à l'information bibliographique de pénétrer la sphère du web et d'aller jusqu'à l'utilisateur. Nous avons déjà montré la portabilité de l'information bibliographique, voire catalographique avec SRU, qui représente une avancée considérable en utilisant le requêtage HTTP, en répondant en XML. Ainsi, construire un aperçu de la collection d'une bibliothèque en listant les ressources disponibles d'un auteur donné devient possible par adjonction d'éléments dans une URL, en SRU avec des éléments de recherche exprimés en CQL (BNF), par exemple :

<http://lx2.loc.gov:210/LCDB?operation=searchRetrieve&version=1.1&query=dc.creator=shakespeare+AND+william&maximumRecords=100&recordSchema=dc>

retournera les 100 premières notices des ressources dont William Shakespeare est mentionné dans le <dc:creator> (Fig. 66).

```

<zs:record>
  <zs:recordSchema>dc</zs:recordSchema>
  <zs:recordPacking>xml</zs:recordPacking>
  - <zs:recordData>
    - <srw_dc:dc xmlns:srw_dc="info:srw/schema/1/dc-schema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
      xsi:schemaLocation="info:srw/schema/1/dc-schema http://www.loc.gov/standards/sru/resources/dc-schema.xsd">
      <title xmlns="http://purl.org/dc/elements/1.1/">Antony and Cleopatra. A concordance to the text of the first folio.</title>
      <creator xmlns="http://purl.org/dc/elements/1.1/">Shakespeare, William, 1564-1616. Antony and Cleopatra.</creator>
      <type xmlns="http://purl.org/dc/elements/1.1/">text</type>
      <publisher xmlns="http://purl.org/dc/elements/1.1/">Oxford, Clarendon P.,</publisher>
      <date xmlns="http://purl.org/dc/elements/1.1/">1972.</date>
      <language xmlns="http://purl.org/dc/elements/1.1/">eng</language>
      <subject xmlns="http://purl.org/dc/elements/1.1/">Shakespeare, William, 1564-1616. Antony and Cleopatra--
        Concordances.</subject>
      <identifier xmlns="http://purl.org/dc/elements/1.1/">URN:ISBN:0198111665</identifier>
    </srw_dc:dc>
  </zs:recordData>
  <zs:recordPosition>18</zs:recordPosition>
</zs:record>

```

Fig. 66. Exemple de notice retournée par une requête SRU (Bibliothèque du Congrès)

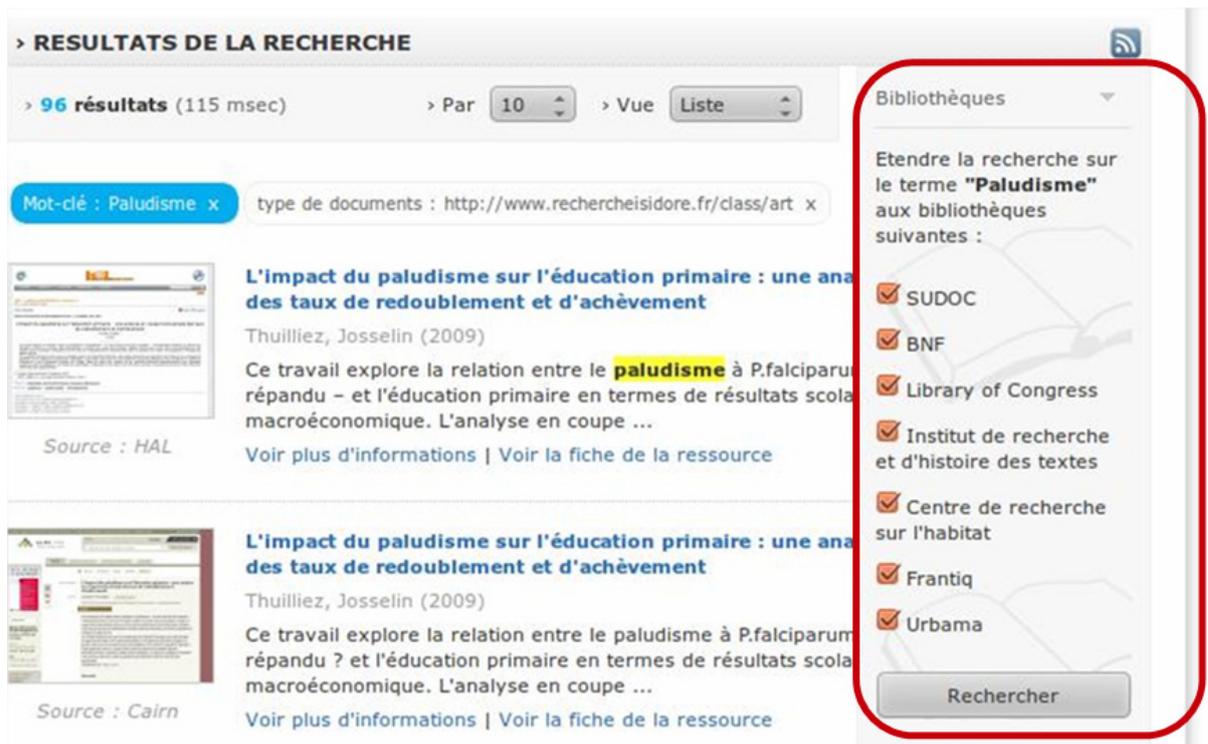


Fig. 67. Etendre la recherche à d'autres bibliothèques dans ISIDORE (Minet et Pouyllau, 2011)

Pour le développement, le Endpoint SPARQL permet, à l'instar de l'exemple cité pour le Projet Gutenberg, des possibilités d'enrichissements de pages web avec des productions scientifiques en libre accès ce qui ouvre d'immenses perspectives.

Ainsi le catalogue de la bibliothèque pourrait devenir un produit utilisé par les seuls professionnels de l'information-documentation, qui retrouveraient leurs repères métiers, et permettrait de mesurer leur propre activité, mais l'intermédiation avec l'utilisateur se ferait par transmission de flux avec d'autres outils qui déporteraient le service dans l'environnement du web ; le catalogue n'est plus au centre de l'intermédiation, il perdrait sa valeur économique, tandis que celle de l'information bibliographique augmenterait. Le projet *data.bnf.fr*, quant à lui, ne colle-t-il pas à cette même vision sur le devenir du catalogue, en permettant de signaler les métadonnées de la BnF sans obliger l'utilisateur à ouvrir une session sur son catalogue officiel, porter l'information vers lui dans sa sphère, sans trahir la tradition (Hider, 2013) ? En négociant l'ouverture de ces informations aux moteurs généralistes, une recherche à caractère bibliographique ou scientifique annoncerait des contenus en correspondance avec les critères de recherche comme le fait déjà *Wikipedia* dans Google.

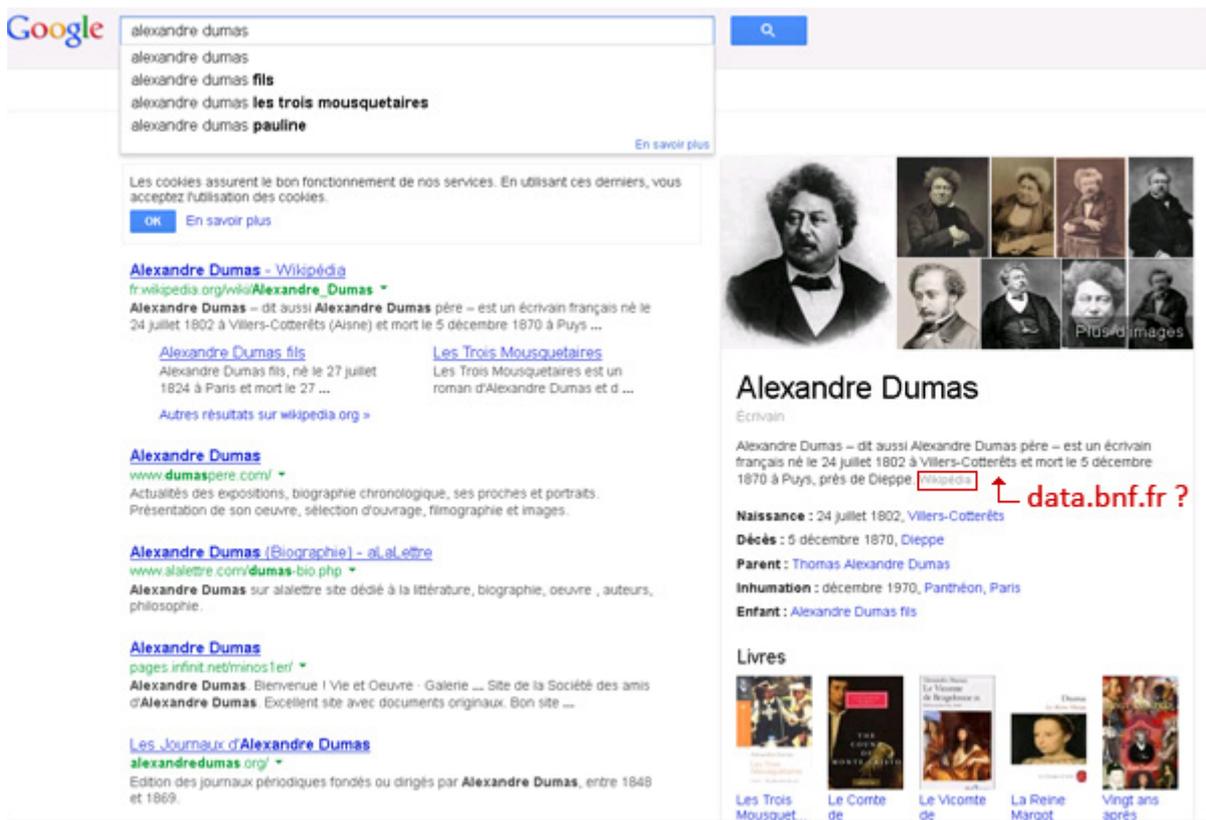


Fig. 68. Un enrichissement des résultats Google, possible avec data.bnf.fr ?

Cela ne remet pas strictement en cause le recours au SIGB, dans une perspective de *gestion* des métadonnées de description des contenants qu'une bibliothèque possède ou loue à des éditeurs, mais pas obligatoirement pour la transmission des informations aux usagers ; les bibliothèques peuvent proposer conjointement au catalogue une possibilité d'accès à leurs données par la publication de dumps RDF. Cependant, désolidariser les outils de gestion des outils de recherche d'information destinés aux usagers n'est pas un modèle viable sur le long terme³³⁹. Dans le nouveau paysage applicatif des bibliothèques, l'on observe une injonction politique forte qui pousse les institutions à l'ouverture des données publiques : le projet ISTEEX pour la bibliothèque scientifique numérique, la licence ETALAB, projet placé sous l'autorité du Premier Ministre³⁴⁰, qui prévoit une interopérabilité à double niveau (technique et juridique). A cela, il faut ajouter des impératifs économiques et

³³⁹ car il contraindrait à un décalage temporel de plus en plus grand entre le moment où les données sont produites et le moment où elles peuvent être exploitées par les usagers, dans un mode asynchrone et compliquerait les mises à jour.

³⁴⁰ <http://www.etalab.gouv.fr/>

techniques qui rendent de plus en plus difficile la gestion des données partagées³⁴¹, sur le modèle actuel, tant pour leur production (les catalogueurs du réseau SUDOC) que pour leur exploitation (le souci de produire un service informationnel reposant sur des dispositifs adaptés aux besoins des usagers), et comme nous l'avons montré en 3.3.1, une dimension mondiale qui crée des interdépendances et qui pousse à l'innovation. Il n'est plus possible aujourd'hui, vu la fluctuation de l'information à grande échelle, de maintenir des standards utilisés par les seules bibliothèques à des fins de diffusion, en ignorant la standardisation des métadonnées telle qu'elle se pratique pour le web, avec la création d'identifiants pérennes internationaux (URI, DOI, ARK), de vocabulaires véhiculaires (xmlns, OWL et RDF-S, SKOS, RDF) de formats normalisés (DCMI devenu norme ISO en 2009, RDF maintenu par le W3C et publiée sous forme de RFC). Le web est un puissant moteur qui pousse à l'évolution des métadonnées, et à la sortie du contexte vernaculaire (métier), autant qu'à la sortie du « web profond » des données bibliographiques. Le catalogue, posé par les bibliothèques comme le principal outil d'intermédiation, perd peu à peu sa place centrale, tandis que l'information bibliographique, utile pour accompagner l'utilisateur en recherche d'information d'un point de vue d'apprenant, d'enseignant ou de chercheur, est potentiellement une richesse. Le web de données pourrait promettre un nouvel essor à l'information bibliographique structurée, une utilisation profitable, si l'on envisage son univers comme une immense base de données dans laquelle des dispositifs peuvent aller puiser de l'information sémantiquement structurée. La question posée est celle du rapport entre un artefact documentaire et un ensemble plus englobant de connaissances, du rapport entre l'unité et l'ensemble. Or une production scientifique ménage obligatoirement des liens avec d'autres productions de recherche, et l'on voit transposée l'intelligence qui reposait dans la constitution d'une collection, dans celle de l'unité qui se définit par son appartenance ou sa relation avec un ensemble plus vaste. La collection de la bibliothèque relevait d'un rapport de confiance entre le lecteur et l'institution (validation des sources), le repérage aisé des îlots documentaires (avec notamment la classification DEWEY). Aujourd'hui, il est aussi important de pouvoir identifier clairement une communauté intellectuelle ou scientifique pour établir cette relation de confiance (FOAF avec sa propriété foaf:knows <http://xmlns.com/foaf/0.1/knows> explicite les relations entre individus producteurs de sources) les publications éditoriales ou en open access, avec la possibilité de signifier la

³⁴¹ Il faut aussi prendre la mesure de la taille du SUDOC, estimée à 12 millions d'entrées en 2012.

source des métadonnées, la provenance d'une information, ou la provenance d'une ressource électronique. La traçabilité de l'information est d'une importance capitale, avec l'émergence des métadonnées *autodescriptives* qui peuvent aider l'utilisateur à exercer une analyse critique sur la matière qu'il emploie pour ses propres productions, en un mot, à l'évaluer. Dans un contexte d'abondance, enfin, il est important de véhiculer des éléments d'identification qui aident au repérage des sources qui font référence au même contenu intellectuel, à la même abstraction (par exemple avec l'application d'`owl:sameAs`, qui, s'il relie un objet A à un objet B, indique que tout ce qui est vrai pour B est vrai pour A et permet aux moteurs de recherche d'enrichir A à partir de B, et l'inverse, et ainsi de fournir l'information la plus pertinente à l'utilisateur).

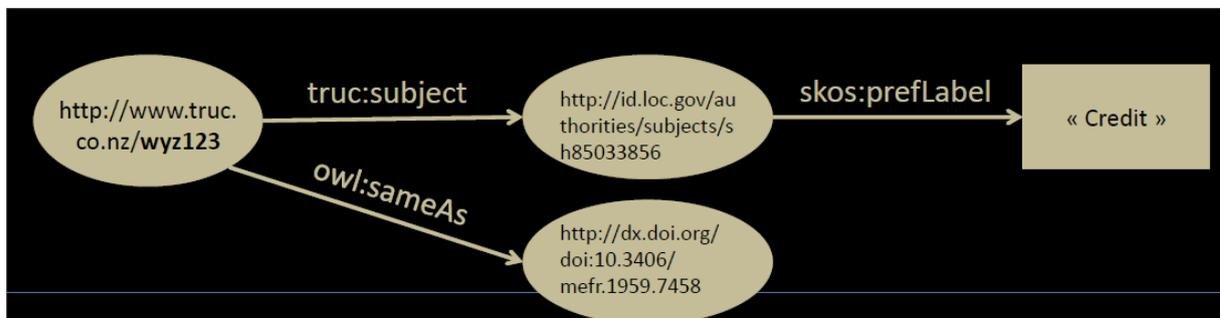


Fig. 69. Exemple de l'emploi d'`owl:sameAs` pour « agréger deux bases séparées » (Nicolas, 2012)

N'est-ce pas aussi, d'ailleurs, l'une des ambitions du modèle FRBR que de hiérarchiser l'information bibliographique en liant une multitude d'expressions à un ensemble plus restreint d'œuvres, une multitude de produits éditoriaux à un ensemble plus restreint d'expressions, etc. ? Le web sémantique marque un glissement tropique de l'intelligence descriptive dans un univers de liens. L'intelligence des applications de gestion documentaire repose aussi sur les liens (MCD), mais relativement restreints, valables uniquement dans un univers fermé, tandis que le web sémantique propose de situer chaque production intellectuelle dans un environnement global. Les bibliothèques formulent logiquement l'hypothèse que leurs gisements doivent être capables de vivre dans cet univers informationnel englobant, d'y être utiles, et enrichissent actuellement leurs données avec des éléments exogènes, afin de s'y faire une place.

L'expression en RDF de la totalité de la base représenterait 300 millions de triplets.

3.3.3 La bibliothèque universitaire, un accès au patrimoine scientifique de l'humanité

Les bibliothèques, comme les agences bibliographiques sur qui le travail des premières reposent, partagent la même inquiétude sur le devenir de l'information bibliographique, au regard des usages qui placent le web comme le premier système d'information. Les efforts actuels sont orientés vers l'exposition des données sur le web, et en particulier dans le web sémantique dont la structure complexe est compatible avec la complexité de l'information bibliographique. Les productions scientifiques ou artistiques sont intellectuellement hyperliées, et lorsqu'elles deviennent des objets de consommation, ces *hyperliens* peuvent être naturellement prises en compte par le web de données, et être mises en valeur par lui. Mais nous l'avons formulé prudemment, il s'agit d'une hypothèse. Le choix d'évolution vers le web sémantique promet-il vraiment une exploitation intelligente, industrielle, économique de l'information bibliographique comme support de la pédagogie, de l'enseignement ou de la recherche ? Les expériences réalisées jusqu'à présent, comme l'exploitation de data.bnf.fr via *OpenCat* par exemple, ouvrent des perspectives riches et hissent le catalogue à un niveau d'exigence supérieur. Ces efforts seront-ils suffisants ? Il faut se pencher davantage sur les facteurs anxigènes et sur le moteur de l'innovation, de la création et de la structuration de services pour mieux comprendre le motif qui animent les réflexions qui traversent la profession.

Les bibliothèques, et les professionnels de l'information-documentation qui les gèrent et les animent, nourrissent le sentiment d'être dépositaires de gisements presque inépuisables d'information scientifique et technique, voire patrimoniale, qui pour certains, sont la « clé de voûte [...] de la civilisation » (Gorman, 1997). En France, leur mission s'inscrit dans la tradition républicaine qui voudrait garantir à tous l'accès à ces gisements, dans un souci d'équité, et pour cela, il est indispensable qu'elles mettent en œuvre des outils de recherche performants. Le constat établi au niveau du délaissement des catalogues par les usagers soulève des inquiétudes et de l'incompréhension car le travail de catalogage, dont le soin

est essentiel pour permettre le fonctionnement optimal du catalogue et le repérage dans l'offre documentaire, fait l'objet d'une attention particulière. Avec la mise en place de processus qualité, des méthodes empruntées à l'industrie de l'information pour introduire des éléments de contrôle, l'évolution du format UNIMARC, constante depuis une trentaine d'année, avec les processus partagés, les outils déployés par le SUDOC pour améliorer la qualité des données, etc., le travail de catalogage n'a jamais été aussi performant. Les bibliothécaires pourraient se reposer sur le sentiment de satisfaction du travail bien fait, d'accomplir avec succès au moins cette partie de leur mission d'intermédiation, en conformité avec les attentes. Pourtant, un fossé entre les usagers et les catalogues, qui rappelons-le, sont les outils privilégiés autour desquels s'organise l'intermédiation, se creuse. Nous l'avons vu, cela provient en majeure partie du fait que les usagers sont en posture de recherche d'information, alors que les catalogues répondent avec des références de produits éditoriaux uniquement. Les usagers recherchent de l'information (immatérielle, intellectuelle) à caractère pédagogique ou scientifique, alors que les réponses formulées par les catalogues concernent des objets. En ce cas, aussi parfait soit le travail des bibliothécaires, cet écart s'accroît inéluctablement, puisque les normes de catalogage en vigueur encore aujourd'hui, fondent la description bibliographique sur le référencement d'objets. Chaque type de support renvoie à une norme propre, et depuis la parution du premier ISBD (1971), même si les normes ont évolué, avec des initiatives comme l'ISBD consolidé, l'introduction de la zone zéro, l'organisation générale n'a pas été modifiée en profondeur.

Si l'on ajoute comme élément de compréhension, les mutations dans les usages induites par l'expansion du recours à Internet pour la recherche d'information, les bibliothécaires ont le sentiment d'être dépossédés de leurs prérogatives traditionnelles, et ce qui n'était encore qu'une hypothèse forte au début de notre analyse, se confirme comme un fait incontournable désormais : toute la bibliothèque traverse une crise aiguë qui remet en cause jusqu'à leur positionnement dominant dans la sphère de l'information scientifique et technique. Comme dans tout état de crise, les solutions ne se livrent pas immédiatement, ne « jaillissent » pas avec évidence. Des pistes émergent, d'hypothétiques améliorations, mais jamais l'assurance de la réussite. Une certitude cependant s'impose avec force : les mutations laisseront des traces et modifieront profondément le travail des bibliothécaires. Aujourd'hui, quelques faits marquants l'attestent déjà : l'information bibliographique ne se forge plus intégralement au sein des bibliothèques. Les pôles de catalogage s'amenuisent

du fait de la pratique du catalogage dérivé, mais aussi parce que l'ensemble des métadonnées créées autour des collections numériques se forment ailleurs et sont récupérées, adaptées ensuite pour se plier aux exigences des systèmes locaux. Pire est le constat lorsque l'on s'imagine que les standards adoptés pour la description ne sont plus ceux qu'ont créés les bibliothèques ou qu'elles maintiennent, mais de plus en plus d'éditeurs fournissent directement les métadonnées dans un format XML ou à l'aide d'un format d'échange propre. C'est une dépossession à double niveau qui s'opère, non sans provoquer de craintes. Les « catalogueurs » d'aujourd'hui ne se situent plus physiquement dans les bibliothèques, mais les documentalistes ou bibliothécaires participent à une chaîne de production qui dépasse largement le cadre de leur propre institution. L'exemple est flagrant avec STAR, qui a introduit de nouveaux acteurs dans la chaîne de production de l'information bibliographique : les écoles doctorales et les scolarités (les données personnelles qui serviront à forger les notices d'autorité sont souvent extraites d'APOGEE³⁴², les doctorants eux-mêmes à qui les gestionnaires de l'application ouvrent des droits d'écriture, l'ABES qui opère un traitement sur les métadonnées, produit une notice en TEF, le CINES qui gère l'archivage de la version électronique). Nous sommes loin des modèles mis en place au tournant des années 1990-2000, schémas dans lesquels les bibliothèques assuraient la production de l'information de bout en bout, jusqu'à la mise en ligne du document PDF sur leur serveur institutionnel pour ceux qui avaient prématurément opté pour une diffusion électronique même avec des méthodes non certifiées par les agences bibliographiques. Les bibliothèques n'interviennent aujourd'hui qu'à quelques moments clés, voire n'ont presque plus de rôle dans cette chaîne, qui peut se réduire, finalement, à conserver une copie papier de l'original ayant servi pour la soutenance. Cette nouvelle organisation peut susciter, non sans une certaine amertume chez les acteurs traditionnels, un sentiment de dépossession, malgré l'application soignée de règles de catalogage complexes et abouties. La conscience d'être dépositaires d'immenses silos d'information, du rôle important qu'elles peuvent jouer dans l'économie de la connaissance rend encore plus dure cette dépossession à leurs yeux. En effet, l'univers de la connaissance a fondamentalement besoin de structuration, de classification, et les bibliothèques sont fortes de cette prédisposition à l'organisation des connaissances, de par leur nature, puisque leur création est le résultat d'une recherche d'organisation : « Les modèles philosophiques d'organisation des connaissances ont [...] inspiré les

³⁴² Application pour l'Organisation et la Gestion des Etudiants et des Enseignements), délivrée et maintenue

gestionnaires d'information » (Hudon et Mustafa el Hadi, 2010), ce qui accentue chez eux le sentiment de frustration.

Depuis toujours, la bibliothèque a une valeur sociétale forte et n'a pas besoin de démontrer sa légitimité : lieu de connaissance, lieu d'étude, lieu dont la fréquentation favorise la progression individuelle ou collective, et dans son acception plus moderne, point d'entrée privilégié qui ouvre à l'information scientifique et technique, qui favorise l'insertion et l'ascension sociales. D'un point de vue anthropologique le mythe de Prométhée domine la pensée moderne qui accorde une importance particulière à la transmission de la science aux hommes comme élément fondamental du progrès. La bibliothèque dans cet imaginaire adhère à cette représentation prométhéenne dans le sens où elle récapitule les progrès humains dans la connaissance et nourrit la créativité, la construction du savoir, en jouant un rôle moteur dans l'éducation et la recherche. Ce statut sociétal n'était pas à défendre, il semblait acquis pour toujours, mais la rupture induite par le numérique remet en cause ce privilège traditionnel et les bibliothèques ne peuvent pas ne pas rester insensibles à ce changement de paradigme. La crise du catalogue stigmatise cette dépossession et demeure un indicateur fort. L'intermédiation ne se limite pas à l'usage du catalogue, et le catalogue ne peut ambitionner de jouer à lui seul ce rôle d'intermédiation, mais il reflète l'activité dans la circulation des documents, dans la fluctuation de l'information, et perd visiblement sa valeur. Les professionnels de l'information-documentation en charge du fonctionnement des bibliothèques universitaires sont confrontés à cette ambiguïté : la conscience d'être dépositaire d'un fonds récapitulatif de l'ensemble des savoirs, d'une richesse inestimable, en face d'utilisateurs qui ignorent les outils catalographiques et ne s'en servent pas comme point d'accès à ces gisements à haute valeur ajoutée, ce qui rend leur situation insupportable. Nous pouvons voir se dégager plusieurs conséquences provenant de ce constat amer.

Comme nous l'avons vu avec les projections de la modélisation FRBR, le catalogue affiche une ambition encyclopédique, comme s'il ne suffisait plus de produire une collection, un ensemble raisonné de contenants autour de thématiques ou de disciplines d'enseignement, mais qu'il fallait aussi lier chaque contenant à une production intellectuelle, artistique ou scientifique ou à une notion qui le dépasse dans son niveau d'abstraction. Fabriquer des notices d'œuvre et d'expression, actuellement absentes des catalogues – puisque focalisés sur l'objet de consommation, le produit éditorial – consiste à élaborer un repère dans un

niveau encyclopédique englobant, un point d'ancrage dans l'univers des idées ou des réalisations humaines. Il s'agit de déclarer en premier lieu qu'il existe une *œuvre*, comme création intellectuelle, qui englobe un *énoncé*, et dans un second temps, déclarer qu'il existe une production éditoriale qui donne substance à la première, que cette production a été achetée ou qu'elle est louée par une bibliothèque donnée, plus ou moins éloignée du lieu où se situe l'utilisateur lors de sa recherche d'information. C'est une approche encyclopédique, car un livre, ou un document électronique, n'existe plus isolément, mais se définit par rapport à l'univers plus vaste de la connaissance, qui le dépasse et lui donne légitimité.

La FRBérisation du catalogue, pressentie comme un moyen d'augmenter l'efficacité du signalement des collections, introduit la perspective de description de contenus, ce qui mettrait davantage le catalogue en adéquation avec les besoins en termes de recherche d'information chez l'utilisateur. Pour le catalogueur, qui devra s'appliquer à générer des liens entre notices, à identifier avec précision l'ensemble des agrégats nécessaires pour constituer une « notice », le besoin d'analyse intellectuelle des éléments sera plus important, tandis que le travail de description sera réduit à son niveau minimal, car de moins en moins de notices devront être créées de bout en bout par une seule personne ou une seule équipe. Ce travail d'analyse hisse le niveau d'exigence du travail de catalogage, avec une évaluation plus profonde de la matière intellectuelle convoquée par une ressource. Il faut être capable, dans une perspective de participation à la création d'un univers encyclopédique, d'identifier précisément le contour et l'importance d'une ressource, dans une thématique donnée, afin de créer de la plus-value documentaire, capable de situer un élément par rapport à un ensemble (l'unité par rapport au tout), mettre en perspective un document isolé avec un ensemble d'autres documents constitutifs d'une collection, d'un point de vue matériel ou intellectuel. Enfin, il faut noter que cette ambition encyclopédique préfigure la convergence entre l'univers bibliographique et l'univers catalogographique. La recherche d'information porte sur l'ensemble des références bibliographiques, qui doit être le plus large possible. La réduction vers un ensemble plus limité de références catalogographiques vient ensuite. La recherche d'information ne se limite pas à l'univers fermé des documents qu'une bibliothèque possède ou loue, mais envisage l'ensemble sur lequel porte la recherche le plus englobant possible, à savoir la bibliographie nationale, ou scientifique. La FRBérisation du catalogue envisage aussi cette dimension : permettre une articulation des références catalogographiques avec des références

bibliographiques englobantes. Une articulation entre les bases de données bibliographiques et un catalogue local apporterait une réelle plus-value aux utilisateurs finaux, en terme de repérage de l'information.

La dimension encyclopédique affichée parmi les différents changements de paradigme se lit aussi de façon embryonnaire dans l'attrait du web sémantique. En effet, le catalogue, distillant de l'information bibliographique peut associer dans ses réponses des agrégats de données en provenance de dbpedia, wikipedia, ou tout autre source sémantique. Il serait possible par exemple d'enrichir un document en provenance d'une base de chimie avec des informations de la base de connaissance sémantique Daml³⁴³, qui permet de créer un lien vers chaque élément de la classification isotopique des éléments grâce à un jeu de liens fondé sur URI, ou bien d'utiliser un web service pour atteindre une base de connaissance et permettre la sollicitation d'un référentiel (Ankolekar, et al., 2002). L'un des objectifs majeurs est de mettre en relation l'information bibliographique avec un univers plus vaste qui est celui de la connaissance ; l'information produite et gérée par les bibliothèques a un besoin impérieux de se situer par rapport à lui. L'annotation sujet d'un document numérique permet en outre d'exprimer « tous les composants de la pensée d'une ressource informationnelles » (Prasad et Guha, 2008). Le chemin vers le web sémantique est présenté comme un objectif vital pour les bibliothèques, sans quoi celles-ci pressentent un abandon pur et simple de leurs ressources comme soutien dans l'acquisition des connaissances, dans l'enseignement et la recherche, un soutien à la démarche créatrice qu'elles supposent indispensable. L'enjeu est important, comme nous l'avons vu plus haut (3.3.2), et s'appuie sur une autre démarche, l'organisation de la préparation au changement qui va demander une gradation des producteurs de l'information dans les sphères de la connaissance, une expertise plus forte aussi dans la modélisation de données car le catalogage dans un univers hyperlié sollicitera davantage l'analyse. Comme les données sont construites en vue d'être réutilisées, un effort particulier sera requis dans la transmission des compétences informationnelles, ce qui nécessitera d'adopter une posture différente dans la fourniture de service et fera évoluer l'intermédiation dans de nouvelles directions. Ces changements qui s'annoncent dans la profession risquent d'occasionner des remises en cause successives, et peuvent exacerber la souffrance de la profession qui est déjà sensible dans la perte des repères traditionnels avec l'adoption progressive de nouvelles méthodes de travail, d'une

nouvelle vision de l'univers informationnel. Cependant, les bibliothèques peuvent reconquérir leur statut sociétal traditionnel, fortes de leurs fonds patrimoniaux et scientifiques riches, et de leur aisance avec la manipulation des métadonnées, au prix d'une approche différente, en changeant leur façon de concevoir leur rapport au numérique.

Les bibliothèques, avec les outils qu'elles déploient pour signaler l'IST, la complexité des mécanismes mis en œuvre, les volumes importants de matière documentaire qu'elles sont en capacité de gérer, et consciente des enjeux de pouvoir liés à la diffusion de l'information, sont finalement au cœur de questions sociales ; il serait fructueux de suivre la démarche initiée par H. Le Crosnier, qui s'appuie sur l'idée que l'« on ne peut aborder ces questions³⁴⁴ [le traitement des documents] en faisant abstraction des tendances :

- économiques (état du marché, modèles d'affaire,...),
- sociales (nouvelles pratiques, e-gouvernement, modèles de la participation des usagers,...),
- juridiques (évolution de la propriété intellectuelle, droit des personnes,...),
- politiques (changements du management de l'entreprise à la société, nouvelle gouvernance,...),
- géopolitiques (communication mondiale et Droits de l'Homme, relations internationales, globalisation des échanges numériques, cyberwar,...) ».

Ces préconisations vont dans le sens des réflexions de l'IFLA avec la publication de son « Trend Report » d'août 2013³⁴⁵, qui appelle les bibliothèques à ouvrir des débats importants, au cœur de la profession, (débats qui ne doivent pas être occultés par des réflexions uniquement d'ordre technique, mais qui conjuguent positivement plusieurs dimensions), dégage « cinq tendances générales qui façonnent le monde de l'information » et sur les transformations sociales induites par le numérique. Il invite les bibliothèques à s'emparer de ces problématiques et à réfléchir à la façon d'orienter leur évolution, de

³⁴³ DARPA (=Defense Advanced Research Project Agency) Agent Markup Language, et son projet DAML+OIL qui référence des ontologies pour le web (cf. <http://www.daml.org/about.html> ; consulté en 2013).

³⁴⁴ Le « traitement des documents (Création, circulation, archivage, indexation et métadonnées » qui contribuent à la compréhension de la « culture numérique », cf. http://ensweb.perso.info.unicaen.fr/syllabus/index_cult-num.php, consulté en 2013, relayé par *Bibliobsession* (<http://www.bibliobsession.net/2010/10/26/culture-numerique-cours-dherve-le-crosnier-en-video/>).

³⁴⁵ <http://trends.ifla.org/>

rapporter à elles ces questions plus larges pour étudier quels peuvent être leurs nouveaux rôles et leurs axes de développement, résumés ainsi³⁴⁶ :

1. l'accès à l'information a une influence profonde sur l'économie de l'information ; les bibliothèques doivent-elles proposer un modèle alternatif ? Comment favoriser la sérendipité ? Les bibliothèques doivent-elles aider les usagers à *naviguer sur le web* ?
2. L'enseignement en ligne change les paradigmes, élargit les facultés d'apprentissage, égalise les ouvertures à l'emploi et les possibilités d'ascension sociale (s'inscrit donc dans une vision démocratique), ce qui augmente la valeur placée sur l'information continue et peut renforcer le rôle des bibliothèques (ou l'infléchir si elles restent campées sur les modèles actuels ?) ;
3. Vie privée : comme les données détenues par les gouvernements et les entreprises soutiennent le profilage avancé des individus, des méthodes sophistiquées de surveillance et de filtrage des données de communication elles rendent le suivi des personnes moins cher et plus facile. Combinées avec la valeur économique de ces données personnelles et l'omniprésence de l'empreinte numérique, ces évolutions ont des conséquences graves pour la vie privée et la confiance dans l'univers en ligne. Comment les bibliothèques doivent-elles se positionner, entre l'exploitation prometteuse des données personnelles et la garantie de confidentialité ?
4. Dans les modèles hyperliés, hyperconnectés, les possibilités d'action collectives s'accroissent. L'ouverture des données, initiative des gouvernements, conduisent à une plus grande transparence sur les services publics. Parmi les exemples d'influence des réseaux : la réussite de SOPA (contre le piratage) aux Etats-Unis, l'accord commercial anti-contrefaçon en Europe, la montée du Printemps Arabe. Quelle est la position politique des bibliothèques vis-à-vis de la censure ? D'où la question de l'IFLA : qui sera consolidé par la transparence et l'accès citoyen aux données publiques : les politiciens, les citoyens ou les entreprises (corporations) ?
5. La prolifération de l'hyper-connexion (mobile, accès permanent au réseau, etc.) transforment l'économie mondiale de l'information. Les modèles économiques actuels dans divers secteurs de l'industrie vont connaître de sérieuses perturbations et vont être émulés par les dispositifs innovants permettant aux individus de rester actifs plus longtemps (plus tard dans la vie), et de n'importe où. La traduction automatique des langues est une technologie à l'impact profond sur les communications trans-frontalières et la participation

³⁴⁶ Ces questions sont plus largement développées sur le site de l'IFLA, (Cf. Note 322). Nous en proposons

culturelle. Avec les avancées de la traduction automatique et la disponibilité de l'accès Internet, potentiellement n'importe quel livre dans n'importe quelle langue pourrait être mis à la disposition d'un usager, indépendamment de son emplacement géographique. Quels impacts cela aura-t-il sur les bibliothèques, et quel rôle endosseront-elles ?

Ces niveaux de réflexion (politique, social) à propos de leurs responsabilités renforcent le statut sociétal des bibliothèques et réaffirment l'importance de leur rôle dans la constitution et la transmission du patrimoine scientifique, facteur de progrès et de domination. C'est pourquoi la mise en œuvre de l'accès aux contenus, du signalement, de la fluctuation des métadonnées, de leur sortie du web profond revêt une importance capitale, dans la recherche de visibilité auprès des usagers. Si le catalogue traditionnel ne paraît plus être l'outil adéquat pour soutenir ces objectifs, les bibliothèques doivent penser à d'autres méthodes, à l'adoption de nouveaux modèles de transmission et de signalement, au prix d'une réforme fondamentale de leur conception de l'univers informationnel, sans quoi elles risquent de ne pas être à la hauteur de ces responsabilités émergentes.

Conclusion partielle

Le catalogue informatisé, au centre de la stratégie d'intermédiation perd son statut privilégié. Malgré de nouvelles extensions qui le font évoluer vers un outil découverte, à force de protocoles d'interopérabilité, d'ingest de données, de constitution de sémantiques communes à des sources hétérogènes, lourds de contraintes et offrant des résultats approximatifs, il est **en perte de confiance auprès des usagers**, qui lui préfèrent un système d'information plus prometteur, plus intuitif et plus directement orienté vers les contenus. Il appelle une structuration différente des services documentaires et une plus grande flexibilité au bénéfice de l'information bibliographique elle-même. C'est peut-être pour cette raison que les bibliothèques, conscientes de cette progressive dépossession, sont **en recherche de nouveaux horizons et tentent de se positionner sur des secteurs qui ne leur étaient pas dévolus traditionnellement, en plus étroite collaboration avec la pédagogie et la recherche.** C'est apparemment le cas avec les archives ouvertes, projets dans lesquels les bibliothèques essaient de se trouver un rôle d'acteur, alors que la matière traitée ne relève pas de la production éditoriale privée. La conscience aiguë qu'elles développent autour de la fourniture de service, pour soutenir les projets pédagogiques ou de recherche : un étudiant qui s'inscrit à l'université pour obtenir un diplôme, un enseignant qui consomme des ressources documentaires pour préparer un cours, ou encore un chercheur qui appuie ses recherches sur des résultats publiés par d'autres chercheurs, sont autant d'objectifs qui dénotent une recherche de débouchés économiques par les bibliothèques, qui se posent légitimement sur ces projets **en mettant en avant leur expertise dans la forge et la manipulation de métadonnées.** N'est-ce pas le signe d'une tentative de reconquête de leur notoriété, de leur utilité dans un univers qui peu à peu tend à se passer de leurs outils comme support de l'intermédiation ? Les bibliothèques cherchent à se voir confier des missions à haute valeur ajoutée, tant la rupture numérique marginalise leurs fonds traditionnels. Cette recherche se fait dans la fébrilité car un sentiment d'urgence plane sur ces nouveaux positionnements, tant que les bibliothèques, organes institutionnels, ont conscience de bénéficier encore d'une certaine confiance auprès des usagers. Depuis toujours, elles s'appuient sur la caution la production éditoriale, mais lui apportent une plus-value : si un ouvrage ou un périodique (artefact documentaire) est intégré à la collection, l'utilisateur peut aveuglément se reposer dessus, c'est toute la différence posée entre des sources éparses disposées sur Internet, alors que celles qui sont insérées dans une collection bénéficient d'un label de confiance, mais pas seulement. En

2009, A. Mkadmi et I. Saleh proposent un tableau comparatif entre les systèmes informationnels documentaires et l'information telle qu'elle se présente sur Internet, en montrant déjà qu'ils se situent sur des registres différents :

Systemes documentaires classiques	Internet
Taille de la base limitée – croissance linéaire avec le temps	Milliers de Go - croissance exponentielle
Informations secondaires	Bases externes sur lesquelles aucune action n'est possible, en particulier pour l'indexation
Bases internes : responsabilité de constitution, de mise à jour et d'indexation de la base	
Homogénéité des sources et des informations : la base recouvre un ou plusieurs domaines bien circonscrits avec une approche précise (commerciale, scientifique ou autre)	Hétérogénéité des sources et des informations : on trouve tout sur les réseaux – plus de domaines restreints, toutes les approches (scientifique, commerciale, vulgarisation, etc.)
Format unique de présentation des données	Formats multiples en évolution incessante
Bases structurées (champ de catalogage renseigné)	Sites <i>web</i> non structurés – utilisation minimale des balises méta
Existence d'un langage d'indexation (thésaurus) adapté au domaine et à la base	Pas de langage d'indexation : pas de thésaurus couvrant l'ensemble des domaines de connaissance – trop d'acteurs différents interviennent
Indexation avec un thésaurus adapté	Indexation des moteurs de recherche sur le web de très bas niveau (0 ou 0+ selon les sites)
Indexation de la totalité des corpus	Indexation d'une partie. Il existe 2 formes de sites : web accessible (visible) et web invisible (pages générées par une requête, pages dont on a refusé qu'elles soient référencées, pages intranet protégées par un firewall)
Informations vérifiées (sources connues)	Informations non validées
Monolinguisme, au moins des index ou descriptions	Multilinguismes
Outils d'interrogation unique, adapté à la base et au langage utilisé	Mélange des modes de recherche : répertoires, mots, navigation

Souci de la cohérence des informations (travail de documentaliste/bibliothécaire)	Alimentation réalisée par un webmaster , pas forcément les mêmes problématiques (souci de présentation, de diffusion, d'impact des informations)
---	--

Fig. 70. Tableau comparatif des SID classiques et d'Internet (Mkadmi et Saleh, 2009)

La divergence essentielle que nous voulons mettre en évidence ici repose sur le fait que les documents conservés dans une bibliothèque font l'objet d'une sélection et doivent avoir du sens par leur insertion dans une collection, et la mise en perspective avec d'autres éléments, afin de maintenir une relation de confiance, qui est la base de l'intermédiation, et **la bibliothèque œuvre à la constitution d'un espace documentaire cohérent**, dont l'intérêt repose sur les liaisons possibles et repérables entre ses éléments. Un ouvrage ou un périodique qui intègre la collection de la bibliothèque devient *quelque chose de plus* que s'il est envisagé isolément : il devient une pièce constitutive du patrimoine scientifique, une référence globale dans l'univers de la connaissance livré à tous (Briet, 1951).

Si les objectifs sont différents, si les bibliothèques cherchent à maintenir une place maîtresse dans la constitution d'un patrimoine scientifique de référence, le sentiment de dépossession décrit plus haut, de dégradation de la relation de confiance avec l'utilisateur soulève l'incompréhension chez les professionnels de l'information, voir un sentiment d'injustice, ce qui accentue la souffrance que traverse actuellement la profession, nourrie et flattée d'un autre côté par la conscience d'accomplir sa mission avec efficacité. A vouloir pasticher la souplesse et la flexibilité du web, **les bibliothèques sont mises à rude épreuve, dans une mission qu'elles ne peuvent relever, en tout cas, pas avec les outils ni avec les méthodes de travail en vigueur actuellement**. Cette fracture est clairement soulignée par le rapport d'orientation du CSB : « la quantité globale de ressources à signaler croît de manière exponentielle, rendant économiquement irréaliste un signalement unitaire par les professionnels »³⁴⁷. Ajoutons à cela le fait de ne pas pouvoir choisir à la carte les contenus des bouquets éditoriaux est un facteur de rupture, qui a révélé des faiblesses depuis plusieurs décennies déjà, en enlevant la possibilité aux bibliothèques de choisir elles-mêmes les contenus dispensés, dont elles ne sont finalement que les relais, sans réel pouvoir décisionnel, même si certains éditeurs proposent timidement de nouveaux

³⁴⁷ <http://www.abes.fr/Media/Fichiers/Footer/Missions/Rapport-CSB-Compilation>, p. 4.

modes de consommation en donnant la possibilité d'isoler un ou plusieurs titre en fonction de l'intérêt exprimé par les usagers eux-mêmes, avec une offre PDA³⁴⁸.

Ici, une autre question se dégage dans les objectifs poursuivis par les bibliothèques avec la structuration de services documentaires autour du numérique, avec la constitution d'outils de découverte qui ouvrent le catalogue à d'autres gisements externes, de plateformes documentaires embrassant des réservoirs de plus en plus volumineux, etc. Ne peut-on y voir une **ambition démesurée de positionnement concurrentiel avec les moteurs généralistes**, position qui relève définitivement de l'utopie, et qui par certains aspects rappelle la grenouille qui « Envieuse, s'étend, s'enfle et se travaille [[Pour égaler l'animal en grosseur », et fatalement, s'épuise dans une démarche dépourvue de sens ? La démarche qui consiste à **mettre à disposition l'information bibliographique sous forme d'entrepôt sémantique afin qu'elles soit exploitée par d'autres acteurs plus à l'aise dans l'univers du web**, du design et du marketing semble en revanche plus prometteuse et réaffirme paradoxalement la position légitime des bibliothèques, mieux dotée que n'importe quel autre acteur en compétences informationnelles disposant de savoir-faire traditionnels, autour de l'information bibliographique dont elles ont longtemps été les seules productrices. Il s'agit peut-être d'une autre utopie, mais les **efforts de structuration actuels** semblent s'ancrer dans cette perspective, qui **abandonnent le catalogue comme point d'entrée** - désormais dépourvu de valeur économique - comme outil d'intermédiation privilégié, **au bénéfice de la fluctuation des données bibliographiques**, qui elles, continuent de jouir d'une certaine valeur de confiance, un fois mises en perspective avec l'univers de la connaissance.

³⁴⁸ Patron Driven Acquisition. Un article de Rick Anderson, du 31 mai 2011 explique l'intérêt d'une telle démarche qui rappelle que le « but d'une collection n'est pas d'être immense, mais de relier les usagers exactement à la ressource dont ils ont besoin » et que PDA « donne l'assurance que tout l'argent dépensé [pour sa constitution] sera consacré à l'achat de ressources dont les usagers ont réellement besoin ». Disponible en ligne : <http://scholarlykitchen.sspnet.org/2011/05/31/what-patron-driven-acquisition-pda-does-and-doesnt-mean-an-faq/>, consulté en 2013

Conclusion générale

Notre analyse s'est déroulée en trois mouvements qui ont tenté de mettre en évidence **les moyens que les bibliothèques universitaires multiplient pour organiser la fourniture de service**, structurellement bouleversés par un changement de paradigme. Elle naît dans la tentative de cerner les mécanismes de la crise traversée par les bibliothèques. Un état des lieux, une disposition, convoque des éléments majeurs de rupture qui conduisent presque tous au constat que les bibliothèques ont *perdu* leurs usagers à la faveur des moteurs généralistes, qui leur apportent plus de satisfaction dans leur démarche de recherche d'information, en dépit de la qualité des sources proposées par les collections des bibliothèques. Pour rétablir le catalogue dans sa fonction de point d'entrée à l'information, **elles tissent un espace documentaire qui ambitionne de constituer un point d'accès unique et cohérent**. D'une façon générale, elles s'inspirent de méthodes exogènes pour y parvenir en exploitant des possibilités d'interopérabilité entre sources hétérogènes, ce qui s'appuie sur de considérables efforts d'ingénierie et débouche sur la nécessité d'évoluer vers les *discovery tools*. Notre analyse s'enracine dans l'observation participante. Cette approche constructiviste tente d'apporter un éclairage issu de l'intérieur de la profession sur les dispositifs mis en place pour permettre l'irruption de services innovants. Ces mises en œuvre, qui sont autant de façons de réagir face aux éléments disruptifs qui déstabilisent les approches traditionnelles conduisent à **un élargissement du périmètre du catalogue et du métier de bibliothécaire**. A partir du constat que le catalogue a perdu sa place privilégiée, c'est progressivement l'intermédiation qui est questionnée, et la crise s'avère plus profondément installée. C'est toute la bibliothèque, traditionnellement posée comme un point d'entrée à l'information, qui

dysfonctionne. Les bibliothécaires sont conduits à réinterroger les fondamentaux de leurs missions, et à se demander quel service elles peuvent encore apporter à leurs publics face à la circulation des documents sur le web, face aux exigences des usagers de plus en plus marqués par la culture du web. La temporalité change : elles prennent conscience de la nécessité de réduire la durée de leurs développements en adoptant une démarche agile. Parallèlement, elles adaptent leur offre en se rapprochant de leurs tutelles, créent de la synergie avec l'université, aiguisent leurs outils, **changent la perception qu'elles ont de l'utilisateur et convoquent pour cela des notions d'architecture de l'information**. Cette démarche impose de lourds changements organisationnels et un positionnement stratégique, mais qui ne suffisent pas à concurrencer le web, système d'information dominant. Y a-t-il, d'ailleurs, un intérêt à vouloir le *concurrer* ? Les bibliothèques cherchent simplement à reconquérir leur public, dépossédées de leurs privilèges, et se replient sur une stratégie qui a fait ses preuves par le passé, en retravaillant les modèles de données. **Plutôt que de détourner l'utilisateur de ses pratiques, elles tentent de le rejoindre et préparent l'enrichissement de leurs données avec un niveau d'abstraction nécessaire pour qu'elles soient mises en perspective avec l'univers de la connaissance** et puissent flatter les requêtes des usagers *en recherche d'information*, ayant pris conscience que leur excellence dans la recherche catalographique, recherche d'objets éditoriaux, n'était plus satisfaisante.

Au terme de notre analyse, il apparaît que les efforts d'ingénierie, exposés en première partie, les dispositifs déployés actuellement ne suffisent plus à combler l'écart creusé par les nouveaux usages entre l'offre, limitée, et la demande, de plus en plus exigeante. Malgré les efforts réalisés par les bibliothèques pour enrichir les catalogues avec de nouveaux dispositifs d'interopérabilité, la fluctuation des données via HTTP, l'adoption de XML pour la gestion des métadonnées, la mise en cohérence de formats hétérogènes, le catalogue de nouvelle génération reste ancré dans une approche traditionnelle et ne sort pas du web profond ; les aménagements mis en œuvre ne font que repousser ses limites.

La modélisation des données bibliographiques selon un modèle entités-relations, exposée en troisième partie, **est posée comme un agent, un levier de sortie de crise**, bien qu'elle n'offre pas encore de certitudes sur l'issue positive des efforts engagés, mais de sérieuses promesses de réussite. Cet investissement à grande échelle, s'il est réalisé, sera extrêmement lourd. Il est orchestré par les agences bibliographiques et impacte l'ensemble des établissements français, qui auront besoin, soit de se réinformatiser, soit de financer des développements pour pouvoir s'insérer dans la chaîne de production de l'information. Il vise

un enrichissement de l'information bibliographique et repose sur un modèle de données hyperliées.

Faire reposer les fonctionnalités ou les services davantage sur les données que sur les logiciels qui les gèrent est un réel pari, et semble pouvoir garantir un certain confort pour leur maintien dans le temps, mais déplace les efforts d'ingénierie sur d'autres secteurs, n'en supprime pas le besoin. Ainsi les bibliothèques pourraient davantage se concentrer sur le développement et le maintien de solutions qui répondent aux exigences actuelles des usagers, et **hisser le niveau de relation de confiance** qu'elles peuvent établir. Par exemple, le signalement plus fin des ressources électroniques négociées par lot avec les éditeurs, dont l'ABES fait une priorité, en serait facilité, plus de temps pourrait être consacré à l'exploitation de méthodes d'accès distants, indispensable pour prendre en compte des modes de vie actuels (mobilité, distance), les recherches seraient facilitées, avec la possibilité de croiser les résultats de données, ce qui dans un modèle classique est parfois compliqué à produire (par exemple, créer un liste d'ouvrages dont les auteurs qui sont des enseignants ayant exercé dans un établissement donné, et fournir ce résultat sous forme de requête HTTP). Les bibliothèques ont besoin de disposer librement de leurs propres données et de les manipuler, sans forcément avoir recours au négoce systématique avec leur prestataire ou leur service informatiques. Cependant, ce positionnement demanderait une montée en compétence sur des terrains qui ne sont pas traditionnellement les leurs ou bien que le service repose davantage sur les données que sur des aspects logiques. Invariablement, elles doivent se préparer au changement en mettant en perspective leur mission d'intermédiation avec les missions générales de leur université, du cœur d'activité de leur établissement de tutelle pour gérer l'offre de service. C'est un enjeu important dont elles ressentent la pression, non sans inquiétude. Créer de la plus-value documentaire à partir des données actuelles, relever les défis du web, se préparer à exercer une analyse plus importante pour forger les métadonnées descriptives, prendre la mesure de la difficulté des tâches qui s'annoncent, supporter la menace de l'échec comme facteur déstabilisant, sont autant d'éléments disruptifs liés à la domination du numérique dans l'univers informationnel qui éloignent la perspective de sortie de crise. Admettre que les outils catalographiques actuels ne sont pas désignés pour le traitement du numérique, remédier à l'aspect désorganisé (linéaire) des réponses produites par les SID enrichis de sources hétérogènes et s'appuyer sur la modélisation FRBR (hiérarchique) pour cela est un bon exemple de la tension que vivent les bibliothèques aujourd'hui, de la déstabilisation produite par la perspective de changement. Pour adopter ces nouvelles méthodes d'organisation de l'information, les bibliothèques doivent être convaincues par le bénéfice

qu'elles peuvent tirer des ces nouveaux schémas directeurs, et au lieu d'apporter de l'espoir, la prise en considération de son mode de fonctionnement rend le paysage plus flou encore. Elles sont touchées, atteintes, comme n'importe quelle autre institution, par l'émergence d'un « humanisme numérique » (Doueihi, 2011) : le numérique est encore traité comme un objet alors qu'il se fait – de façon consciente ou pas – une place organique, motrice dans la façon de s'approprier la réalité. Il modifie, ou appelle à modifier, jusqu'à la façon d'enseigner, de transmettre les connaissances et appelle une réflexion profonde sur les pratiques et les postures à adopter, en prenant en compte, par exemple l'amenuisement de la place de la mémoire dans l'évaluation, à la faveur de l'analyse et de la gestion éclairée des contenus (Devauchelle, 2012), et au niveau universitaire, à la capacité d'évaluer la pertinence des sources, de les manipuler, de les faire interagir. Les bibliothèques, atteintes elles aussi par ces changements profonds, pensent le rôle qu'elles peuvent y jouer, fortes d'immenses capacités de soutien dans les projets universitaires et **dessinent un espace documentaire structuré par les hyperliaisons entre les éléments constitutifs de la connaissance.**

Les universités disposent d'un pouvoir important car leur force réside dans la délivrance de diplômes, monnayables sur le marché du travail, convoitée, surtout en période de crise généralisée (sociale et économique), et de ce fait, la richesse des gisements d'information gérés par les bibliothèques universitaires peut susciter un intérêt non négligeable. Mais le développement exponentiel des sources d'informations sur le web, marginalisant l'imprimé, voire les corpus volumineux mais à faible visibilité d'informations scientifique et technique éditoriale, menace ce monopole de l'information en valorisant davantage des sources issues d'*ailleurs*. Aujourd'hui les bibliothèques doivent démontrer la richesse de leurs services et convaincre de l'intérêt que peut représenter leur usage dans les processus d'acquisition des connaissances, dans la transmission des connaissances et des méthodes de réflexions, et de façon moins évidente, pour la recherche (Kyrillidou, 2010). Les bibliothèques sont confrontées à une difficulté majeure dans la recherche d'adhésion aux processus de recherche d'information : il leur faut **hisser l'information bibliographique à un niveau d'abstraction supérieur pour la faire entrer dans l'économie de la connaissance**, c'est-à-dire mettre en perspective les *contenus* véhiculés par les supports informationnels avec les besoins des usagers. Or elles ne savent gérer principalement, encore aujourd'hui, que le signalement des contenants.

Elles ne sont pas que des « librairies gratuites », mais elles gèrent de collections qui véhiculent le savoir. FRBR a cette ambition, de relier un contenant à un niveau notionnel ou

abstrait auquel s'applique la recherche d'information. Déjà des catalogues de bibliothèques s'inspirent de nouvelles fonctionnalités, ce qui montre une certaine prise en considération des attentes des usagers, et l'influence que le web peut avoir sur le *design* d'applications, même à rayonnement local.

La plupart des textes de référence décrivant les nouveaux formats bibliographiques et les modèles organisationnels de l'information tendent vers la réalisation de cette articulation supposée réelle, espérée par les usagers, y compris dans des formats inattendus. **Le numérique favorise d'ailleurs la convergence des formats, des pratiques et des métiers**, par regroupement conscient d'intérêts ou de façon naturelle (Leresche, 2008). Nous le voyons concrètement à travers l'exemple de METS. Sur le site de référence du format³⁴⁹, un exemple parlant est fourni, à propos de la section des fichiers : « La section des fichiers (<fileSec>) comprend un ou plusieurs éléments <fileGrp> qui servent à regrouper des fichiers de même *nature*. Un <fileGrp> liste tous les fichiers constituant une version électronique distincte de l'objet de bibliothèque numérique ». Dans l'exemple livré pour cette section du format, une collection numérisée fournit l'enregistrement d'une interview avec un auteur. Il est possible de regrouper ces trois ressources numériques dans un ensemble, la première une transcription de contenu sonore balisée en TEI, la seconde un enregistrement .WAV de l'interview, la troisième le résultat d'une compression MPEG de l'enregistrement (Fig. 71).

```
<fileSec>
  <fileGrp ID="VERS1">
    <file ID="FILE001" MIMETYPE="application/xml" SIZE="257537" CREATED="2001-06-10">
      <FLocat LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/tamwag/beame.xml</FLocat>
    </file>
  </fileGrp>
  <fileGrp ID="VERS2">
    <file ID="FILE002" MIMETYPE="audio/wav" SIZE="64232836"
      CREATED="2001-05-17" GROUPID="AUDIO1">
      <FLocat LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/tamwag/beame.wav</FLocat>
    </file>
  </fileGrp>
  <fileGrp ID="VERS3" VERSDATE="2001-05-18">
    <file ID="FILE003" MIMETYPE="audio/mpeg" SIZE="8238866"
      CREATED="2001-05-18" GROUPID="AUDIO1">
      <FLocat LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/tamwag/beame.mp3</FLocat>
    </file>
  </fileGrp>
</fileSec>
```

Même contenu audio

³⁴⁹ Bibliothèque du Congrès : <http://www.loc.gov/standards/mets/>

Fig. 71. Exemple pour la section de fichier de METS

METS permet aussi de créer une relation (la mention « GROUPID = "AUDIO1" ») entre le fichier .WAV et le fichier .MP3. Dans le modèle FRBR, cela reviendrait à créer une même expression pour les deux ressources. Cela signifie qu'il existe une expression (dont l'identifiant interne est « AUDIO1 »), que deux fichiers, s'ils sont exécutés, ont le même contenu sonore, un énoncé à valeur discursive. Il y a donc bien une convergence, dans ce format, avec ce que cherche à produire FRBR : relier, hiérarchiser et qualifier l'information, de façon à permettre sa capitalisation dans l'univers abstrait de la connaissance. Un catalogue de bibliothèque traditionnel mentionnerait 3 réponses et ne serait pas obligatoirement capable de signifier la relation intellectuelle entre elles, appliquerait une méthode de classement inappropriée (fondée sur la typologie de documents par exemple) et perdrait l'utilisateur dans un labyrinthe référentiel. Impatient, parce qu'habitué à la plus grande lisibilité des résultats produits par moteurs de recherche généralistes, l'utilisateur ira peut-être jusqu'à remettre en cause la relation de confiance sur laquelle repose théoriquement le catalogue institutionnel.

Les efforts de modélisation convergent vers une simplification dans la présentation des résultats, surtout pour donner des clés de compréhension aux usagers en recherche d'information, et surtout de façon à ce que l'articulation avec l'univers de la connaissance soit possible.

Les bibliothèques sont partagées par l'oscillation entre un désir de produire une interface simple (le catalogue) inspirée de celles des moteurs de recherche commerciaux, et l'évolution vers un accompagnement (différencié) pédagogique ou au moins didactique, pour sensibiliser les usagers à une certaine culture informationnelle afin qu'ils se repèrent de façon autonome dans la complexité de l'offre documentaire. Paradoxe, car l'on ne peut à la fois vouloir simplifier l'accès aux données et nourrir une stratégie de service fondée sur la richesse des gisements et des métadonnées, sur l'utilisation experte des interfaces de recherche, en vue de garantir une grande pertinence des résultats, qui distillent des informations sélectionnées et de qualité. Mais l'information bibliographique de qualité a-t-elle encore un avenir ? Et doit-elle rester le centre de la valeur ajoutée et des efforts des bibliothèques ?

La profession doit vivre avec une autre source de questionnement. Avec le numérique, les pratiques évoluent dans l'enseignement et la transmission du savoir « vers une pédagogie plus active, qui cherche à faire de l'étudiant un véritable acteur de sa formation et de l'enseignant un tuteur tout autant chargé de guider que de transmettre des savoirs constitués » (Muet, 2009). Ces nouvelles pratiques conduisent tout droit au catalogue de bibliothèque et à son usage avancé ; l'accès à la documentation devient essentiel dans la constitution du savoir, l'acquisition des connaissances, ce qui attise la convoitise autour de l'espace documentaire, redonne à la bibliothèque un rôle d'acteur dans une perspective d'enseignement. Pourquoi, en ce cas, le catalogue perd-il sa valeur marchande ? N'est-ce pas aussi un paradoxe ? Notre analyse a exploité plusieurs hypothèses dont celle-ci : **les bibliothèques restent à l'écart de l'univers hyperlié du web, qui est le premier système d'information**. Cet isolement donne à penser à l'utilisateur que l'information qu'il recherche ne se trouve pas en bibliothèque, ce qui peut conduire jusqu'à se demander si les bibliothèques ont encore un avenir dans l'intermédiation à la connaissance. Si elles ne parviennent pas à gagner la sphère du web sémantique de façon à rendre visible l'information bibliographique auprès de l'utilisateur, et à permettre l'articulation de leurs données avec l'univers de la connaissance, elles risquent d'être en peine de justifier leur coût élevé de fonctionnement auprès des communautés scientifiques, et ce dans un avenir relativement proche. **Structurer l'espace documentaire pour le mettre en relation avec l'univers vivant du web pourrait constituer un piste concrète vers la sortie de crise, et la sémantisation des données apparaît dans cette perspective comme une nécessité**. Un scénario efficace, en tout cas prometteur, reposerait sur l'ouverture des données prisonnières des bases de données bibliographiques : Pascal, FRANCIS, MLA, PsycInfo, ERIC, etc. pour qu'une liaison puisse s'établir entre le niveau bibliographique et le niveau catalographique. La liaison entre ces références bibliographiques et des notices d'œuvre ou d'expression des catalogues de bibliothèques, sémantisés, garantirait une réelle possibilité de navigation dans l'univers de la connaissance, et entre l'univers de la connaissance et l'univers catalographique (Fig. 72), puis offrirait à l'utilisateur la possibilité d'exploiter les axes de navigation existant déjà dans la plupart des catalogues, renforcée par l'application du modèle FRBR.

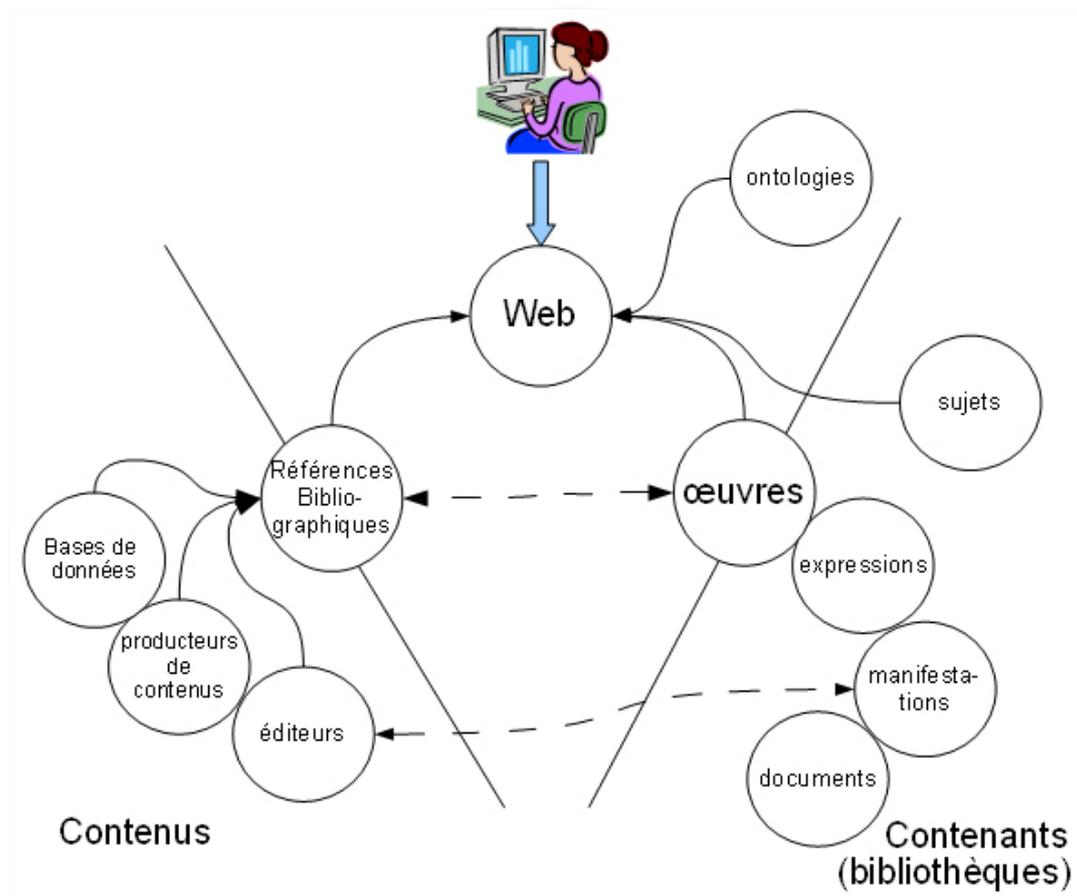


Fig. 72. Vers une gestion de la relation contenus / contenants via les bases de données bibliographiques indexées par le web ?

Au titre de ces changements dans les pratiques d'enseignement, qui fait de « l'enseignant un tuteur », de l'étudiant un « acteur », vision d'ailleurs étayée par les divers écrits qui jalonnent le projet de création de *learning centers*, l'Etat a beaucoup investi dans les bibliothèques universitaires, les centres de ressources pédagogiques, ainsi que dans les centres d'apprentissage des langues, dont les intérêts, les orientations et l'offre de service convergent. Les bibliothèques, dans ces projets, regagnent de l'estime ainsi que *du terrain*.

En période de crise, la formation supérieure jouit d'un regain d'intérêt, et dans ce contexte, **tous les acteurs qui soutiennent les projets de formation sont revalorisés** ; il est « fondamental de favoriser l'éducation supérieure [...] la recherche et développement et l'innovation » (Tassin, 2008). Quant au numérique, il « constitue aujourd'hui un nouvel espace à conquérir, qui offre, pour notre économie, de nouvelles opportunités pour créer de la richesse au travers d'innovations liées au savoir et à la connaissance » (ibid.). Ceci explique les investissements continus pour soutenir le Supérieur, dont les bibliothèques aussi, ont été

bénéficiaires, et « la France, qui a mis des décennies pour atteindre un flux de sorties du système éducatif à la hauteur des enjeux de l'économie de la connaissance, ne doit pas risquer de se retrouver à nouveau en retard » (Askenazy, 2011, p. 283).

Les projets innovants en information–communication ne souffriraient pas le dysfonctionnement du catalogue comme service, comme outils de repérage de l'information bibliographique, ni qu'il soit en si flagrante perte d'efficacité comme outil d'intermédiation. La recherche d'information ne peut être rendue inopérante pour des questions d'ingénierie (défauts dans l'articulation logique de l'interopérabilité) ou parce que la modélisation des données est insatisfaisante. Les bibliothèques sont mises en position de relever ce défi de croissance, et en cas d'échec, risquent de voir d'autres acteurs définitivement assurer la création de métadonnées, et la plus-value documentaire à leur place. Les usagers, en accédant aux ressources en ligne payantes mise à leur dispositions par les bibliothèques, ne se soucient plus de la relation de confiance avec elles et font reposer cette confiance sur la caution éditoriale, ce qui minimise le rôle des professionnels de l'information et brouille les processus d'acquisition et de consommation de l'information (Fabre et Gardiès, 2009)³⁵⁰. Cette simple perspective est anxiogène pour la profession, mais ce n'est pas la seule source d'anxiété. Les bibliothèques pour regagner une parcelle de leur pouvoir perdu tentent de s'emparer d'autres secteurs qui n'étaient traditionnellement pas couverts par leur activité. Ainsi, dans les projets de numérisation patrimoniale scientifique, **elles se positionnent selon le principe d'une économie de la rareté**, de même que dans les projets de diffusion de l'information scientifique : mise en ligne et gestion de plateformes d'archives ouvertes, transformation de corpus numériques structurés en TEI, archivage de données numériques et adjonctions de métadonnées en METS, plans de conservation partagée, organisation de la transmission des compétences informationnelles, virtualisation des services, etc. (Jeanson, 2013).

La formation supérieure est reconnue, d'un point de vue économique et social, comme un facteur d'ascension, et fait l'objet d'un investissement particulier : aux Etats-Unis, « le *Bureau of Labor Statistics* anticipe 250.000 nouveaux postes d'enseignants du supérieur à

³⁵⁰ « De plus, l'évolution de l'offre d'information numérique proposée par les éditeurs, principaux fournisseurs d'accès à l'IST, construit un nouveau paysage communicationnel et marchand dans lequel les professionnels sont contraints de se centrer principalement sur la phase de collecte de ces ressources (veille stratégique, négociations commerciales, gestion des accès) qui devient ainsi une étape primordiale. Les usagers sont alors renvoyés à une pseudo autonomie, basée uniquement sur la question de l'accessibilité immédiate et directe aux ressources, qui occulte la partie traitement de l'information. Or, cet aspect d'immédiateté d'accès à l'information questionne d'autant plus l'appropriation de l'information, que cette phase de traitement par le professionnel de l'information se minimalise, ce qui a des conséquences non négligeables sur les pratiques informationnelles des usagers ».

horizon 2018 » (Askenazy, 2011), ce qui représenterait un accroissement de 17,4 %, toujours d'après la même source³⁵¹, courbe surévaluée, peut-être, du fait que l'état investit beaucoup pour élever le niveau éducationnel de la jeunesse, et que parallèlement le « nombre d'étudiants étrangers aux Etats-Unis a crû de 30% entre 200-2001 et 2008-2009 »³⁵², accroissement désigné par un phénomène migratoire international à l'origine de l'expression « tourisme universitaire ». La France n'est pas en marge de ce phénomène, et au contraire, reste bien placée car elle « dispose d'un avantage comparatif exceptionnel : les droits de scolarité très faibles par rapport aux autres grands pays universitaires singulièrement anglo-saxons »³⁵³. Il s'agit ici d'enseignement et de recherche, et le succès de l'offre de formation est un signe de leur progression, mais il va de soi que les infrastructures universitaires devraient enfler aussi pour accompagner cette hausse générale des effectifs et des budgets, souhaitées par les états pour surmonter la crise et investir dans la recherche de haut niveau, dans l'optique où les universités « constitueront pour les entreprises des viviers humains et des gisements d'idées »³⁵⁴. **Ainsi, les bibliothèques universitaires devraient aussi bénéficier d'investissements**, et ce, de façon mécanique. Mais les états investiront-ils dans le catalogue tel que nous le connaissons, si par ailleurs des indicateurs mettent en évidence son déclin (Medeiros, 2011), ou bien subviendront-ils à la refonte des données bibliographiques de façon à ce qu'elles puissent être exploitées dans le contexte du web ? Cette hausse prévisionnelle des ressources humaines et des moyens, outre-Atlantique, est elle à l'origine de l'éclosion de RDA ? Est-ce le signe que l'information scientifique et technique cherche à se doter d'instruments de communication plus pertinents, efficaces, industriels ? De ce point de vue, les Etats-Unis sont très en avance sur les autres grands pays universitaires et mènent les autres pays anglo-saxons dans leur sillage, peut-être parce qu'ils ont perçu avant que l'avancement technologique est un critère de consommation haut placé par l'utilisateur et tentent de le combler pour rendre leurs universités plus attractives, leurs systèmes d'informations plus efficaces, et meilleurs soutiens de la réussite universitaire ? Si c'est le cas, les dispositifs documentaires pourraient se préparer à un avenir meilleur, et envisager un **retour sur la scène comme acteurs dans l'intermédiation**, gestionnaires privilégiés de collections à haute valeur ajoutée, promoteurs de services, moteurs dans l'innovation, diffuseurs de savoir, etc. Dans ce cas, peut-être, un investissement plus important sera réalisé, l'adoption d'un nouveau

³⁵¹ <http://data.bls.gov/oep/noeted>, in "Selected Occupational Projections Data / Education", p. 2.

³⁵² *ibid.* p. 291

³⁵³ et bénéficie d'une hausse de « 80% des étudiants entre 2000 et 2007 » contre 60 % en Grande-Bretagne et 40% en Allemagne (*ibid.*)

³⁵⁴ *Ibid.* p. 293.

code de catalogage comme RDA est passée de possible à probable, mais plus sûrement, un espace documentaire reposant sur des structures hyperliées, supposant une modélisation à grande échelle, l'acquisition de nouvelles plateformes informatiques, le développement de la technologie mobile (réalité augmentée, géolocalisation), et du web sémantique. Elles pourraient aussi assumer de plus grandes responsabilités dans la transmission des compétences informationnelles, dispenser des savoir-faire prisés par les communautés scientifique et universitaire, tenir le rôle d'expert dans la génération et la gestion des métadonnées et des formats bibliographiques, afin de permettre, non pas au catalogue, mais aux données produites par elles, de tenir leur rôle essentiel dans la diffusion de l'IST, et surtout, elles pourraient devenir moins pusillanimes face aux changements.

Nous avons vu que parmi les signaux forts, les raisons de croire au repositionnement des bibliothèques dans les dispositifs d'intermédiations, **la consommation de services délivrés par les bibliothèques peuvent être considérés comme un facteur de réussite universitaire** (Heusse, 2012). Il conviendrait à présent d'analyser cette relation plus finement, d'en faire un hypothèse pour poursuivre la recherche, de la mettre en perspective avec les changements de paradigme observés dans la transmission et l'appropriation des connaissances (Muet, 2009). Si le rôle de l'enseignant est de guider l'étudiant dans sa démarche personnelle d'apprentissage, au détriment de la prescription traditionnelle, si l'évaluation porte davantage sur les capacités d'analyse que sur les capacités mémorielles, le repérage de sources pertinentes, et l'identification des relations qu'il peut y avoir entre elles (complémentaires, dialectiques, contradictoires, scientifiques, avérées, non certifiées, hypothétiques, etc.) fait partie des compétences indispensables à acquérir lors d'un cursus. Cela donne légitimité au rôle d'intermédiation des bibliothèques. Mais combien de temps encore le catalogage sera-t-il possible sans une parfaite compréhension des contenus ? Les bibliothèques ont intérêt à favoriser l'approche participative du catalogage et de l'indexation, permettre l'irruption d'avis de spécialistes dans l'attribution d'ontologies, autre hypothèse qui pourrait étayer une recherche complémentaire à cette analyse.

Celle-ci a montré en outre la faiblesse des dispositifs d'ingénierie, par rapport à l'investissement durable que pourrait constituer une nouvelle modélisation et un enrichissement des données avec un niveau d'abstraction supplémentaire. Cela ne dispense pas du recours à l'ingénierie par la suite mais le déplace à un autre niveau qui nécessite d'englober la dimension consumériste du rapport à la documentation. L'ouverture des données publiques émule-t-il ou est-il la conséquence de l'expression sémantique des données

et de leur exposition ? Il serait intéressant de mesurer les impacts de la recherche ayant recours à l'exploitation d'entrepôts ouverts. Etudier par exemple la dimension créative de la recherche scientifique par l'établissement de liens entre des données publiques. Cette ouverture est en marche, et parfois déjà bien aboutie³⁵⁵, et ouvre des perspectives à la recherche, si l'on entreprenait de cartographier les données fournies, à des zones géographiques étendues, dans une approche cumulative, la recherche pourrait exploiter la visualisation des données, placer le numérique au cœur de l'analyse, changer les approches, à la condition de prendre en considération les outils émergents qui permettent des les exploiter³⁵⁶. Cela offre un ensemble de perspectives riches pour les bibliothèques ; comme le rappelle C. Grant aux journées ABES de 2013³⁵⁷ « la bibliothéconomie s'ancre sur l'apprentissage tout au long de la vie et sur la création des connaissances », ce qui rend son activité compatible avec les nouveaux horizons évoqués, mais qui interroge les dispositions à prendre pour qu'elles puissent soutenir les projets de leurs usagers avec l'apport d'information structurée, et la façon la plus utile de le faire. L'investissement dans le balisage de contenus sur des sources non traditionnelles (par exemple, un échange d'emails peut devenir une source d'information, à condition de séparer ce qui relève de la sphère privée, de l'avis, de ce qui relève de l'information exploitable, grâce à la combinaison de TEI et, pour l'accès, de l'usage de technologies de recherche indexée fondée sur SRW ou sur SPARQL), piste de développement d'une nouvelle analyse. **Les bibliothèques déploient d'importants efforts pour se choisir des outils qui les rendront capables de relever ces défis.** L'étude de l'adoption de RDA comme règle de catalogage en est un témoin, bien qu'elle soit propulsée aussi par une volonté de rationaliser la production des données au niveau mondial, mais ce choix est moins important que de définir des objectifs de service, que de mettre au premier plan la question du positionnement et de l'évolution de l'offre et que de parvenir à cesser de considérer le web comme un concurrent, et le percevoir davantage comme un partenaire avec lequel la négociation est possible pour peu que les bibliothèques parviennent à démontrer l'intérêt qu'ont leurs données et leurs savoir-faire, le voir enfin plutôt comme une opportunité que l'appréhender uniquement comme une menace, car il ne répond aujourd'hui qu'imparfaitement aux besoins en termes de recherche d'information scientifique et technique, et il pourrait se nourrir des capacités et du travail des bibliothèques.

³⁵⁵ Comme c'est le cas en Grande Bretagne avec <http://data.gov.uk/>.

³⁵⁶ Comme le propose la plateforme CubicWeb, que la BnF propose comme un piste de développement de service dans le cadre d'OpenCat (http://www.bnf.fr/fr/professionnels/modelisation_ontologies/a.opencat.html).

³⁵⁷ <http://www.abes.fr/Publications-Evenements/Journees-ABES/Douziemes-Journees-ABES-14-et-15-mai-2013>

Ces questions offrent de nouvelles perspectives à la poursuite de l'analyse, qui se devait de passer par une compréhension des éléments disruptifs, des facteurs de la crise qui traverse aujourd'hui l'intermédiation et qui débouche sur l'examen des moteurs de l'innovation, les moyens mis en œuvre par les bibliothèques pour faire face aux bouleversements induits par le numérique, moyens émulés par les constantes avancées du web.

4. Bibliographie

[A]

(Abels et al., 2003) ABELS, Ellen, et al. « Competencies for Information Professionals of the 21st Century », Prepared for the Special Libraries Association Board of Directors by the Special Committee on Competencies for Special Librarians, SLA, 2003 [En ligne: http://sla.org/wp-content/uploads/2013/01/0_LRNCompetencies2003_revised.pdf]. Consulté en 2013

(ABES, 2008) « Un projet pour l'ABES: Conseil d'Administration du 6 juin 2008 » [En ligne: http://www.abes.fr/content/download/1779/7416/version/1/file/Projet_etablissement_ABES_V6_appr_CA6juin2008_+final.pdf].

(ABES et BnF, 2012) ABES, BnF, « Rapport d'orientation pour le Comité stratégique bibliographique », 2012, [En ligne : http://www.bnf.fr/documents/rapport_csb.pdf]. Consulté en 2013

(Accart, 2008) ACCART, Jean-Philippe, *Les services de référence : du présentiel au virtuel*, Paris, Cercle de la librairie, 2008.

(ADBU, 2006) *Bibliothèques en chantier : Constructions, extensions, restructurations. 35ème congrès national de l'ADBU, association des directeurs et des personnels de direction des bibliothèques*, Villeneuve d'Ascq, ADBU (Association des directeurs et des personnels de direction des bibliothèques universitaires et de la documentation), 2006.

(AFNOR, 2005-1) Association Française De Normalisation, LERESCHE, Françoise, *Normes de catalogage: normes fondamentales. Tome 1, Formation des bibliothécaires et documentalistes*, Saint-Denis La Plaine, AFNOR, 2005.

(AFNOR, 2005-2) Association Française de Normalisation, LERESCHE, Françoise, *Normes de catalogage normes spécialisées. Tome 2, Musique, enregistrements sonores, image animée, image fixe*, Saint-Denis La Plaine, AFNOR, 2005.

(AFNOR, 2005-3) Association Française De Normalisation, LERESCHE, Françoise, *Normes de catalogage normes spécialisées. Tome 3, Cartes, livres anciens, description allégée des monographies*, Saint-Denis La Plaine, AFNOR, 2005.

(Albero, 2004) ALBERO, Brigitte, « L'explicitation méthodologique dans l'activité de recherche : au-delà de la question des moyens et des outils », *Grundlagen der Weiterbildung (GdWZ)*, Nr 3, Juni, 2004 pp. 115-119

(Alipour-Hafezi et Horri, 2010) ALIPOUR-HAFEZI, Mehdi, HORRI, Abbas « Interoperability models in digital libraries: an overview », *Electronic Library, The*, vol. 28 / 3, 2010, p. 438-452.

(Alix 2010) ALIX, Yves, Association des bibliothécaires français, *Le métier de bibliothécaire*, Paris, Electre/Éditions du Cercle de la librairie, 2010.

(Almeida, et al., 2006) ALMEIDA, Rodrigo, CUBAUD, Pierre, DUPIRE, Jérôme [et al.], « Interactions et métadonnées riches pour les bibliothèques numérisées », *Document numérique*, vol. 9 / 2, avril 2006, p. 83-109.

(Amar, 2008) AMAR, Muriel, et al. « Méthodes, techniques et outils », *Documentaliste-Sciences de l'information*, 2008/3 (Vol. 45), p. 14-27 [En ligne: http://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=DOCSI_453_0014].

(Amar et Mesguich, 2012) AMAR, Muriel et MESGUICH, Véronique, *Bibliothèques 2.0 à l'heure des médias sociaux*, Paris, Éd. du Cercle de la librairie, 2012.

(Angjeli, 2010) ANGJELI, Anila, BERNARD, Annick, BOURDENET, Philippe [et al.], « 3e journée d'étude du Comité français Unimarc », Avril 2010 [En ligne : <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/notice-48418>]. Consulté le 3 janvier 2013.

(Andro, Asselin et Maisonneuve, 2012) ANDRO Mathieu, ASSELIN, Emmanuelle, MAISONNEUVE, Marc, « Bibliothèques numériques : logiciels et plateformes », ADBS Editions, 2012.

(Ankolekar, et al., 2002) ANKOLEKAR, Anupriya, BURSTEIN, Mark, HOBBS, Jerry R. [et al.], « DAML-S: Web service description for the semantic web », in *The Semantic Web—ISWC 2002*, Springer, 2002, p. 348–363, [En ligne : http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-48005-6_27]

(Armstrong, 2009) ARMSTRONG, Annie R., « Student perceptions of federated searching vs single database searching », *Reference Services Review*, vol. 37 / 3, 2009, p. 291-303.

(Ashcroft, 2011) ASHCROFT, Linda, « Ebooks in libraries : an overview of the current situation », *Library Management*, vol. 32 / 6/7, 2011, p. 398-407.

(Askenazy, 2011) ASKENAZY, Philippe, *Les décennies aveugles: emploi et croissance (1970-2010)*, Paris, Seuil, 2011.

(Atelin et Dordoigne, 2006) ATELIN, Philippe, DORDOIGNE, José « Réseaux informatiques - Notions fondamentales (Normes, Architecture, Modèle OSI, TCP/IP, Ethernet, Wi-Fi, ...), St-Herblain : Editions ENI , 2006

(Attis, 2013) ATTIS, David, « Redefining the Academic Library: Managing the migration to Digital Information Services », Conference, “Looking forward ; re-imagining the academic library’s role in Teaching, Learning & Research, 2013 , [En ligne: <http://digitalcommons.mcmaster.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=lookingforward>].

(Aubry, Guilleux et Salaün, 2005) AUBRY, Pascal, GUILLEUX, Florent et SALAÜN, Olivier, « Fédération d'identités et propagation d'attributs avec Shibboleth », [En ligne: <http://perso.univ-rennes1.fr/pascal.aubry/sites/default/files/shibboleth-jres2005-article.pdf>]. Consulté en 2013.

[B]

(Baccino, 2004) BACCINO, Thierry, *La lecture électronique*, Grenoble, Presses universitaires de Grenoble, 2004.

(Bailey et Back, 2006) BAILEY, Annette et BACK, Godmar, « LibX – a Firefox extension for enhanced library access », *Library Hi Tech*, vol. 24 / 2, 2006, p. 290-304.

(Ballard et Blaine, 2011) BALLARD, Terry, BLAINE, Anna, « User search-limiting behavior in online catalogs: Comparing classic catalog use to search behavior in next-generation catalogs », *New Library World*, vol. 112 / 5/6, 2011, p. 261-273.

(Barton et Mak, 2012) BARTON, Joshua et MAK, Lucas, « Old Hopes, New Possibilities: Next-Generation Catalogues and the Centralization of Access », *Library Trends*, vol. 61 / 1, 2012, p. 83-106.

(Bekaert et al., 2004) BEKAERT, Jeroen, BALAKIREVA, Lyudmila, HOCHSTENBACH, Patrick [et al.], « Using MPEG-21 DIP and NISO OpenURL for the Dynamic Dissemination of Complex Objects in the Los Alamos National Laboratory Digital Library », *D-Lib Magazine*, vol. 10 / 2, février 2004, [En ligne: <http://www.dlib.org/dlib/february04/bekaert/02bekaert.html>].

(Belanger, 2007) BELANGER, Jacqueline, « Cataloguing e-books in UK higher education libraries: report of a survey », *Program: electronic library and information systems*, vol. 41 / 3, 2007, p. 203-216.

(Bennett et Landoni, 2005) BENNETT, Linda et LANDONI, Monica, « E-books in academic libraries », *The Electronic Library*, vol. 23 / 1, 2005, p. 9 - 16.

(Bérard, 2008) BERARD, Raymond, « ABES – the Bibliographic Agency for Higher Education: its role in the resource sharing of documents in French universities and in document supply », *Interlending & Document Supply*, vol. 36 / 1, 2008, p. 4 - 10.

(Bérard, 2012) BÉRARD, Raymond, « L'ABES à la croisée des chemins : Journées ABES, Montpellier, 19 juin 2002 », [En ligne: http://m.abes.fr/content/download/2342/9978/version/1/file/JABES2012_texteInterventionRaymondBerard.pdf]. Consulté en 2013.

(Bérard et Gibert 2008) BERARD, Raymond et GIBERT, Julien, « Le Sudoc dans Google Scholar », *bbf*, vol. 53 / 2, 2008, p. 64-66.

(Bermès, 2007) BERMÈS, Emmanuelle., « Des identifiants pérennes pour les ressources numériques », [En ligne: <http://2007.jres.org/planning/pdf/163.pdf>].

(Bermès et Martin, 2010) BERMÈS, Emmanuelle et MARTIN, Frédéric, « Le concept de collection numérique », [En ligne: <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2010-03-0013-002>]. Consulté le 4 janvier 2013.

(Bertrand, 2008) BERTRAND, Anne-Marie, *Quel modèle de bibliothèque?*, Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB, 2008.

(Bertrand Baschwitz et al., 2010) BERTRAND BASCHWITZ, Maria Antonia, DE KETELE, Jean-Marie, GODELET, Éliane [et al.], *Comment me documenter?*, Bruxelles, De Boeck, 2010.

(Bihan, Cambier-Meerschman et Granger, 2011) BIHAN, Solenn, CAMBIER-MEERSCHMAN, Perrine et GRANGER, Sabrina, « Nouveau dépôt des thèses, nouveau

positionnement pour les bibliothèques », bbf, 2011 - t. 56, n° 1 [En ligne: <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2011-01-0037-008>]. Consulté en 2013

(Bley, 2008) BLEY, Robert, « Library systems in the electronic era », vol. 21 / 3, 2008, p. 176-186.

(Blin, 2007) BLIN, Frédéric, « La mise à disposition des ressources électroniques dans les bibliothèques européennes », *Documentaliste-Sciences de l'Information*, Vol. 44, avril 2007, p. 138-147.

(Boukacem-Zeghmouri, 2009) BOUKACEM-ZEGHMOURI, Chérifa, « L'information scientifique et technique dans l'univers numérique : mesures et usages », actes du colloque *Ressources électroniques académiques: mesures & usages* (= *Academic online resources: usage and assessment*), Lille, 26-27 novembre 2009, Paris, ADBS, 2010.

(Bourdenet, Guillot et Leresche 2012) BOURDENET, Philippe, GUILLOT, Xavier, LERESCHE, Françoise, *Enquête sur l'informatisation des bibliothèques en France : Rapport au groupe stratégique*, AFNOR/GE6, Groupe technique sur l'adoption de RDA en France, Mars 2012 [En ligne : http://rda-en-france.enssib.fr/sites/rda-en-france.enssib.fr/files/Rapport_Enquete_RDA-en-France.pdf]

(Bourdenet, 2012) BOURDENET, Philippe, *The Catalog Resisting the Web: An Historical Perspective*. Knowledge Organization 39(4), 276-282, 2012

(Bourdenet et Wolfarth, 2009) BOURDENET, Philippe et WOLFARTH, Jennifer, « Indexation : une collaboration SCD-TICE », *Arabesques*, vol. 56, décembre 2009, p. 15-16, <http://www.abes.fr/content/download/931/4668/version/1/file/Arabesques56.pdf>, consulté en 2013

(Borrelli, Cummings et Merril, 2010) BORRELLI, Steve, CUMMINGS, Joel, MERRIL, Alex, « The use of handheld mobile devices: their impact and implications for library services », *Library Hi Tech*, vol. 28 / 1, 2010, p. 22-40.

(Boustany et Chamoux, 2013) Données publiques : accès et usages, sous la dir. de Joumana Boustany et Jean-Pierre Chamoux, *Les Cahiers du Numérique*, vol. 9/1, 2013

(Boutin, 2007) BOUTIN, C., « Organiser l'accès électronique à des périodiques: Analyse des outils et proposition pour la mise en place d'une solution d'accès à la bibliothèque d'HEC », 2007, [En ligne: http://memsic.ccsd.cnrs.fr/mem_00000633/].

(Breeding, 2005) BREEDING, Marshall « OCLC PICA acquires Fretwell-Downing Informatics Group [Library Technology Guides] », *Smart Libraries Newsletter*, vol.25 / 12, 2005 [En ligne : <http://www.librarytechnology.org/ltg-displaytext.pl?RC=11865>]

(Breslin, Passant et Decker, 2009) BRESLIN, John G, PASSANT, Alexandre et DECKER, Stefan, *The social semantic web*, Berlin; London, Springer, 2009.

(Briet, 1951) BRIET, Suzanne, *Qu'est-ce que la documentation?*, Paris, EDIT, 1951, [En ligne: <http://martinetl.free.fr/suzannebriet/questcequeladocumentation/>].

(Brindley, 2006) BRINDLEY, Lynne, « Re-defining the library », *Library Hi Tech*, vol. 24 / 4, octobre 2006, p. 484-495.

(Broudoux et Chartron, 2010) BROUDOUX, Évelyne et CHARTRON, Ghislaine, « Enjeux politiques du document numérique actes de la troisième conférence Document numérique et société, “Documents, contenus numériques : politique en question”, Aix-en-Provence, [Institut d'études politiques], 15-16 novembre 2010 », Paris, ADBS éd., 2010.

(Broudoux et Chartron, 2009) BROUDOUX, Evelyne et CHARTRON, Ghislaine, « La communication scientifique face au Web2.0 : premiers constats et analyse », septembre 2009, [En ligne: http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00424826].

(Broudoux et Chartron, 2008) BROUDOUX, Évelyne et CHARTRON, Ghislaine, « Traitements et pratiques documentaires : vers un changement de paradigme ? Actes de la deuxième conférence document numérique et société, Paris, CNAM, 17-18 novembre 2008 », Paris, ADBS, 2008.

(Bruce et al., 2012) BRUCE, F., BOURBOUS, V., EL-CHAMI, M., [et al.], « IPADS : Outreach, Collaboration, And Innovation In Academic Libraries », ALIA Conference, 2012, [En ligne: http://conferences.alia.org.au/alia2012/Papers/39_Freya.Bruce.pdf].

(Budimir, 2004) BUDIMIR, Gordana et SURLA, Dušan, « Quality Control System of XML Bibliographic Records », *Novi Sad Journal of Mathematics*, vol. 34 / 1, 2004, p. 107-130.

[C]

(Calenge, 2010) CALENGE, Bertrand, « Pourquoi les catalogues ne peuvent pas être 2.0. », Bertrand Calenge : carnet de notes, en ligne: <http://bccn.wordpress.com/2010/03/01/pourquoi-les-catalogues-ne-peuvent-pas-etre-2-0/>. Consulté en 2013.

(Calhoun, 2007) CALHOUN, Karen, « Being a librarian: metadata and metadata specialists in the twenty-first century », *Library Hi Tech*, vol. 25 / 2, 2007, p. 174-187.

(Calhoun, 2006) CALHOUN, Karen, « The changing nature of catalog and integration with other discovery tools », Washington DC, Library of Congress / Cornell University Library, 2006, [En ligne: <http://www.loc.gov/catdir/calhoun-report-final.pdf>].

(Cantié et Lambotte, 2008) CANTIE, Philippe, LAMBOTTE, Anne-Céline, « Vers une Bibliographie nationale 2.0 ? Collaboration avec l'utilisateur et usages de la collaboration », World Library And Information Congress: 74th IFLA General Conference and Council, 10-14 August 2008, Québec, Canada, 2008, , [En ligne: http://archive.ifla.org/IV/ifla74/papers/162-Cantie_Lambotte-fr.pdf].

(Caron et Delecroix, 2009) CARON, Valérie et DELECROIX, Sandrine, « Le certificat informatique et internet », [En ligne: <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2009-03-0057-003>]. Consulté le 8 juillet 2013.

(Carson et Knaele, 2011) CARLSON, Jake et KNEALE, Ruth, « Embedded librarianship in the research context Navigating new waters », *College & Research Libraries News*, vol. 72 / 3, 2011, p. 167–170.

(Cazaux et Noël, 2005) CAZAUX, Marie-Annick et NOËL, Élisabeth, « Enquête sur la formation à la méthodologie documentaire », *BBF*, 2005 - t. 50, n° 6, [En ligne: <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2005-06-0024-003>]. Consulté en 2013.

(Cervone, 2012) CERVONE, H. Frank, « Digital learning object repositories », *OCLC Systems & Services*, vol. 28 / 1, 2012, p. 14-16.

(Chan et Soong, 2011) CHAN, Diana L.H. et SOONG, Samson C., « Strategic repositioning in a dynamic environment », *Library Management*, vol. 32 / 1/2, 2011, p. 22-36.

(Chartron, 2012) CHARTRON, Ghislaine, « La valeur des services documentaires en prise avec le numérique », [En ligne: <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2012-05-0014-003>]. Consulté en 2013

(Chartron et Gallezot, 2002) CHARTRON, Ghislaine et GALLEZOT, Gabriel, *Les chercheurs et la documentation numérique: nouveaux services et usages*, Paris, Éditions du Cercle de la librairie, 2002.

(Chartron, et al., 2012) CHARTRON, Ghislaine, ÉPRON, Benoît, MAHÉ, Annaïg [et al.], « Pratiques documentaires numériques à l'université: [actes du] colloque, [Villeurbanne, École nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques, 2 juillet 2009] », Presses de l'ENSSIB, 2012.

(Chaudiron, 2004) CHAUDIRON, Stéphane, *Evaluation des systèmes de traitement de l'information*, Paris, Hermès science publ.: Lavoisier, 2004.

(Choy, 2007) CHOY, Fatt Cheong, « Libraries and librarians – what next? », *Library Management*, vol. 28 / 3, 2007, p. 112 - 124.

(Clavel-Merrin, 2003) CLAVEL-MERRIN, Geneviève, « Les Bibliothèques nationales et l'accès à l'information : le rôle de TEL et de MACS », World Library and Information Congress, IFLA, General Conference and Council, 2003, [En ligne : http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/aw/2003/ifla/vortraege/iv/ifla69/papers/028f_trans-Clavel-Merrin.pdf]

(Collier, 2006) COLLIER, Mel, « Strategic change in higher education libraries with the advent of the digital library during the fourth decade of *Program* », *Program : electronic library and information systems*, vol. 40 / 4, 2006, p. 334 - 345.

(Caswell et Wynstra, 2010) CASWELL, Jerry V. and WYNSTRA, John D., « Improving the search experience: federated search and the library gateway », *Library Hi Tech*, vol. 28 / 3, 2010, p. 391-401.

(Chadwell et Nutefall, 2012) CHADWELL, Faye A., NUTEFALL, Jennifer E., « Preparing for the 21st century: Academic library realignment », *New Library World*, vol. 113 / 3/4, 2012, p. 162-173.

(Cooper, Reimann et Cronin, 2007) COOPER, Alan, REIMANN, Robert, CRONIN, Dave [et al.], *About face 3: the essentials of interaction design*, Indianapolis, IN, Wiley Pub., 2007.

(Copeland et al., 2005) COPELAND, Susan, PENMAN, Andrew et MILNE, Richard, « Electronic theses: the turning point », *Program: electronic library and information systems*, vol. 39 / 3, septembre 2005, p. 185-197.

(Corsyn et Héroult, 2008) CORSYN, Nicolas et HÉROULT, Stéphane, « Les ERM – Electronic Resource Management ? Enjeux, technologies, offres, usages », 2008, [En ligne :

http://intd.cnam.fr/servlet/com.univ.collaboratif.utils.LectureFichiergw?ID_FICHER=1295877016363].

(Couperin, 2011) « Mise en œuvre d'un discovery tool : retours d'expérience », Synthèse, 27 septembre 2012, [En ligne : <http://www.couperin.org/groupe-de-travail-et-projets-deap/acces-aux-ressources-cat/discovery/255-discovery-tools/920-mise-en-oeuvre-dun-discovery-tool>]

(Coyle, 2010) COYLE, Karen, « Chapter 5: Resources », *Library Technology Reports*, vol. 46 / 2, février 2010, p. 37-38.

(Coyle, 2004) COYLE, Karen, « Future considerations: the functional library systems record », *Library Hi Tech*, vol. 22 / 2, 2004, p. 166-174.

(Coyle et Hillmann, 2007) COYLE, Karen et HILLMANN, Diane, « Resource Description and Access (RDA) », *D-Lib Magazine*, vol. 13 / 1/2, janvier 2007, [En ligne: <http://www.dlib.org/dlib/january07/coyle/01coyle.html>].

(CSB, 2012) Rapport d'orientation pour le Comité stratégique bibliographique, préparé par l'Agence Bibliographique de l'enseignement supérieur et la Bibliothèque nationale de France, novembre 2012, [En ligne : http://www.bnf.fr/documents/rapport_csb.pdf]

[D]

(D'agostino, 2010) D'AGOSTINO, Dan, "The strange case of academic libraries and e-books nobody reads" TeleRead: News and views on e-books, libraries, publishing and related topics, January 7, 2010 » [En ligne: <http://www.teleread.com/ebooks/the-strange-case-of-academic-libraries-and-e-books-nobody-reads/>]. Consulté le 16 juillet 2012.

(Dade-Robertson, 2011) DADE-ROBERTSON, Martyn, *The architecture of information: architecture, interaction design and the patterning of digital information*, Abingdon, Oxon; New York, Routledge, 2011.

(Danskin, 2006) DANSKIN, A., « On ne sait jamais: Demain, la fin du catalogage? », 2006, [En ligne: http://archive.ifla.org/IV/ifla72/papers/102-Danskin_trans-fr.pdf].

(Davis et Somerville, 2006) DAVIS, Hiram L., SOMERVILLE, Mary M., « Learning our way to change: improved institutional alignment », *New Library World*, vol. 107 / 3/4, mars 2006, p. 127-140.

(De Belder, 2012) DE BELDER, Kurt, *La transformation des bibliothèques universitaires*, Conférence inaugurale des Onzièmes journées ABES, 19-20 juin 2012, [En ligne : http://www.abes.fr/Media/Fichiers/Article-WEB/Journees-ABES/2012/JABES2012_conference_inaugurale_KurtDeBelder]

(Delsey, 2006) DELSEY, Tom, « RDA Database Implementation Scenarios », [En ligne: <http://www.rda-jsc.org/docs/5editor2rev.pdf>].

(Denis, et al., 1987) DENIS, Anne-Marie, LUPOVICI, Catherine et PENNEL, Patrice, « Le plan catalogue », *bbf* 1987 - t. 32, n° 2 [En ligne: <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-1987-02-0118-004>]. Consulté le 6 juin 2013.

(Desrichard, 2009) DESRICHARD, Yves, *Bibliothèques et écritures, d'ASCII à Unicode*, Paris, Éd. du Cercle de la librairie, 2009.

(Devauchelle, 2012) DEVAUCHELLE, Bruno, *Comment le numérique transforme les lieux de savoirs: le numérique au service du bien commun et de l'accès au savoir pour tous*, Limoges, France, éd. Fyp, 2012, 191 p., (« Société de la connaissance, ISSN 2259-2857 »).

(Dillaerts, 2012) DILLAERTS, Hans, *Libre accès à la communication scientifique et contexte français : prospective, développement et enjeux pour la créativité et l'interdisciplinarité ?*, Conservatoire national des arts et métiers - CNAM, 2012, [En ligne: <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00768432>].

(Dinet, 2008) DINET, Jérôme, *Usages, usagers et compétences informationnelles au 21e siècle*, Paris, Hermès science publications, 2008.

(Doueïhi, 2011) DOUEIHI, Milad, *Pour un humanisme numérique*, Paris, Seuil, 2011.

(Ducharme, 2003) DUCHARME, Christian, resp. scientifique, « Les stratégies éditoriales à l'heure du numérique et leurs conséquences sur l'offre des bibliothèques », ENSSIB, Doua, Journées d'étude 18 et 19 juin 2003, [En ligne: http://partages.univ-rennes1.fr/files/partages/Services/SCD/SiteWeb/livre_elec/Seminaire_Strategies_editoriales_a_lheure_du_numerique_Lyon_2003.pdf].

(Duchemin, 2005) DUCHEMIN, Pierre-Yves, « L'enrichissement des catalogues? Et après? », *BBF*, 2005, n° 4, p. 21-27 [En ligne: <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2005-04-0021-004>]. Consulté en 2013.

(Dunsire, 2009) DUNSIRE, Gordon, « UNIMARC, RDA et le web sémantique », *World library and information congress: 75th ifla general conference and council*, Milan, Italy, August 2009. [En ligne: <http://www.ifla.org/files/hq/papers/ifla75/135-dunsire-fr.pdf>].

(Duval et al., 2002) DUVAL, Erik, HODGINS, Wayne, SUTTON, Stuart [et al.], « Metadata Principles and Practicalities », *D-Lib Magazine*, vol. 8 / 4, avril 2002, [En ligne: <http://www.dlib.org/dlib/april02/weibel/04weibel.html>].

[E]

(El-Sherbini et Wilson, 2007) EL-SHERBINI, Magda et WILSON, Amanda J., « New Strategies for Delivering Library Resources to Users: Rethinking the Mechanisms in which Libraries are Processing and Delivering Bibliographic Records », *The Journal of Academic Librarianship*, vol. 33 / 2, mars 2007, p. 228-242.

(Elbekri-Dinoird, 2009) ELBEKRI-DINOIRD, Carine, *Favoriser la réussite des étudiants*, Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB, 2009.

(Engard, 2009) ENGARD, Nicole C, *Library mashups: exploring new ways to deliver library data*, Medford, N.J., Information Today, Inc., 2009.

(Erlandson, 2011) ERLANDSON, Rene J., « Handheld education: Applied mobile technology », vol. 48 / 9, 2011, p. 1605-1614.

[F]

(Fabre et Gardiès, 2009) FABRE, Isabelle, GARDIÈS, Cécile, « Communication scientifique et traitement documentaire de l'IST », *Les Cahiers du numérique*, 2/2009 (Vol. 5), p. 85-104.

(Fougier, 2001) FOUGIER, Eddy, « Perceptions de la mondialisation en France et aux Etats-Unis », *Politique étrangère*, vol. 66 / 3, 2001, p. 569-585.

(Fox, 2009-1) FOX, Robert, « Library in the clouds », *OCLC Systems & Services*, vol. 25 / 3, 2009, p. 156-161.

(Fox, 2009-2) FOX, Robert, « The advent of twenty-first century library services », *OCLC Systems & Services*, vol. 25 / 1, 2009, p. 8-15.

[G]

(Galaup, 2012) GALAUP, Xavier, *Développer la médiation documentaire numérique [Texte imprimé] / sous la direction de Xavier Galaup*, Villeurbanne, Presses de l'Essib, 2012, (« La Boîte à outils »).

(Gardiès et al., 2007) GARDIÈS, Cécile, FRAYSSE, Patrick et COURBIÈRES, Caroline, « Distance et immédiateté: incidences du document numérique sur le traitement de l'information », *Études de communication. langages, information, médiations*, vol. / 30, octobre 2007, p. 71-81.

(Garza, 2009) GARZA, Alejandro, « From OPAC to CMS: Drupal as an extensible library platform », *Library Hi Tech*, vol. 27 / 2, 2009, p. 252-267.

(GFII, 2010) Synthèse des discussions du groupe de travail sur le libre accès, Groupement français de l'industrie de l'information, janvier 2010, [En ligne : <http://www.gfii.fr/uploads/docs/groupe-de-travail-gfii-sur-le-libre-acces-mise-en-ligne-de-la-synthese-des-discussions-et-des-recommandations.pdf>]

(Gorman, 1997) GORMAN, Michael, « What is the future of cataloguing and cataloguers? 63rd IFLA General Conference - Conference Programme and Proceedings - August 31-September 5, 1997 », 1997, [En ligne: <http://www.ifla.org/IV/ifla63/63gorm.htm>].

[H]

(Han, 2006) HAN, Yan, « A RDF-based digital library system », *Library Hi Tech*, vol. 24 / 2, 2006, p. 234-240.

(Harris, 1989) HARRIS, George, « Historic Cataloging Costs, Issues, and Trends. », *Library Quarterly*, vol. 59 / 1, 1989, p. 1-21.

(Hegna et Murtomaa, 2002) HEGNA, Knut et MURTOMAA, Eeva, « Data mining MARC to find: FRBR? », 2002, [En ligne : <http://folk.uio.no/knuthe/dok/frbr/datamining.pdf>].

(Heusse, 2012) HEUSSE, Dominique (préf.), « Emprunt en bibliothèques universitaires et réussite aux examens de licence », [En ligne : http://adbu.fr/wp-content/uploads/2013/02/Etude-lecture_-V-21-de%CC%81cembre-2012.pdf]. Consulté en 2013.

(Hider, 2013) HIDER, Philip, *Information Resource Description: Creating and Managing Metadata*, Facet Publishing, 2013.

(Hillmann, 2010) HILLMANN, Diane, COYLE, Karen, PHIPPS, Jon, DUNSIRE, Gordon, « RDA Vocabularies », *D-Lib Magazine*, vol. 16 / 1/2, janvier 2010, [En ligne: <http://www.dlib.org/dlib/january10/hillmann/01hillmann.html>].

(Hirwade, 2011) HIRWADE, Mangala Anil, « A study of metadata standards », *Library Hi Tech News*, vol. 28 / 7, 2011, p. 18-25.

(Hudon et Mustafa el Hadi, 2010) HUDON, Michèle, MUSTAFA EL HADI, Widad, « Organisation des connaissances et des ressources documentaires », *Les Cahiers du numérique* 3/2010 (Vol. 6), p. 9-38.

[1]

(IFLA, 1998) FRBR – *Functional Requirements for Bibliographic Records: Final Report*. – Munich : Saur, 1998. - (IFLA UBCIM publications new series ; v. 19). Disponible sur le site web de l'IFLA : <http://www.ifla.org/VII/s13/frbr/> (septembre 1997, complété et corrigé en février 2008). NdT: la traduction française du texte tel que publié en 1998 est aussi disponible sur le site web de la BnF sous le titre "Spécifications fonctionnelles des notices bibliographiques" <http://www.bnf.fr/pages/infopro/normes/pdf/FRBR.pdf>

(IFLA, 2007) Manuel UNIMARC : format bibliographique, 5e édition, Version française traduite par le Comité français UNIMARC, München, K. G. Saur, 2007.

(IFLA, 2009-1) « Area 0: Content Form and Media Type Area », IFLA , [En ligne: http://www.ifla.org/files/cataloguing/isbd/area-0_2009.pdf].

(IFLA 2009-2) Groupe de travail IFLA sur les Fonctionnalités Requises et la Numérotation des Notices d'Autorité (FRANAR) et Glenn. E. PATTON, « Fonctionnalités requises des données d'autorité : un modèle conceptuel », Édition française établie par la Bibliothèque nationale de France, 2010, 2009, [En ligne : http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frad/frad_2009-fr.pdf].

(IFLA 2009-3) IFLA, « Principes Internationaux De Catalogage », 2009, [En ligne : http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/icp/icp_2009-fr.pdf].

(IFLA, 2009-4) UBCIM PROGRAM, *UNIMARC manual. Authorities format*, München, K.G. Saur, 2001.

(IFLA, 2010) FR SAR, « Fonctionnalités requises des données d'autorité matière (FRSAD) : un modèle conceptuel », IFLA, [En ligne: http://www.bnf.fr/documents/frsad_rapport_final.pdf].

(Ihadjadene, 2004-1) IHADJADENE, Madjid, *Les systèmes de recherche d'informations modèles conceptuels*, Paris, Hermès science publ.: Lavoisier, 2004.

(Ihadjadene, 2004-2) IHADJADENE, Madjid, *Méthodes avancées pour les systèmes de recherche d'informations*, Paris, Hermès science publ.: Lavoisier, 2004.

(ILS-DI, 2008) ILS-DI Task Group, Ockerbloom, John Mark, REESE, Terry, MARTIN, Patricia, [et al.], « DLF ILS Discovery Interface Task Group (ILS-DI) Technical Recommendation : An API for effective interoperation between integrated library systems and external discovery applications », Revision 1.1, 2008, [En ligne: http://old.diglib.org/architectures/ilsdi/DLF_ILS_Discovery_1.1.pdf]. Consulté en 2013

(IGB, 2009) Inspection Générale Des Bibliothèques, « Les *Learning centres*: un modèle international de bibliothèque intégrée à l'enseignement et à la recherche: Rapport à madame la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, n°2009-022 », 2009, [En ligne: http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2009/33/6/Rapport_Learning_Centers_7-12_RV_131336.pdf].

(Inria, 2008) INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET EN AUTOMATIQUE, *Métadonnées: mutations et perspectives. Séminaire INRIA, 29 septembre-3 octobre 2008, Dijon*, Paris, ADBS, 2008.

(Inria, 2012) INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET EN AUTOMATIQUE, *Le document numérique à l'heure du web de données: séminaire INRIA Carnac, 1er - 5 octobre 2012*, Paris, ADBS éditions, 2012.

[J]

(Jacquesson, 2010) JACQUESSON, Alain, *Google livres et le futur des bibliothèques numériques: historique du projet, techniques documentaires, alternatives et controverses*, Paris, Éditions du Cercle de la Librairie, 2010.

(Jeanson, 2013) JEANSON, Anne et DOOREN, Bruno (dir.) VAN, « Les services innovants liés au numérique : l'exemple des bibliothèques universitaires : Quels services pour quels publics à l'heure des technologies numériques de l'information et de la documentation ? », ENSSIB, 2013, [En ligne: <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/document-60394>], consulté en 2013

(Jordan, 2003) JORDAN, Jay, « OCLC and the emerging worldwide library co-operative », *Library Management*, vol. 24 / 3, mai 2003, p. 107-115.

(Jisc, 2012) JISC, « Researchers of Tomorrow: the research behaviour of Generation Y doctoral students », [En ligne: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/reports/2012/Researchers-of-Tomorrow.pdf>]. Consulté en 2013.

(Joint, 2007-1) JOINT, Nicholas, « Digital libraries and the future of the library profession », *Library Review*, vol. 56 / 1, 2007, p. 12 - 23.

(Joint, 2007-2) JOINT, Nicholas, « URLs in the OPAC: comparative reflections on US vs UK practice », *Library Review*, vol. 56 / 3, mars 2007, p. 182-193.

(Jolly, 2003) JOLLY, Claude, « Documentation électronique à l'université », *BBF*, 2003, t. 48, n°4 [En ligne: <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2003-04-0005-001>]. Consulté en 2013.

(Jonchère, 2005) JONCHÈRE, Laurent, « Quel avenir pour le livre électronique dans les bibliothèques universitaires françaises? », *Documentaliste-Sciences de l'Information*, Vol. 42, février 2005, p. 26-30.

[K]

(Kaur, 2009) KAUR, Kiran, « Marketing the academic library on the web », *Library Management*, vol. 30 / 6/7, 2009, p. 454-468.

(Kembellec, 2012) KEMBELLEC, Gérald, « Bibliographie scientifique: de la recherche d'informations à la production de documents normés. » sous la dir. d'Imad Saleh

(Khurshid et Ahmed, 2007) KHURSHID, Zahiruddin, AHMED, Syed Sajjad, « From online catalogs to library portals: empowering users », *VINE*, vol. 37 / 3, 2007, p. 275-283.

(Kiorgaard, 2006) KIORGAARD, Deirdre, « RDA/ONIX Framework for Resource Categorization », 2006, [En ligne: <http://www.rda-jsc.org/docs/5chair10.pdf>].

(Kortekaas, 2012) KORTEKAAS, Simone, Thinking the unthinkable: a library without a catalogue - Reconsidering the future of discovery tools for Utrecht University library, Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche (LIBER), "Re-inventing the Library for the Future", 04 sept. 2012. Disponible en ligne : <http://www.libereurope.eu/blog/thinking-the-unthinkable-a-library-without-a-catalogue-reconsidering-the-future-of-discovery-to>. Consulté en 2013

(Koyama et al., 2011) KOYAMA, Kenji, SATO, Yoshinori, TUTIYA, Syun [et al.], « How the digital era has transformed ILL services in Japanese university libraries: a comprehensive analysis of NACSIS-ILL transaction records from 1994 to 2008 », *Interlending & Document Supply*, vol. 39 / 1, 2011, p. 32-39.

(Kuhlthau, 1991) KUHALTHAU, Carol C., « Inside the search process: Information seeking from the user's perspective », *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 42 / 5, 1991, p. 361-371.

(Kyrillidou, 2010) KYRILLIDOU, M., "Library Value May Be Proven, If Not Self-Evident" *Research Library Issues: A Bi-Monthly Report from ARL, CNI, and SPARC*, no. 271 (August 2010) : 1-3, [En ligne : <http://publications.arl.org/rli271/3>].

[L]

(Lacroix, 2008) LACROIX, Yvon-André (Bibliothèque et Archives Nationales du Québec), *Rayonner et partager: l'innovation dans les bibliothèques canadiennes*, Laval, Presses de l'Université, 2008.

(Lamoureux, 2004) LAMOUREUX, Selden Durgom. FRBR and Serials: A Complicated Combination [on line]. [Chapel Hill, NC]: [the University of North Carolina at Chapel Hill], [2004]. Disponible en ligne : <http://www.unc.edu/~lamours/papers/FRBR.doc>. Consulté en 2013

(Lapique, 2010) LAPIQUE, Francis, « SPARQL, langage et protocole d'interrogation de métadonnées », 2010, [En ligne : <http://flashinformatique.epfl.ch/spip.php?article1202>]. Consulté le 26 juin 2013.

(Le Foll, 2009) LE FOLL, Anne, « Une offre d'e-books à la Bibliothèque Sainte-Geneviève: dossier d'aide à la décision / sous la dir. de Benoît Epron et de Franck Smith », 2009, [En ligne: <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/document-48096>].

(Le pape, 1993) CORENTIN-LE PAPE, Philippe *Cataloguer en UNIMARC, un jeu d'enfant: monographies imprimées, publications en série*, Rimont (France); Paris, Équinoxe ; Fédération Française de Coopération entre Bibliothèques, 1993.

(Le Roux, 2009) LE ROUX, Bernard, *La transformation stratégique du système d'information*, Paris, Hermès science publications-Lavoisier, 2009.

(Leresche et Le Bœuf, 2011) LERESCHE, Françoise, LE BŒUF, Patrick, *Formats de données en bibliothèques*. BiB92, 23 juin 2011. Disponible en ligne : <http://fr.slideshare.net/BiB92/2011-0623-bib92formatsdedonneesflplb>. Consulté en 2013

(Leresche, 2008) LERESCHE, Françoise, « Bibliothèques et archives : partager des normes pour faciliter l'accès au patrimoine », World Library And Information Congress: 74th IFLA General Conference and Council, 10-14 August 2008, Québec, Canada, 2008, [En ligne: <http://ifla.queenslibrary.org/IV/ifla74/papers/156-Leresche-fr.pdf>].

(Liboiron, 2010) LIBOIRON, Christian, *Le livre numérique comme véhicule de communauté en bibliothèque*, ARGUS, Vol. 39, N° 2, Automne-2010

(Liu et al., 2009) LIU, Suqing, LIAO, Sansan, GUO, Jing, "Surviving in the digital age by utilizing libraries' distinctive advantages", *Electronic Library, The*, Vol. 27 Iss: 2, pp.298 - 307

(Lobet, 2004) LOBET, Jean-Luc, « Évaluer l'utilisation de la collection électronique: l'exemple du SCD de Lyon 2 », *Mémoire d'étude ENSSIB*, sous la dir. de Ghislaine Chartron, janvier 2004 [En ligne: <http://www.enssib.fr/bibliotheque/documents/dcb/lobet.pdf>]. Consulté en 2013

(Lundstedt, 1998) LUNDSTEDT, T., SEIFERT, E., ABRAMO, L.[et al.], « Experimental design and optimization », *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, vol. 42 / 1, 1998, p. 3–40.

(Lytras, 2005) LYTRAS, Miltiadis, SICILIA, Miguel-Angel, DAVIES, John [et al.], « Digital libraries in the knowledge era : Knowledge management and Semantic Web technologies », *Library Management*, vol. 26 / 4/5, 2005, p. 170 - 175.

[M]

(Machefert, 2007) MACHEFERT, Sylvain, « L'OpenURL dans les institutions françaises Une chance pour la valorisation des ressources électroniques? », 2007, [En ligne: http://memsic.ccsd.cnrs.fr/docs/00/33/49/46/PDF/mem_00000613.pdf], Consulté en 2013

(Maisonneuve, 2008) MAISONNEUVE, Marc et TOSCA CONSULTANTS., *Le Catalogue de la bibliothèque à l'heure du web 2.0: Etude des opacs de nouvelle génération*, Paris, ADBS Editions, 2008.

(Maisonneuve et Touitou, 2007) MAISONNEUVE, Marc et TOUITOU, Cécile, « Une nouvelle famille d'Opac », *BBF*, 2007, n° 6, p. 12-19 [En ligne: <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2007-06-0012-002>]. Consulté en 2013.

(Marcoux , 2013) MARCOUX, Yves, *L'architecture de l'information en bref*, Collectif francophone sur l'architecture de l'information, 2013, Disponible en ligne : <http://archinfo.umontreal.ca/ai/>. Consulté en 2013

(Marcum, 2006) MARCUM, D., « The future of cataloging », *Library Resources and Technical Services*, vol. 50 / 1, 2006, p. 5–9.

(Markey, 2007) MARKEY, Karen, « The Online Library Catalog: Paradise Lost and Paradise Regained ? », *D-Lib Magazine*, vol. 13 / 1/2, janvier 2007, [En ligne: <http://www.dlib.org/dlib/january07/markey/01markey.html>].

(Massis, 2010) MASSIS, Bruce E., « Continuing professional education: ensuring librarian engagement », *New Library World*, vol. 111 / 5/6, 2010, p. 247-249.

(McCallum, 2004) MCCALLUM, Sally H., « An introduction to the Metadata Object Description Schema (MODS) », *Library Hi Tech*, vol. 22 / 1, 2004, p. 82-88.

(McCallum, 2006) MCCALLUM, Sally H., « Un point sur les nouveaux protocoles de recherche d'information: SRU, openSearch/A9, CQL et Xquery », trad. Par Sylvie Dalbin, World Library and Information Congress : 72nd IFLA General Conference and Council, 20-24 August 2006, Seoul, Korea, 2006 [En ligne: http://archive.ifla.org/IV/ifla72/papers/102-McCallum_trans-fr.pdf].

(McMullen, 2007) MCMULLEN, Susan, « The Learning Commons Model: Determining best practices for design, Implementation and service », *Sabbatical Report. Roger Williams University*, 2007, [En ligne : <http://faculty.rwu.edu/smcmullen/McMullen%20Final%20Sabbatical%20Report.pdf>], consulté en 2013.

(Maxwell, 2008) MAXWELL, Robert. L., « FRBR: A Guide for the Perplexed », Chicago : American Library Association, 2008.

(Mayernik, 2007) MAYERNIK, Matthew Stephen, « Bibliographic Relationships and FRBR in Online Catalog Collocation », 2007, [En ligne: http://polaris.gseis.ucla.edu/mmayerni/Mayernik_thesis_04June2007.pdf].

(Medeiros, 2006-1) MEDEIROS, Norm, « Good enough is good enough: cataloging lessons from the University of California Libraries », *OCLC Systems & Services*, vol. 22 / 3, 2006, p. 155 - 158.

(Medeiros, 2006-2) MEDEIROS, Norm, « Metadata in a global world », *OCLC Systems & Services*, vol. 22 / 2, 2006, p. 89-91.

(Medeiros, 2007) MEDEIROS, Norm, « The catalog's last stand », *OCLC Systems & Services*, vol. 23 / 3, 2007, p. 235-237.

(Medeiros, 2005) MEDEIROS, Norm, « The future of the Anglo-American cataloging rules », *OCLC Systems & Services*, vol. 21 / 4, 2005, p. 261-263.

(Medeiros, 2011) MEDEIROS, Norm, « Transformation : next generation technical services at the University of California Libraries », *OCLC Systems & Services*, vol. 27 / 1, 2011, p. 6-9.

(Melchionda, 2007) MELCHIONDA, Maria Grazia, « Librarians in the age of the internet: their attitudes and roles: A literature review », *New Library World*, vol. 108 / 3/4, 2007, p. 123 - 140.

(Metzger et Lallich-Boidin, 2004) METZGER, Jean-Paul et LALLICH-BOIDIN, Geneviève, « Temps et documents numériques », *Document numérique*, vol. 8 / 4, septembre 2004, p. 11-21.

(Benoît et Pichon, 2009) MICHEL, Benoît, PICHON, Alban (Institut Universitaire de Technologie Michel de Montaigne, Bordeaux, filière Bibliothèque-Médiathèque. Colloque, « Télécharger, écouter, voir : les enjeux des nouvelles technologies dans les bibliothèques », Pessac, Presses universitaires de Bordeaux, 2009.

(Minel et Pouyllau, 2011) MINEL, Jean-Luc, POUYLLAU, Stéphane, ISIDORE : l'accès unifié aux données numériques des sciences humaines et sociales, Journées ABES, Montpellier, 17 mai 2011, [En ligne : http://m.abes.fr/content/download/1188/5453/version/1/file/Session2-1-isidore_Jabes11.pps], consulté en 2013

(Mittler, 2006) MITTLER, Elmar (Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche), *Changing needs-changing libraries: documentation of new library buildings in Europe: Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche Architecture Group Seminar: Utrecht, the Netherlands, March*, Göttingen, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek, 2006.

(Mkadmi et Saleh, 2008) MKADMI, Abderrazak et SALEH, Imad, *Bibliothèque numérique et recherche d'informations*, Paris, Hermès Science publications: Lavoisier, 2008.

(Mönnich et Spiering, 2008) MÖNNICH, Michael et SPIERING, Marcus, « Adding Value to the Library Catalog by Implementing a Recommendation System », *D-Lib Magazine*, vol. 14 / 5/6, mai 2008, [En ligne: <http://www.dlib.org/dlib/may08/monnich/05monnich.html>].

(Moore, 2006) MOORE, Julie Renee, « RDA: New Cataloging Rules, Coming Soon to a Library near You! », *Library Hi Tech News*, vol. 23 / 9, 2006, p. 12 - 17.

(Morville et Rosenfeld, 2007) MORVILLE, Peter, ROSENFELD, Louis, *Information architecture for the World Wide Web*, Sebastopol, CA, O'Reilly, 2007.

(Mucchielli et Noy, 2005) MUCHIELLI, Alex, NOY, Claire, « Etudes des communications : approches constructivistes », Communication, Paris, Éditions Armand Colin, 2005.

(Muet et Salaün, 2001) MUET, Florence et SALAÜN, Jean-Michel, *Stratégie marketing des services d'information: bibliothèques et centres de documentation*, Paris, Electre / Ed. du Cercle de la Librairie, 2001.

(Muet, 2009) MUET, Florence, « Mutations de l'enseignement supérieur et perspectives stratégiques pour les bibliothèques universitaires », *Documentaliste-Sciences de l'Information*, Vol. 46, décembre 2009, p. 4-12.

(Mustafa el Hadi, 2012) MUSTAFA EL HADI, Widad, L'organisation des connaissances: dynamisme et stabilité, éd. Widad Mustafa El Hadi, Paris, France, Hermes science publ. : Lavoisier, 2012., (« Traité des sciences et techniques de l'information »)

[N]

(Nguyen Thi, 2005) NGUYEN THI Thi, *Interdisciplinarité dans un système de recherche universitaire*. Thèse de doctorat. Université Louis Pasteur, 2005.

(Nicolas, 2012) NICOLAS, Yann, « Vers le web de données », Tutoriel #30, Journées ABES 2012, [En ligne : http://m.abes.fr/Media/Fichiers/Article-WEB/Journees-ABES/2012/JABES2012_Tutoriel_WebDeDonnees2], consulté en 2013

(Nussbaumer et Merkeley, 2008) NUSSBAUMER, Alison et MERKLEY, Wendy, « The path of transformational change », *Library management*, vol. 31, issue 8/9, p. 678-689, 2010 [En ligne: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=23716530>].

[O]

(Oliver, 2010) OLIVER, Chris, *Introducing RDA: a guide to the basics*, London, Facet Publishing, 2010.

(Omekwu, 2008) OMEKWU, Charles O., « Cataloguers in a global information network environment », *The Electronic Library*, vol. 26 / 2, 2008, p. 188 - 201.

[P]

(Pace, 2004) PACE, Andrew K., Dismantling Integrated Library Systems, *Library Journal Archive Content*, Février 2004, [En ligne : <http://lj.libraryjournal.com/2004/02/ljarchives/dismantling-integrated-library-systems/>], consulté en 2013

(Papy, 2011) PAPY, Fabrice, *Evolutions sociotechniques des bibliothèques numériques*, Paris, Hermès Science, 2011.

(Papy, 2010) PAPY, Fabrice, *Information science*, London; Hoboken, NJ, ISTE Ltd.; John Wiley & Sons, 2010.

(Papy, 2008) PAPY, Fabrice, *Problématiques émergentes dans les sciences de l'information*, Paris, Hermès science publications, 2008.

(Papy, 2009) PAPY, Fabrice, *Technodocumentation : des machines informationnelles aux bibliothèques numériques*, Paris, Hermes sciences publications-Lavoisier, 2009.

(Parry, 2008) PARRY, Julie, « Librarians do fly : strategies for staying aloft », *Library Management*, vol. 29 / 1/2, 2008, p. 41 - 50.

(Patton, 2005) PATTON, Glenn E., « FRAR: Extension des concepts FRBR aux données d'autorité », World Library and Information Congress, 71th IFLA General Conference and Council, « Libraries – A voyage of discovery, August, 14th-18th, Oslo, Norway, [En ligne: http://archive.ifla.org/IV/ifla71/papers/014f_trans-Patton.pdf]. Consulté en 2013

(Pédauque, 2007) PÉDAUQUE, Roger, *La redocumentarisation du monde*, Toulouse France, Cépaduès-Éditions, 2007.

(Petrucciani, 2009) PETRUCCIANI, Alberto, « À chaque lecteur son œuvre, à chaque œuvre son titre (& son auteur) : le nouveau code de catalogage italien REICAT », [En ligne : <http://conference.ifla.org/past/ifla75/107-petrucciani-fr.pdf>].

(Phillips, 1992) PHILLIPS, Gary Lee, « Z39.50 and the Scholar's Workstation Concept. », *Information Technology and Libraries*, vol. 11 / 3, 1992, p. 261-70.

(Pisanski et Žumer, 2012) PISANSKI, Jan et ŽUMER, Maja, « User verification of the FRBR conceptual model », *Journal of Documentation*, vol. 68 / 4, juillet 2012, p. 582-592.

(Pisanski, Žumer et Aalberg, 2009) PISANSKI, Jan, ŽUMER, Maja et AALBERG, Trond, « Frbérisation: vers un nouvel avenir brillant pour les bibliographies nationales », 75th IFLA General Conference and Assembly, Milan (Italy), August 2009. [En ligne: <http://www.ifla.org/files/hq/papers/ifla75/77-pisanski-fr.pdf>].

(Plassard, 2007) PLASSARD, Marie-France, *UNIMARC & friends charting the new landscape of library standards: proceedings of the international conference held in Lisbon, 20-21 March 2006*, München, Saur, 2007

(Poissenot, 2005) POISSENOT, Claude et RANJARD, Sophie, *Usages des bibliothèques: approche sociologique et méthodologie d'enquête*, Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB, 2005.

(Pomerantz et Marchionini, 2007) POMERANTZ, Jeffrey, MARCHIONINI, Gary « The digital library as place », *Journal of Documentation*, vol. 63 / 4, 2007, p. 505-533.

(Prasad et Guha, 2008) PRASAD, A.R.D. et GUHA, Nabonita, « Concept naming vs concept categorisation: a faceted approach to semantic annotation », *Online Information Review*, vol. 32 / 4, 2008, p. 500-510.

[R]

(RDA, 2010) American Library Association (ALA), *RDA toolkit Resource Description and Access*, Chicago, IL [etc.], American Library Association [etc.], 2010.

(Reighart et Oberlander, 2008) REIGHART, Renee et OBERLANDER, Cyril, « Exploring the future of interlibrary loan: generalizing the experience of the University of Virginia, USA », *Interlending & Document Supply*, vol. 36 / 4, 2008, p. 184-190.

(Resnick et al., 2008) RESNICK, Taryn, UGAZ, Ana, BURFORD, Nancy, CARRIGAN, Esther, « E-resources: transforming access services for the digital age », *Library Hi Tech*, vol. 26 / 1, 2008, p. 141-154.

(Ridda Laouar, 2009) RIDDA LAOUAR, Mohamed, HACKEN, Richard, MILES, Mathew, « The role of web services in portal design: approaches for an Algerian university library », *Library Hi Tech*, vol. 27 / 3, 2009, p. 460-479.

(Rifkin, 2000) RIFKIN, Jeremy, *L'Age de l'accès: la révolution de la nouvelle économie*, Paris, Ed. La Découverte, 2000.

(Rivier, 2007) RIVIER, Alexis et POULAIN, Martine, *Aide-mémoire d'informatique documentaire*, Paris, Editions du Cercle de la librairie, 2007.

(Rowlands et al., 2008) ROWLANDS Ian, NICHOLAS, David, WILLIAMS, Peter et al., « The Google generation: the information behaviour of the researcher of the future », *Aslib Proceedings*, vol. 60 / 4, 2008, p. 290-310.

[S]

(Sadeh, 2007) SADEH, Tamar, « Time for a change: new approaches for a new generation of library users », *New Library World*, vol. 108 / 7/8, 2007, p. 307 - 316.

(Sadeh, 2008) SADEH, Tamar, « User experience in the library: a case study », *New Library World*, vol. 109 / 1/2, 2008, p. 7-24.

(Salaün et Arsenault, 2010) SALAÛN, Jean-Michel et ARSENAULT, Clément, *Introduction aux sciences de l'information*, Paris, la Découverte, 2010.

(Sanchez, 2009) SANCHEZ, Elaine, *Conversations with catalogers in the twenty-first century*, ABC-CLIO, 2010, 296 p.

(Sanz, 2008) SANZ, Pascal, *Guide de la coopération entre bibliothèques*, Paris, Électre-Éd. du Cercle de la Librairie, 2008.

(Sassoon, 1998) SASSOON, Jacques, *Urbanisation des systèmes d'information*, Paris, Hermès, 1998.

(Sauvage, 2010) SAUVAGE, Christiane, *Informer et rechercher: le bibliothécaire au service du lecteur: manuel*, Paris, Association des bibliothécaires de France, 2010.

(Scott-Cochrane, 2007) SCOTT COCHRANE, Lynn, « If the Academic Library Ceased to Exist, Would We Have to Invent It? (EDUCAUSE Review) | EDUCAUSE.edu », *EDUCAUSE*, vol. 42 / 1, 2007

(Stiller, et al., 2011) STILLER, Henri, MAILLE, Benoît et DELALEUF, Laëtitia, « Ruptures et mutations », *Documentaliste-Sciences de l'Information*, Vol. 48, juin 2011, p. 36-48.

(Suqing, 2009) SUQING LIU, Sansan Liao, « Surviving in the digital age by utilizing libraries' distinctive advantages », *Electronic Library, The*, vol. 27 / 2, 2009, p. 298-307.

(Svenonius, 2000) SVENONIUS, Elaine, *The intellectual foundation of information organization*, Cambridge, Mass., Etats-Unis, MIT Press, 2000, 255 p., (« Digital libraries and electronic publishing »).

(Swets, 2009) « Quelle est la place de la bibliothèque institutionnelle dans le monde de la recherche à l'ère du numérique ? La recherche à l'ère des médias sociaux », SWETS, *Francophonies bibliothèques ET*, 2009, p. 475.

[T]

(Tam et al., 2009) TAM, Winnie, COX, Andrew M., BUSSEY, Andy, « Student user preferences for features of next-generation OPACs: A case study of University of Sheffield international students », *Program: electronic library and information systems*, vol. 43 / 4, 2009, p. 349-374.

(Tarrant, et al., 2009) TARRANT, David, O'STEEN, Ben, BRODY, Tim[et al.], « Using OAI-ORE to Transform Digital Repositories into Interoperable Storage and Services Applications », *The Code4Lib Journal*, mars 2009, [En ligne: [http://journal.code4lib.org/articles/1062?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+c4lj+\(The+Code4Lib+Journal\)](http://journal.code4lib.org/articles/1062?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+c4lj+(The+Code4Lib+Journal))].

(Tassin, 2008) TASSIN, Philippe, *Systèmes d'information & systèmes d'innovation*, Paris, Hermès science publications-Lavoisier, 2008.

(Taylor, 2007) TAYLOR, Arlene, *Understanding FRBR: what it is and how it will affect our retrieval tools*, Westport Conn., Libraries Unlimited, 2007.

(Thirion, 2005) THIRION, Gaid, « Réinformatisation du SCD de l'Université Lyon 3: proposition de solutions en vue du changement de SIGB », [En ligne: <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/document-992>]. Consulté le 21 février 2013.

(Tillett, 2004) TILLETT, Barbara, « FRBR, qu'est-ce que c'est : un modèle conceptuel pour l'univers bibliographique », 2004, [En ligne: <http://www.loc.gov/catdir/cpsd/FRBRFrench.pdf>].

(Townsel-Winston, 1991) TOWNSEL-WINSTON, Melinda, « Public Services », *OCLC Systems & Services*, vol. 7 / 6, 1991, p. 16-18.

(Trombone, 2009) TROMBONE, Antonella, CANEPA, Fernanda, *The New Italian Cataloguing Rules (REICAT) and the UNIMARC standard : open problems and proposals for the application in library catalogues*, World Library Information Congress : 75th IFLA General Conference and Council, 23-27 August 2009, Milan, Italy. En ligne : <http://conference.ifla.org/past/ifla75/135-trombone-en.pdf>, consulté en 2013

[V]

(Vandi et Djebbari, 2011) VANDI, Claudio, DJEBBARI, Elhadi « *How to create new services between library resources, museum exhibitions and virtual collections* », *Library Hi Tech News*, vol. 28 / 2, 2011, p. 15-19.

(Vickoff, 2005) VICKOFF, Jean-Pierre, *Estimation et architecture des développements agiles*, Paris, Hermès science publications, 2005.

(Vickoff, 2003) VICKOFF, Jean-Pierre, *Systèmes d'information et processus agiles*, Paris, Lavoisier: Hermès science, 2003.

(Van Veen et Oldroyd, 2004) VAN VEEN, Theo et OLDROYD, Bill, « Search and Retrieval in the European Library », *D-Lib Magazine*, vol. 10 / 2, février 2004, [En ligne: <http://www.dlib.org/dlib/february04/vanveen/02vanveen.html>].

[W]

(W3C, 2011) Rapport final du groupe d'incubation « Bibliothèques et web de données », Groupe d'incubation W3C, du 25 octobre 2011, [En ligne : <http://mediatheque.cite-musique.fr/MediaComposite/ARTICLES/W3C/XGR-lld-fr.html>]

(Wallon, 2013) WALLON, Amandine, « Signalement et valorisation des ressources libres en LSH par les bibliothèques universitaires et de recherche : une mission, un défi ? », [En ligne : http://memic.ccsd.cnrs.fr/docs/00/80/39/80/PDF/MEMOIRE_VF_AWallon.pdf]. Consulté en 2013.

(Weber, 2011) WEBER, Mary Beth, *Describing Electronic, Digital, and Other Media Using AACR2 and RDA: A How-To-Do-It Manual and CD-ROM for Librarians*, Facet Publishing, 2011.

(Webster, 2006) WEBSTER, P., « Interconnected and Innovative Libraries: Factors Tying Libraries More Closely Together. », *Library trends*, vol. 54, 2006, p. 382–393.

(Webster, 2008) WEBSTER, Peter M, *Managing electronic resources: new and changing roles for libraries*, Oxford, Chandos, 2008.

(Webster, 2007) WEBSTER, Peter M., « Challenges for Federated Searching », *Internet Reference Services Quarterly*, vol. 12 / 3-4, 2007, p. 357-368.

(Wells, 2007) WELLS, David, « What is a library OPAC? », *The Electronic Library*, vol. 25 / 4, 2007, p. 386-394.

(Welsh et Batley, 2012) WELSH, Anne, BATLEY, Sue, *Practical Cataloguing: AACR, RDA and MARC21 (Paperback)*, Facet Publishing, 2012.

(Wilkins, 2007) WILKINS, Valerie, « Managing e-books at the University of Derby: a case study », *Program: electronic library and information systems*, vol. 41 / 3, juillet 2007, p. 238-251.

(Williams, 2009) WILLIAMS, Jo, « MARC data, the OPAC, and library professionals », *Program: electronic library and information systems*, vol. 43 / 1, 2009, p. 7-17.

[Y]

(Yang, 2012) YANG, Sharon Q., « Move into the Cloud, shall we ? », *Library Hi Tech News*, vol. 29 / 1, 2012.

(Yang et Wagner, 2010) YANG, Sharon, WAGNER, Kurt, « Evaluating and comparing discovery tools: how close are we towards next generation catalog ? », *Library Hi Tech*, vol. 28 / 4, 2010, p. 690-709.

(Yee, 2005) YEE, Martha M., « FRBRization: a Method for Turning Online Public Finding Lists into Online Public Catalogs », vol. 24 / 3, juin 2005, [En ligne]: <http://escholarship.org/uc/item/7gx5v7q5#page-1>].

(Yee, 2009) YEE, Martha M., « Can Bibliographic Data Be Put Directly Onto the Semantic Web ? », vol. 28 / 2, juin 2009, [En ligne <http://www.escholarship.org/uc/item/91b1830k>].

[Z]

(Zacklad, 2011) ZACKLAD, M., DESFRICHES, O., BERTIN, G.[et al.], « Miipa-Doc: une gestion de l'hétérogénéité des classifications documentaires en entreprise », *Hypermédiat & pratiques numériques (H2PTM'11)*, Metz, France, 2011, p. 79.

(Žumer et al., 2011) ŽUMER, Maja, PISANSKI, Jan, VILAR, Polona[et al.], « Abattre les barrières entre des pratiques anciennes et de nouvelles demandes: le prix de l'hésitation », *IFLA 2011*, Puerto Rico, 2011, [En ligne: <http://conference.ifla.org/past/ifla77/80-zumer-fr.pdf>].

(Zylstra, 2011) ZYLSTRA, Robert, « Feature: A Mobile Application for Discovery », *Computers in libraries*, mars 2011, [En ligne: <http://www.infotoday.com/cilmag/mar11/Zylstra.shtml>].

5. Glossaire

NB Ce glossaire recense les termes utilisés au cours de notre analyse à chaque fois qu'il nous a semblé nécessaire d'apporter un éclairage aux notions issues de la bibliothéconomie, des sciences de l'information ou de l'informatique. Les définitions sont très brèves et pour la plupart issues de dictionnaires disponibles sur le web ; elles se limitent parfois au simple développement de l'acronyme, afin de le désambiguïser.

AFNOR

Association française de normalisation

Organisme officiel français de normalisation, membre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) auprès de laquelle elle représente la France.

Ajax

Asynchronous JavaScript and XML

L'architecture informatique Ajax permet de construire des applications Web et des sites web dynamiques interactifs sur le poste client en se servant de différentes technologies ajoutées aux navigateurs web entre 1995 et 2005.

API

Application Programming Interface

Ensemble de fonctions, procédures ou classes mises à disposition par une bibliothèque logicielle, un système d'exploitation ou un service. La connaissance des API est indispensable à l'interopérabilité entre les composants logiciels.

ARK

Archival Resource Key

système d'identifiants mis en place par la California Digital Library (CDL), et qui a vocation à identifier des objets de manière pérenne.

ARL

Association of Research Libraries

Organisation à but non lucratif des principales bibliothèques de recherche aux États-Unis et au Canada.

ATOM

(RFC 4287)

Format de document basé sur XML conçu pour la syndication de contenu périodique, tel que les blogs ou les sites d'actualités.

ATS

Author, Title & Subject

bibframe[BIBFRAME]

Bibliographic Framework Initiative.

BSN

Bibliothèque Scientifique Numérique

CaaS

Communication as a service

Technologie qui relève du cloud computing.

CALAMES

Catalogue en ligne des archives et des manuscrits de l'enseignement supérieur.

CAS

Central Authentication Service

Système d'authentification unique (SSO) pour le web développé par l'Université Yale, partenaire majeur dans le développement de *uPortal*.

CIL

Common Intermediate Language

Langage de programmation de plus bas niveau qui peut être lu par un humain.

CMS

Content Management System

Famille de logiciels destinés à la conception et à la mise à jour dynamique de sites Web ou d'applications multimédia.

CNIL

Commission nationale de l'informatique et des libertés

Autorité administrative indépendante française. La CNIL est chargée de veiller à ce que l'informatique soit au service du citoyen et qu'elle ne porte atteinte ni à l'identité humaine, ni aux droits de l'homme, ni à la vie privée, ni aux libertés individuelles.

COinS

Context Object in Spans

Méthode pour intégrer des métadonnées bibliographiques dans le code HTML des pages web.

CoLiDeS

Comprehension-based Linked model of Deliberate Search

Modèle stimulant les comportements et processus mentaux d'un visiteur de site web, encadré par l'inspection d'utilisabilité CWW (*Cognitive Walkthrough for the Web*).

CORBA

Common Object Request Broker Architecture

Architecture logicielle pour le développement de composants et d'Object Request Broker ou ORB. Ces composants, qui sont assemblés afin de construire des applications complètes, peuvent être écrits dans des langages de programmation distincts, être exécutés.

COUNTER

Counting Online Usage of Networked Electronic Resources

Comptage de l'utilisation en ligne des ressources électroniques en réseau.

Couperin

Consortium Universitaire de Publications Numériques

CQL

Contextual Query Language

Langage formel pour représenter les requêtes pour les systèmes de recherche d'information tels que les moteurs de recherche, catalogues bibliographiques et des informations de collection du musée (utilisé par SRU).

CSB

Comité Stratégique Bibliographique

CSS

Cascading Style Sheets

Langage informatique qui sert à décrire la présentation des documents HTML et XML.

CSV

Comma-Separated Values

Format informatique ouvert représentant des données tabulaires sous forme de valeurs séparées par des virgules.

DaaS

Data as a Service

Technique consistant à faire payer un abonnement pour l'accès à un dépôt de données via une interface fournie par le fournisseur.

DataMart

Sous-ensemble d'un DataWarehouse destiné à fournir des données aux utilisateurs

Base de données relationnelle utilisée en informatique décisionnelle et exploitée en entreprise pour restituer des informations ciblées sur un métier spécifique, constituant pour ce dernier un ensemble d'indicateurs utilisés pour le pilotage de l'activité.

DataWarehouse

Base de données utilisée pour collecter, ordonner, journaliser et stocker des informations provenant de base de données opérationnelles et fournir ainsi un socle à l'aide à la décision en entreprise

Base de données utilisée pour collecter, ordonner, journaliser et stocker des informations provenant de base de données opérationnelles.

DCMI

Dublin Core Metadata Initiative*

Schéma de métadonnées générique qui permet de décrire des ressources numériques ou physiques et d'établir des relations avec d'autres ressources (ISO 15836 depuis 2003).

deep link / lien profond

Type d'hyperlien qui pointe spécifiquement vers une page ou tout autre ressource d'un site autre que sa page d'accueil.

Dénormalisation

Modification des entités d'une base de données qui étaient à la forme normale pour optimiser les requêtes à jointures, notamment dans des entrepôts de données.

DIDL

Digital Item Declaration Language

Langage qui exprime de manière abstraite les différentes informations identifiées dans un langage particulier, XML.

DLF

Digital library federation

Programme qui rassemble un consortium de bibliothèques et d'agences qui développent et utilisent les technologies de l'information électronique pour étendre collections et services.

DNS

Domain Name System

Service permettant de traduire un nom de domaine en informations de plusieurs types qui y sont associées, notamment en adresses IP de la machine portant ce nom.

DOI

Digital Object Identifier

Mécanisme d'identification de ressources numériques, comme un film, un rapport, des articles scientifiques, etc.

DOM

Document Object Model

Standard du W3C qui décrit une interface indépendante de tout langage de programmation et de toute plate-forme, permettant à des programmes informatiques et à des scripts d'accéder ou de mettre à jour le contenu, la structure ou le style de documents XML.

DSI

Diffusion sélective d'informations

Consiste à diffuser aux membres de l'établissement les résultats d'une recherche personnalisée et ce de manière régulière.

DSI

Direction des services informatiques

EAD

Encoded Archival Description

Format basé sur le langage XML qui permet de structurer des descriptions de manuscrits ou de documents d'archives (voir aussi : ISAD(G)).

EDI

Electronic data interchange

Se rapporte à la transmission de données structurées entre les organisations par des moyens électroniques.

ERD

Entity relationship diagram

Outil standard de développement du système qui aide les concepteurs de systèmes à comprendre et groupes présents d'éléments de données, ou des entités et leurs relations.

eRDF

embedded RDF

voir RDF.

ERMs

Electronic Resource Management System

Système de gestion de ressources électroniques.

ETDs

Electronic Theses and Dissertation

ETL

Extract Transform Load

Outil d'extraction de données d'une base de données, permettant de les modifier.

EURIG

European RDA Interest Group

FOAF

Friend Of A Friend

Vocabulaire RDF permettant de décrire des personnes et les relations qu'elles entretiennent entre elles.

FRAD

Functional Requirements for Authority Data

Modèle conceptuel entité-relation développée par l'IFLA pour décrire les données d'autorité.

FRANAR

Functional Requirements and Numbering of Authority Records

Méthode d'attribution d'identifiants normalisés aux notices d'autorités.

FRBR

Functional Requirements for Bibliographic Records

Modélisation conceptuelle des informations contenues dans les notices bibliographiques des bibliothèques. Elles ont été développées par un groupe d'experts de l'IFLA de 1991 à 1997, et approuvées en 1997 par le Comité permanent de la Section de catalogage.

FRBR-er

FRBR-entity-relation

FRBR-oo

FRBR-oriented-object

FRSAD

Functional Requirements for Subject Authority Data

FRSAR

Functional Requirements for Subject Authority Records

FULBI

Fédération des Utilisateurs de Logiciels pour Bibliothèques, Documentation, Information

Clubs français d'utilisateurs de logiciels pour bibliothèques et centres de documentation : SIGB, portails documentaires, logiciels de gestion...

GARE

Guidelines for Authority and Reference Entries

Recommandations pour les notices d'autorité et de renvoi (1984).

Greasemonkey scripts

Extension pour le navigateur web Mozilla Firefox permettant de modifier le comportement d'une page web en associant un script JavaScript au chargement de celle-ci.

GSARE

Guidelines for Subject Authority and Reference Entries

Recommandations pour les notices d'autorité et de renvoi matière (1993).

IFRAME

inline frame

Technologie utilisée pour incorporer un autre document dans le document HTML courant.

ILS

Integrated library system

Système de planification des ressources pour une bibliothèque, utilisé pour le suivi des éléments possédés, les prêts rendus, les factures payées, et les usagers qui ont emprunté (voir SIGB).

IME ICC

Meetings of Experts on an International Cataloguing Code

IP

Internet Protocol

Famille de protocoles de communication de réseau informatique conçus pour être utilisés par Internet.

ISAD(G)

International Standard Archival Description (General)

Norme unique pour la capture de données bibliographiques relatives aux livres.

ISAN

International Standard Audiovisual Number

Identifiant unique pour les œuvres audiovisuelles et leurs versions, similaire à l'ISBN pour les livres.

ISBD

International Standard Bibliographic Description

Ensemble normatif de règles validées au niveau international, pour la description bibliographique de toute ressource publiée existant dans les bibliothèques, quel qu'en soit le support. L'ISBD a connu plusieurs plans de modernisation, notamment les travaux.

ISIL

International Standard Identifier for Libraries and Related Organisations

Identifie les établissements de conservation de documents.

ISMN

International Standard Music Number

Code unique d'identification des publications musicales imprimées, composé de 10 caractères alphanumériques, développé par l'ISO.

ISNI

International Standard Name Identifier

Méthode pour identifier de manière unique les identités publiques des contributeurs contenu des médias tels que les livres, programmes de télévision, des articles de journaux.

ISP

Information search Process

ISRC

International Standard Recording Code

Code unique d'identification mis en place par l'International Federation of Phonographic Industry (IFPI) pour identifier les enregistrements musicaux (sonores et audiovisuels) dans le monde entier.

ISRN

International Standard Report Number

Identifie les rapports, c'est-à-dire des documents qui décrivent les résultats d'une recherche, d'une enquête ou d'une étude sur tous types de sujets demandés par et soumis à un organisme ou une personne.

ISTC

International Standard Textual Work Code

Identifie les œuvres textuelles, c'est-à-dire les contenus constitués en majeure partie d'une combinaison de mots, indépendamment de leurs manifestations et des des formes matérielles de leur publication.

ISWC

International Standard Musical Work Code

Numéro de référence ISO unique, permanent et internationalement reconnu permettant l'identification des œuvres musicales.

JISC

Joint Information Systems Committee

JSC

Joint Steering Committee

JSON

JavaScript Object Notation

Format de données textuelles, générique, dérivé de la notation des objets du langage ECMAScript.

KBART

Knowledge Bases And Related Tools

KBART, conjointe à NISO, est une initiative qui vise à résoudre les problèmes de données au sein de la chaîne d'approvisionnement OpenURL.

LAMP

Linux/Apache/MySQL associés à Python ou Perl ou PHP

Ensemble de logiciels libres permettant de construire des serveurs de sites web.

LCSH

Library of Congress Subject Headings

Thésaurus de vedettes, maintenu par les Etats-Unis Bibliothèque du Congrès, pour une utilisation dans les notices bibliographiques.

LCSH

Library of Congress Subject Headings

LDAP

Lightweight Directory Access Protocol

Protocole permettant l'interrogation et la modification des services d'annuaire.

LOCKSS

Lots of Copies Keep Stuff Safe

Réseau peer-to-peer qui développe et maintient un système open source permettant aux bibliothèques de collecter, conserver et fournir à leurs lecteurs l'accès aux documents publiés sur le Web.

LOD

Linked Open Data

LOM

Learning Object Metadata

LSP

Linked System Protocol

MADS

Metadata Authority Description Schema

Pendant de MODS pour la description des autorités

MARC

Machine-Readable Cataloging

Formats d'échange de données bibliographiques permettant d'informatiser les catalogues de bibliothèques.

mashup

Site web ou une application dont le contenu provient de la combinaison de plusieurs sources d'information.

MCD

Modèle conceptuel de données

Schéma général d'une base de données relationnelle.

METS

Metadata Encoding & Transmission Standard

Format de transmission des métadonnées pour les corpus numériques.

MIME

Multipurpose Internet Mail Extensions

Standard internet qui étend le format de données des courriels pour supporter des textes en différents codage de caractères.

MODS

Metadata Object Description Schema

Schéma XML de description bibliographique.

MOOC

Massive Open Online Course

NISO

National Information Standards Organisation

Organisme de normalisation américain consacré à la documentation et aux livres.

NMAH

Name Mapping Authority Host

Service qui se charge de résoudre les identifiants ARK, c'est-à-dire de rendre un identifiant ARK "actionnable" en permettant l'accès à l'objet qu'il identifie et/ou à sa description.

NTIC

Nouvelles technologies de l'information et de la communication

NUMES

Inventaire en ligne des corpus numérisés et des projets de numérisation des établissements et organismes de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

OAI-ORE

Open Archives Initiative - Object Reuse and Exchange

Définit des normes pour la description et l'échange d'agrégations de ressources Web et spécifie leurs conditions de réutilisation.

OAI-PMH

Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting

Protocole informatique fondé par l'Open Archives Initiative pour échanger des métadonnées.

OAIS

Open Archival Information System

Modèle conceptuel destiné à la gestion, à l'archivage et à la préservation à long terme de documents numériques.

OLE Project

Projet de conception d'un système de bibliothèque de nouvelle génération, open-source, qui est flexible, personnalisable et assez agile pour répondre aux besoins des bibliothèques. Son but est d'élaborer un document de référence aider les bibliothèques à se moderniser.

ONIX

ONline Information eXchange

Norme unique pour la capture de données bibliographiques relatives aux livres.

ONIX PL

ONIX for Publications Licenses

OPAC

Open Public Access Catalog

Catalogue de bibliothèque accessible en ligne.

OpenURL

Expression d'URL normalisée visant à permettre aux usagers de trouver directement une ressource à laquelle ils ont le droit d'accéder (résolveur de liens).

OWL

Web Ontology Language

Langage de représentation des connaissances construit sur le modèle de données de RDF.

PDA

Patrons Driven Acquisition

Modèle d'achat de ressources électroniques sur prescription des usagers eux-mêmes, qui permet de négocier la sortie de certains titres de bouquets sans créer de surcoût insurmontable pour l'institution.

PEB

Prêt entre bibliothèques

Inter Loan Library (ILL) en anglais permet la fourniture partagée de documents entre bibliothèques en garantissant des modalités d'accès à la ressource d'un établissement à l'autre.

PHP

Hypertext Preprocessor

PIC

Principes internationaux de catalogage = International Cataloguing Principles

POSH

Plain Old Semantic HTML

PRES

Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur

PUC

Permanent UNIMARC Committee

PURL

Persistent Uniform Resource Locator

URL qui est utilisé pour rediriger vers l'emplacement de la ressource Web demandée.

RAD

Rapid Application Development

Première méthode de développement de logiciels où le cycle de développement est en rupture fondamentale par rapport à celui des méthodes antérieures dites « en cascade ».

RDA

Resource Description & Access

RDF

Resource Description Framework

Modèle de graphe destiné à décrire de façon formelle les ressources Web et leurs métadonnées, de façon à permettre le traitement automatique de telles descriptions.

RDFa

Resource Description Framework in Attributes

Syntaxe qui permet de décrire des données structurées dans une page web.

RDFs

Resource Description Framework Schema

REICAT

Regole italiane di catalogazione

Nouveau code italien de catalogage.

REST

REpresentational State Transfer

Style d'architecture pour les systèmes hypermédia distribués, créé par Roy Fielding en 2000 dans le chapitre 5 de sa thèse de doctorat.

RIS

Remote Installation Services

Fonctionnalité pour les versions serveurs des systèmes d'exploitation Microsoft qui permet à des ordinateurs dont le BIOS prend en charge le Preboot eXecution Environment (PXE) d'exécuter de façon distante des variables d'environnement de démarrage.

RLG

Research Libraries Group

Consortium fondé en 1974 par Columbia, Harvard et Yale et la NYPL pour mutualiser leurs moyens de catalogage et de signalement.

RSS

Really Simple Syndication

Famille de formats de données utilisés pour la syndication de contenu Web.

RUOA

SaaS

Software as a Service

Modèle d'exploitation commerciale des logiciels dans lequel ceux-ci sont installés sur des serveurs distants plutôt que sur la machine de l'utilisateur.

SAN

Storage Area Network

Réseau spécialisé permettant de mutualiser des ressources de stockage.

SCORM

Sharable Content Object Reference Model

Spécification de codage permettant de créer des objets pédagogiques structurés.

server-side programming

Langage de programmation qui interagit avec un serveur HTTP pour produire une page Web dynamique.

SHERPA-RoMEO

Securing a Hybrid Environment for Research Preservation and Access- Rights METadata for Open archiving

Projet dédié à la promotion, ma mise en œuvre et l'utilisation des archives en libre accès- base de données internationale accessible en ligne qui recense la politique des éditeurs de revues scientifiques concernant les dépôts institutionnels.

Shibboleth

Protocole utilisé dans le cadre d'une fédération d'identité.

SIGB

Système Intégré de Gestion de Bibliothèque

SIOC Exporters

Semantically-Interlinked Online Communities

Vocabulaire permettant de décrire des objets couramment utilisés sur les sites communautaires et leurs relations.

SKOS

Simple Knowledge Organization System

Famille de langages formels permettant une représentation standard des thésaurus, classifications ou tout autre type de vocabulaire contrôlé et structuré.

SOA

Service-Oriented Architecture

Méthodologie de développement logiciel basé sur les collections structurées de modules logiciels distincts, appelés services, qui fournissent collectivement toutes les fonctionnalités d'une application importante ou complexe logiciel.

SOAP

Simple Object Access Protocol

Protocole d'échange inter-application indépendant de toute plate-forme, basé sur le langage XML. Un appel de service SOAP est un flux ASCII encadré dans des balises XML et transporté dans le protocole HTTP.

SOH

Serials Online Holdings

Format used for communicating library-specific electronic serials holdings details from publication access management systems to libraries.

SOPAC

Social OPAC

SPARQL

Sparql Protocol And RDF Query Language

Langage de requête et un protocole qui permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données RDF disponibles à travers Internet.

SQL

Structured Query Language

Langage informatique normalisé servant à effectuer des opérations sur des bases de données relationnelles.

SRU

Search/Retrieve via URL

Protocole standard de recherche pour les requêtes de recherche sur Internet, en utilisant Query Language contextuelle (CQL), une syntaxe de requête standard pour représenter les requêtes.

SRV

services de renseignement virtuel

Services de renseignement en ligne proposés par les bibliothèques, sous la forme d'échanges par courriel ou par messagerie instantanée.

SSD

Système de suivi de demande

SSO

Single Sign On

Mécanisme par lequel une action unique d'authentification de l'utilisateur et l'autorisation peut permettre à un utilisateur d'accéder à tous les ordinateurs et les systèmes où il dispose de l'autorisation d'accès, sans avoir besoin d'entrer plusieurs mot.

STAR

Signalement des thèses électroniques, archivage et recherche

Guichet unique par lequel l'établissement de soutenance peut donner à ses thèses de nouveaux débouchés, qu'il s'agisse de débouchés incontournables (archivage, signalement) ou optionnels (serveurs de diffusion extérieurs à l'établissement, indexation du t.

STEP

Signalement des Thèses En Préparation

SUSHI

Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative

Définit une requête automatisée et un modèle de réponse pour le recueil de données sur l'utilisation des ressources électroniques faite dans le cadre d'un web service.

TEI

Text Encoding Initiative

Pour aider les bibliothèques, les éditeurs, les musées et les universités à coder les textes de manière à faciliter les recherches dans les textes et les échanges de textes.

UBCIM

Universal Bibliographic Control and International MARC

UDDI

Universal Description, Discovery and Integration

Normalise une solution d'annuaire distribué de Web Services, permettant à la fois la publication et l'exploration. UDDI se comporte lui-même comme un Web service dont les méthodes sont appelées via le protocole SOAP.

UKSG

UK Serials Group

URI

Uniform Resource Identifier

Courte chaîne de caractères identifiant une ressource sur un réseau (par exemple une ressource Web) physique ou abstraite, et dont la syntaxe respecte une norme d'Internet mise en place pour le World Wide Web.

URL

Uniform Resource Locator

Chaîne de caractères utilisée pour adresser les ressources du World Wide Web.

URL encoding

Système d'encodage des caractères spéciaux dans une URL.

vCard

Visit Card

Le fichier vCard est un format de carnet d'adresses qui peut contenir une ou plusieurs adresses.

VIAF

Virtual International Authority File

Fichier d'autorité international pour identifier les personnes ou collectivités contenues dans d'autres fichiers d'autorité.

VLE

Virtual Learning Environment

Un système d'éducation e-learning basée sur le web.

VPN

Virtual Private Network

Extension des réseaux locaux et préserve la sécurité logique que l'on peut avoir à l'intérieur d'un réseau local.

W3C-OAM

Open Annotation Model

WARC

Web ARChive

WSDL

Web Services Description Language

Donne la description au format XML des Web Services en précisant les méthodes pouvant être invoquées, leur signature et le point d'accès (URL, port, etc.). C'est, en quelque sorte, l'équivalent du langage IDL pour la programmation distribuée CORBA.

WYSIWYG

What-You-See-Is-What-You-Get

Interface utilisateur qui permet de composer visuellement le résultat voulu, typiquement pour un logiciel de mise en page, un traitement de texte ou d'image.

XML

Extensible Markup Language

Langage informatique de balisage générique qui dérive du SGML.

XSL

eXtensible Stylesheet Language

Langage de description de feuilles de style du W3C associé à XML.

XSLT

eXtensible Stylesheet Language Transformations

Langage de transformation XML de type fonctionnel.

YAMCA

Yet Another Midwestern Cataloging Agency

6. Annexes

Annexe A. Rapport sur l'enquête sur l'état d'informatisation des bibliothèques en France, 2012.



Groupe technique sur l'adoption de RDA en France

Sous –groupe « Modèle de données et évolution des SID »

Enquête nationale sur l'informatisation des bibliothèques en France

Mars 2012

Rapport au Groupe stratégique

Rapporteur : Philippe Bourdenet

Exploitation statistique des données : Xavier Guillot

Coordination : Françoise Leresche

Septembre 2012

Sous –groupe « Modèle de données et évolution des SID »

Membres

Philippe BOURDENET (Université du Maine / FULBI) Responsable du sous-groupe
Thierry CLAVEL (ENSSIB / FULBI)
Jean-Paul GASCHIGNARD (FULBI)
Xavier GUILLOT (BDP du Puy-de-Dôme / FULBI)
Patricia LE GALEZE (MCC-SLL)
Philippe LE PAPE (ABES)
Sylvie LEMAIRE (BPI)
Françoise LERESCHE (BnF)
Alix LIGOZAT (SICD2 Grenoble)
Nuria PASTOR MARTINEZ (SCD Lyon 1)
Véronique PLAUT (Institut Catholique)
Claudine QUILLIVIC (BnF)
Patrice VERRIER (Cité de la Musique)

Objectifs

a. faire une étude sur l'évolution des SIGB, cernée par trois questions majeures :

quel est aujourd'hui le paysage français des SIGB, avec/sans liens aux notices d'autorité (et selon quelle technique) ?

quels sont les projets de réinformatisation sur les 5 prochaines années ?

quel intérêt présente pour les bibliothèques (selon leur taille, leur profil) la FRBRisation de leur catalogue et la présence de leur catalogue sur le Web de données ? Des options sont-elles possibles ?

b. évaluer les pratiques de récupération :

de quels réservoirs ?

comment se fait l'intégration dans le catalogue ? avec ou sans intervention sur les notices ?

comment sont gérées les mises à jour ?

Introduction

Dans le cadre de la réflexion sur l'évolution du paysage bibliographique national pour faire face aux transformations de l'environnement documentaire, le Comité Stratégique sur l'adoption de RDA en France a organisé une enquête nationale pour dresser un premier état des lieux sur l'informatisation des bibliothèques en France et les capacités d'évolution des bibliothèques en ce domaine.

Cette enquête a été élaborée par le sous-groupe technique « Modèle de données et évolution des SID » du Groupe Technique sur l'adoption de RDA en France et menée avec le soutien logistique de la FULBI et le relais des autres associations professionnelles membres du Groupe stratégique.

L'enquête totalisait 35 questions¹. Ouverte du 1er au 30 mars, elle a recueilli 412 participations complètes.

Le présent document est un rapport complet sur le déroulement de l'enquête et les résultats obtenus.

Il présente au Comité Stratégique une analyse synthétique des résultats, complétée par plusieurs annexes :

Moyens mis en œuvre

Diffusion de l'enquête

Description du questionnaire

Analyse quantitative des résultats obtenus

1. Objectifs visés

Cette enquête avait pour objectif d'apporter des éléments d'analyse pour nourrir la réflexion du Groupe stratégique sur l'adoption de RDA en France, en dressant un état des lieux de l'informatisation des bibliothèques françaises et en évaluant les capacités d'évolution.

L'hypothèse du groupe de travail était que le moteur du changement pouvait être évalué par quatre foyers de sondage importants :

- les moyens techniques et humains dévolus au changement dans les établissements pour cerner la capacité à innover ;
- l'environnement technique dans lequel le changement peut se préparer ;
- les stratégies de production de l'information et les stratégies de services des établissements ;
- les attentes des professionnels de l'information / documentation pour la mesure de la motivation des établissements.

En conséquence, le questionnaire³⁵⁸ a été élaboré d'une part pour permettre d'évaluer l'état de l'informatisation des bibliothèques françaises et les pratiques en termes de récupération de notices, d'autre part pour recueillir quelques informations tangibles sur les efforts que les établissements sont prêts à faire pour innover et la façon dont peut être perçue la FRBRisation des catalogues en tant que facteur d'innovation.

Pour ce second volet, les éléments d'appui se fondaient sur la capacité d'un établissement à innover : quels sont ses moyens financiers, ses moyens humains, ses objectifs, ses choix en termes d'investissement ? Quelles sont les attentes autour de la FRBRisation des catalogues ?

Ce dernier point a suscité un certain enthousiasme puisque, si 33% des répondants ne se prononcent pas sur la question « Pensez-vous que la FRBRisation des catalogues est [sans importance – très importante] ? », 64 % la trouvent importante et, sur ces deux tiers de réponses, 71 % sont assorties de commentaires, ce qui donne à penser que l'accueil d'une nouvelle modélisation des données et la question de l'adoption de RDA comme outil de catalogage ne laissent pas la profession indifférente.

2. Réponses reçues

412 établissements différents ont répondu, avec la répartition suivante :

- 21 % d'une structure universitaire ;
- 67 % d'une structure territoriale ;

³⁵⁸ Voir Annexe 3

- 3 % d'un centre de documentation ;
- 9 % d'un autre type.

3. Moyens mis en œuvre et capacité des établissements à innover

Questions exploitées : Q6 – Q13 – Q21 – Q22 – Q23 – Q24 – Q25 – Q28

Pour donner une échelle de grandeur, 45 % des établissements ayant répondu gèrent de 100.00 à 500.00 notices bibliographiques dans leur catalogue. Les moyens impartis à ces établissements sont proportionnels au nombre de notices gérées. 92% des répondants font reposer la gestion de leur SIGB sur un seul prestataire – la grande majorité des établissements faisant intervenir plusieurs prestataires comportent moins de 100 000 notices.

Sur le plan des moyens humains, 28 % des établissements externalisent complètement la maintenance et la maintenance évolutive de leur système ; la presque totalité des ces établissements sont des structures territoriales. 28 % disposent d'1/2 ETP (équivalent temps plein) pour assurer cette maintenance, et 21% disposent d'1 ETP.

L'attribution de personnels chargés de la maintenance n'est pas proportionnelle au nombre de notices (à la taille) d'un établissement (voir graphique ci-dessous). Au contraire, plus les établissements sont importants en taille, plus la maintenance a tendance à reposer sur un prestataire.

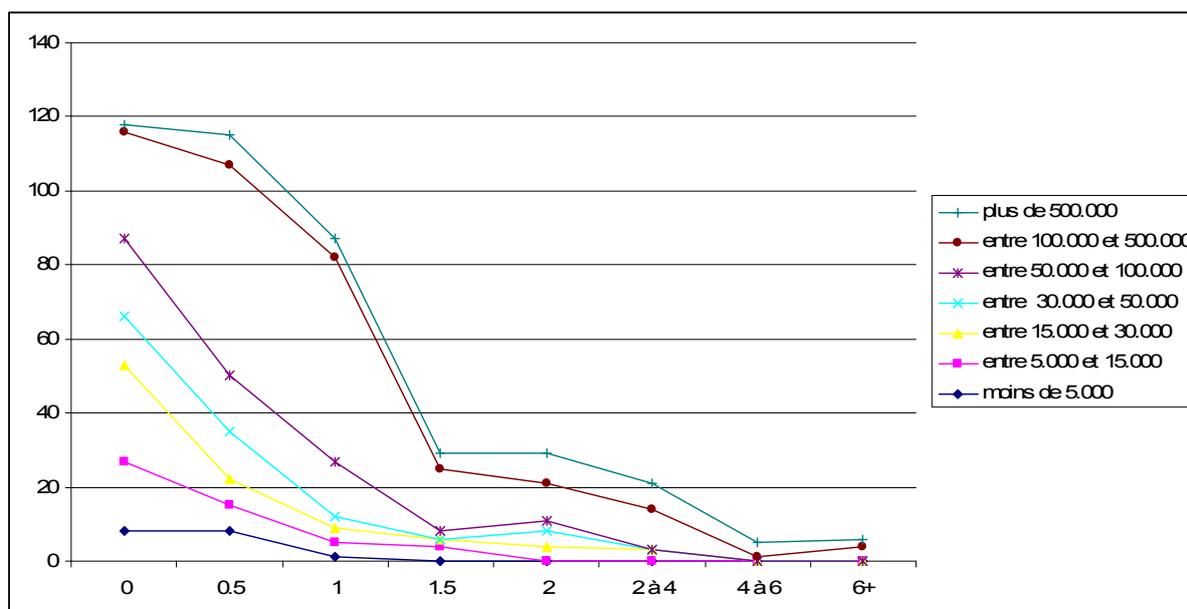


Fig.1 Attribution de personnels (ETP) chargés de la maintenance des systèmes en fonction de la taille des établissements

Innovations récentes

Les innovations enregistrées ces dix dernières années montrent que l'activité est relativement intense : 51% des établissements déclarent avoir effectué une innovation majeure ces 4 dernières années. 12 % de l'échantillon déclare un réinformatisation récente.

Les réponses à l'enquête montrent la prédominance de la mise en place de nouveaux services Web en direction du public : 100 réponses de ce type (soit 24 % de l'échantillon), contre 35 (soit 9 % de l'échantillon) pour l'amélioration des fonctions internes de l'établissement.

Dans d'assez nombreux cas, cette innovation est la mise en place d'un nouvel outil d'OPAC, différent du SIGB.

Les bibliothèques universitaires sont particulièrement impliquées dans la mise en place de ces services web : 38 % de leurs réponses mentionnent de telles innovations.

Quelques établissements, surtout des bibliothèques territoriales et des centres de documentation, ont signalé que leur dernière innovation en matière de système informatique était tout simplement l'informatisation initiale de leur établissement, parfois très récente.

Les autres réponses ont été réparties en « réinformatisations » et « changements de versions des logiciels ». Les absences d'innovations depuis l'informatisation de l'établissement n'ont pas été comptées.

Les bibliothèques universitaires semblent particulièrement actives dans ces domaines : 13 % de leurs réponses signalent des réinformatisations, 39 % signalent des changements de versions.

Les établissements documentaires d'un autre type signalent moins de réinformatisations (8 %), suivis par les centres de documentation (9 %).

Les bibliothèques territoriales se situent dans la moyenne en ce qui concerne les réinformatisations, mais semblent changer légèrement moins souvent de version de leur logiciel (32 %, contre 35 % en moyenne).

Une réinformatisation ou un changement de version du logiciel ne signifie pas obligatoirement une amélioration des fonctionnalités du logiciel. Certaines réponses le signalent expressément : « Changement de version SIGB, migration de tous les postes concernés. Lourd en gestion, mais peu spectaculaire en termes d'innovation », « Changement de version du SIGB, pas vraiment impactante sur notre fonctionnement »...

Projets

50% des établissements sondés n'envisagent pas de réinformatisation à court ou moyen terme. L'enquête ne permet pas de définir strictement s'il s'agit d'un manque de moyens, d'un manque de motivation ou d'une position attentiste en vue des changements en préparation (une réinformatisation serait considérée comme inutile aujourd'hui si un changement profond s'annonce de manière imminente dans les modèles de données et les outils informatiques). C'est du côté des attentes qu'il faut chercher une réponse car si les projets de réinformatisation ne sont pas envisagés par 50% des établissements sondés, les projets d'évolution de services, eux, ne sont pas nuls : le SIGB n'est plus considéré comme le seul moteur des évolutions de services, mais une forte attente est exprimée du côté de la modélisation des données (cf. point 6).

Pour les 50% qui déclarent un projet de réinformatisation à court ou moyen terme, 30% d'entre eux sont en cours de réinformatisation ou de projet, et une échéance inférieure à 24 mois pour 74% des établissements est à noter.

Quant à la question de savoir si la réinformatisation envisagée sera complète (solution intégrée) ou partielle (sollicitation éventuelle de plusieurs prestataires), 64% des établissements ne se prononcent pas, et parmi ceux qui se prononcent, 74% s'orientent vers une solution classique : l'intervention d'un prestataire unique qui offre une solution intégrée.

4. Environnement technique

Questions exploitées : Q6 – Q7 (et 8,9,10) – Q11 – Q12 – Q14 – Q17

L'enquête a tenté de cerner l'environnement technique pour permettre de se faire une idée des pratiques professionnelles en termes d'automatisation des tâches, de récupération de notices et de gestion des liens entre notices pour mesurer à quel point le passage à RDA bouleverserait ces pratiques, et à quelle profondeur.

Les bibliothèques qui ont répondu sollicitent 25 éditeurs de SIGB – pour une totalité de 35 logiciels différents – dont les plus employés sont, suivant les différentes structures :

- universitaire : SirsiDynix / Ex Libris Ltd / Ever Team / Système libre (en majorité Koha et PMB)
- territoriale : C3rb (Orphée) / Archimed / Décalog / Infor
- d'un autre type : Libre / Ever Team – Ex Libris / Archimed – Cadic
- centre de documentation : Ever Team / Système libre (idem) / GB concept

Les logiciels utilisés ont été implantés majoritairement au cours de la dernière décennie, et 30 % des derniers éléments d'innovation des systèmes sont des mises à jour de versions logicielles, ce qui dénote un effort particulier sur la modernisation des outils.

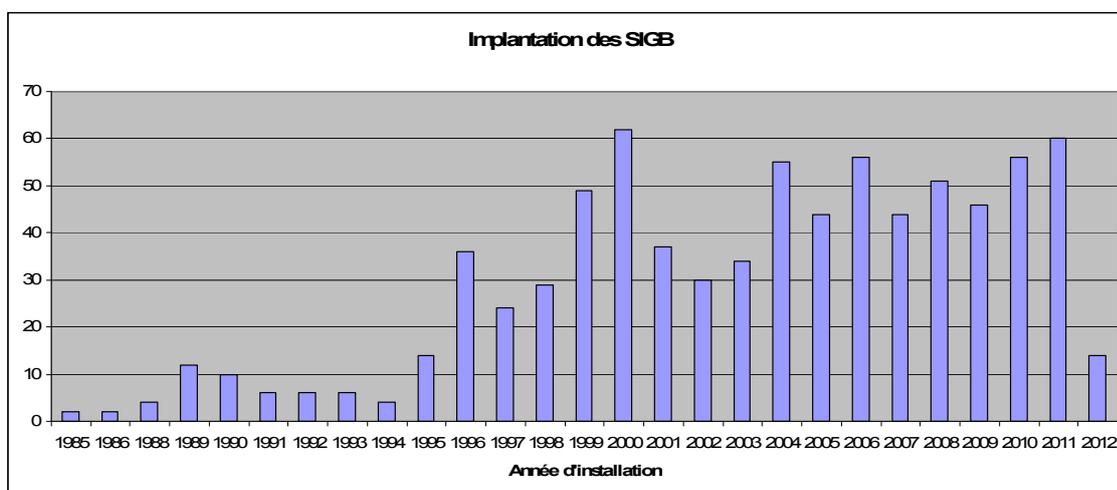


Fig. 2 Année d'installation du système actuellement utilisé dans les établissements

À mettre en perspective avec les changements de version du logiciel :

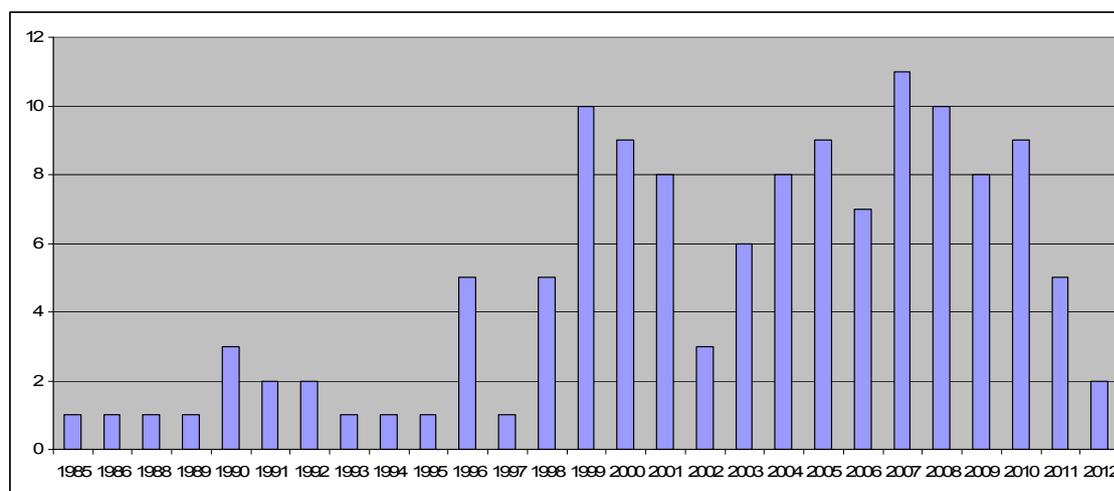


Fig. 3 Année de dernière mise à jour du système utilisé

Formats

Le format de travail employé est à 91 % UNIMARC, les 9% restants sont répartis entre :

MARC21 : 2,7%

Autre : 2,4%

XML : 1,5%

Format tabulé : 1,2 %

Ne sait pas : 0,7%

INTERMARC : 0,5%

A 83,5%, le format d'échange employé est UNIMARC. Les 16,5% restants se répartissent comme suit :

MARC21 : 4,9%

Autre, ie csv, fichier texte, fichier Excel ou fichier XML : 4,1%

DublinCore : 2,7%

INTERMARC : 1,7%

EAD : 1,5%

LOM / SupLOM / SupLOM-fr : 0,7%

MarcXchange : 0,7%

MODS : 0,5%

Le format UNIMARC tient largement la première place, tant comme format de travail que comme format d'échange, ce qui est à relier à la pratique de récupération de notices.

L'utilisation du format UNIMARC offre une prédisposition importante au traitement de notices liées à l'aide d'identifiants – même si certains systèmes gèrent le format UNIMARC avec des fonctionnalités appauvries et créent des liens à l'aide de chaînes de caractères, ce qui limite les possibilités offertes par le format.

L'utilisation courante d'un format finement structuré et gérant les liens entre notices, comme UNIMARC, est un gage d'évolutivité et facilitera la compréhension des modèles à venir.

Notons cependant que les formats du Web (et leur cadre d'implémentation, XML) ne sont que faiblement employés, tant comme format d'échange que comme format de travail.

Notices d'autorité

75% des établissements déclarent gérer des notices d'autorité. Il y a peut-être eu un malentendu sur la notion de notice d'autorité car cette notion demeure encore floue pour un grand nombre de professionnels (confusion avec des entrées d'index) et il n'y avait pas de question sur les types de notices d'autorité gérées par les établissements. Nous ne savons donc pas si les notices d'autorité indiquées dans les réponses correspondent aux seuls accès titre et auteur ou si elles intègrent aussi l'indexation matière, voire les collections ou les éditeurs – ce qui rend difficile une exploitation fine des réponses.

La courbe du nombre de notices d'autorité rapportée à celle des notices bibliographiques est la suivante :

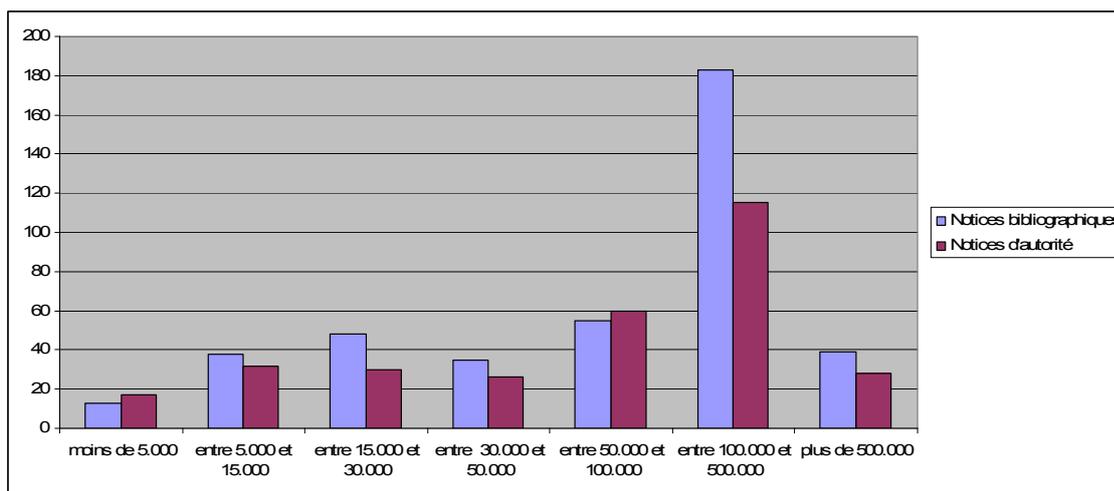


Fig. 4 nombre de notices bibliographiques/d'autorité présentées par taille d'établissement

Gestion des liens entre notices

94% des établissements déclarent gérer les liens entre notices bibliographiques et notices d'autorité, dont au moins 359 55% par identifiant numérique, ce qui dénote une prédisposition pour la gestion des liens entre données et une capacité à évoluer vers les technologies du Web sémantique.

56% des établissements déclarent savoir aussi gérer des liens entre notices bibliographiques.

5. Stratégie de production et stratégies de services

Questions à exploitées : Q13, Q15, Q16, Q17, Q19, Q20, Q24, Q29

NB. Ce point est élaboré à partir d'éléments recueillis sur les efforts effectivement réalisés par les établissements pour améliorer la qualité des services tandis que le point 6 interroge les attentes des professionnels des bibliothèques face aux perspectives d'évolution.

Récupération de notices

92,5% des établissements sondés alimentent leur catalogue à l'aide de notices récupérées, et 53% d'entre eux estiment à plus de 70% la part de leur catalogue constituée par des notices dérivées.

La stratégie de production de l'information repose donc essentiellement sur la récupération de notices, principalement en format UNIMARC (voir point 4). Le rôle des agences bibliographiques fournissant des notices sera prépondérant dans la perspective d'une FRBRisation des catalogues et d'un passage à RDA car la constitution (et l'évolution) des catalogues locaux dépend principalement de cette fourniture.

Les données récupérées ne servent pas seulement à la stricte alimentation du catalogue.

Pour 26% des établissements qui fondent la constitution de leurs catalogues sur la récupération, elles sont exploitées aussi dans un autre contexte. Ces données sont utilisées notamment pour constituer un/une:

³⁵⁹ Contre 26 % qui déclarent des liens par chaînes de caractères, et 19% qui ne savent pas ou ignorent la question.

Bibliothèque numérique (GED) : 17%

Autre bases bibliographique thématique (thèses,...) : 12%

Catalogue collectif : 11%

Fourniture de notices bibliographique : 8%

Outil de gestion de références bibliographiques : 8%

Entrepôt (moissonnage OAI-PMH) : 6%

Point d'accès dans un environnement numérique de travail (ENT) : 5%

Bases périodiques (AtoZ) et/ou de dépouillement : 5%

Il faut noter que non seulement les établissements fondent l'économie de la production des données sur le catalogage dérivé, mais deviennent aussi, grâce à cette récupération, à leur tour fournisseurs de données ou de services, ce qui renforce encore le rôle des agences bibliographiques qui, par la fourniture de notices, se trouvent placées tout en amont d'une chaîne de production numérique.

Nouveaux services et évolution des technologies

Les stratégies de services émergentes sont liées nécessairement à une évolution des technologies, c'est pourquoi l'enquête s'est appliquée à essayer de dénombrer les motivations inscrites dans les projets de réinformatisation ou les projets d'innovation.

Parmi les pistes suggérées pour une réinformatisation ou un changement majeur de version, les motivations suivantes ont été recueillies :

Introduction d'une nouvelle technologie du web : 18%

Constitution d'un OPAC de nouvelle génération : 18%

Stratégie globale de modernisation des outils catalographiques (moissonnage, recherche fédérée) : 14%

Développement de service autour des réseaux sociaux : 14%

Prise en compte de nouveaux formats de description (XML, DC, LOM, MODS) : 13%

Obsolescence : 19% répartis comme suit :

Obsolescence du système actuel : 10%

Maintenance du système actuel plus assurée par l'éditeur : 7%

Evolution technique imposée par le service informatique local : 2%

Autres : 9%, répartis comme suit :

Fédération de sources hétérogènes : 25%

Evolution logicielle fonctionnelle : 21%

Besoins de convergence/compatibilité/interopérabilité : 16%

Implantation d'un module discret : 10%

Passage à une technologie libre : 10%

Changement d'organisation du travail : 5%

Recherche d'une diminution des coûts : 5%

FRBRisation du/des catalogues(s) : 5%

Evolution vers SAAS : 2%

Les besoins émergents sont motivés par un souhait d'évolution vers les technologies du Web et vers les OPAC dits « de nouvelle génération ». Ce recensement des intentions stratégiques dans l'évolution des services éclaire déjà l'intérêt des répondants pour la question de la FRBRisation des catalogues et éventuellement de l'implémentation de RDA comme outil de catalogage, au niveau de l'ingénierie logicielle. Vient ensuite, dans presque 1 cas sur 5, l'expression du besoin d'interopérabilité et de cohérence entre les sources hétérogènes gérées par la bibliothèque. Enfin, la vétusté ou l'obsolescence des outils, ajoutées à l'âge vieillissant des plateformes, motivent aussi 1 projet sur 5.

Ces sont de nouvelles fonctionnalités pour l'utilisateur qui sont visées, de nouveaux services dérivés ou déportés qui sont envisagés par les établissements, qui à 45% déclarent vouloir une exploitation des données gérées en dehors du seul contexte du catalogue, par exemple dans un environnement numérique de travail, pour valoriser un fonds ancien, enrichir une bibliothèque numérique, développer des outils de gestion de références bibliographiques ou encore des bases de dépouillements d'articles ou de documents.

6. Motivations et attentes des professionnels

Questions exploitées : Q23, Q26, Q27, Q30/31, Q32/33, Q34/35

Ce dernier volet est organisé autour de trois questions prospectives posées aux établissements afin d'apporter le plus d'éléments tangibles au Groupe stratégique :

- Quelle est l'importance de la FRBRisation des catalogues ?
- Seriez-vous intéressés par la mise à disposition de notices pour les œuvres ?
- Que pensez-vous de la perspective d'intégration des catalogues de bibliothèque dans le Web de données ?

Ces questions s'inscrivent clairement dans une stratégie de développement ou d'amélioration de service, mais sur des hypothèses (modélisation FRBR, réservoir de notices d'œuvres qui n'existe pas encore, ou perspective d'intégration dans le Web de données).

Cette fois, c'est sur la modélisation des données que reposent les efforts de développement.

Ces questions appelaient toutes un commentaire (sous forme de texte long). Les réponses ont ensuite été classées, ce qui a permis de dégager les aspects suivants.

Malgré le vif intérêt ressenti sur la question, 38% des répondants ne se prononcent pas sur l'importance de la FRBRisation des catalogues, ce qui laisse entrevoir un certain flou quant à la connaissance du modèle conceptuel et des potentialités offertes par sa mise en application pour la pratique professionnelle des bibliothécaires.

FRBRisation des catalogues

La FRBRisation des catalogues est jugée :

Très importante : 36%

Assez importante : 28%

Peu importante : 2%

Sans importance : 1%

Ne se prononcent pas : 33%

28% des sondés déposent un commentaire. Parmi ceux-ci, 25% déclarent nettement qu'ils manquent d'information pour se prononcer sur la question. Globalement, 3 grands types de réponses ressortent, concernant les améliorations attendues d'une FRBRisation du catalogue :

- des accès aux ressources, avec une ergonomie plus avancée, une meilleure qualité des interfaces et des résultats proposés ;
- une appropriation du contenu par l'utilisateur ;
- une évolution métier avec une meilleure observation des normes de catalogage, impactant les pratiques et les conditions de travail.

Les structures universitaires priorisent les accès et les données ;

Les structures territoriales, l'utilisateur puis les accès et les données ;

Les autres types, l'utilisateur puis les données et accès

Cette différence est, en lisant les textes, une question d'approche : les « universitaires » voient plus particulièrement des notions techniques, les « territoriales » le côté « humain » usagers/professionnels (différence sans doute à croiser également avec la typologie des répondants).

Un réservoir d'œuvres ?

Les réponses regroupées par grands thèmes font ressortir un intérêt de la FRBRisation pour la recherche documentaire (ce qui est cohérent avec la question précédente sur FRBR) et de la récupération des notices d'œuvres prioritairement sur 2 points: les bénéfices de la normalisation pour la qualité du catalogue (amélioration du service aux publics), et l'optimisation du temps de travail consacré à la gestion / création de métadonnées.

Pour plus de précisions, les thématiques les plus évoquées sont :

- l'intérêt trouvé dans l'uniformisation des accès titres /auteurs ;
- une nouvelle économie du catalogue avec un gain de temps prononcé pour l'identification des métadonnées liées ;
- une facilitation / amélioration de la recherche documentaire pour les usagers.

Vers le Web de données

Si la relation entre la FRBRisation des catalogues et la proposition d'un réservoir de notices d'œuvres semble évidente, l'articulation entre les deux premiers points et le Web de données reste quant à elle plus floue.

La formulation de l'enquête était peut-être trop parcellaire ou trop dirigée ; on peut aussi s'interroger sur la connaissance précise de ce qu'est le Web de données (par rapport au Web en général) par la majorité des professionnels des bibliothèques. En effet, une grande partie des répondants parle d'une « évidente nécessité », « par rapport aux pratiques actuelles », mais sans étayer cette « évidence » par des exemples concrets de services qui pourraient s'appuyer sur une nouvelle modélisation des données, et l'interaction que les bibliothèques pourraient construire avec les acteurs du Web ou les grands moteurs de recherche de type commercial.

Trois pôles émergent nettement, comme autant de bénéfices perçus par la profession :

- plus grande visibilité (« accessibilité ») du catalogue sur le Web ;
- être sur le Web aujourd'hui relève d'une « évidente nécessité » ;

- permettre une plus grande valorisation des institutions, de leurs fonds et de leurs données.

L'évolution vers le Web de données, même si elle reste peu éclairée par des exemples de positionnement ou de stratégies de service innovantes, bénéficie tout de même d'un accueil favorable, voire d'un grand enthousiasme.

Conclusion

Cette enquête a permis de dresser un premier état des lieux sur l'informatisation des bibliothèques françaises et les perspectives d'évolution des catalogues, en termes de moyens techniques et humains, de fonctionnalités innovantes et de nouveaux services attendus par les professionnels.

Le point majeur qui ressort de cette consultation des professionnels, dans le cadre qui est le sien – la réflexion sur l'évolution du paysage bibliographique français pour faire face aux transformations de l'environnement documentaire induites par le Web -, est l'intérêt des professionnels pour les questions actuelles autour de la FRBRisation des catalogues et du passage vers le Web de données, avec un accueil majoritairement très favorable réservé à ces évolutions importantes dans la profession.

Comme toute enquête, celle-ci présente un certain nombre de limites. On peut d'abord noter le nombre de réponses, qui n'est pas négligeable, mais ne saurait refléter l'avis de l'ensemble des bibliothèques françaises. On peut supposer que ce sont les établissements les plus dynamiques et les plus ouverts aux évolutions pouvant améliorer la qualité et les services rendus par leur catalogues qui ont répondu.

On peut aussi noter un certain flou qui n'a pu être levé sur certaines notions : définition et typologie des notices d'autorité, technique de gestion des liens par les SIGB, connaissance de la modélisation FRBR et des technologies du Web sémantique qui semble très inégale entre les établissements (selon leur taille et leur typologie). Certaines réponses doivent donc être envisagées et interprétées avec précaution.

Mais cette enquête s'inscrit dans une réflexion plus large engagée par le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et le Ministère de la culture et de la communication.

Le panorama qu'elle dresse pourra être affiné et précisé par la confrontation avec d'autres enquêtes conduites dans ce cadre. En particulier, avec l'enquête menée par la Bibliothèque nationale de France au printemps 2012 sur la récupération de notices par les bibliothèques françaises ou, pour les capacités techniques réelles des SIGB, avec l'enquête menée chaque

année par Tosca Consultants sur l'état de l'offre en matière de logiciels métier destinés aux bibliothèques.

Cette enquête est toutefois la première à poser clairement la question de l'évolution des catalogues, d'un nouveau modèle de données fondé sur la modélisation FRBR pour mettre les données bibliographiques dans le Web de données.

Si la majorité des réponses reçues montrent une grande ouverture, et même un certain enthousiasme pour aller dans cette direction, les conséquences d'une mutation aussi profonde de la structuration des données sur les modalités de diffusion de l'information bibliographiques par les agences bibliographiques nationales et sur l'offre de nouveaux services ne sont pas encore bien appréhendés et maîtrisés.

Ainsi, certaines réponses sous forme de texte libre, certains éléments inattendus dans leur enchaînement, montrent que ces notions restent encore floues et réclament des efforts soutenus de formation ou des campagnes d'information.

ANNEXE 1. – Moyens mis en œuvre

1.1 Moyens techniques

L'outil informatique utilisé pour réaliser l'enquête et la diffuser le plus largement possible a été élaboré sur une base de l'application libre LimeSurvey, version 1.90+, build 9642, qui a subi quelques aménagements particuliers afin de répondre aux besoins émis par le groupe de travail au fur et à mesure de l'évolution du projet.

Cet outil était hébergé par l'Université du Maine. Un Virtual Host (VH) dédié a permis d'isoler cette enquête et de diffuser largement sa version finale.

Quatre versions de test successives ont été implémentées afin que tous les membres du sous-groupe impliqués dans son élaboration tombent d'accord sur la formulation des questions et le scénario à valider. Ces versions ont été utiles pour élargir le nombre de tests et dépister les erreurs de programmation de l'outil.

La version définitive de l'enquête répondait à l'URL suivante :

<http://enquetes-bu.univ-lemans.fr/index.php?sid=38898&lang=fr>

1.2 Aménagements particuliers

Afin que l'utilisateur ne soit pas perturbé par cette URL, propriété de DNS de l'Université du Maine, un CNAME a été programmé sur le DNS de la FULBI pour que le Virtual Host ci-dessus réponde à l'appel suivant :

<http://enquete-afnorge6-cfu.fulbi.fr/> .

La page d'accueil de l'enquête répondait à :

<http://enquete-afnorge6-cfu.fulbi.fr/accueil.html>

C'est cette dernière qui a été diffusée à partir du 1er mars 2012 (voir Annexe 2.1).

1.3 Fonctionnalités prévues

Version imprimable

Cette enquête s'adressait aux directeurs de bibliothèques pour les nombreux aspects stratégiques que ses questions renfermaient, ainsi qu'aux responsables informatiques pour les aspects techniques. Les moyens mis en œuvres devaient permettre à plusieurs personnes d'y répondre ; pour cela, une version imprimable – au format html et au format PDF – a été signalée sur la page d'accueil de l'enquête, afin que « plusieurs personnes puissent réfléchir au préalable aux réponses les plus adéquates à fournir » :

http://enquete-afnorge6-cfu.fulbi.fr/documents/VF_imprimable.htm

http://enquete-afnorge6-cfu.fulbi.fr/documents/VF_imprimable.pdf

Sauvegarde des résultats

Le formulaire de saisie pouvait être rempli en plusieurs temps grâce à une fonctionnalité d'enregistrement utilisable à n'importe quel stade de la fourniture d'information :

Le bouton « Reprendre plus tard » permettait de créer un compte personnalisé à partir de la saisie d'un nom, d'un mot de passe, d'une adresse de messagerie (avec un captcha de sécurité). Les éléments du sésame étaient alors envoyés à l'utilisateur avec une URL encodée pour les paramètres suivants :

&loadall= (méthode)

&scid= (identifiant numérique incrémental créé à la volée pour l'utilisateur)

&loadname= (nom fourni par l'utilisateur)

&loadpass= (mot de passe fourni par l'utilisateur).

68 utilisateurs ont eu recours à cette méthode.

Spécifications générales

Pour l'utilisateur, les fonctions suivantes ont été définies :

- autorisation des sauvegardes ;
- navigation entre les questions avec le bouton « précédent » ;
- possibilité d'imprimer ses réponses : un bouton « Imprimez vos réponses » apparaissait sur la dernière page de l'enquête, après la fourniture d'une réponse pour la dernière question. Ce bouton chargeait le résultat dans un tableau avec le libellé des questions et la réponse fournie par l'utilisateur pour chacune d'elles. Au-dessus de ce tableau, un autre bouton permettait l'export des réponses dans un fichier PDF.

Paramètres de sécurité

Le texte de présentation de l'enquête stipule : « Les résultats de cette enquête seront strictement anonymes, aucune information d'identification directe ou indirecte, d'une personne, d'un établissement ayant participé à ce sondage ne sera diffusée. Ces informations fournies seront exploitées dans le seul périmètre de cette enquête permettant l'élaboration d'un document de synthèse ». Pour cette raison, les paramètres de sécurité garantissaient que :

- les réponses de ce questionnaire étaient anonymes ;
- les réponses n'étaient pas datées ;
- les réponses ne contenaient pas l'adresse IP ;
- les réponses ne contenaient pas l'URL de provenance.

1.4 Suivi du déroulement de l'enquête

En cas de problème technique qui empêcherait le bon déroulement de l'enquête, un alias de messagerie a été validé auprès du bureau de la FULBI : enquete@fulbi.fr. Cet alias de messagerie renvoyait chaque message à trois membres de la FULBI impliqués dans ce projet .

Au cours de l'enquête, 14 personnes se sont manifestées par ce moyen pour obtenir de l'aide.

ANNEXE 2. – Diffusion de l'enquête

2.1 Page d'accueil de l'enquête

ENQUÊTE NATIONALE SUR L'INFORMATISATION DES BIBLIOTHÈQUES EN FRANCE

Face aux transformations que connaît l'environnement documentaire aujourd'hui, le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et le Ministère de la culture et de la communication ont engagé conjointement une réflexion stratégique sur le paysage bibliographique national et son évolution.

En effet, la mise en œuvre du modèle [FRBR](#) dans les catalogues et l'exposition sur le Web des données bibliographiques, selon les recommandations du [Groupe stratégique sur l'adoption de RDA en France](#), impliquent des évolutions structurelles importantes. Si l'objectif visé est d'améliorer les services fournis par les bibliothèques, centres de documentation et services d'archives, les améliorations espérées ne prendront effet que si les institutions se sont dotées des outils informatiques appropriés.

Pour se documenter sur les enjeux de ces évolutions, consulter le site [RDA en France](#).

Plusieurs enquêtes seront organisées dans le cadre de cette étude pour consulter les établissements et dresser un panorama le plus complet et précis possible des pratiques actuelles, des évolutions souhaitables et de leurs impacts.

Pour initier cette démarche, le Groupe stratégique sur l'adoption de RDA en France vous invite à participer à une enquête qui permettra de dresser un état des lieux sur l'informatisation des bibliothèques en France, sur la capacité des établissements à faire évoluer leurs outils vers des catalogues FRBRisés et ouverts sur le Web de données, ainsi que sur les coûts que ces évolutions peuvent représenter. Il est important que le plus grand nombre d'informations soient recueillies afin que le scénario de déploiement choisi soit le plus réaliste possible.

Cette enquête, organisée avec le soutien logistique de la FULBI et le relais des autres associations professionnelles membres du Groupe stratégique, porte à la fois sur des aspects organisationnels ou stratégiques et sur des questions techniques. Elle est donc proposée aux directeurs d'établissement et aux responsables techniques, ingénieurs, administrateurs de SIGB des établissements.

Les résultats de cette enquête seront strictement anonymes, aucune information d'identification directe ou indirecte, d'une personne, d'un établissement ayant participé à ce sondage ne sera diffusée. Ces informations fournies seront exploitées dans le seul périmètre

de cette enquête permettant l'élaboration d'un document de synthèse publiée sur le site [RDA en France](#).

Nous vous remercions d'y participer afin que l'état des lieux soit le plus fidèle possible à la réalité. Votre collaboration sera précieuse pour dessiner l'avenir du paysage bibliographique français.

Le 21 février 2012

Raymond Bérard

Président du [Groupe stratégique sur l'adoption de RDA en France](#)

PRATIQUE

L'enquête est ouverte du 1er au 31 mars.

Elle comporte 35 questions maximum et nécessite de consacrer une vingtaine de minutes pour y répondre.

Le formulaire de saisie peut être rempli en plusieurs temps, l'ensemble des questions peut être téléchargé ici [au format html](#) ou [au format pdf](#) afin qu'une ou plusieurs personnes puissent réfléchir au préalable aux réponses les plus adéquates à fournir.

En cas de difficulté technique, merci d'envoyer un message à enquete@fulbi.fr

>> [Lancer l'enquête](#) <<

2.2 Moyens de diffusion et de communication

Le lancement de l'enquête a été relayé par :

- les canaux de diffusion de la FULBI (voir annexe 2.3), de l'ENSSIB et de l'IABD
- les listes de diffusion des clubs d'utilisateurs : AULP, ADULO, CUTO, et sans doute d'autres
- la liste de diffusion de l'AURA
- la liste de diffusion de l'ADBS
- la liste de diffusion de BiblioPat
- les listes de diffusion du Ministère de la culture et de la communication : cll-dll@culture.gouv.fr , patrimoine-bibliotheques@culture.gouv.fr

L'enquête a également été signalée :

Sur le site de RDA-en-France : animation sur la page d'accueil.

Sur le site de la FULBI : dans Activités > Standardisation des données

Sur les blogs de l'ABES RDA@ABES et Fil-ABES <http://fil.abes.fr/2012/03/08/rda-en-france-lancement-dune-enquete-nationale-sur-linformatisation-des-bibliotheques-en-france/>

Sur le site de la BnF : sur la page « Actualités professionnelles » http://www.bnf.fr/fr/professionnels/pro_actualites.html

et sur la page d'accueil de la rubrique « Catalogage et indexation » http://www.bnf.fr/fr/professionnels/catalogage_indexation.html

Sur les réseaux sociaux : Twitter et Scoopit.

Par ailleurs, les associations de bibliothèques de lecture publique (ADBBDP et ADBGV) ont été contactées par le Ministère de la culture et de la communication qui leur a demandé de publier l'annonce de l'enquête sur leur site.

2.3 Message du CA de la FULBI aux présidents de clubs d'utilisateurs

Objet : Participez à l'enquête sur l'informatisation des bibliothèques en France !

Chers collègues,

le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et le Ministère de la culture et de la communication ont engagé conjointement une réflexion stratégique sur le paysage bibliographique national et son évolution.

En effet, la mise en œuvre du modèle FRBR dans les catalogues et l'exposition sur le Web des données bibliographiques, impliquent des évolutions structurelles importantes. C'est pourquoi le le Groupe stratégique sur l'adoption de RDA en France en association avec la FULBI (Fédération des utilisateurs de logiciels pour bibliothèques et centres de documentation)

vous proposent de participer à une enquête qui permettra de dresser un état des lieux sur l'informatisation des bibliothèques en France.

Cette enquête s'adresse aux directeurs d'établissement et/ou aux responsables techniques, administrateurs de SIGB des établissements.

L'enquête est ouverte du 1er au 30 mars 2012.

Les résultats de l'enquête seront publiés sur le site du Groupe technique AFNOR GE6 <http://rda-en-france.enssib.fr/> ainsi que sur celui de la FULBI www.fulbi.fr

Accéder à l'enquête : <http://enquete-afnorge6-cfu.fulbi.fr/accueil.html>

Nous vous recommandons vivement d'y participer afin que l'état des lieux soit le plus fidèle possible à la réalité et vous remercions pour votre précieuse collaboration.

Robert Zachayus, Président de la FULBI, Membre du groupe stratégique sur l'adoption de RDA en France,

Philippe Bourdenet, Animateur du sous-groupe technique Evolution des SID et modélisation des données,

Thierry Clavel, Vice-président de la FULBI,

Jean-Paul Gaschignard, Vice-président de la FULBI,

Xavier Guillot, Membre du CA et représentant de la FULBI auprès du sous-groupe technique Evolution des SID et modélisation des données

Voir aussi : la liste des clubs d'utilisateurs contactés :

<http://www.fulbi.fr/?q=content/membres>

ANNEXE 3. – Description du questionnaire

3.1 Description des questions (schéma scénarisé)³⁶⁰

[Q1](*) Qui êtes-vous ?

Quel est le nom de votre établissement {texte court}

Quelle fonction occupez-vous dans votre établissement ? {texte court}

[Q2](*) Votre structure est :

[universitaire - territoriale - un centre de documentation - d'un autre type]

[Q3] Pouvez-vous préciser le type de votre structure ? Si Q2 = autre type

[Q4] Quel est le code national de votre établissement ? Si Q2= universitaire

[Q5](*) Votre Système de gestion de bibliothèque est-il mutualisé avec d'autres bibliothèques ?

[oui - non - sans réponse]

[Q6](*) Quel est le nombre de notices bibliographiques dans votre catalogue ?

[moins de 5.000 - entre 5.000 et 15.000 - entre 15.000 et 30.000 - entre 30.000 et 50.000 - entre 50.000 et 100.000 - entre 100.000 et 500.000 - plus de 500.000]

[Q7](*) Gérez-vous des notices d'autorité ?

[oui - non – je ne sais pas]

[Q8] Quel est le nombre de notices d'autorité dans votre catalogue ? Si Q7 = oui

[moins de 10.000 - entre 10.000 et 30.000 - entre 30.000 et 50.000 - entre 50.000 et 100.000 - entre 100.000 et 500.000 - plus de 500.000]

[Q9](*) Les notices d'autorité sont-elles liées aux notices bibliographiques ?

Si Q7 = oui

[oui - non – je ne sais pas]

[Q10](*) De quelle manière sont-elles liées ? Si Q9 = oui

[par identifiant (numéro de notice) - par chaîne de caractères de la vedette (par mots) - je ne sais pas]

[Q11](*) Gérez-vous des liens entre notices bibliographiques ?

[oui - non – je ne sais pas]

³⁶⁰ NB L'expression [a – b – c] est employée pour désigner un choix exclusif de a ou de b ou de c (traduit par l'emploi de boutons radio) et l'expression {a , b , c} pour un choix cumulatif de a, b, c, ab, ac, bc ou abc (traduit par une liste de cases à cocher).

Le symbole (*) précédant le libellé de la question indique qu'elle est obligatoire.

[Q12](*) Quel système de gestion de bibliothèque utilisez-vous ?

Editeur du logiciel / de la plateforme {texte court}

Nom du logiciel / de la plateforme {texte court}

Version du logiciel / de la plateforme {texte court}

Année de première installation {texte court}

[Q13](*) Votre système de gestion de bibliothèque repose sur :

[un seul prestataire – plusieurs prestataires]

[Q14](*) Quel est le format de travail ?

[UNIMARC - MARC21 - INTERMARC - Format tabulé - XML - Autre {texte court}]

[Q15](*) Récupérez-vous des notices bibliographiques pour alimenter votre catalogue ?

[oui – non]

[Q16](*) Quel pourcentage constitue l'ensemble des notices récupérées par rapport au nombre total ? Si Q15 = oui

[moins de 50% - de 50 à 70 % - de 70 à 100 % - impossible à évaluer]

[Q17](*) Quel est le format d'échange (ou quels sont les formats d'échange) que vous utilisez ? Si Q15 = oui

SupLOM { UNIMARC, MARC21, INTERMARC, MarcXchange, DublinCore, LOM /
/SupLOM-fr, MODS, EAD, autre format }

[Q18](*) Quel est cet autre format d'échange ? Si Q17 = autre format
{texte court}

[Q19](*) Vos données sont utilisées :

[dans le seul périmètre de votre catalogue – dans d'autres applications ?]

[Q20](*) Quelles autres applications ? Si Q19 = dans d'autres applications

{texte long}

[Q21](*) De quelles ressources humaines votre établissement dispose-t-il pour assurer la maintenance et l'évolution technologique de votre catalogue/SIGB ?

[0 ETP (maintenance externalisée) - 1/2 ETP - 1 ETP - 1.5 ETP - 2 ETP - Entre 2 et 4 ETP - Entre 4 et 6 ETP - Plus de 6 ETP]

[Q22](*) De quand date la dernière innovation majeure de votre système ?

[2000 – 2001 – 2002 – 2003 – 2004 – 2005 – 2006 – 2007 – 2008 – 2009 – 2010 – 2011 – avant 2000 – je ne sais pas]

[Q23] Pouvez-vous brièvement décrire cette innovation ? Si Q22 ≠ je ne sais pas
{texte long}

[Q24](*) Votre établissement envisage-t-il, à court ou moyen terme :

[une réinformatisation ? - une évolution majeure de son système de gestion de bibliothèque ? - pas de réinformatisation ni d'évolution majeure de logiciel]

[Q25](*) A quelle échéance envisagez-vous cette réinformatisation / évolution majeure ? Si Q24 ≠ pas de réinformatisation ni d'évolution majeure de logiciel

[moins d'un an - 1 à 2 ans - 2 à 3 ans - plus de 3 ans]

[Q26](*) Quels sont les éléments qui motivent votre projet de réinformatisation ou d'évolution majeure et les objectifs poursuivis par celui-ci ?

Si Q24 ≠ pas de réinformatisation ni d'évolution majeure de logiciel

{ votre système actuel est devenu obsolète, l'éditeur n'assurera plus la maintenance de votre SIGB actuel, une évolution technique est imposée par votre service informatique, vous souhaitez que votre système prenne en compte de nouveaux formats (XML, DC, LOM, MODS, etc.), vous souhaitez introduire des technologies du web, votre projet accompagne une stratégie globale de modernisation des outils (moissonnage OAI, recherche fédérée), vous souhaitez développer des services autour des réseaux sociaux (web participatif ou "2.0"), vous souhaitez un OPAC de nouvelle génération, autres objectifs }

[Q27] Pouvez-vous brièvement décrire cette innovation ?

Si Q24 != pas de réinformatisation ... ET si Q26 = autres

{texte long}

[Q28] Votre réinformatisation sera : Si Q24 ≠ pas de réinformatisation ...

[partielle (intervention éventuelle de plusieurs prestataires) - complète (solution intégrée)]

[Q29](*) Une exploitation des données en dehors du seul périmètre du catalogue est-elle envisagée ?

[oui – non]

[Q30](*) Pensez-vous que la FRBR-isation des catalogues est :

[sans importance - peu importante - assez importante - très importante - ne se prononce pas]

[Q31] Vous pouvez commenter votre réponse ici :

{texte long}

[Q32] Seriez-vous intéressé(e) par la mise à disposition de notices d'autorité pour les œuvres ?

[oui - non – je ne sais pas]

[Q33] Pourquoi ?

{texte long}

[Q34] Pensez-vous que la perspective de l'intégration des catalogues de bibliothèque dans le web de données est :

[sans importance - peu importante - assez importante - très importante - ne se prononce pas]

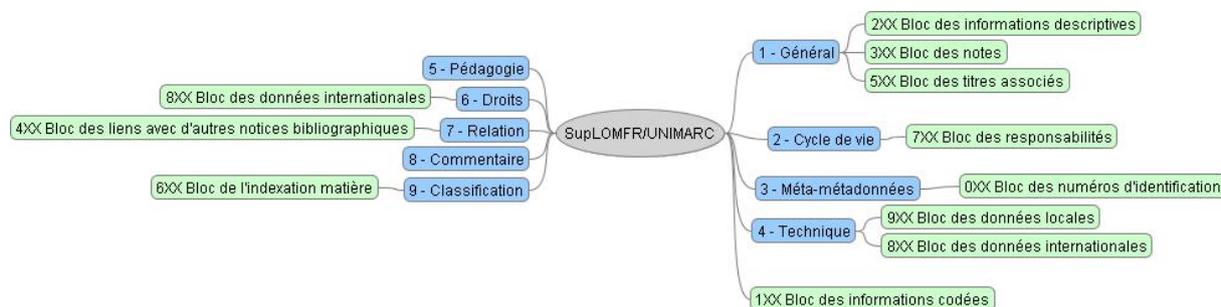
[Q35] Vous pouvez commenter votre réponse ici :
{texte long}

3.2 Typologie des questions et méthode de dépouillement

Certaines questions fermées ont fait l'objet d'une analyse directe, mais d'autres questions ouvertes, ont fait l'objet d'un tri modal avant d'être livrées comme élément d'analyse.

C'est le cas des questions Q3, Q20, Q23, Q27, Q31, Q33 et Q35.

Annexe B. Conversion LOM / UNIMARC. – Création des index de recherche dans le SID.



XSL appliquée à SUPLOMFR

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
  <xsl:stylesheet version="1.0"
    xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform" xmlns:oai_dc="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/"
    xmlns:oai="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/" xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/" xmlns:lom="http://itsc.ieee.org/xsd/LOM"
    xmlns:lomfr="http://www.lom-fr.fr/xsd/LOMFR">
    <xsl:output method="xml" indent="yes" encoding="UTF-8" omit-xml-declaration="yes" />
    <xsl:template match="/">
    <LOM>
    <OAI_IDENTIFIER>
    <xsl:value-of select="oai:record/oai:header/oai:identifier" />
    </OAI_IDENTIFIER>
    <TYPDOC>LOM</TYPDOC>
    <XML_FIELD>
    <IDENTIFIER>
    <xsl:value-of select="oai:record/oai:header/oai:identifier" />
    </IDENTIFIER>
    <TITLE>
    <xsl:value-of select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:general/lom:title/lom:string" />
    </TITLE>
    <LANGUAGE>
    <xsl:value-of select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:general/lom:language" />
    </LANGUAGE>
    <DESCRIPTION>
    <xsl:value-of select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:general/lom:description/lom:string" />
    </DESCRIPTION>
    <!--
    bloc mots-cles lom
    -->
    <xsl:for-each select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:general/lom:keyword">
    <KEYWORD>
    <xsl:value-of select="lom:string" />
    </KEYWORD>
    </xsl:for-each>
    <!--
    fin bloc mots-cles lom
    -->
    <!--
    type de document
    -->
    <DOCUMENT_TYPES>
    <xsl:for-each select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:general/lomfr:documentType">
    <DOCUMENT_TYPE>
    <xsl:value-of select="lomfr:value" />
    </DOCUMENT_TYPE>
    </xsl:for-each>
    </DOCUMENT_TYPES>
    <!--
  
```



```

- <!--
<LEARNING_RESOURCE_TYPES>
    <xsl:for-each select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lom:learningResourceType">
        <LEARNING_RESOURCE_TYPE><xsl:value-of select="lom:value" /></LEARNING_RESOURCE_TYPE>
    </xsl:for-each>
</LEARNING_RESOURCE_TYPES>
-->
- <!--
pour traduire les valeurs au moment de l'ingest
-->
<LEARNING_RESOURCE_TYPES>
<xsl:for-each select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lom:learningResourceType">
<LEARNING_RESOURCE_TYPE>
<xsl:choose>
<xsl:when test="lom:value = 'exercice'">1</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'self assessment'">2</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'problem statement'">3</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'simulation'">4</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'questionnaire'">5</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'exam'">6</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'évaluation'">7</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'experiment'">8</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'étude de cas'">9</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'lecture'">10</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'animation'">11</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'scénario pédagogique'">12</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'démonstration'">13</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'tutoriel'">14</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'glossaire'">15</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'guide'">16</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'matériel de référence'">17</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'méthodologie'">18</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'liste de références'">19</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'outil'">20</xsl:when>
<xsl:when test="lom:value = 'jeu de données'">21</xsl:when>
<xsl:otherwise>
<xsl:value-of select="lom:value" />
</xsl:otherwise>
</xsl:choose>
</LEARNING_RESOURCE_TYPE>
</xsl:for-each>
</LEARNING_RESOURCE_TYPES>
<INTENDED_END_USER_ROLES>
<xsl:for-each select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lom:intendedEndUserRole">
<INTENDED_END_USER_ROLE>
<xsl:value-of select="lom:value" />
</INTENDED_END_USER_ROLE>
</xsl:for-each>
</INTENDED_END_USER_ROLES>
<CONTEXT>
<xsl:for-each select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lom:context">
<xsl:if test="lom:source='LOMv1.0'">
<xsl:value-of select="lom:value" />
</xsl:if>
</xsl:for-each>
</CONTEXT>
<DEGREE>
<xsl:for-each select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lom:context">
<xsl:if test="lom:source='LOMFRv1.0'">
<xsl:value-of select="lom:value" />
</xsl:if>
</xsl:for-each>
</DEGREE>
- <!--
ajout v16
-->
<ADVICE>
<xsl:value-of select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lom:description/lom:string" />
</ADVICE>
<ACTIVITIES>
<xsl:for-each select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:educational/lomfr:activity">
<ACTIVITY>
<xsl:value-of select="lomfr:value" />
</ACTIVITY>
</xsl:for-each>

```

```

</ACTIVITIES>
- <!--
Fin Bloc NIVEAU
-->
- <!--
Bloc RELATION
-->
=<SET>
<xsl:value-of select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:relation/lom:kind/lom:value" />
</SET>
=<SET_URL>
<xsl:value-of select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:relation/lom:resource/lom:identifier/lom:entry" />
</SET_URL>
=<SET_DESCRIPTION>
<xsl:value-of select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:relation/lom:resource/lom:description/lom:string" />
</SET_DESCRIPTION>
- <!--
Fin Bloc RELATION
-->
- <!--
Bloc DEWEY
-->
=<DEWEY_ID>
=<xsl:for-each select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:classification/lom:taxonPath/lom:source">
=<xsl:if test="lom:string='CDD 22e éd.'">
<xsl:value-of select="..//lom:taxon/lom:id" />
</xsl:if>
</xsl:for-each>
</DEWEY_ID>
=<DEWEY_LBL>
=<xsl:for-each select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:classification/lom:taxonPath/lom:source">
=<xsl:if test="lom:string='CDD 22e éd.'">
<xsl:value-of select="..//lom:taxon/lom:entry/lom:string" />
</xsl:if>
</xsl:for-each>
</DEWEY_LBL>
- <!--
Fin Bloc DEWEY
-->
<!--
Bloc RAMEAU
-->
=<RAMEAUX>
=<xsl:for-each select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:classification/lom:taxonPath">
=<xsl:if test="lom:source/lom:string='RAMEAU'">
=<xsl:for-each select="lom:taxon">
=<RAMEAU>
<xsl:value-of select="lom:entry/lom:string" />
</RAMEAU>
</xsl:for-each>
</xsl:if>
</xsl:for-each>
</RAMEAUX>
- <!--
ancienne version
<RAMEAU>
<xsl:for-each
select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:classification/lom:taxonPath/lom:taxon/lom:entry/lom:string">
<xsl:if test="..//..//lom:source/lom:string='RAMEAU'">
<xsl:value-of select="." />
</xsl:if>
</xsl:for-each>
</RAMEAU>
-->
<!--
Fin Bloc RAMEAU
-->
<!--
Classification UMaine
-->
=<CLASSIFICATIONS_UM>
=<xsl:for-each select="oai:record/oai:metadata/lom:lom/lom:classification/lom:taxonPath">
=<xsl:if test="lom:source/lom:string='Classification Université du Maine'">
=<xsl:for-each select="lom:taxon">

```

```
=<CLASSIFICATION_UM>
  <xsl:value-of select="lom:entry/lom:string" />
</CLASSIFICATION_UM>
</xsl:for-each>
</xsl:if>
</xsl:for-each>
</CLASSIFICATIONS_UM>
- <!--
Fin classification UMaine
-->
</XML_FIELD>
</LOM>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Annexe C. Correspondance UNIMARC / DC.

PPN	dc:identifiant
num_national	dc:identifiant
contenu	dc:description
langue_principale	dc:language
avis_jury	dc:rights
Titre	dc:title
Complement	dc:title
Titre_eng	dc:title
Complement_eng	dc:title
Auteur	dc:creator
Autorite_auteur	dc:creator
Autorite_directeur	dc:contributor
Autorite_etablissement	dc:publisher
Lieu	dc:descriptor
Editeur	dc:descriptor
Année	dc:date
Importance matérielle	dc:descriptor
format	dc:format
URL	
format_type	dc:format
Note_diplome	dc:description
Note_discipline	dc:description
Note_lieu	dc:description
Resume	dc:description
600a	dc:subject
600f	dc:subject
600x	dc:subject
600y	dc:subject
600z	dc:subject
601a	dc:subject
601b	dc:subject
601x	dc:subject
601y	dc:subject
601z	dc:subject
602a	dc:subject
602f	dc:subject
602x	dc:subject
602y	dc:subject
602z	dc:subject
604a	dc:subject
604t	dc:subject
604x	dc:subject
604y	dc:subject
604z	dc:subject
605a	dc:subject
605x	dc:subject
605y	dc:subject
605z	dc:subject
606a	dc:subject
606x	dc:subject
606y	dc:subject
606z	dc:subject

607a	dc:subject
607x	dc:subject
607y	dc:subject
607z	dc:subject
Bibliothèque	-
Localisation	-
Cote	-
CB	-
Etat	-

Annexe D. Description des modules DRUPAL désignés pour la gestion de données bibliographiques.

Nom du module : *ILS Authentication module*

Documentation : <http://drupalib.interoperating.info/ilsauthen>

Description fonctionnelle et technique : Permet l'utilisation d'informations d'identification du SIGB des lecteurs sur des sites drupal. Compatible avec les produits Innovative, EverGreen et accepte l'authentification SIP (Session Initiation Protocol, RFC 3261)

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, dialogue entre applications

Nom du module : *Bagit*

Documentation : <http://drupal.org/project/bagit>

Description fonctionnelle et technique : Spécification pour l'enveloppe des métadonnées de contenu qui peuvent être partagées entre les applications Ce niveau de spécification pour les nœuds est valable pour tous les fichiers attachés qui dépendent de ce nœud. Applicable pour la GED, par exemple, ou pour gérer l'autorisation d'accès à un contenu en fonction de l'autorisation d'accès à une page.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité des données, dialogue entre application, gestion des droits d'accès aux ressources

Nom du module : *Bibliography*

Documentation : <http://drupal.org/project/biblio>

Description fonctionnelle et technique : Permet la création de bibliographies, incluant de multiples formats d'import (PubMed, BibTeX, EndNote, MARC, RIS, et XML), de multiples formats d'export, des styles de présentation, des outils de citation en ligne, de l'intégration taxonomique. Un module OAI-PMH est aussi disponible.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, flux d'informations

Nom du module : *Book Post*

Documentation : <http://drupal.org/project/bookpost>

Description fonctionnelle et technique : Rend plus aisée la publication d'informations sur les imprimés avec des métadonnées enrichies. Tout ISBN 10 ou 13 chiffres placé entre double accolades `{{}}` dans le corps d'une page sera converti et provoquera la visualisation de la couverture du livre, son titre, son auteur et des informations diverses exploitables. Toutes les données proviennent du projet Open Library, un catalogue open source qui permet aux utilisateurs d'ajouter des livres et des métadonnées éditoriales. S'il n'y a pas de couverture disponible pour le livre souhaité, il est possible de demander son enrichissement à Open Library. Il est également possible d'utiliser l'identifiant d'Open Library et non l'ISBN (par exemple « OL8378495M »). L'Open Library propose du fulltext pour de nombreux titres dans le domaine public. Un « Lire en ligne » apparaîtra automatiquement dans la « notice » si le texte intégral est disponible sur Open Library.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, recherche fédérée, enrichissement des données et plus-value documentaire

Nom du module : *Cite*

Documentation : <http://drupal.org/project/cite>

Description fonctionnelle et technique : Parrainé par l'Américian Library Association (ALA), ce module permet la récupération d'informations bibliographiques à partir d'un site Drupal. Utile

aux chercheurs et aux universitaires qui ont besoin de citer une source, dans des formats différents, *Cite* permet le recopie de données bibliographiques dans des outils de gestion de référence de type EndNote, BibTeX, Zotero, etc. 10 styles sont paramétrables par l'administrateur, les styles inutilisés pouvant être remplacés par les styles préconisés (APA, MLA, etc.) ce qui permet d'adhérer rapidement à la politique d'un établissement donné, d'une école doctorale par exemple, qui fixe ses exigences en la matière.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, flux d'informations, standardisation de la communication

Nom du module : *DigitalNZ API*

Documentation : <http://drupal.org/project/digitalnz>

Description fonctionnelle et technique : L'API DigitalNZ est une collection de modules de recherche fouillant dans les métadonnées de contenus numériques néo-zélandais.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, recherche fédérée

Nom du module : *eXtensible Catalog Drupal Toolkit*

Documentation : <http://drupal.org/project/xc>

Description fonctionnelle et technique : La boîte à outils Drupal est un système modulaire qui gère la création et la manipulation des métadonnées conformément au format de schéma EXtensible Catalog (XC) dans le système de gestion de contenu Drupal par :

- Définition des métadonnées
- Importation et exportation de métadonnées
- Stockage et récupération des métadonnées
- Recherche des métadonnées
- Extension et modification des métadonnées
- Contrôle d'accès des utilisateurs à des métadonnées
- Génération entièrement personnalisable XHTML CSS et de sortie

Certains modules qui font partie de la trousse à outils peuvent cependant être utilisé indépendamment de celui-ci, comme :

- Le moissonneur OAI
- L'intégration NCIP
- L'intégration des services de Syndetics Solution
- La réécriture d'URL pour EZProxy serveur

Utilisation prescrite (mots-clés) : Gestion de données catalographiques et bibliographiques

Nom du module : *EZProxy*

Documentation : <http://drupal.org/project/ezproxy>

Description fonctionnelle et technique : Autorise Ezproxy à utiliser Drupal comme une source externe d'authentification.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, accès distants, gestion des droits d'accès aux ressources

Nom du module : *Fedora REST API*

Documentation : https://github.com/dongourley/fedora_rest

Description fonctionnelle et technique : Sert à créer des interfaces personnalisées pour Fedora Commons. Le module REST API Fedora fournit une interface de programmation qui met en œuvre des méthodes REST. Le module peut être utilisé pour créer une couche de présentation simple pour une collection d'objets, sans aucun développement de modules ou de codage PHP. Mais c'est aussi un outil de développement rapide d'applications pour développer des modules personnalisés, pour créer, gérer et publier des collections d'objets numériques complexes. Exemple d'application : Doegen Records Web Project pour la Royal Irish Academic Library, (<http://www.dho.ie/doegen/>).

Utilisation prescrite (mots-clés) : Méthode agile, Interopérabilité, flux d'informations

Nom du module : *Islandora Fedora-Drupal module*

Documentation : <http://vre.upei.ca/dev/islandora>

Description fonctionnelle et technique : Le Module Islandora permet aux utilisateurs de Drupal de visionner et de gérer les objets numériques stockés dans Fedora³⁶¹

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, recherche fédérée

Nom du module : *LibDB*

Documentation : NC

Description fonctionnelle et technique : Permet la création de bibliothèques personnelles multi-supports (films, monographies, périodiques, bandes dessinées, enregistrements sonores, etc.) inspiré par FRBR, la description par graphes et triplets RDF issus du web sémantique en respectant le slogan "l'utilisateur final n'a pas besoin, ne doit pas et ne connaît pas ce truc".

Utilisation prescrite (mots-clés) : Gestion de données catalographiques et bibliographiques, récupération de données

Nom du module : *Library*

Documentation : <http://drupal.org/project/library>

Description fonctionnelle et technique : Fournit les fonctionnalités de base du système intégré de bibliothèque.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Gestion de données catalographiques et bibliographiques

Nom du module : *Link Resolver*

Documentation : http://drupal.org/project/link_resolver

Description fonctionnelle et technique : Met en œuvre un mécanisme local pour ajouter et maintenir un résolveur de lien institutionnel (nom de l'institution, résolveur d'URL, etc.). Des données peuvent être ajoutées manuellement mes elles sont automatiquement et dynamiquement capturées par la passerelle OpenURL WorldCat lorsque des utilisateurs visitent le site, importées en masse via un fichier CSV (une liste par défaut est incluse dans le module) ou ajoutées par le Registre d'Identifiants Institutionnels de WorldCat. Ce module ne fournit pas de liens OpenURL, comme le module Biblio. Un ou deux modules d'intégration sont en préparation et devraient être disponibles prochainement.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, flux d'information, gestion des droits d'accès aux ressources

Nom du module : *LT4L*

Documentation : <http://drupal.org/project/lt4l>

Description fonctionnelle et technique : LibraryThing pour les bibliothèques permet de créer des comptes et de télécharger des informations à propos du catalogue, puis permet le marquage des articles dans le catalogue de la bibliothèque. Les bibliothèques peuvent présenter un article du catalogue en ligne, dans une iframe avec un contenu lié balisé. Ce module permet de rassembler une liste d'éléments d'un catalogue de bibliothèque liée à un noeud Drupal donné, et l'affiche dans un bloc du CMS.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité flux d'informations

Nom du module : *MARC*

Documentation : <http://drupal.org/project/marc>

Description fonctionnelle et technique : Fournit un moyen de créer un mapping entre des données exprimées en MARC et des types de contenus Drupal ainsi qu'il permet d'importer des jeux de données en MARC.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, recherche fédérée, flux d'information

³⁶¹ Logiciel open source de gestion d'entrepôts numériques, <http://fedora-commons.org/>

Nom du module : *Masterkey: Drupal (MkDru)*

Documentation : <https://www.indexdata.com/software/mkdru>

Description fonctionnelle et technique : Permet aux bibliothèques d'intégrer la fonction découverte d'un métamoteur directement dans leur site web. Le plugin utilise l'index de données open source Pazpar2 pour reporter la recherche à travers des sources d'information normalisées et des données indexées avec les moteurs de recherche SOLR / Lucene

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, recherche fédérée

Nom du module : *Millenium Integration*

Documentation : <http://drupal.org/project/millennium>

Description fonctionnelle et technique : Destiné aux utilisateurs des technologies Innovative, ce module permet d'exploiter le catalogue du SIGB dans une surcouche d'OPAC Web qui interroge les données en MARC de l'OPAC de Millenium et prévoit un mappage de certaines zones pour créer des fonctionnalités (classement, recherche par type, typologie iconographique, etc.)

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, recherche fédérée

Nom du module : *oai2forcck*

Documentation : <http://drupal.org/project/oai2forcck>

Description fonctionnelle et technique : Permet l'exposition de champs CCK (Content Construction Kit de Drupal) à un moissonneur OAI-PMH gérant du format DublinCore non qualifié.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, recherche fédérée, flux d'information

Nom du module : *OAI-PMH*

Documentation : <http://drupal.org/project/oai2>

Description fonctionnelle et technique : Complète le module bibliographie avec une interface OAI-PMH.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, recherche fédérée, flux d'information

Nom du module : *Question/Answer module for e-mail reference service*

Documentation : <http://www.oregonlibraries.net/code>

Description fonctionnelle et technique : Système de suivi de demande (SSD) par mail capable de gérer la communication sur les services en SRV à l'échelle nationale

Utilisation prescrite (mots-clés) : Bibliothèque 2.0

Nom du module : *Simple Remote Search*

Documentation : http://drupalib.interoperating.info/remote_search_module

Description fonctionnelle et technique : Fournit un formulaire de recherche qui pointe vers une URL distante en employant la méthode GET.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Flux d'informations

Nom du module : *Z39.50 Search*

Documentation : <http://drupal.org/node/59457>

Description fonctionnelle et technique : Directement assuré par la communauté Drupal.org, ce module implémente le protocole Z39.50 pour la recherche d'informations bibliographiques, en exploitant la bibliothèque YAZ en PHP. Il permet de rechercher ou de récupérer à partir de cibles Z39.50 connues, et respecte les standards bibliothéconomiques.

Utilisation prescrite (mots-clés) : Interopérabilité, recherche fédérée, flux d'information

Annexe E. Script de traitement des données recueillies pour la gestion des périodiques électroniques

```
./dev/csv2sql.pl

while (<STDIN>) {
    chop;

    my $Line = "";

    while ($_ =~ s/^(.*?)(.*?)"//) {
        my ($P1,$P2) = ($1,$2);
        $P2 =~ tr/;/;/;
        $Line = $Line.$P1.$P2;
    }
    $Line = $Line.$_;

    my @data = split (/,/, $Line);
    if (scalar(@data) < 23) { print ("Donnees d'entree incorrectes : ", $Line, "\n"); next; }

    grep (s/|/;/g, @data);

## REM : head -1 matrice.csv | sed 's/;/,\$/g'

    my
($LINKID,$RESOURCEID,$TITLE,$TITLESORT,$STROKECOUNT,$SOURCE,$URL,$PROXIEDURL,$PUBLISHER,$EDITION,$AUTHOR,$EDITOR,$ILLUSTRATOR,$PRINTISSN,$ONLINEISSN,$PRINTISBN,$ONLINEISBN,$MANAGEDCOVERAGE,$MANAGEDCOVERAGEBEGIN,$MANAGEDCOVERAGEEND,$CUSTOMCOVERAGEBEGIN,$CUSTOMCOVERAGEEND,$EMBARGO,$CUSTOMEMBARGODAYS,$SUBJECTCODE,$SUBJECTNAME,$ISCUSTOM,$DELETEN,$DISPLAY,$ORDERTHROUGHEBSCO,$RESOURCECTYPE) = @data;

    print          ('INSERT          INTO          RECORD
(LINKID,RESOURCEID,TITLE,TITLESORT,STROKECOUNT,SOURCE,URL,PROXIEDURL,PUBLISHER,EDITION,AUTHOR,EDITOR,ILLUSTRATOR,PRINTISSN,ONLINEISSN,PRINTISBN,ONLINEISBN,MANAGEDCOVERAGE,MANAGEDCOVERAGEBEGIN,MANAGEDCOVERAGEEND,CUSTOMCOVERAGEBEGIN,CUSTOMCOVERAGEEND,EMBARGO,CUSTOMEMBARGODAYS,SUBJECTCODE,SUBJECTNAME,ISCUSTOM,DELETEN,DISPLAY,ORDERTHROUGHEBSCO,RESOURCECTYPE)          VALUES
("'.$LINKID.'","'.$RESOURCEID.'","'.$TITLE.'","'.$TITLESORT.'","'.$STROKECOUNT.'","'.$SOURCE.'","'.$URL.'","'.$PROXIEDURL.'","'.$PUBLISHER.'","'.$EDITION.'","'.$AUTHOR.'","'.$EDITOR.'","'.$ILLUSTRATOR.'","'.$PRINTISSN.'","'.$ONLINEISSN.'","'.$PRINTISBN.'","'.$ONLINEISBN.'","'.$MANAGEDCOVERAGE.'","'.$MANAGEDCOVERAGEBEGIN.'","'.$MANAGEDCOVERAGEEND.'","'.$CUSTOMCOVERAGEBEGIN.'","'.$CUSTOMCOVERAGEEND.'","'.$EMBARGO.'","'.$CUSTOMEMBARGODAYS.'","'.$SUBJECTCODE.'","'.$SUBJECTNAME.'","'.$ISCUSTOM.'","'.$DELETEN.'","'.$DISPLAY.'","'.$ORDERTHROUGHEBSCO.'","'.$RESOURCECTYPE.'");!\n');

}
}
```

Annexe F. Script additionnel de traitement des autorités

```
.dev/cat autorite.txt | ./to_label-latin.pl
```

```
#!/usr/bin/perl
```

```
# -----
```

```
use Unicode::String qw (utf8 utf16 latin1);
```

```
# -----
```

```
# Conversion Majuscule + Latin1
```

```
#
```

```
sub Conv2MajusLatin {
```

```
    my ($Chaine) = @_;
```

```
    # Conversion UTF8 -> Latin1
```

```
    $Chaine = utf8 ($Chaine)->latin1;
```

```
    # Conversion diacritiques en majuscules non accentuees
```

```
    $Chaine =~ tr/âáãäåæçèéêëîíîñðóôõöùúü/AAAAAAAAACEEEEIIIINOOOOOUUUU/;
```

```
    # Conversion en majuscule des caracteres ASCII
```

```
    $Chaine = qq(\U$Chaine);
```

```
}
```

```
# -----
```

```
while (<STDIN>) {
```

```
    my $Line = $_;
```

```
    chop ($Line);
```

```
    # Expression 1 - sudoc
```

```
    # 702 #1.$3033610878Chaudiron, Stéphane (1960-....)$4651
```

```
    if ($Line =~ /^70[0-2] .*[0-9]{10}(.(+?))(.(+?)){0,1} \((.*?)-(.*?)\).*?$4([0-9]{3})/) {
```

```
        my ($Prenom, $Nom, $AnneeD, $AnneeF, $CodeFonction) = ($3, $1, $4, $5, $6);
```

```
        $Nom = Conv2MajusLatin ($Nom);
```

```
        $Prenom = Conv2MajusLatin ($Prenom);
```

```
        print ("<LABEL.AUT>", $Nom, ",", $Prenom, "(", $AnneeD, ",", $AnneeF, ")-",  
$CodeFonction, "</LABEL.AUT>\n");
```

```
    }
```

```
    # Expression 2 - electre
```

```
    # 702 1$312446098$6161982$72004190361$aChaudiron$bStéphane$f1960-....$4651
```

```

if ($Line =~ /^70[0-2] .*?\$a(?:)\$b(?:)\$f(?:)-(?:)\$4([0-9]{3})/) {

    my ($Prenom, $Nom, $AnneeD, $AnneeF, $CodeFonction) = ($2, $1, $3, $4, $5);

    $Nom = Conv2MajusLatin ($Nom);
    $Prenom = Conv2MajusLatin ($Prenom);

    print "<LABEL.AUT>", $Nom, ",", $Prenom, "(", $AnneeD, ",", $AnneeF, ")-",
$CodeFonction, "</LABEL.AUT>\n");
}
}

```

Annexe G. Traitement des notices fournies par ENI

METHODE 1 : modification du fichier ISO-2709 fourni par l'éditeur

Exemple de notice fournie en UNIMARC après décodage de l'ISO-2709 :

```
=LDR 02230nam a2200265Ia 45e0
=001 EIORA
=008 130419s9999\\$x\\$a\\$b\\$c\\$d\\$e\\$f\\$g\\$h\\$i\\$j\\$k\\$l\\$m\\$n\\$o\\$p\\$q\\$r\\$s\\$t\\$u\\$v\\$w\\$x\\$y\\$z\\$aa\\$ab\\$ac\\$ad\\$ae\\$af\\$ag\\$ah\\$ai\\$aj\\$ak\\$al\\$am\\$an\\$ao\\$ap\\$aq\\$ar\\$as\\$at\\$au\\$av\\$aw\\$ax\\$ay\\$az\\$ba\\$bb\\$bc\\$bd\\$be\\$bf\\$bg\\$bh\\$bi\\$bj\\$bk\\$bl\\$bm\\$bn\\$bo\\$bp\\$bq\\$br\\$bs\\$bt\\$bu\\$bv\\$bw\\$bx\\$by\\$bz\\$ca\\$cb\\$cc\\$cd\\$ce\\$cf\\$cg\\$ch\\$ci\\$cj\\$ck\\$cl\\$cm\\$cn\\$co\\$cp\\$cq\\$cr\\$cs\\$ct\\$cu\\$cv\\$cw\\$cx\\$cy\\$cz\\$da\\$db\\$dc\\$dd\\$de\\$df\\$dg\\$dh\\$di\\$dj\\$dk\\$dl\\$dm\\$dn\\$do\\$dp\\$dq\\$dr\\$ds\\$dt\\$du\\$dv\\$dw\\$dx\\$dy\\$dz\\$ea\\$eb\\$ec\\$ed\\$ee\\$ef\\$eg\\$eh\\$ei\\$ej\\$ek\\$el\\$em\\$en\\$eo\\$ep\\$eq\\$er\\$es\\$et\\$eu\\$ev\\$ew\\$ex\\$ey\\$ez\\$fa\\$fb\\$fc\\$fd\\$fe\\$ff\\$fg\\$fh\\$fi\\$fj\\$fk\\$fl\\$fm\\$fn\\$fo\\$fp\\$fq\\$fr\\$fs\\$ft\\$fu\\$fv\\$fw\\$fx\\$fy\\$fz\\$ga\\$gb\\$gc\\$gd\\$ge\\$gf\\$gg\\$gh\\$gi\\$gj\\$gk\\$gl\\$gm\\$gn\\$go\\$gp\\$gq\\$gr\\$gs\\$gt\\$gu\\$gv\\$gw\\$gx\\$gy\\$gz\\$ha\\$hb\\$hc\\$hd\\$he\\$hf\\$hg\\$hh\\$hi\\$hj\\$hk\\$hl\\$hm\\$hn\\$ho\\$hp\\$hq\\$hr\\$hs\\$ht\\$hu\\$hv\\$hw\\$hx\\$hy\\$hz\\$ia\\$ib\\$ic\\$id\\$ie\\$if\\$ig\\$ih\\$ii\\$ij\\$ik\\$il\\$im\\$in\\$io\\$ip\\$iq\\$ir\\$is\\$it\\$iu\\$iv\\$iw\\$ix\\$iy\\$iz\\$ja\\$jb\\$jc\\$jd\\$je\\$jf\\$jg\\$jh\\$ji\\$jj\\$jk\\$jl\\$jm\\$jn\\$jo\\$jp\\$jq\\$jr\\$js\\$jt\\$ju\\$jv\\$jw\\$jx\\$jy\\$jz\\$ka\\$kb\\$kc\\$kd\\$ke\\$kf\\$kg\\$kh\\$ki\\$kj\\$kk\\$kl\\$km\\$kn\\$ko\\$kp\\$kq\\$kr\\$ks\\$kt\\$ku\\$kv\\$kw\\$kx\\$ky\\$kz\\$la\\$lb\\$lc\\$ld\\$le\\$lf\\$lg\\$lh\\$li\\$lj\\$lk\\$ll\\$lm\\$ln\\$lo\\$lp\\$lq\\$lr\\$ls\\$lt\\$lu\\$lv\\$lw\\$lx\\$ly\\$lz\\$ma\\$mb\\$mc\\$md\\$me\\$mf\\$mg\\$mh\\$mi\\$mj\\$mk\\$ml\\$mm\\$mn\\$mo\\$mp\\$mq\\$mr\\$ms\\$mt\\$mu\\$mv\\$mw\\$mx\\$my\\$mz\\$na\\$nb\\$nc\\$nd\\$ne\\$nf\\$ng\\$nh\\$ni\\$nj\\$nk\\$nl\\$nm\\$nn\\$no\\$np\\$nq\\$nr\\$ns\\$nt\\$nu\\$nv\\$nw\\$nx\\$ny\\$nz\\$oa\\$ob\\$oc\\$od\\$oe\\$of\\$og\\$oh\\$oi\\$oj\\$ok\\$ol\\$om\\$on\\$oo\\$op\\$oq\\$or\\$os\\$ot\\$ou\\$ov\\$ow\\$ox\\$oy\\$oz\\$pa\\$pb\\$pc\\$pd\\$pe\\$pf\\$pg\\$ph\\$pi\\$pj\\$pk\\$pl\\$pm\\$pn\\$po\\$pp\\$pq\\$pr\\$ps\\$pt\\$pu\\$pv\\$pw\\$px\\$py\\$pz\\$qa\\$qb\\$qc\\$qd\\$qe\\$qf\\$qg\\$qh\\$qi\\$qj\\$qk\\$ql\\$qm\\$qn\\$qo\\$qp\\$qq\\$qr\\$qs\\$qt\\$qu\\$qv\\$qw\\$qx\\$qy\\$qz\\$ra\\$rb\\$rc\\$rd\\$re\\$rf\\$rg\\$rh\\$ri\\$rj\\$rk\\$rl\\$rm\\$rn\\$ro\\$rp\\$rq\\$rr\\$rs\\$rt\\$ru\\$rv\\$rw\\$rx\\$ry\\$rz\\$sa\\$sb\\$sc\\$sd\\$se\\$sf\\$sg\\$sh\\$si\\$sj\\$sk\\$sl\\$sm\\$sn\\$so\\$sp\\$sq\\$sr\\$ss\\$st\\$su\\$sv\\$sw\\$sx\\$sy\\$sz\\$ta\\$tb\\$tc\\$td\\$te\\$tf\\$tg\\$th\\$ti\\$tj\\$tk\\$tl\\$tm\\$tn\\$to\\$tp\\$tq\\$tr\\$ts\\$tt\\$tu\\$tv\\$tw\\$tx\\$ty\\$tz\\$ua\\$ub\\$uc\\$ud\\$ue\\$uf\\$ug\\$uh\\$ui\\$uj\\$uk\\$ul\\$um\\$un\\$uo\\$up\\$uq\\$ur\\$us\\$ut\\$uu\\$uv\\$uw\\$ux\\$uy\\$uz\\$va\\$vb\\$vc\\$vd\\$ve\\$vf\\$vg\\$vh\\$vi\\$vj\\$vk\\$vl\\$vm\\$vn\\$vo\\$vp\\$vq\\$vr\\$vs\\$vt\\$vu\\$vv\\$vw\\$vx\\$vy\\$vz\\$wa\\$wb\\$wc\\$wd\\$we\\$wf\\$wg\\$wh\\$wi\\$wj\\$wk\\$wl\\$wm\\$wn\\$wo\\$wp\\$wq\\$wr\\$ws\\$wt\\$wu\\$wv\\$ww\\$wx\\$wy\\$wz\\$xa\\$xb\\$xc\\$xd\\$xe\\$xf\\$xg\\$xh\\$xi\\$xj\\$xk\\$xl\\$xm\\$xn\\$xo\\$xp\\$xq\\$xr\\$xs\\$xt\\$xu\\$xv\\$xw\\$xx\\$xy\\$xz\\$ya\\$yb\\$yc\\$yd\\$ye\\$yf\\$yg\\$yh\\$yi\\$yj\\$yk\\$yl\\$ym\\$yn\\$yo\\$yp\\$yq\\$yr\\$ys\\$yt\\$yu\\$yv\\$yw\\$yx\\$yy\\$yz\\$za\\$zb\\$zc\\$zd\\$ze\\$zf\\$zg\\$zh\\$zi\\$zj\\$zk\\$zl\\$zm\\$zn\\$zo\\$zp\\$zq\\$zr\\$zs\\$zt\\$zu\\$zv\\$zw\\$zx\\$zy\\$z
```

Traitement de la zone 210 :

```
^=210(.*)(\\$d[0-9]*)(\\$a.*) => =210\1\3\2
```

Etat de départ : =210 \\\$d2003\\\$aSt-Herblain\\\$cEditions ENI

Etat d'arrivée : =210 \\\$aSt-Herblain\\\$cEditions ENI\\\$d2003

Traitement de la zone 135 :

\\\$adrbn\---aaaaa

Traitement de la zone 856 :

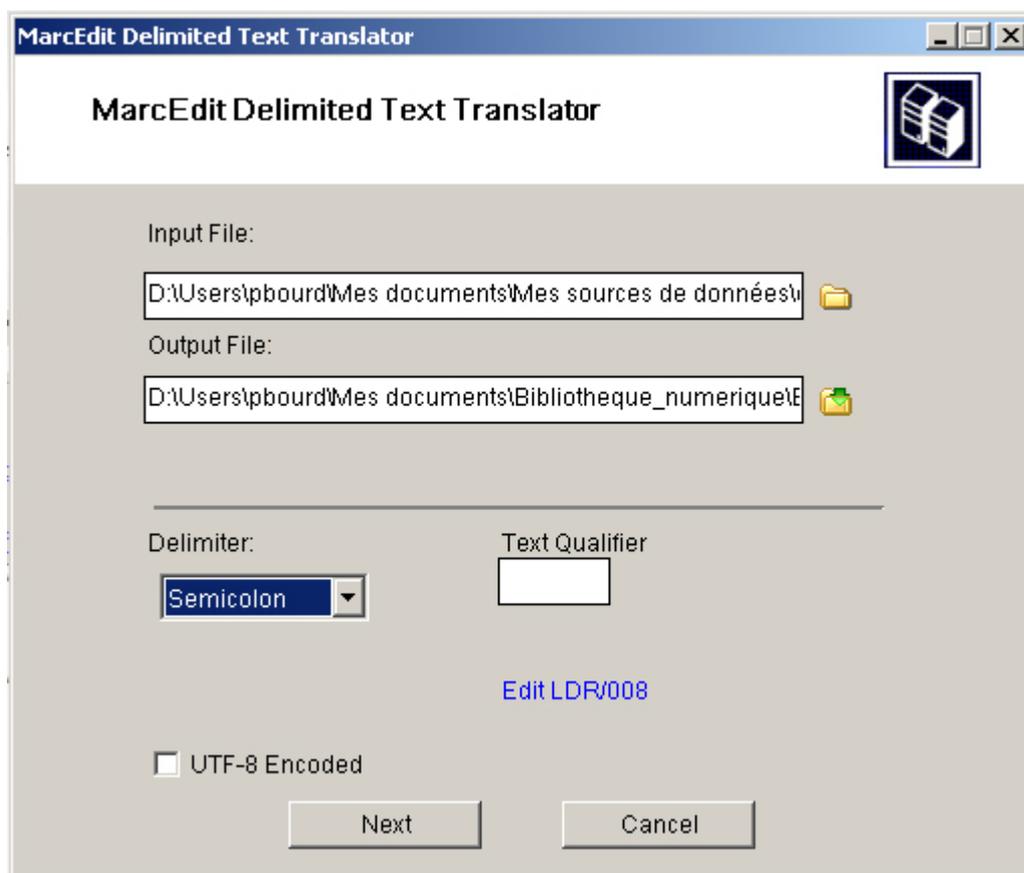
\$u%SITE_CLIENT%/?library_guid=95dd2c51-e0c2-469d-bfb7-efbcaa92ad72
=>
\$uhttp://cyberlib.univ-lemans.fr/ENI/?library_guid=95dd2c51-e0c2-469d-bfb7-efbcaa92ad72\$zAccès à l'intégralité de la collection

METHODE 2 : composition d'un fichier iso-2709 à partir du .csv fourni

Extraction des éléments de la notice (séparés par des « ; ») :

EIORA;Oracle - Exploitation de bases de données en environnement de production sous Unix;Marc GAVINI;2011;10/10/2011;400;Nouveauté;itil - dba -sgbd - sgbdr - unix;
FR;fre;Ce livre sur l'administration d'Oracle s'adresse à des lecteurs souhaitant approcher l'exploitation des bases Oracle sous Unix en environnement de production. Les premiers chapitres sont plutôt destinés aux débutants alors que les derniers intéresseront les DBA (Data Base Administrator) confirmés. Le livre respecte une progression pédagogique du premier au dernier chapitre mais chaque chapitre peut aussi être lu indépendamment. L'auteur propose de débiter par le B.A BA du DBA en présentant des outils simples puis il définit les termes d'environnement, de type de base, de DBA, de sauvegarde, d'historisation et de purge. Les outils d'un environnement de production sont détaillés, ainsi que l'organisation des tâches du DBA par la méthode ITIL et par une méthode plus classique. Un chapitre est consacré à la supervision des bases Oracle. Des programmes techniques généralisables sur vos machines sont proposés et expliqués. La problématique du capacity planning est abordée et une méthode est proposée, comme pour la migration des bases Oracle. La normalisation enchaîne sur l'organisation des bases en production, pour finir sur l'industrialisation. De nombreux programmes sont proposés au lecteur en téléchargement sur le site www.editions-eni.fr afin de tendre vers cette industrialisation. Des axes d'améliorations sont proposés sur chacun des programmes.;
978-2-7460-6830-8;St-Herblain;Editions ENI;/8-16=a20089999;s;dr;Système en ligne;Titre de couverture;Données textuelles et illustrations sur pages HTML;Nécessite un accès à Internet; Ressource électronique;Expert IT;%SITE_CLIENT%/?library_guid=95dd2c51-e0c2-469d-bfb7-efbcaa92ad72

Utilisation de MARCEDIT v. 5.1.3106.29777 à partir du fichier ENI.csv (cidessus) :



Définition du leader et du 008 :



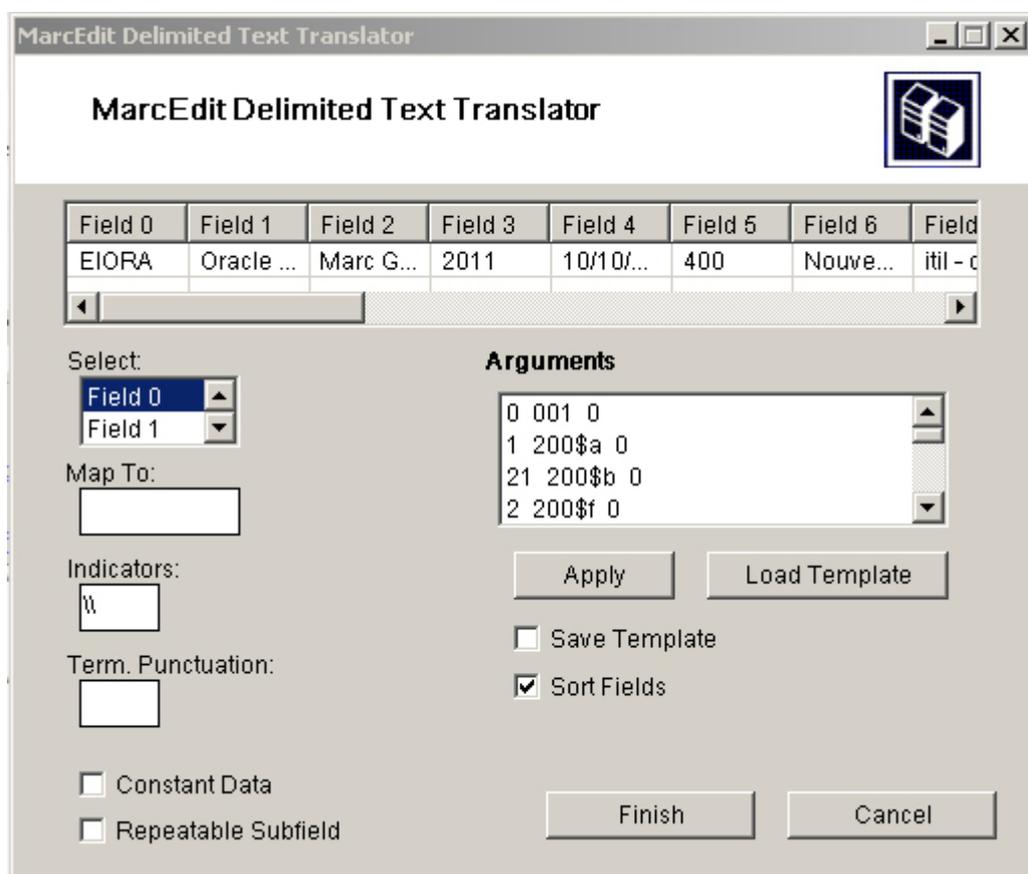
Application du template (templateUNM.mrd) :

```
0--001--0-0
1-1#-200$a--0-0
21--200$b--0-0
2--200$f--0-0
3--210$d--0-0
5--215$a--0-0
```

7--610\$a--0-0
 8--102\$a--0-0
 9--101\$a--0-0
 10--330\$a--0-0
 11--010\$a--0-0
 12--210\$a--0-0
 13--210\$c--0-0
 14--100\$a--0-0
 15--106\$a--0-0
 16--135\$a--0-0
 17-0#-230\$a--0-0
 18--304\$a--0-0
 19--336\$a--0-0
 20--337\$a--0-0
 23--856\$u--0-0
 2--700\$a--0-0

(NB : les champs peuvent être enrichis à ce moment)

Application de la correspondance :



Résultat produit :

=LDR 00000nmm 2200000Ia 45e0
 =001 EIORA
 =008 130918s9999\\x\\000\0\und\d

=010 \$a978-2-7460-6830-8
 =100 \$a/8-16=a20089999
 =101 \$afre
 =102 \$aFR
 =106 \$as
 =135 \\\$adrbn\---aaaaa
 =200 1#\$aOracle - Exploitation de bases de données en environnement de production
 sous Unix\$bRessource électronique\$fMarc GAVINI
 =210 \$aSt-Herblain\$cEditions ENI\$d2011
 =215 \$a400
 =230 0#\$aSystème en ligne
 =304 \$aTitre de couverture
 =330 \$aCe livre sur l'administration d'Oracle s'adresse à des lecteurs souhaitant
 approcher l'exploitation des bases Oracle sous Unix en environnement de production. Les
 premiers chapitres sont plutôt destinés aux débutants alors que les derniers intéresseront
 les DBA (Data Base Administrator) confirmés. Le livre respecte une progression
 pédagogique du premier au dernier chapitre mais chaque chapitre peut aussi être lu
 indépendamment. L'auteur propose de débiter par le B.A BA du DBA en présentant des
 outils simples puis il définit les termes d'environnement, de type de base, de DBA, de
 sauvegarde, d'historisation et de purge. Les outils d'un environnement de production sont
 détaillés, ainsi que l'organisation des tâches du DBA par la méthode ITIL et par une
 méthode plus classique. Un chapitre est consacré à la supervision des bases Oracle. Des
 programmes techniques généralisables sur vos machines sont proposés et expliqués. La
 problématique du capacity planning est abordée et une méthode est proposée, comme
 pour la migration des bases Oracle. La normalisation enchaîne sur l'organisation des bases
 en production, pour finir sur l'industrialisation. De nombreux programmes sont proposés au
 lecteur en téléchargement sur le site www.editions-eni.fr afin de tendre vers cette
 industrialisation. Des axes d'améliorations sont proposés sur chacun des programmes.
 =336 \$aDonnées textuelles et illustrations sur pages HTML
 =337 \$aNécessite un accès à Internet
 =610 \$aitil - dba -sgbd - sgbdr - unix
 =700 \$aMarc GAVINI
 =856 \$u%SITE_CLIENT%/?library_guid=95dd2c51-e0c2-469d-bfb7-efbcaa92ad72

Dernière étape : compiler le fichier .mrk en .mrc à l'aide de MarcEdit.

Annexe H. Sous-groupe « Modélisation des données et évolution des SID »

En 3.2.3, nous n'avons présenté de l'activité du sous groupe « Modélisation des données et évolution des SID » que les chapitres qui concernent l'évolution vers la sémantisation des données. Cependant, ce sous-groupe s'organise autour de l'étude d'autres problématiques qui traversent la profession. Afin de ne pas briser l'élan de la thématique de la 3^e partie (« L'espace documentaire construit sur la modélisation sémantique des données »), nous proposons en annexe de faire état des autres sujets de préoccupation du sous groupe, pour lui intimement liés, qui ont déjà pour la plupart été abordés dans les parties 1 et 2.

Le signalement des ressources électroniques

Les portails documentaires obéissent encore bien souvent à une logique de silos et proposent aux usagers un parcours beaucoup trop sinueux pour parvenir à trouver, identifier, obtenir des documents, sans compter que la navigation entre les références s'en trouve, elle aussi, compliquée. Les bibliothèques qui sont en cours de réinformatisation, ou sur le point de se doter d'un nouveau système sont particulièrement vigilantes sur ces aspects.

Les ressources ne sont plus acquises mais louées par les institutions, et leur signalement est un enjeu crucial au regard du risque que l'on prend à ce qu'elles soient sous-utilisées, voire complètement ignorées par les usagers si leur signalement n'est pas effectué correctement. Il faut pouvoir mettre en relation des métadonnées de ressources électroniques avec les métadonnées de ressources imprimées physiquement présentes dans les bibliothèques et classiquement décrites de façon normalisée.

La première difficulté est de pouvoir obtenir la liste exacte des titres d'un bouquet d'abonnement. Certains agrégateurs (EBSCO, Ex-Libris, Archimed, ...) assurent ce service payant, leur force de négociation étant plus importante que celle des clients à titre individuel, mais aucune garantie n'est fournie sur la justesse de l'information, souvent distribuée sous forme de fichiers .csv ou de tableaux, non normalisée.

Les bibliothèques en recherche d'innovation actuellement ont intérêt à s'assurer auprès de leur futur prestataire qu'il existe des méthodes souples dans les solutions logicielles qu'ils proposent, pour :

- récupérer l'information bibliographique avec des outils simples d'utilisation ;
- mettre en œuvre une recherche qui fédère des sources parfois très hétérogènes ;
- rechercher une correspondance, une sémantique commune entre les métadonnées du fonds traditionnel et celles qui décrivent les ressources prisonnières de bouquets ;
- permettre une mise à jour régulières et fréquentes ;
- intégrer aux outils de recherche les problématiques d'accès (SSO, accès distant via Shibboleth ou EZProxy).

Ces préoccupations s'inscrivent justement dans la lignée des objectifs visés par FRBR et relèvent d'un souci de qualité de service fourni. Les ressources électroniques sont les manifestations d'une œuvre intellectuelle qui peut exister aussi sous forme imprimée, ou avoir

un auteur commun avec une autre œuvre, et il est important qu'au sein d'un même catalogue, les deux ressources puissent être mises en perspectives, voire reliées, comme cela a été souligné par l'exemple de ENI qui propose deux modes d'édition pour ses ouvrages (Cf. 2.3.3., Fig. 40 & 41), avec une notice par édition, alors que nous souhaiterions une réponse qui respecte une certaine *factorisation* des données, avec une relation entre entités, puisque entre les deux supports, l'expression est identique.

Pour les périodiques électroniques, si les bibliothèques veulent accompagner la démarche de recherche d'information (web sémantique) / recherche de documents (web de documents), l'idéal serait que les articles soient référencés (granularité plus fine) et non pas seulement les titres des revues, le référencement des titres constituant une avancée non négligeable (cf. 1.1.2., « Le cas des périodiques »), certes, mais insuffisante.

Créer de l'interactivité avec les archives ouvertes

Les réflexions sur le développement des collections numériques finit par buter contre un problème de signalement des documents disponibles sur les plateformes d'archives ouvertes du type HAL, Tel, en France, ArXiv aux USA ou les revues en open access, telles que Revues.org. De même que pour les accès aux collections payantes, il faut peut-être envisager des méthodes qui permettent une granularité plus fine au niveau du signalement, et référencer les articles des auteurs, plutôt que les seuls titres de revues. Pour cela, il convient d'interroger un prestataire pressenti pour une réinformatisation sur :

- A - les méthodes envisagées pour le moissonnage de ces articles : quels format propose-t-il, avec quelles bibliothèques XSL associées pour préparer l'ingest des métadonnées ;
- B - les méthodes de mises à jour des données ;
- C - les méthodes d'identification des données d'autorités pour créer une sémantique commune avec les données existantes dans la base locale ; un auteur d'article dans une revue scientifique est peut-être aussi l'auteur d'un livre acheté par la bibliothèques, comment identifier l'auteur des deux comme la même personne et créer une mention de responsabilité commune aux deux références ?

Le système choisi doit être capable de répondre à des requêtes HTTP par l'émission d'un flux XML

Dans la perspective d'externalisation complète de la dimension bibliographique qui reposerait sur l'interrogation d'un dump RDF (cf. 3.2.1. et 3.2.2.), le système doit pouvoir être interrogé via HTTP, répondre sous forme de flux XML pour qu'il soit parsé puis intégré à d'autres réponses de ce type. Le rapprochement entre données distantes et données locales d'autorité peut se faire par comparaison d'identifiants normalisés. Il est indispensable pour cela que le système de nouvelle génération puisse lire à la volée des éléments, sur un modèle inspiré par SRU, par exemple, qui aide à l'exploitation de données présentées publiquement ou pas (de façon authentifiée ou pas).

Cela garantit en outre la possibilité que les données bibliographiques soient lues, fassent l'objet d'une fouille et puissent être récupérées par les usagers sans les obliger à utiliser un catalogue institutionnel. Les données bibliographiques continuent de vivre, d'être alimentées, et de produire du service, mais la survivance du catalogue institutionnel dans ce contexte n'est pas une priorité.

Annexe I. Recommandations du guide méthodologique de l'ABES (extrait)

en vue de la FRBérisation des catalogues des établissements du réseau SUDOC³⁶².

Date de création du document : 2013-02-20

Date de dernière mise à jour du document : 2013-06-26

Sudoc / FRBR: consignes de catalogage

Introduction

1. Traductions

1.1 - Titre original

1.2 - Données codées (zone 101)

2. Note de contenu et accès aux titres des oeuvres contenues

2.1 - Limitation de l'usage de la zone 327

2.2 - Combien de 4XX ?

2.2.1 Toutes les œuvres contenues sont du même auteur (ou du même ensemble d'auteurs)

2.2.2 Les œuvres contenues sont d'auteurs différents

3. Accès au titre parallèle (510)

4. Accès au titre de couverture (512)

5. Les accès auteur (7XX)

5.1 Code de fonction (\$4) dans les zones 7XX

6. Identifiants normalisés et autres identifiants

6.1 Identifiants normalisés

6.2 Autres identifiants

6.3 Identifiants de notice

7. Dates

7.1 Date de copyright associée à la ressource décrite dans son ensemble :

7.2 Dates de copyright associées à d'autres versions de la ressource ou à un ou des contenu(s) de la ressource [...]

Introduction

Les travaux de modélisation des données bibliographiques (FRBR : Fonctionnalités requises des notices bibliographiques) et d'autorité (FRAD : Fonctionnalités requises des données d'autorité, FRSAD : Fonctionnalités requises des données d'autorité matière) menés au cours des deux dernières décennies ont depuis quelques années trouvé des applications concrètes dans certains codes de catalogage, et en particulier dans RDA (Ressources : description et accès) qui devrait entrer en vigueur en France à terme. D'ici là, le groupe « RDA en France », réuni dans le cadre de l'AFNOR, s'efforce :

de proposer des aménagements au code RDA sur les points qui apparaissent exagérément conservateurs, ou sur des règles trop ancrées dans un contexte anglosaxon ;

de réviser les règles de catalogage françaises en vigueur, toutes obsolètes, en s'inspirant des modèles FRBR et FRAD et en les rapprochant autant que possible de RDA, qui est la cible vers laquelle elles tendent.

³⁶² Disponible en ligne, sans authentification : http://documentation.abes.fr/sudoc/regles/Catalogage/Regles_FRBR_Sudoc.htm

Les consignes qui suivent concernent le catalogage courant dans le Sudoc. Elles précisent le billet Préparer la FRBRisation des données publié le 20 avril 2012 sur le site rda@abes.

Pour des raisons techniques, les consignes sont découpées en trois « vagues » successives, dont voici la première.

Les vagues suivantes introduiront :

le mécanisme d'appariement des titres d'œuvres contenues et des accès auteurs et contributeurs correspondants

les consignes pour les titres normalisés des œuvres.

1. Traductions

1.1 - Titre original

Rappel : la zone 454, qui est à la fois point d'accès et information affichée, est obligatoire si la ressource cataloguée est une traduction et si le titre original figure sur la ressource.

On rédige une zone 454 même si le titre original est identique au titre propre :

200	1#	\$a@Moon Palace
454	##	\$t@Moon Palace

Lorsque le titre original ne figure pas sur la ressource à décrire mais qu'on le connaît avec certitude, ou que cette information peut être obtenue d'une source fiable, la rédaction d'une zone 454 est recommandée.

Les autres sous-zones définies pour les zones 4XX peuvent être utilisées en cas de besoin. Une date associée au titre original sur la ressource à décrire (notamment une date de copyright) se transcrit dans une sous-zone \$d à la suite du titre (voir § 7.2).

1.2 - Données codées (zone 101)

Rappel : la zone 101 (données codées de langues) est obligatoire pour toute ressource dont le contenu présente un caractère linguistique (textes écrits ou enregistrés, musique accompagnée de paroles, ressources cartographiques, images animées, etc.).

Dans la perspective de la FRBRisation des données, il est important d'apporter un soin particulier à la construction de la zone 101, notamment sur les points suivants qui sont essentiels à l'identification des expressions :

Indicateur de traduction (indicateur 1)

Sous-zones \$a, et éventuellement \$b et \$c

Sous-zone \$h (opéras et autres musiques accompagnées de paroles)

Sous-zone \$j (images animées sous-titrées)

2. Note de contenu et accès aux titres des oeuvres contenues

2.1 - Limitation de l'usage de la zone 327

Dorénavant, on doit préférer des 4XX structurées (avec si nécessaire des mentions de responsabilité en \$f et/ou \$g, plus les autres sous-zones le cas échéant) aux notes de contenu/dépouillement (327). Selon le cas on utilisera des zones 423 ou 464 pour l'équivalent des notes de contenu, 463 pour le dépouillement.

On peut regrouper en une seule zone 4XX des titres d'œuvres correspondant à une même mention de responsabilité, ou à un même ensemble de mentions de responsabilité :

327	1#	\$aGrondins / Ginette\$aSardines / Oreste ; illustré par Petar\$aBigorneaux\$aBerniques / Leonardo ; traduit de l'italien par Fernand
-----	----	---

devient

464	##	\$t@Grondins\$fGinette
464	##	\$t@Sardines\$fOreste\$gillustré par Petar
464	##	\$t@Bigorneaux\$tBerniques\$fLeonardo\$gtraduit

de l'italien par Fernand

ATTENTION : les présentes consignes tiennent compte de la répétabilité de la sous-zone \$t dans les zones 4XX, qui sera effective dans le Sudoc en novembre 2013.

En attendant sa mise en production, dans le cas évoqué ci-dessus, on fera provisoirement 2 zones 4XX au lieu de saisir 2 titres dans 2 \$t d'une même zone 4XX.

464

##

\$t@Bigorneaux\$fLeonardo\$gtraduit
de l'italien par Fernand

464

##

\$t@Berniques\$fLeonardo\$gtraduit
de l'italien par Fernand

Les zones 327 ne devront plus être employées qu'en cas de note *sur* le contenu, par exemple :

327

2#

\$aContient un choix de lettres de René Crevel à
Marcel Jouhandeau

À noter : les zones 4XX contiennent des sous-zones pour tous les éléments constitutifs d'une zone du titre et de la mention de responsabilité. Les codes de sous-zones diffèrent parfois de leurs équivalents dans la zone 200 :

	200	4XX
Titre propre	\$a	\$t
Sous-titre / complément du titre	\$e	\$o
Numéro de partie	\$h	\$h
Titre de partie	\$i	\$i
Titre parallèle	\$d	\$l
1ère mention de responsabilité	\$f	\$f
Mention de responsabilité suivante	\$g	\$g

2.2 - Combien de 4XX ?

2.2.1 Toutes les œuvres contenues sont du même auteur (ou du même ensemble d'auteurs)

Le nombre d'œuvres contenues (inférieur ou égal à 3 / supérieur à 3) cesse d'être un critère pour la rédaction des zones 4XX correspondantes. Dans la mesure où elles remplacent la 327, ces zones sont désormais obligatoires pour tous les titres d'œuvres contenues. La fiche d'aide au catalogage des monographies réunissant plusieurs oeuvres a été actualisée en ce sens.

Si la ressource n'est pas identifiée par un titre collectif, et que les titres des œuvres contenues sont énumérées totalement ou partiellement dans la zone 200, le premier titre cité en 200\$a n'est pas repris dans une zone 423. Cependant, dans le cas où l'on voudrait mentionner en 423\$d les dates de copyright des différentes oeuvres, il est possible de faire également un accès au titre 1 en 423

Voir la fiche actualisée d'aide au catalogage des monographies réunissant plusieurs oeuvres.

2.2.2 Les œuvres contenues sont d'auteurs différents

2.2.2.1 La monographie ne porte pas de titre collectif

Citer les titres des trois premières œuvres (pas davantage) en 200. Citer les titres de toutes les œuvres, à compter de la seconde, dans des zones 423.

L'accès au premier auteur est obligatoire, les autres, fortement recommandés.

Voir la fiche actualisée d'aide au catalogage des monographies réunissant plusieurs oeuvres.

2.2.2.2 La monographie porte un titre collectif

Les zones 464 sont obligatoires pour tous les titres, avec accès obligatoires pour les 3 premiers auteurs, encouragés pour les suivants.

Voir la fiche actualisée d'aide au catalogage des monographies réunissant plusieurs oeuvres.

3. Accès au titre parallèle (510)

Cet accès devient obligatoire pour chacun des titres parallèles.

4. Accès au titre de couverture (512)

Cet accès devient obligatoire dès lors que le titre de couverture diffère du titre propre.

5. Les accès auteur (7XX)

Il faut pouvoir les attribuer automatiquement à l'entité FRBR pertinente (Œuvre, Expression, ou Manifestation). C'est possible si :

le choix de l'étiquette Unimarc (7X0, 7X1 ou 7X2) est correct

le(s) code(s) de fonction est / sont présent(s) et juste(s)

5.1 Code de fonction (\$4) dans les zones 7XX

Chaque accès auteur (7X0 ou 7X1) ou contributeur (7X2) doit obligatoirement comporter, sous forme codée (sous-zone \$4), l'indication de la (ou des) fonction(s) de la personne ou de la collectivité dans la ressource décrite.

6. Identifiants normalisés et autres identifiants

Les identifiants associés aux ressources, notamment les identifiants normalisés, sont des données extrêmement importantes dans le contexte du Web (et plus généralement). Ils pourront être mis à contribution pour reconstituer des métadonnées incomplètes ou erronées, et sont susceptibles de faciliter la mise en relation d'entités apparentées.

C'est pourquoi ils doivent être scrupuleusement incorporés aux notices, même si certains (ISBN) sont comme on le sait moins fiables que d'autres (ISSN).

6.1 Identifiants normalisés

Lorsque la ressource à décrire est identifiée par l'un ou plusieurs des identifiants suivants, la transcription de ceux-ci dans la notice est obligatoire :

ISBN (Unimarc 010)

ISMN (Unimarc 013)

EAN (Unimarc 073)

L'ISSN ne figure pas dans la liste, car il fait l'objet de règles particulières (voir la fiche Catalogage des notices bibliographiques de ressources continues).

Cependant, lorsque dans une notice on rédige une zone 410 d'attente, c'est-à-dire sans lien, on y mettra obligatoirement l'ISSN de la collection s'il est présent sur la ressource (\$x). Idem pour les 461 identifiant le périodique dans une notice de numéro isolé de périodique.

6.2 Autres identifiants

Les numéros commerciaux ou d'éditeurs (phonogrammes et vidéogrammes édités, certaines ressources électroniques, partitions musicales), bien que non normalisés, sont largement utilisés comme identifiants. Leur transcription (Unimarc 071) est obligatoire pour les phonogrammes et vidéogrammes édités, et en l'absence de l'un des identifiants normalisés listés ci-dessus pour les autres types de ressource .

6.3 Identifiants de notice

Il est important de conserver les identifiants des notices importées ou dérivées, et de supprimer ceux dont on hériterait dans une nouvelle notice obtenue par copie.

7. Dates

7.1 Date de copyright associée à la ressource décrite dans son ensemble :

La transcrire à la suite de la date de publication (ou d'impression, de dépôt légal ou autre) en 210\$d comme déjà préconisé, et en 100\$f.

7.2 Dates de copyright associées à d'autres versions de la ressource ou à un ou des contenu(s) de la ressource

Associer les dates de copyright aux 4XX relatifs (sous-zone \$d) :

454	##	\$t@[Titre original]\$dcop. 1998
423	##	\$t@[Titre d'œuvre contenue]\$dcop. 2010
464	##	\$t@[Titre d'œuvre contenue]\$dcop. 2013

[...]

Philippe BOURDENET

L'espace documentaire en restructuration : l'évolution des services des bibliothèques universitaires

Résumé

Le catalogue occupe une place privilégiée dans l'offre de service des bibliothèques universitaires, pivot de l'intermédiation. Depuis 10 ans, il traverse une crise grave, voyant les usagers le délaisser à la faveur des moteurs de recherche généralistes. Le web, plus qu'un sérieux concurrent, devance aujourd'hui les systèmes d'information documentaires, et devient le point d'entrée principal pour la recherche d'information. Les bibliothèques tentent de structurer un espace documentaire qui soit habité par les usagers, au sein duquel se développe l'offre de service, mais celle-ci se présente encore comme une série de silos inertes, sans grande possibilité de navigation, malgré de considérables efforts d'ingénierie et des pistes d'évolution vers les outils de découverte. La profession, consciente de cette crise profonde, après avoir accusé les remous occasionnés par la dimension disruptive du numérique, cherche des moyens pour adapter et diversifier son offre, fluidifier la diffusion de l'information, et se réinvente un rôle d'intermédiation en cherchant à tirer profit des nouvelles pratiques des usagers, de leurs nouvelles attentes, et de nouvelles perspectives. Les bibliothèques placent leur espoir dans de nouveaux modèles de données, tentent d'y ajouter un niveau d'abstraction favorisant les liaisons avec l'univers de la connaissance. L'évolution vers le web sémantique semble une opportunité à saisir pour valoriser les collections et les rendre exploitables dans un autre contexte, au prix d'importants efforts que cette analyse tente de mesurer. Une approche constructiviste fondée sur l'observation participante et le recueil de données offre une vision issue de l'intérieur de la communauté des bibliothèques sur l'évolution des catalogues et des outils d'intermédiation, et ouvre des perspectives sur leurs enjeux.

Mots-clés : Ingénierie documentaire, innovation des catalogues, interopérabilité, SIGB, modélisation des données bibliographiques, intermédiation numérique, FRBR, RDA, web sémantique.

Résumé en anglais

The catalog takes up a special position in the supply of services of academic libraries, as a pivot for the intermediary between users and information professionals who carry the responsibility for building up collections. For 10 years, through a serious crisis, they've been seeing their patrons preferring the general or commercial search engines. The Web is more than a serious competitor today, ahead of the document information systems, and became the main access point for information retrieval. Libraries are trying to structure an *information space* that is temporarily or permanently inhabited by users, in which the service offering is developed, but it is still presented as a series of silos, with few opportunities of navigation between them despite considerable engineering efforts and a perspective of evolution towards discovery tools. The profession, having become aware of this deep crisis after accusing eddies caused by the breakdown of the digital switch, looking for ways to adapt and diversify its offering, streamlines the dissemination of information, and reinvents its roles, trying to take advantage of new practices of users, new expectations and new prospects. Libraries put their hope in new data models, trying to add a level of abstraction promoting links with the world of knowledge. The evolution towards the Semantic Web seems to be a valuable opportunity to enhance the collections and make them usable in another context, at the expense of significant efforts sized up by this analysis. A constructivist approach based on participant observation and data collection offers a vision of the outcome within the library community on the development of catalogs and intermediation tools, and an outlook on their issues.

Keywords : Documentary engineering, changing catalogs, interoperability, ILS, bibliographic data modeling, digital library intermediaries, FRBR, RDA, semantic web.