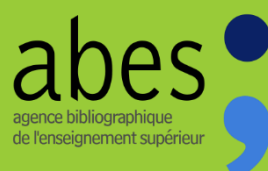


LES IMPLICATIONS PRATIQUES DE LA TRANSITION BIBLIOGRAPHIQUE POUR LES BIBLIOTHÈQUES D'ESR



Maurits van der Graaf; Pleiade Management et Consultancy

27 juin 2023

CONTENU

Resumé managérial.....	4
Management summary	9
1. Introduction	14
Deux routes vers <i>Linked Data</i>	14
Programme transition bibliographique.....	14
De la théorie à la pratique.....	14
2. Méthodes	16
2.1 Les questions centrales.....	16
2.2 Les trois pistes de l'étude.....	16
3. Destination souhaitée – la vision de <i>Linked Data</i>	17
4. Route internationale vers <i>Linked Data</i>	19
4.1 Introduction	19
4.2 Route internationale esquissée jusqu'à présent.....	19
Modèles de données de référence de l'IFLA.....	19
Règles de catalogage RDA international (RDA-INT)	19
4.3 Développements concernant BIBFRAME	22
Bibliothèque du Congrès américain	22
LIBRIS-XL, le système de catalogage partagé en Suède	23
MELINDA, le système de catalogage partagé en Finlande.....	23
Share-VDE.....	25
OCLC et WorldCat.....	26
4.4 Route internationale prévue	28
5. Route française vers <i>Linked Data</i>	29
5.1 Introduction	29
5.2 Développement des règles RDA-FR.....	29
5.3 Formats UNIMARC, UNIMARC-ER, INTERMARC et INTERMARC-NG	30
UNIMARC.....	30
UNIMARC et BIBFRAME.....	30

UNIMARC-ER	31
INTERMARC et INTERMARC-NG	31
5.4 Route française prévue pour les bibliothèques d'ESR	32
6. Autres acteurs dans l'écosystème de l'ESR	33
6.1 Introduction	33
6.2 Grands éditeurs.....	33
6.3 Fournisseurs de SGB	34
6.4 Fournisseurs de livres.....	34
7. Les approches et les expériences de l'implémentation de RDA-INT	35
7.1 Au niveau des différents pays	35
7.2 Au niveau des bibliothèques	39
8. Implications pratiques de la transition bibliographique pour les bibliothèques d'ESR.....	41
8.1 Point de départ.....	41
Introduction.....	41
Sudoc	41
SGB des bibliothèques d'ESR.....	42
Autres acteurs de l'écosystème des bibliothèques d'ESR.....	42
8.2 Approfondissement du scénario prévu pour l'implémentation de la Transition Bibliographique dans le réseau des bibliothèques d'ESR.....	44
Introduction.....	44
Phase de préparation	45
8.3 Implications pratiques pour les bibliothèques d'ESR : trois étapes autour deux jours J47	
9. Conclusions	49
Annexe A Liste des personnes interviewées	54
Annexe B Sources d'Information.....	55

Figure 1 Route internationale esquissée jusqu'à présent.....	19
Figure 2 Esquisse de Share-VDE	25
Figure 3 Esquisse de la route internationale prévue.....	28
Figure 4 La route française jusqu'à présent.....	29
Figure 5 Esquisse de la route française prévue pour les bibliothèques d'ESR.....	32
Figure 6 Production des nouvelles notices bibliographiques et d'autorité dans le Sudoc	42
Figure 7 Schéma du scénario proposé	45
Figure 8 Trois étapes autour de deux Jours J.....	47
Tableau 1 Implémentation de RDA-INT au niveau de pays.....	38
Tableau 2 L'implémentation de RDA-INT dans les bibliothèques	40
Tableau 3 Caractéristiques des nouvelles notices bibliographiques.....	41
Tableau 4 Répartition de la production des nouvelles notices bibliographiques	42
Tableau 5 Vue d'ensemble des développements des outils basés sur BIBFRAME	53



OBJECTIF DE 'L'ETUDE

Plusieurs acteurs du monde des bibliothèques travaillent à la transition des métadonnées vers un environnement de *Linked Data* depuis plus de deux décennies avec pour but d'intégrer les données bibliographiques au web de données. Ce travail a été focalisé sur (1) le développement des modèles de données de référence ; (2) le développement des nouvelles règles de catalogage ; et (3) des nouveaux formats pour les notices bibliographiques. On peut distinguer deux routes des métadonnées bibliographiques vers *Linked Data* :

- La route internationale, qui utilise les règles internationales de catalogage de RDA (RDA-INT) et adopte progressivement le format BIBFRAME.
- La route française, qui utilise les règles françaises de RDA (RDA-FR) et se prépare à utiliser le format UNIMARC-ER ; elle est dirigée par le programme Transition Bibliographique.

Les deux routes sont axées sur le même modèle LRM de l'IFLA. À l'heure actuelle, cette transition s'accélère, et l'implémentation dans la pratique s'approche. Cette étude – commandée par l'Abes – se focalise sur les implications pratiques de sa mise en œuvre pour le réseau des bibliothèques d'ESR en France. Pour cela, 30 parties prenantes internationales et françaises ont été interviewées, complétées par une analyse documentaire.

ROUTE INTERNATIONALE VERS *LINKED DATA*

Jusqu'à présent, la route internationale a été caractérisée par l'implémentation de la version originale des règles RDA-INT (RDA-INT 2010) dans des systèmes basés sur le format MARC21. Cette manière d'implémenter les règles RDA a pour conséquence que les avantages des nouvelles règles ne sont guère visibles pour les utilisateurs finaux. C'est la raison pour laquelle plusieurs bibliothèques innovatrices ont développé BIBFRAME, un format complètement compatible avec *Linked Data*. Récemment, une nouvelle version de RDA-INT (version officielle ; RDA-INT 2019) a été mise en place. Cette nouvelle version laisse beaucoup plus de place aux choix des pays ou des communautés linguistiques dans l'implémentation de RDA, avec pour conséquence que les applications nationales de ces règles deviennent plus divergentes.

La route internationale prévue peut être esquissée comme suit : les bibliothèques innovatrices effectuent la transition vers BIBFRAME et RDA-INT (2019). Si les effets de la transition bibliographique réalisée par les innovateurs sont positifs et convaincants, on peut s'attendre à ce que les bibliothèques internationales adoptent progressivement BIBFRAME et RDA-INT (2019), tandis que les fournisseurs de SGB et d'outils de découverte adaptent leurs systèmes à BIBFRAME. Donc, selon ce scénario, BIBFRAME prendrait progressivement le relais de MARC21 au cours de la période s'étendant de 2030 à 2040.

ROUTE FRANÇAISE VERS *LINKED DATA*

Jusqu'à présent, la route française a été caractérisée par le développement des règles RDA-FR et le format UNIMARC-entités-relations (UNIMARC-ER) au sein du programme Transition bibliographique, copiloté par l'Abes et la BnF. Ces développements théoriques sont quasiment aboutis, et il s'agit maintenant de les appliquer dans la pratique. Il est important de souligner que la transition bibliogra-

phique en France a été pensée comme une implémentation simultanée des règles RDA-FR et du format UNIMARC-ER, qui est une évolution du format UNIMARC permettant de décrire les entités et relations conformément au modèle IFLA-LRM et à RDA. Cette étude approfondit ce scénario en envisageant sa mise en pratique pour les bibliothèques d'ESR (voir ci-dessous), et en estimant le calendrier, les coûts et les risques.

AUTRES ACTEURS DE L'ECOSYSTEME DE L'ESR

Comment les autres acteurs de l'écosystème de l'ESR perçoivent-ils la transition bibliographique ? Voici quelques-unes des observations les plus importantes de cette étude :

- Les grands éditeurs suivent cette évolution vers le Linked Data et en particulier vers BIBFRAME, mais, pour le moment, il n'y a pas de raison commerciale de modifier leurs livraisons de métadonnées aux bibliothèques ou à d'autres parties.
- Certains fournisseurs de SGB opérant sur le marché international (et aussi sur le marché français) adaptent leur système au format BIBFRAME.
- Les fournisseurs de SGB opérant sur le marché français indiquent que pour adapter leur système au format UNIMARC-ER, une cartographie (« mapping ») de conversion entre UNIMARC et UNIMARC-ER devrait être fournie. Ils ont également besoin d'une feuille de route claire, stable et à long terme concernant UNIMARC-ER pour les bibliothèques françaises.
- Les fournisseurs de livres utilisent surtout les formats Onix 3.0 ou 3.1. Si les bibliothèques françaises commencent à utiliser le format UNIMARC-ER, elles auront besoin d'un guide de bonnes pratiques pour le secteur du livre, avec une cartographie (« mapping ») de conversion entre les formats Onix version 3 et UNIMARC-ER.

EXPERIENCES DE L'IMPLEMENTATION DE RDA-INT

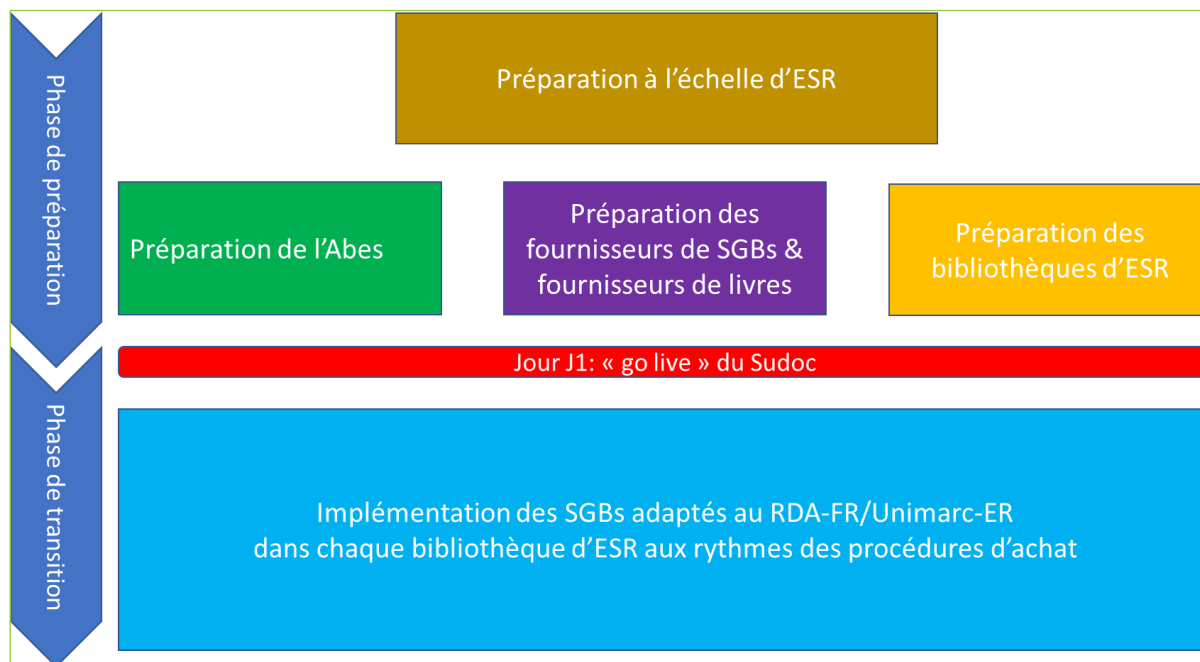
Les règles RDA-INT sont actuellement mises en œuvre en Amérique du Nord, dans plusieurs pays européens et d'autres pays. Les approches et les expériences de cette mise en œuvre - recueillies par cette étude - au niveau des pays et des bibliothèques individuelles peuvent se résumer comme suit :

- Au niveau des pays, il y a une phase de préparation à la fois sur le plan bibliothéconomique et pratique qui inclut une phase de test, le développement de la formation et d'un manuel, ainsi que des aspects techniques. Ensuite, il y a une période de transition au cours de laquelle chaque bibliothèque adopte progressivement les nouvelles règles. Cette phase pourrait durer plusieurs années.
- Au niveau de chaque bibliothèque, il y a une phase de préparation, une formation et une adaptation du SGB ainsi que l'introduction du modèle OEMI (Œuvre, Expression, Manifestation, Item). Cependant, ce dernier modèle n'est pas ou n'est que partiellement mis en œuvre dans plusieurs bibliothèques de pays européens.

APPROFONDISSEMENT DU SCENARIO PRÉVU POUR LA TRANSFORMATION BIBLIOGRAPHIQUE DANS LE DOMAINE DE L'ESR

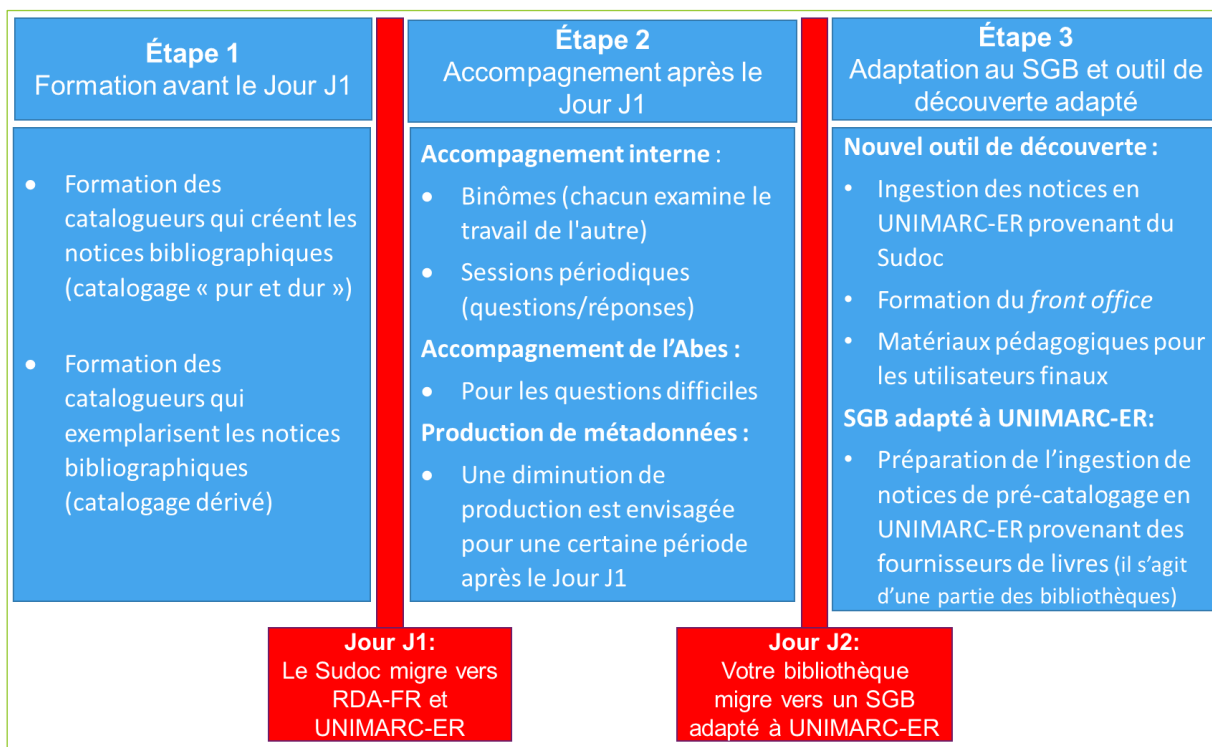
AU NIVEAU DU SYSTEME D'INFORMATION CENTRAL (ABES)

En partant du principe que l'Abes suit le code RDA-FR exprimé en UNIMARC-ER, le schéma ci-dessous présente le scénario proposé pour la transition bibliographique dans le domaine de l'ESR :



- Une phase de préparation comprenant les éléments suivants :
 - Préparation à l'échelle de l'ESR : nous proposons la création d'un environnement de test et d'un outil de catalogage entités/rerelations , qui seront testés et développés de manière itérative avec la participation des catalogueurs de différentes bibliothèques.
 - Préparation de l'Abes concernant la migration de l'environnement de test vers l'environnement de production, la rétroconversion des notices Sudoc au format UNIMARC-ER, et la préparation de la formation et des feuilles de route pour les fournisseurs de SGB et les fournisseurs de livres. Concernant ces feuilles de route, nous proposons également des éléments de préparation pour chaque bibliothèque d'ESR ainsi que pour les fournisseurs de SGB et les fournisseurs de livres.
- Une phase de transition : Après la transition du Sudoc, on peut s'attendre à ce que les fournisseurs de SGB adaptent leurs systèmes et que les bibliothèques implémentent ces SGB adaptés au rythme des procédures d'achat. Cela implique une période de transition pluriannuelle avec des bibliothèques qui ont migré et d'autres qui ne sont pas encore passées aux SGB adaptés.

AU NIVEAU DES BIBLIOTHEQUES INDIVIDUELLES DE L'ESR



Le schéma ci-dessus présente le scénario proposé pour l'implémentation dans chaque bibliothèque d'ESR. Cette implémentation est caractérisée par deux dates clés : le jour J1 où le Sudoc migre vers RDA-FR et UNIMARC-ER, et le jour J2 où la bibliothèque elle-même migre vers un SGB adapté à UNIMARC-ER. Nous envisageons deux étapes autour du jour J1 - la formation avant et l'accompagnement après ce jour. Ensuite, probablement quelques années plus tard, une étape comprenant les activités nécessaires à la préparation de la migration vers un SGB adapté.

CONCLUSIONS

Les conclusions les plus importantes basées sur les informations collectées par cette étude sont les suivantes :

- En ce qui concerne la transition bibliographique, le monde des bibliothèques internationales s'oriente vers BIBFRAME et les règles RDA-INT (2019), tandis que les bibliothèques françaises s'orientent vers UNIMARC-ER et les règles RDA-FR. Du fait que RDA-INT (2019) laisse une grande liberté aux pays ou aux régions linguistiques, le format divergent sera la principale différence entre les bibliothèques françaises et le monde des bibliothèques internationales, surtout si ces formats deviennent également des formats de production.
- Nous estimons que le calendrier pour la phase de préparation de la transition du Sudoc est de 4 à 6 ans et que la phase de transition peut durer de 8 à 12 ans. Cela suggère que la transition bibliographique pourrait être achevée vers 2040.
- Les coûts pour l'Abes s'annoncent très élevés, avec quelques postes de dépense importants tels que le développement de l'environnement de test qui doit être ensuite transformé en environnement de production, le développement d'un outil de catalogage et de l'algorithme de rétroconversion. Les coûts pour les bibliothèques d'ESR impliqueront principalement l'engagement et le temps de leur personnel, tandis que les coûts directs dépendront de la customisation éventuelle.

ment nécessaire pour le SGB et/ou l'outil de découverte qu'elles utilisent. Les coûts pour les fournisseurs de SGB seront surtout concentrés sur l'adaptation d'outils de découverte pour exploiter au maximum le modèle entités-relations.

- Le risque le plus important lié au processus de transition est constitué de retards et de coûts plus élevés en raison de ces retards. Le risque post-transition le plus important est que la base d'utilisateurs relativement modeste des outils informatiques basés sur UNIMARC-ER pourrait conduire à un appauvrissement de l'offre pour les bibliothèques françaises et éventuellement à un retard dans les développements par rapport aux outils informatiques utilisés au niveau international et basés sur BIBFRAME, en raison d'un potentiel d'investissement plus faible.

MANAGEMENT SUMMARY

AIM OF THE STUDY

For more than two decades, numerous libraries and library organizations have been working towards transitioning metadata to a Linked Data environment with the objective to integrate the library metadata in the Web of Data. This effort has concentrated on (1) the development of reference data models; (2) the creation of new cataloguing rules; and (3) the development of new formats for bibliographic records. There are two routes for the bibliographic metadata to Linked Data:

- The international route, employing the international cataloguing rules of RDA (RDA-INT) and the BIBFRAME format.
- The French route, utilizing French RDA rules (RDA-FR) and the UNIMARC-ER format, managed by the national program '*Transition Bibliographique*'.

Both routes are based on the same IFLA LRM model. At present, this transition is gaining momentum, and its practical implementation is imminent. This study, commissioned by Abes (the French bibliographic agency for the Higher Education sector), focuses on the practical implications for the university library network in France. For this purpose, 30 international and French stakeholders were interviewed, and a literature review was conducted.

INTERNATIONAL ROUTE TO LINKED DATA

To date, the international route has been characterized by implementing the original version of the RDA-INT rules (RDA-INT 2010) in systems based on the MARC21 format. This way of implementing the RDA rules means that the benefits of the new rules are hardly visible to end-users. For this reason, several innovative libraries have developed BIBFRAME, a format that is fully compatible with Linked Data. Recently, a new version of RDA-INT (the official version; RDA-INT 2019) was introduced. This new version provides greater flexibility for countries or language communities, resulting in national applications of these rules becoming more divergent.

The projected international route could be outlined as follows: a handful of innovative libraries will transition to BIBFRAME and RDA-INT (2019) in the coming years. Once the effects of the bibliographic transition initiated by these innovators prove positive and convincing, international libraries are likely to gradually adopt BIBFRAME and RDA-INT (2019). Simultaneously, suppliers of Library Management Systems (LMS) and discovery tools will adjust their systems to BIBFRAME. Thus, in this scenario, BIBFRAME would progressively replace MARC21 from 2030 to 2040.

FRENCH ROUTE TO LINKED DATA

To date, the French route to date has been characterised by the development of the RDA-FR rules and the UNIMARC-entities-relations (UNIMARC-ER) format within the national programme for the bibliographic transition, jointly led by Abes and the BnF. These theoretical developments are now near completion, and the time is approaching of applying them in practice. It is essential to emphasize that the bibliographic transition in France is envisaged as a simultaneous implementation of the RDA-FR rules and the UNIMARC-ER format, an evolution of the format UNIMARC which enables to describe the entities and relations conform the LRM model and RDA. This study works out a scenario for this practical implementation within French university libraries (details provided below) and the planning and estimates of the costs and the risks.

OTHER PLAYERS IN THE HIGHER EDUCATION ECOSYSTEM

How do other players in the Higher Education ecosystem look at this bibliographic transition? Here are some of the most important observations from this study:

- The major publishers are closely monitoring this transition towards Linked Data, and in particular towards BIBFRAME, but for the moment there is no business case for them to modify their existing metadata deliveries to libraries or other parties.
- Some LMS suppliers who operate in the international market (and in the French market) are adapting their systems to BIBFRAME. LMS suppliers who operate on the French market indicate that in order to adapt their system to UNIMARC-ER, a mapping between UNIMARC and UNIMARC-ER should be provided. They also need a clear, stable, and long-term UNIMARC-ER roadmap for French libraries.
- Book suppliers mainly use Onix 3.0 or 3.1 formats. If French libraries start using the UNIMARC-ER format, book suppliers operating in the French market will need a guide with Best Practices for the book sector with a mapping between the Onix versions 3.0 and 3.1 and the UNIMARC-ER format.

EXPERIENCE OF IMPLEMENTING RDA-INT

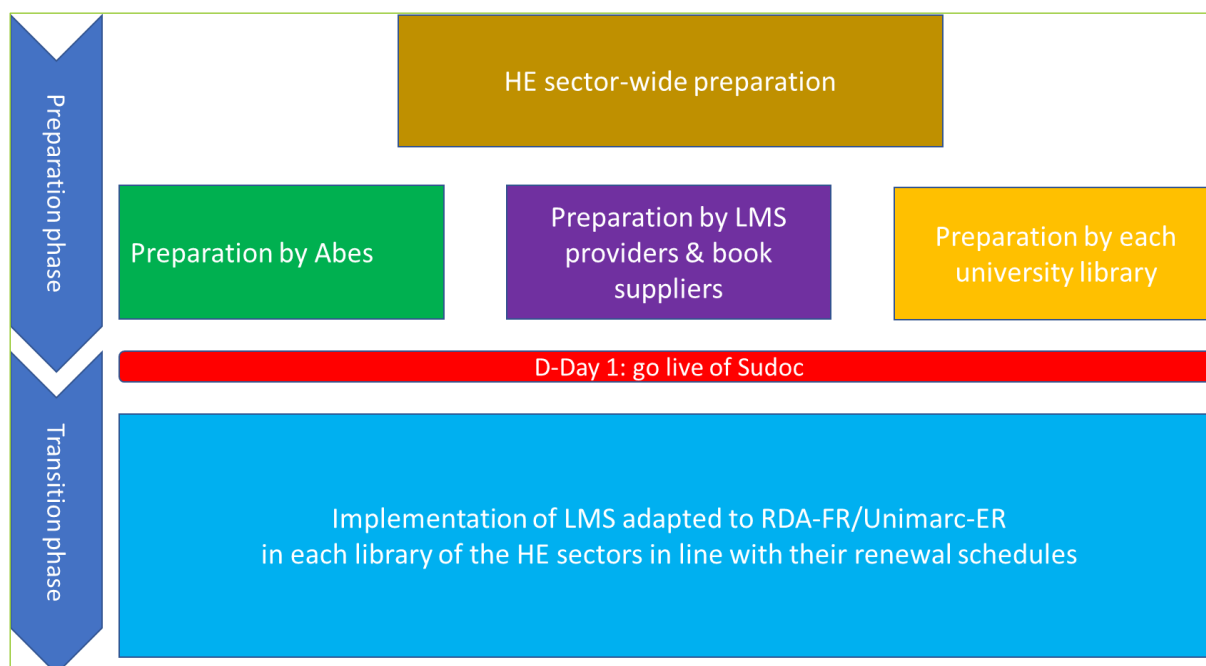
The RDA-INT rules are currently being implemented in North America, several European countries, and a few other countries. The approaches and experiences of this implementation – collected by this study – at both country and individual library levels can be summarized as follows:

- At the country level, there is a preparation phase from both a policy and a practical perspective. This includes a test phase, the development of training materials and guidelines, as well as addressing technical aspects. Following this is a transition period during which each library gradually adopts the new rules at a time they choose. This phase can often span several years.
- At the individual library level, there is a phase of preparation, which includes training and adjustment of the library management system, as well as the introduction of the WEMI model (Work, Expression, Manifestation, Item). However, it should be noted that this model has not been implemented, or has only been partially implemented, in several libraries in European countries.

DETAILING THE ENVISAGED SCENARIO FOR THE BIBLIOGRAPHIC TRANSITION FOR THE FRENCH HIGHER EDUCATION SECTOR

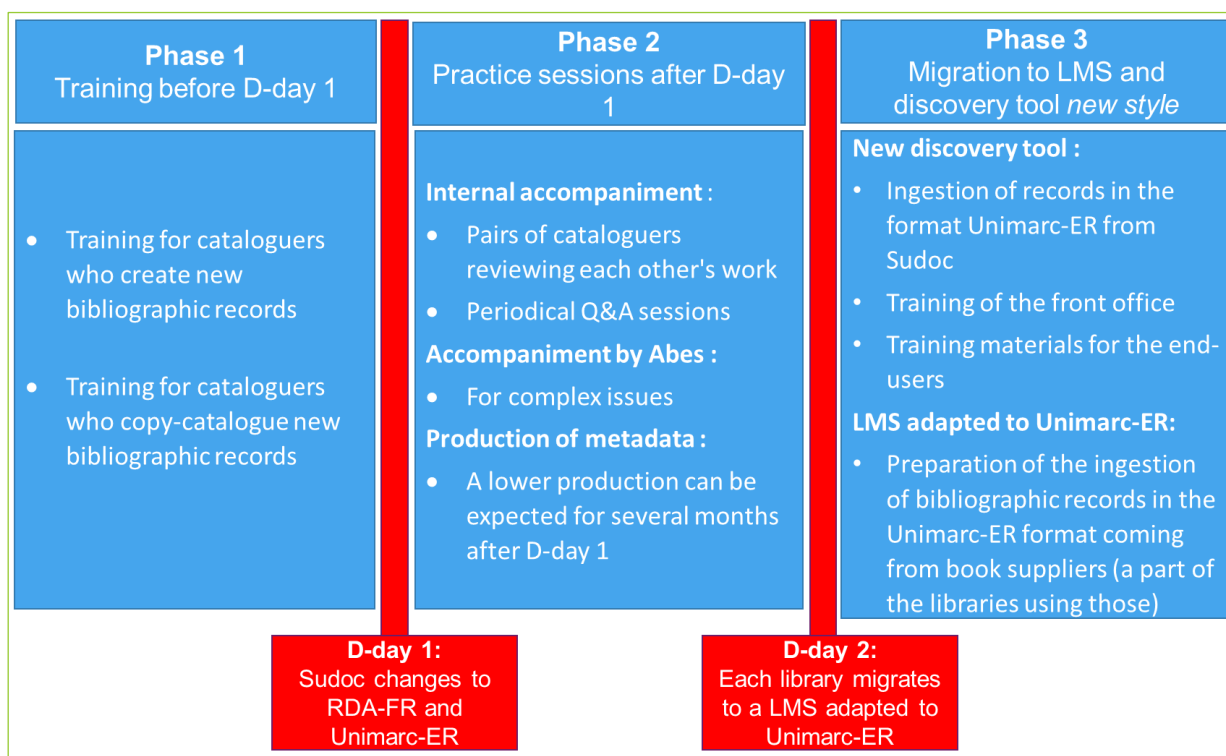
AT THE LEVEL OF THE CENTRAL INFORMATION SYSTEMS (ABES)

The diagram below outlines the scenario (based on the assumption that Abes will follow the RDA-FR rules as expressed in the format UNIMARC-ER) for the bibliographic transition for libraries within the French Higher Education sector:



- A preparation phase that comprises the following elements:
 - HE sector-wide preparation: We suggest creating a testing environment and an entities-relations based cataloguing tool, both of which are to be tested and developed iteratively with the input of cataloguers from various university libraries.
 - Preparation by Abes: This involves migrating from the testing environment to the production environment, retro-converting Sudoc records to the UNIMARC-ER format and preparing training resources and roadmaps for LMS suppliers and book suppliers. Regarding these roadmaps, we also propose some necessary preparations for each university library and for the LMS and book suppliers.
- A transition phase: Following the Sudoc transition, it can be anticipated that LMS suppliers will adapt their systems, and libraries will implement these adapted LMS systems in line with their renewal schedules. This suggests a multi-year transition period during which some libraries may have migrated, while others have not yet switched to an adapted LMS.

AT THE LEVEL OF INDIVIDUAL LIBRARIES IN THE HIGHER EDUCATION SECTOR



The diagram above depicts the proposed scenario for implementation in each university library. This implementation is characterised by two key dates: D-day 1 when Sudoc migrates to RDA-FR and UNIMARC-ER, and D-day 2 when the library itself transitions to an LMS that has been adapted to UNIMARC-ER. We envision two phases around D-day 1 comprising of training before and support after this day. Subsequently, likely a few years later, there will be a phase that includes all the activities needed to prepare for migration to the adapted LMS.

CONCLUSIONS

The key conclusions, based on the information gathered in this study, are as follows:

- In the context of the bibliographic transition, international libraries are moving towards BIBFRAME and the official version of RDA-INT rules, while French libraries are moving towards UNIMARC-ER and RDA-FR rules. Since the official version of RDA-INT allows for a high degree of freedom to countries or linguistic regions, the primary divergence between French libraries and the international library community will be the bibliographic format, especially if these formats will be used as formats for the production of metadata.
- We project that the preparation phase for transition of Sudoc will span 4 to 6 years, with the transition phase for the university libraries potentially lasting 8 to 12 years. This indicates that the bibliographic transition in the Higher Education sector in France could be completed around 2040.
- The costs for Abes are anticipated to be substantial, with significant expenses including the development of the test environment that must subsequently evolve into a production environment, the crafting of a cataloguing tool, and the algorithm for retro-conversion. The costs for the French university libraries will chiefly involve staff commitment and time, while direct costs will hinge on any necessary customisation for their LMS and/or discovery tool. For LMS providers, the

adaptation of discovery tools in order to make optimal use of the possibilities of the entities-relations model will likely constitute the most significant expense.

- The most substantial risk linked to the transition process is the possibility of delays, leading to escalated costs. Post-transition, the greatest risk lies in the relatively small user base for IT tools reliant on UNIMARC-ER, potentially leading to a diminished range of IT tools for French libraries. This could possibly result in a developmental deficit compared to internationally-used IT tools based on BIBFRAME, due to lower potential for investment.

1. INTRODUCTION

DEUX ROUTES VERS *LINKED DATA*

Plusieurs acteurs du monde des bibliothèques travaillent à la transition des métadonnées vers un environnement de *Linked Data* depuis quelques décennies. Ce travail a été focalisé sur (1) le développement des modèles de données de référence ; (2) le développement des nouvelles règles de catalogage ; et (3) des nouveaux formats pour les notices bibliographiques. À l'heure actuelle, cette transition s'accélère et l'implémentation dans la pratique s'approche.

Globalement, on peut distinguer deux routes des métadonnées bibliographiques vers *Linked Data* :

- La route internationale, qui utilise les règles internationales de catalogage de RDA (RDA-INT et le format BIBFRAME).
- La route française, qui utilise les règles françaises de RDA (RDA-FR) et le format UNIMARC-ER et est dirigée par le programme Transition Bibliographique.
- Les deux routes sont axées sur le même modèle LRM de l'IFLA.

PROGRAMME TRANSITION BIBLIOGRAPHIQUE

Le programme Transition Bibliographique a été lancé en 2015 par l'Agence bibliographique de l'enseignement supérieur (Abes) et la Bibliothèque nationale de France (BnF), les deux agences bibliographiques françaises : l'Abes regroupant un important réseau de bibliothèques d'ESR, principalement sous tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, et la BnF, publiant la Bibliographie nationale et agissant comme agence bibliographique nationale pour les bibliothèques de lecture publique, les bibliothèques municipales et territoriales, départementales et autres, principalement sous tutelle du ministère de la Culture

Le programme Transition Bibliographique a pour objectif d'améliorer l'exposition des données bibliographiques et d'autorités dans le web de données en leur appliquant le modèle IFLA LRM, et en adoptant de nouvelles règles de catalogage dérivées du code RDA international.

DE LA THEORIE A LA PRATIQUE

L'avancée des développements des règles RDA-FR pose désormais la question de leur implémentation et de leur exploitation à venir – plus précisément, l'implémentation des règles de catalogage RDA-FR selon un format UNIMARC-ER.

Quelles seraient les conséquences d'une telle implémentation ? Il est essentiel de tenir compte des différences entre, d'une part, la BNF, et, d'autre part, l'ABES et son vaste réseau de bibliothèques universitaires. La présente étude se focalise sur le réseau de bibliothèques d'ESR. Les questions soulevées sont les suivantes : la faisabilité, les coûts, les avantages d'une telle transition – ladite transition concernant un vaste réseau de bibliothèques, recourant à des systèmes variés, abritant différents types de collections et dont les publics peuvent avoir des besoins très différents.

Ces questions constituent la trame de cette étude, commandée par l'Abes. Cette étude indépendante est exécutée par Maurits van der Graaf, de Pleiade Management & Consultancy, et accompagnée par Nicolas Morin, Héroïse Lecomte et Laure Jestaz de l'Abes. La responsabilité de ce rapport final revient entièrement à Pleiade Management and Consultancy.

2. METHODES

2.1 LES QUESTIONS CENTRALES

Les questions centrales de cette étude sont les suivantes :

- (1) Comprendre les développements internationaux en matière de règles RDA et de formats bibliographiques.
- (2) Comprendre le développement français en matière de règles RDA et de formats bibliographiques.
- (3) Réaliser une analyse coûts-avantages pour les bibliothèques universitaires ayant mis en œuvre les règles RDA-INT
- (4) Décrire – en s'appuyant sur les informations collectées – les implications pratiques d'une future mise en œuvre des règles RDA-FR et de l'UNIMARC-ER dans le domaine des bibliothèques d'ESR.

2.2 LES TROIS PISTES DE L'ETUDE

L'étude a suivi trois pistes :

- Une série d'entretiens avec les représentants de bibliothèques internationales et des organisations bibliothécaires internationales, avec pour but de comprendre les implications pratiques de leurs implémentations (ou plans pour l'implémentation) des règles RDA-INT (2010) ou RDA-INT (2019).
- Une série d'entretiens avec les représentants de fournisseurs de Systèmes de Gestion de Bibliothèques (SGB), de fournisseurs de livres et de grands éditeurs
- Une série d'entretiens avec les représentants de bibliothèques françaises.

De chaque entretien un résumé a été rédigé et envoyé aux interviewés pour leur retour. Les résumés ainsi contrôlés et corrigés ont été utilisés pour ce rapport final. l'annexe A comporte une liste de tous les interlocuteurs ayant participé à l'étude.

3. DESTINATION SOUHAITEE – LA VISION DE *LINKED DATA*

Dans ce chapitre, nous tenterons de décrire brièvement la vision des *Linked (Open) Data* pour les notices bibliographiques des bibliothèques.

L'objectif de la transition bibliographique est de modifier les catalogues, de sorte qu'ils s'intègrent au web, plutôt que de simplement y figurer. Si les métadonnées des bibliothèques sont réellement intégrées au web, elles seront également utilisées par d'autres acteurs, en dehors du monde des bibliothèques.

Selon Guerrini, pour atteindre cet objectif, trois changements sont nécessaires (Guerrini, 2023):

1. Transformer les descriptions textuelles en ensembles structurés de données
2. Rendre les données identifiables dans le contexte du web grâce à des identifiants, lisibles, interprétables et réutilisables par une machine
3. Assurer la compatibilité des données avec les technologies et les normes du web.

Les effets souhaités de la transition bibliographique sont les suivants :

1. Visibilité accrue sur le web et conséquences suivantes :
 - a. Les données du catalogue bénéficieront d'une visibilité accrue sur le web, et attireront les utilisateurs vers la bibliothèque.
 - b. Les données du catalogue seront intégrées au web sémantique (web de données).
 - c. Les données du catalogue seront utilisables par des acteurs extérieurs aux bibliothèques.
2. Interopérabilité renforcée :
 - a. Il y aura des possibilités d'enrichir et de lier les données du catalogue avec des informations provenant d'autres sources [Wikidata, VIAF, le secteur GLAM, etc.].
 - b. Il y a plus d'options de collaborer et d'interconnecter avec le secteur GLAM
3. Navigation par les utilisateurs finaux :
 - a. Les outils de découverte offriront une navigation améliorée aux utilisateurs finaux dans les catalogues, dans les outils de découverte et sur le web avec de nouveaux moyens d'accès et de nouveaux points de vue sur les données.
4. Passage du catalogage à la création et gestion d'entités et de relations – « *from records to data* » :
 - a. La mise en œuvre des règles RDA est plus logique
 - b. La transition bibliographique changera profondément le catalogage par les bibliothèques : ce sera un passage du catalogage à la création d'entités et de relations entre ces entités, ce qui pourrait être plus efficace. Autrement dit : les systèmes de catalogage partagé évolueront vers des écosystèmes bibliographiques gérant les entités et les relations.

Cette vision de *Linked Data* pour les métadonnées bibliographiques a donné lieu à trois types d'activités :

- Développement des modèles de données de référence :

- Les modèles de référence FRBR, FRAD et FRSAD sont remplacés depuis 2017 par le modèle LRM de l'IFLA – un modèle de référence conceptuel de haut niveau. Ce modèle IFLA LRM est le modèle théorique qu'on cherche à atteindre en la pratique.
- Développement de nouvelles règles de catalogage :
 - Ce sont des règles définissant ce qui doit être décrit, et comment le décrire. À titre d'exemple, on citera les règles AACR2, ISBD, les règles RDA-INT (2010) et les règles RDA-FR.
- Développement de nouveaux formats bibliographiques :
 - C'est le format dans lequel la description bibliographique est enregistrée. Les formats bibliographiques traditionnels sont MARC21 et UNIMARC, qui ne sont pas réellement adaptés au *Linked Data*. C'est la raison pour laquelle il y a des initiatives visant à développer des nouveaux formats: il s'agit d'UNIMARC-ER (entités-relations) de BIBFRAME (le dernier étant complément compatible avec *Linked Data*).

Pour de nombreux lecteurs, cette vision et ses effets souhaités peuvent sembler assez vagues. Cela s'explique en partie par le fait qu'il existe encore relativement peu d'exemples probants illustrant les effets mentionnés ci-dessus. Et cela, à son tour, parce que la plupart des systèmes de gestion des bibliothèques (SGB) sont encore basés sur MARC21, ce qui rend les effets de la mise en œuvre de RDA-INT, par exemple, peu visibles. C'est pourquoi, en parallèle au développement et à la mise en œuvre des règles RDA, on assiste à un mouvement de développement de nouveaux formats bibliographiques, tels que BIBFRAME ou UNIMARC-ER.

4. ROUTE INTERNATIONALE VERS *LINKED DATA*

4.1 INTRODUCTION

Dans ce chapitre, la route internationale vers *Linked Data* et les activités liées sont décrites en se basant sur trois éléments : (1) les modèles de données de référence ; (2) Les règles de catalogage ; et (3) Les formats de la notice bibliographique.

4.2 ROUTE INTERNATIONALE ESQUISSEE JUSQU'À PRESENT

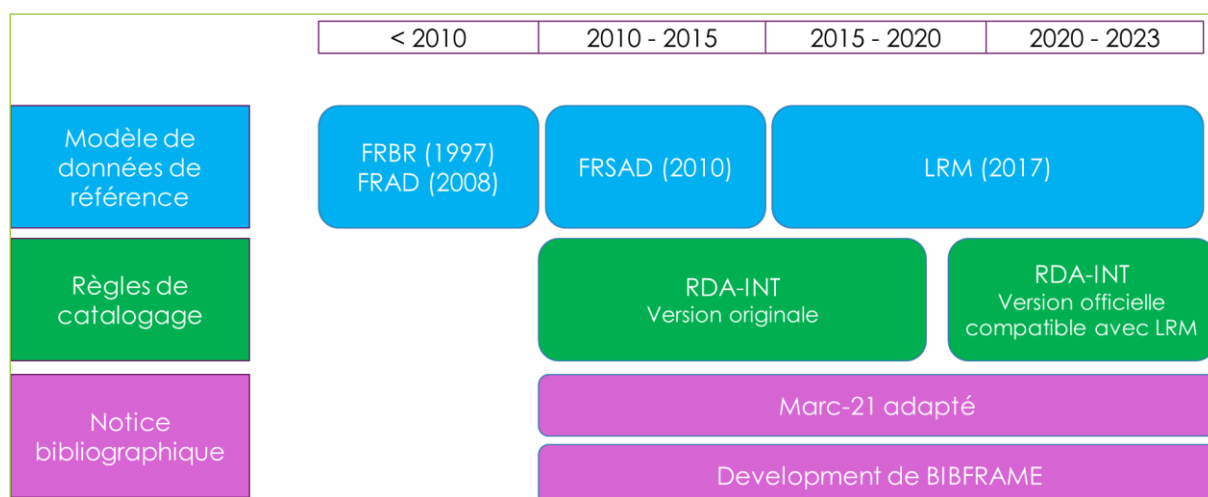


Figure 1 Route internationale esquissée jusqu'à présent

La route internationale suivie jusqu'à présent est esquissée dans la figure 1. On trouvera une description plus détaillée ci-dessous.

MODELES DE DONNEES DE REFERENCE DE L'IFLA

Au cours des dernières décennies, l'IFLA a développé des modèles de données de référence. FRBR (« *Functional Requirements for Bibliographic Records* ») a été développé en 1997, suivi par FRAD (« *Functional Requirements for Authority Data* ») en 2008, et, finalement FRSAD (« *Functional Requirements for Subject Authority Data* ») en 2010. En 2017, l'IFLA a publié le modèle LRM (« *Library Reference Model* »), qui intègre les trois précédents. Il s'agit d'un modèle entités-relations appliqué aux données des bibliothèques, définissant notamment quatre entités (œuvres, expressions, manifestations, item) pour décrire les ressources des bibliothèques. Il est important de souligner que le modèle LRM est un modèle de référence conceptuel de haut niveau, donc très théorique et abstrait. C'est pour cette raison que sa mise en pratique représente un véritable défi.

REGLES DE CATALOGAGE RDA INTERNATIONAL (RDA-INT)

Il existe deux versions des règles de RDA-INT (« *Resource Description and Access* »). La version originale de RDA (publiée en 2010 ; RDA-INT 2010) et la version officielle (publiée en 2019 ; RDA-INT 2019).

IMPLEMENTATION DE RDA-INT (2010)

RDA-INT (2010) était développée pour remplacer les règles de AACR2. Cette version était basée sur le modèle de référence FRBR. RDA-INT (2010) a été traduite en plusieurs langues et mise en œuvre en Amérique du Nord ainsi que dans un certain nombre d'autres pays. Parallèlement, le format MARC21 a été progressivement adapté au code RDA-INT. Le résultat est que RDA-INT est principalement mis en œuvre dans des systèmes utilisant MARC21, ce qui a pour conséquence que les bénéfices sont minimes pour les utilisateurs finaux, car les outils de découverte ne sont pas adaptés. d'autres caractéristiques sont :

- RDA soutient le modèle OEMI (Œuvre, Expression, Manifestation, Item)
- RDA permet l'utilisation d'URI's (« *Uniform Resource Identifiers* ») ou d'IRI's (« *International Resource Identifier* »). (Guerrini, 2023) (Alemu, 2022)
- Dans la plupart des bibliothèques, il existe une situation hybride avec des notices créées à partir des règles RDA et des notices partiellement converties en notices RDA (« *RDA-friendly records* »)
- Les effets observés sur l'efficacité du catalogage ne sont pas uniformes : certains participants à cette étude affirment que le catalogage selon RDA-INT représente plus de travail, tandis que d'autres trouvent que le catalogage selon RDA prend autant de temps qu'auparavant.

Les implications pratiques de la mise en œuvre de RDA-INT (2010) ont été étudiées dans cette étude, avec pour objectif d'utiliser les approches et les expériences de cette mise en œuvre pour développer un scénario pour l'implémentation des règles RDA-FR dans le domaine des bibliothèques d'ESR en France. Il est important de noter que la mise en œuvre de RDA-INT (2010) s'est limitée à l'introduction de nouvelles règles de catalogage (avec des adaptations minimales au format MARC21), tandis que la transformation bibliographique en France propose l'introduction de nouvelles règles de catalogage simultanément avec l'introduction d'un nouveau format d'échange (UNIMARC-ER ; voir aussi chapitre 5) exprimant le nouveau modèle de données.

RDA-INT (2019)

Après la publication du modèle de référence LRM, les règles RDA ont été adaptées et les résultats ont été publiés en 2019 ; ils constituent la « version officielle ». Cette version officielle utilise le modèle LRM comme modèle conceptuel fondamental et constitue davantage un cadre/modèle que des normes : elle propose des options de signalement à partir d'une bibliothèque d'éléments, plutôt que des règles/instructions précises.

RDA-INT (2019) a été accompagnée par le *RDA toolkit* en ligne. Cet outil offre des options permettant d'intégrer les règles/instructions de chaque pays/région/communauté. Cette option a été choisie par les États-Unis, la British Library, la Bibliothèque nationale d'Australie, la Norvège et la Finlande. Les pays germanophones (Allemagne/Autriche/Suisse) ont opté pour développer un manuel RDA-DACH, distinct du *RDA toolkit*.

RDA-INT (2019) n'a pas encore été mise en œuvre au moment de la rédaction de ce rapport. Selon les entretiens menés pour cette étude, la planification de différents pays ou bibliothèques est la suivante :

- **Seconde moitié de 2023** : Les pays germanophones implémentent la mise en œuvre des règles RDA-INT (2019) en deuxième semestre de 2023.
- **2024** : La Finlande mettra en œuvre les règles de RDA-INT (2019)

- **2025** : La Bibliothèque du Congrès américaine mettra en œuvre les règles RDA-INT (2019) après leur mise en œuvre de BIBFRAME (voir paragraphe 4.3).

La vision du *RDA Steering Committee* a pour ambition de faire de RDA un véritable standard international. Actuellement, RDA n'est pas véritablement international, car toutes les régions ne sont pas représentées. Cependant, le *RDA Steering Committee* a une volonté forte de devenir véritablement international¹.

¹ RDA-INT est la propriété de quatre associations américaines. Il s'agit d'un standard payant.

4.3 DEVELOPPEMENTS CONCERNANT BIBFRAME

BIBLIOTHEQUE DU CONGRES AMERICAIN

La Bibliothèque du Congrès américain a affirmé vouloir devenir le leader pour la profession dans le domaine des données liées (*Linked Data*), en utilisant le modèle BIBFRAME.

Qu'est-ce que BIBFRAME ? Selon la Bibliothèque du Congrès américain, BIBFRAME fournit une base pour l'avenir de la description bibliographique, fondée sur des techniques de *Linked Data*. BIBFRAME est un ensemble d'outils grâce auxquels nous utilisons des techniques de *Linked Data* pour augmenter la visibilité et l'utilisation des données de bibliothèque sur le Web. Cependant, un système de gestion de bibliothèque (SGB) de nouvelle génération doit encore être développé afin de pouvoir utiliser pleinement le format BIBFRAME.

Actuellement, la Bibliothèque du Congrès a développé et testé un outil de catalogage, « Marva », pour créer des notices bibliographiques au format BIBFRAME. Le développement de cet outil a nécessité beaucoup de temps et d'efforts :

- Au cours de la phase 1, on a testé l'outil pour la description bibliographique avec 40 catalogueurs pendant environ 1,5 à 2 années.
- Au cours de la phase 2, on a testé l'outil avec des scripts non-latins et l'interaction avec une base de données contenant toutes les notices bibliographiques de la Bibliothèque du Congrès américain, converties en BIBFRAME. Plus de 100 catalogueurs y ont participé pendant 2,5 années.
- Sur la base de ces tests, on a développé un manuel d'utilisation de « Marva » (Frank, 2022).

Aujourd'hui, on utilise cet outil de catalogage « Marva » au sein d'un SGB (« Voyager ») basé sur MARC21 (McCallum, 2022). Pour son nouveau SGB, la Bibliothèque du Congrès a choisi le système *open source* Folio qui est compatible avec BIBFRAME (version de la Bibliothèque du Congrès américain). Ce système va être développé par EBSCO, afin de l'adapter aux besoins spécifiques de la Bibliothèque du Congrès, avec un budget de 10,4 millions de dollars. La mise en œuvre de ce nouveau SGB est prévue pour la période allant d'octobre 2024 à juillet 2025. Après cette implémentation de Folio avec BIBFRAME, la Bibliothèque du Congrès prévoit de mettre en œuvre les règles RDA-INT (2019) probablement en 2025.

La Bibliothèque du Congrès prévoit de fournir des notices MARC21 jusqu'en 2040. Par conséquent, la possibilité de convertir automatiquement les métadonnées de BIBFRAME en MARC dans les deux sens est primordiale.

MARC21 versus BIBFRAME

- Les notices bibliographiques au format MARC21 sont compréhensibles indépendamment
- MARC21 regroupe des informations sur l'œuvre conceptuelle et son support physique.
- MARC utilise des chaînes de caractères comme identifiants (noms de personnes, noms d'entreprises, sujets, etc.)
- BIBFRAME repose fortement sur les relations entre les entités (Œuvre à Œuvre, Œuvre à Instance, Œuvre à Agent, etc.)
- Les relations BIBFRAME sont gérées par l'utilisation d'identifiants contrôlés

LIBRIS-XL, LE SYSTEME DE CATALOGAGE PARTAGE EN SUEDE

LIBRIS XL est le système de catalogage partagé en Suède qui est géré par la Bibliothèque nationale de Suède. LIBRIS-XL peut être considéré comme un précurseur dans l'adoption du format BIBFRAME. La Bibliothèque nationale suédoise a adopté le format BIBFRAME dès 2018 en utilisant une version de BIBFRAME qui est proche de celle de la Bibliothèque du Congrès américain.

En Suède, les règles de RDA-INT (2010) ont été implémentées en 2017 pour les catalogueurs participant au système de catalogage partagé LIBRIS (basé sur MARC21). En 2018, la migration a eu lieu vers LIBRIS XL, le nouveau système basé sur BIBFRAME avec les résultats suivants :

- **RDA** : Les règles RDA (2010) sont actuellement implémentées par toutes les bibliothèques suédoises (donc les bibliothèques universitaires et les bibliothèques de lecture publique).
- **BIBFRAME** : Dans la version de BIBFRAME suédoise, les niveaux du modèle LRM Œuvre et Expression sont combinés.
- **Conversions BIBFRAME - MARC21** :
 - L'outil de catalogage de LIBRIS XL crée des notices BIBFRAME. Toutes les notices ainsi créées sont converties en MARC21 afin qu'elles puissent être importées dans les SGB des bibliothèques basées sur MARC21.
 - Toutes les notices MARC21 au sein de LIBRIS ont été automatiquement converties au format BIBFRAME. Pour les notices créées avant 2018 et converties au BIBFRAME, les niveaux Œuvre et Expression sont toujours intégrés dans les manifestations.
- **Efficacité** : l'efficacité de la production du catalogage en BIBFRAME et avec les règles RDA-INT (2010) est comparable à celle d'avant, avec une période de production réduite pendant le premier semestre de l'implémentation (Wennerlund & Berggren, 2019).
- **Utilisateurs finaux** : Pour les utilisateurs, il n'y a pas encore d'avantages, car un outil de découverte basé sur BIBFRAME n'a pas encore été développé. Néanmoins, une nouvelle interface utilisateur basée sur BIBFRAME est en cours de développement.

MELINDA, LE SYSTEME DE CATALOGAGE PARTAGE EN FINLANDE

Melinda est le système de catalogage partagé en Finlande ; il est géré par la Bibliothèque nationale de Finlande.

Les règles RDA-INT (2010) ont été implémentées en 2016 après une période de préparation s'étendant de 2012 à 2015. Aujourd'hui, toutes les bibliothèques universitaires de Finlande appliquent les règles RDA. La plupart utilisent l'environnement de catalogage partagé de Melinda ; certaines ont quitté Melinda depuis 2016 et utilisent le système Alma comme environnement de catalogage.

Du point de vue des utilisateurs finaux, l'implémentation des règles RDA-INT n'a pas entraîné de changement. Les véritables avantages pour les utilisateurs finaux se concrétiseront lorsque les outils de découverte seront basés sur des formats compatibles avec *Linked Data*. C'est la raison pour laquelle la Bibliothèque nationale a commencé un projet de développement, ayant pour objectif de faire migrer Melinda vers BIBFRAME.

Le projet visant à faire passer le système de catalogage partagé Melinda de MARC21 à BIBFRAME est en cours. On suit deux pistes :

- **MARC21 – BIBFRAME** : Les notices MARC21 sont converties en BIBFRAME et sont analysées afin de découvrir d'éventuelles difficultés liées à la nature des métadonnées dans Melinda et aux conventions nationales. Cela conduira à l'adaptation de l'algorithme de conversion, afin d'effectuer une conversion complète.
- **RDA-INT (2019) – BIBFRAME** : RDA (la version officielle) est cartographiée au format BIBFRAME.

Lorsque ces deux pistes seront réunies, il y aura une version de BIBFRAME entièrement compatible avec les règles RDA-INT (2019), et qui intégrera également certaines conventions de catalogage finlandaises. Voici quelques conséquences de ce projet, et quelques observations :

- La version de BIBFRAME de Melinda sera différente de celle de Share-VDE et de celle de la Bibliothèque du Congrès américain. Cependant, comme BIBFRAME est basé sur *Linked Data*, il est plus flexible et plus adaptable aux changements.
- Cette version de BIBFRAME a divisé l'entité « *WORK* » de BIBFRAME en sous-classes : une pour l'entité Œuvre de RDA-INT, et une pour l'entité Expression de RDA-INT. Jusqu'à présent, cela semble être une réussite et ne pose pas de problème.
- Dans cette version BIBFRAME, pour certains champs de texte libre avec des valeurs (par exemple des mesures), des valeurs fixes sont créées (avec plusieurs avantages pour l'utilisateur final).
- Une version de BIBFRAME dite « version 0.1 » a été établie ; elle inclut les éléments de base de RDA. Cette version sera utilisée pour des tests et des discussions avec des experts dans le domaine, afin d'y ajouter d'autres propriétés et attributs. Les répondants prévoient un développement ultérieur avec plusieurs versions de leur format BIBFRAME.
- Qu'en est-il de ces différentes versions de BIBFRAME ? Un groupe de travail ([BIG](#)) – une initiative du [Program for Cooperative Cataloging](#) – travaille sur une norme BIBFRAME interopérable, qui peut être utilisée comme format d'échange entre les différentes parties utilisant différentes versions de BIBFRAME.
- Pour les catalogueurs, les règles et l'outil de catalogage sont importantes, mais le format des notices bibliographiques qui en résulte (dans ce cas, BIBFRAME) est sans importance car il n'est pas visible.

L'étape suivante consiste à sélectionner un système informatique qui prendra en charge BIBFRAME et qui disposera d'un outil de catalogage conforme aux règles RDA, tout en produisant des métadonnées BIBFRAME. Plusieurs options sont à l'étude ; on citera notamment Marva (outil de catalogage pour BIBFRAME de la Bibliothèque du Congrès), le logiciel LIBRIS-XL, utilisé par la Bibliothèque nationale de Suède, et Folio (système de gestion de bibliothèque). Comme ces systèmes sont dotés d'une approche modulaire, il serait également possible de combiner différents modèles.

À l'origine, le nouveau système de Melinda devait être disponible en 2025. Cependant, le projet a pris du retard, et, à ce jour, aucune nouvelle date n'a été prévue pour sa finalisation. De plus, il existe une certaine incertitude quant au montant alloué pour la prochaine période de financement.

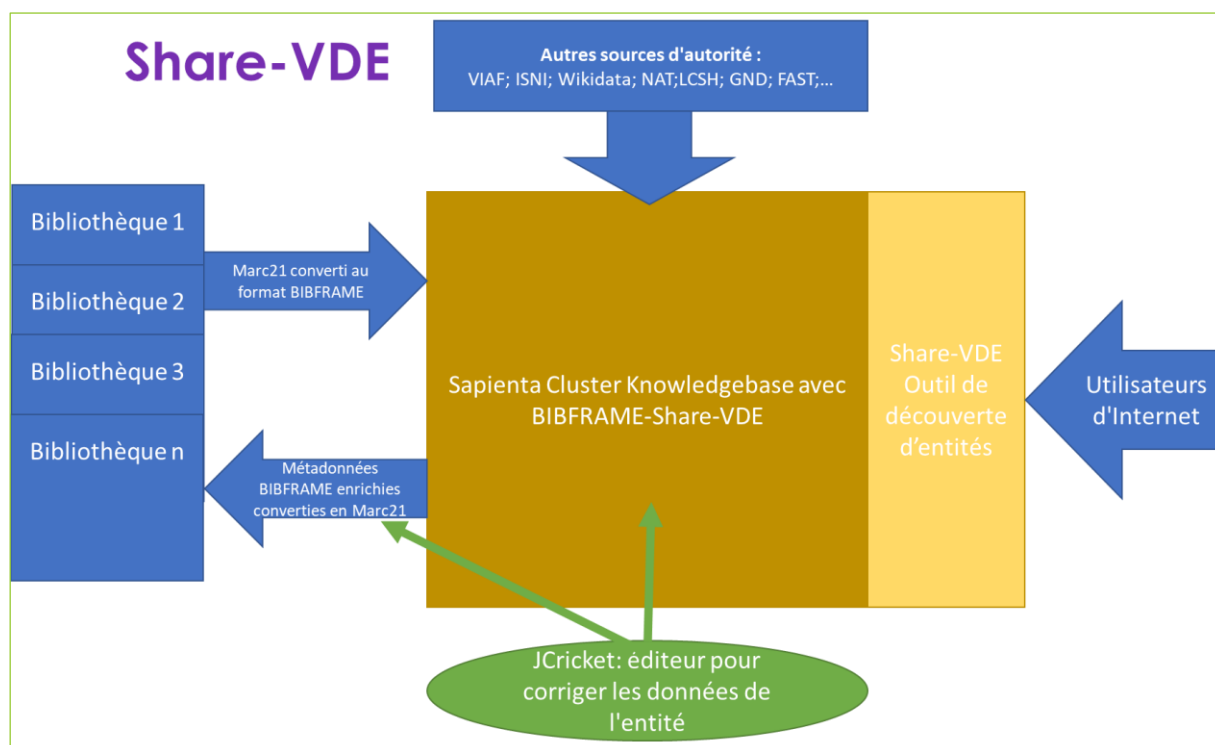


Figure 2 Esquisse de Share-VDE

Le réseau Share-VDE se compose de 28 bibliothèques nationales et universitaires d'Amérique du Nord et d'Europe. Les catalogues de 15 bibliothèques sont hébergés sur la plateforme Share-VDE, tandis que treize autres bibliothèques participent aux autres activités du réseau. Les objectifs du réseau sont :

- Soutenir les bibliothèques, les archives et les musées dans la transition d'environnements de catalogage traditionnels vers des modèles innovants basés sur la gestion des entités ;
- Exploiter le potentiel des *Linked Open Data* pour connecter et présenter les informations des bibliothèques de manière enrichie, intégrée et dynamique ;
- Établir une initiative axée sur les bibliothèques et dirigée par les institutions membres, afin de partager les connaissances, l'expérience et les compétences ;
- Fournir aux bibliothécaires des outils avancés qui permettent une interaction directe avec les données, en étendant et en améliorant les services de métadonnées, qui peuvent être fournis localement ou en ligne (Possemato, 2023) .

Le système Share-VDE est esquissé dans la figure 1 :

- Les catalogues des 15 bibliothèques sont convertis de MARC21 en BIBFRAME (plus précisément en RDF, utilisant le vocabulaire BIBFRAME), grâce à un processus d'identification des entités, de réconciliation et d'enrichissement des données.
- Pour l'enrichissement, des sources externes comme VIAF, Wikidata, ISNI etc. sont également utilisées. Le résultat est la formation des groupes d'entités telles que Personne, Œuvre, etc. Ceux-ci

sont publiés dans une base de connaissances sur la plateforme Share-VDE. Cette base de connaissances (nommée Sapiaientia) utilise le modèle du Web sémantique tout en permettant aux bibliothèques participantes de continuer à gérer leurs propres données de la manière la plus indépendante possible.

- Chaque bibliothèque individuelle reçoit ses notices originales converties en *Linked Data*, qui peuvent être reconverties en MARC21 et réintégrées dans ses systèmes locaux.
- On a aussi développé un éditeur pour corriger les données de l'entité, nommé JCricket. Pour donner une idée de la complexité de ce développement : l'équipe de développement de JCricket est composée d'environ 16 personnes, dont 13 développeurs et 3 analystes fonctionnels. l'ensemble du projet de mise en œuvre a été subdivisé en plusieurs phases :
 - 1 an d'analyse fonctionnelle et technique (2021) ;
 - 2 ans de développement (2022-2023)
 - une éventuelle période supplémentaire de développement en 2024, axée sur les retours des bibliothèques qui utiliseront l'éditeur dans un environnement de production. Le coût total peut être estimé plutôt en millions qu'en milliers d'euros.
- Un autre investissement important a été réalisé pour développer l'outil de découverte, basé sur les entités. La version *bêta* est déjà en ligne, et on travaille actuellement sur une nouvelle version.

SHARE-VDE héberge les données des institutions membres:

Berkeley Law

Duke University

Library of Congress

National Library of Finland

National Library of Norway

New York University

Smithsonian

Stanford University

The British Library

University of Alberta / NEOS Library Consortium

University of Chicago

University of Michigan Ann Arbor

University of Pennsylvania

Vanderbilt University

Yale University

OCLC ET WORLDCAT

WorldCat est la base de données bibliographiques d'OCLC, le plus grand catalogue d'accès public en ligne du monde. Créé en 1971, il contient les données relatives à plus de 15 000 bibliothèques dans plus de 100 pays. WorldCat est disponible dans nombre de bibliothèques et sur les réseaux informatiques des universités ; il est également en accès libre via le World Wide Web, à l'adresse WorldCat.org.

Pour cette étude, deux entretiens avec des représentants d'OCLC ont été menés concernant la transition bibliographique. Voici les résultats les plus importants :

- **WorldCat** a son propre format interne appelé CDF. Ce format est une forme de MARC21, mais plus flexible.
- **RDA** : Dans WorldCat, les notices non-RDA (par exemple, cataloguées avec les règles AACR2) ont été converties en notices « *RDA-friendly* », en ajoutant automatiquement certains champs compatibles avec RDA, tels que les abréviations orthographiées et les champs 33X. Cependant, les répondants déclarent qu'il n'est pas possible de créer automatiquement des enregistrements RDA à partir de non-RDA : pour ce faire, l'intervention d'un catalogueur humain est nécessaire.
- **Entités** : OCLC a travaillé sur l'identification d'entités dans WorldCat (avec maintenant des entités de personne et d'œuvre) dans l'espoir que cela sera utile pour l'avenir des *Linked Data*. Cependant, ces entités WorldCat ne sont pas encore activement utilisées.

- **Conversion en MARC21** : OCLC reçoit des données en ONIX (livres) et en JATS (articles de revue) de la part de multiples éditeurs, en tant qu'entrée pour la création de MARC21, afin de les intégrer à WorldCat.
- **BIBFRAME** : OCLC soutiendra BIBFRAME à la fin de l'année 2023. La partie « importation » fonctionne déjà ; on travaille actuellement sur la partie « exportation ». Le support de BIBFRAME (version Bibliothèque du Congrès américain) sera officiellement annoncé et – selon le répondant – cela sera probablement une raison supplémentaire pour le monde des bibliothèques de porter une attention particulière à BIBFRAME, afin de suivre cette direction.
- **Environnement hybride envisagé** : Pour le futur, on prévoit un environnement hybride, où BIBFRAME et MARC21 coexisteront. On s'attend à ce que ces deux formats coexistent pendant de nombreuses années. Cela implique un besoin de conversions bidirectionnelles avec une perte d'information minimale.
- **Augmentation des identifiants** : On observe une autre tendance importante : de plus en plus d'éditeurs incluent des identifiants persistants dans ces données. On constate notamment, chez les éditeurs STM, une volonté d'améliorer la qualité des métadonnées en incluant des identifiants persistants.

4.4 ROUTE INTERNATIONALE PREVUE

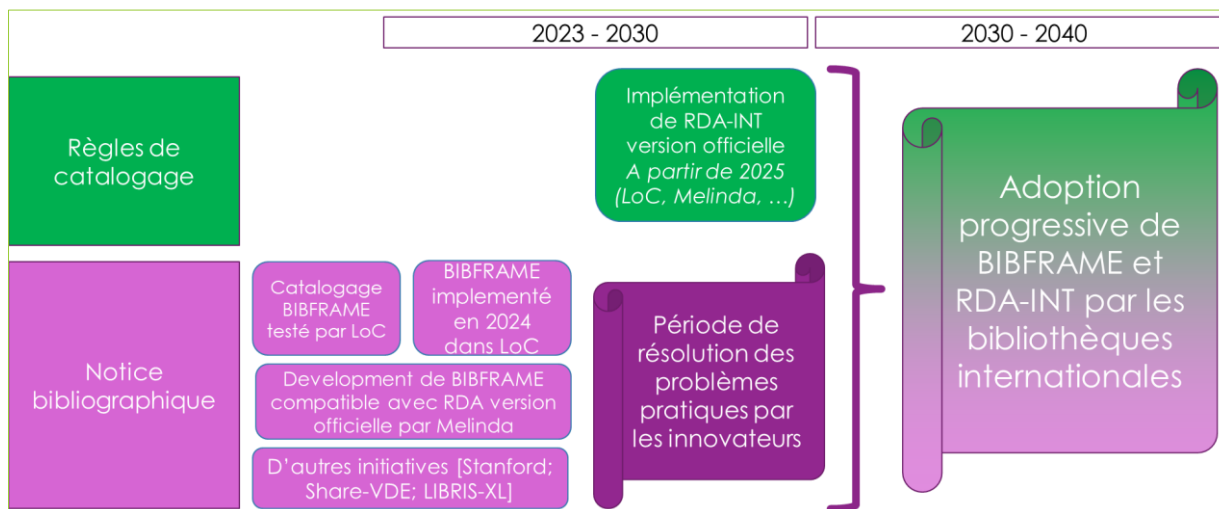


Figure 3 Esquisse de la route internationale prévue

Basé sur les développements décrits ci-dessus, il est possible d'esquisser la route internationale la plus probable pour les années à venir. On peut s'attendre à deux périodes distinctes (voir la figure 2) :

- **De 2023 à environ 2030 :**
 - Durant cette période, les innovateurs (tels que la Bibliothèque du Congrès américaine, Melinda, LIBRIS-XL et Share-VDE, mais également d'autres acteurs comme l'université de Stanford) effectuent la transition vers BIBFRAME et RDA-INT (2019).
 - Après cette migration, il leur faudra probablement quelques années pour résoudre des problèmes pratiques, par exemple la compatibilité de RDA-INT (2019) avec BIBFRAME, le développement d'un format d'échange BIBFRAME et le développement d'outils de découverte exploitant BIBFRAME.
 - Au cours de cette période, les effets souhaités de la transition bibliographique vont se concrétiser et être éprouvés en pratique.
- **À partir d'environ 2030 :**
 - En partant de l'hypothèse que les effets de la transition bibliographique réalisée par les innovateurs mentionnés ci-dessus sont positifs et convaincants, on peut s'attendre à ce que les bibliothèques internationales adoptent progressivement BIBFRAME et RDA-INT (2019) tandis que les fournisseurs de SGB et d'outils de découverte adaptent leurs systèmes à BIBFRAME.
 - Donc, selon ce scénario, BIBFRAME prendrait progressivement le relais de MARC21 dans la période de 2030 à 2040.

5. ROUTE FRANÇAISE VERS *LINKED DATA*

5.1 INTRODUCTION

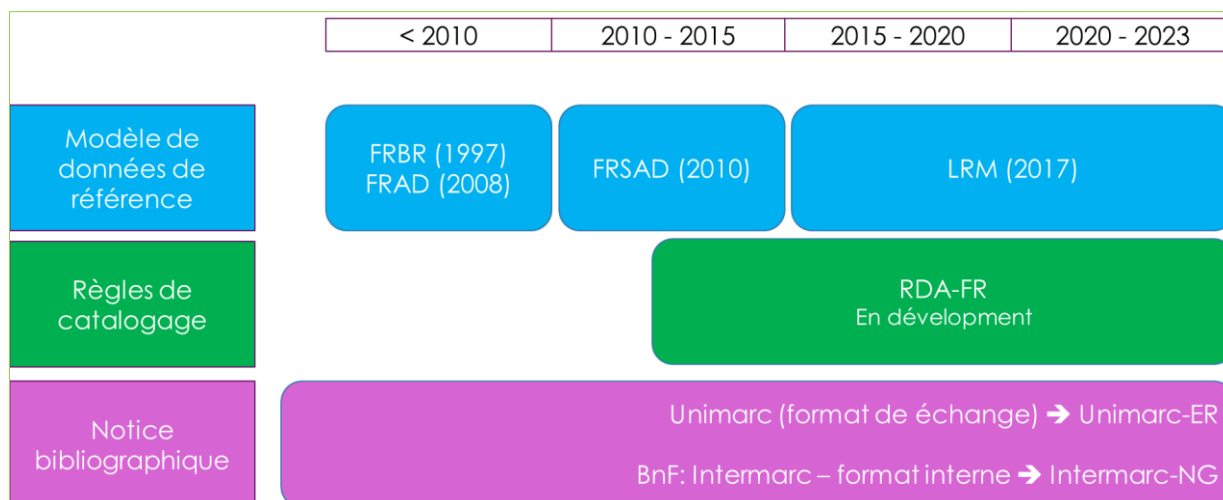


Figure 4 La route française jusqu'à présent

La route française vers *Linked Data* jusqu'à présent est esquissée sur la figure 3, en se basant sur les trois mêmes éléments que la route internationale :

- **Les modèles de données de référence** : Les activités françaises sont orientées vers les modèles de données de référence d'IFLA, similaire à la route internationale.
- **Les règles de catalogage** : En France, il a été décidé en 2012 de ne pas adopter les règles RDA-INT et de développer une version française (RDA-FR). Une description plus détaillée de ce développement est présentée dans la section 5.2.
- **Les formats de la notice bibliographique** : En France, le format UNIMARC est utilisé comme format d'échange pour les notices bibliographiques et d'autorité. En utilisant ce format comme point de départ, le format UNIMARC-ER (entités-relations) a été développé. Une description plus détaillée de ce développement est présentée dans la section 5.3.

5.2 DEVELOPPEMENT DES REGLES RDA-FR

Le développement des règles RDA-FR vise à préserver l'analyse bibliographique française, ainsi que les options de recherche avancées des catalogues des bibliothèques françaises. Pour ce faire, on recourt à une traduction en français et – lorsque c'est nécessaire – à son adaptation. Une fois abouti, ce projet pourrait constituer : soit un profil français d'application des règles internationales RDA prenant en compte les évolutions du format, à l'exemple de ce que font la *Library of Congress* ou la *Deutsche Nationalbibliothek* ; soit un code de catalogage séparé.

En 2019, une nouvelle version des règles de catalogage RDA-INT a été publiée. Cette version (2019) des règles de catalogage RDA a été étudiée par un groupe de travail français, et comparée aux règles RDA-FR en cours de développement (Groupe Normalisation de la Transition Bibliographique, 2021). Voici la conclusion la plus importante de ce rapport :

Adopter RDA en France ne nous dispensera pas d'écrire le code RDA-FR, comme profil d'application définissant les règles applicables en France dans une rédaction mieux adaptée

aux besoins des catalogueurs. Mais cela nous imposera des contraintes supplémentaires : se caler sur les choix du RSC et le rythme d'évolution du code dont certaines règles peuvent connaître des modifications radicales – y compris le changement d'entité à laquelle un élément (attribut ou relation) est rattaché. d'où une perte de maîtrise par rapport à l'implémentation des règles de catalogage dans les catalogues français.

Le développement des règles RDA-FR a été commencé en 2015 au sein du programme Transition bibliographique, copiloté par l'Abes et la BnF, les deux agences bibliographiques françaises. Une grande partie de code est actuellement publiée. Ce développement a atteint sa phase finale : les règles RDA-FR ont été largement développées, et publiées au format PDF (voir [texte des éléments publiés](#)). Ces règles seront publiées comme *web tool* à court terme. Une [ontologie](#) des règles RDA-FR est en cours d'élaboration. On prévoit également de développer un manuel pour les catalogueurs du réseau Sudoc.

Cette année, le développement d'un nouveau calendrier pour la rédaction de RDA-FR est prévu. On peut s'attendre à ce que les règles RDA-FR soient prêtes à être mises en œuvre d'ici 2 à 3 ans. Il est important de souligner que les règles RDA-FR ne peuvent pas être implémentées avec le format UNIMARC traditionnel, mais seulement avec un format utilisant les entités-relations, comme le format UNIMARC-ER.

5.3 FORMATS UNIMARC, UNIMARC-ER, INTERMARC ET INTERMARC-NG

UNIMARC

Le [Comité permanent UNIMARC](#) (PUC) a été créé par l'IFLA en 1991 dans le but de contrôler la norme UNIMARC conformément aux principes de *Universal Bibliographic Control*, et fonctionne sous le *Advisory Committee on Standards*. Le comité maintient le format UNIMARC, en approuvant officiellement les changements apportés au format. Il examine également le développement ultérieur du format UNIMARC pour englober de nouvelles fonctions et de nouvelles formes de documents.

Le format UNIMARC est utilisé par la grande majorité des bibliothèques en France, dans la plupart des pays balkaniques, en Italie, au Portugal, et dans un nombre d'autres pays répartis à travers le monde.

En France, le [Comité français UNIMARC](#) (CfU) a pour objectif de recenser les besoins français relatifs aux formats UNIMARC, de préparer les demandes adressées au PUC et les documenter. Depuis novembre 2016, le CfU a rejoint la Transition bibliographique, parce que les évolutions de l'UNIMARC sont fortement liées à la publication de RDA-FR.

UNIMARC ET BIBFRAME

L'un des principaux objectifs du groupe de travail [Sapientia Entity Identification](#) de Share-VDE est d'harmoniser le modèle BIBFRAME avec IFLA-LRM. Une étude sur le *mapping* UNIMARC-BIBFRAME est en cours de préparation, afin de soutenir les institutions qui utilisent UNIMARC. Ce groupe de travail a cherché une coopération dans le contexte de l'IFLA avec pour résultat qu'une liaison formelle avec Share-VDE a été approuvée par le *Bibliography Section Standing Committee* de l'IFLA.

UNIMARC-ER

Les choix faits au sein d'UNIMARC pour le catalogage des entités visent à atteindre une conformité totale avec le modèle IFLA-LRM. Le travail sur ce point a commencé en 2009, et est toujours en cours. L'adaptation du format UNIMARC traditionnel au catalogage selon le modèle OEMI crée deux versions d'UNIMARC : UNIMARC traditionnel et UNIMARC Entités-Relations.

L'un des choix faits dans UNIMARC-ER est que l'Œuvre et l'Expression sont des notices d'autorité. Ceci est différent de MARC21, où la notice bibliographique est utilisée pour identifier l'Œuvre et l'Expression. Il existe en effet dans la communauté UNIMARC une habitude d'utilisation des notices d'autorité en lien avec les notices bibliographiques. Ce choix peut cependant être jugé contre-intuitif par certains, puisque l'Œuvre et l'Expression sont des entités bibliographiques. Cela signifie également que lors d'une conversion, il sera nécessaire de déplacer certaines données des notices bibliographiques vers les notices d'autorité.

UNIMARC traditionnel et UNIMARC-ER ne peuvent pas être utilisés simultanément dans le même système. Les algorithmes de conversion UNIMARC – UNIMARC-ER restent à développer (Lecomte, 2023).

INTERMARC ET INTERMARC-NG

La BnF utilise un format interne nommé INTERMARC comme format de production depuis des décennies, INTERMARC étant un mélange de MARC21 et d'UNIMARC. En utilisant ce format comme point de départ, la BnF a été l'une des premières bibliothèques à mettre ses métadonnées à disposition sous forme de *Linked Data* avec le portail data.bnf.fr (Boulet, 2013).

Les catalogueurs de la BnF connaissant très bien le format Marc, il a été décidé de s'en tenir à ce format Marc au sein de la Transition Bibliographique, afin de minimiser la rupture de la production. C'est la raison pour laquelle le BnF a développé INTERMARC-NG qui est entièrement conforme à l'IFLA-LRM et aux niveaux OEMI (œuvre, expression, manifestation, item) (Peyrard & Roche, 2018).

La BnF convertira toutes les anciennes notices. Cela veut dire que chaque notice INTERMARC sera décomposée en plusieurs notices représentant une entité au format INTERMARC. Une explication de cet éclatement se trouve ici : <https://vimeo.com/490755363>.

La conséquence sera une augmentation considérable de nombre des notices: selon les calculs, la conversion de 18 millions de notices au format INTERMARC traditionnel générera 80 millions de notices au format INTERMARC-NG, soit une multiplication par un facteur de 4 à 5. Cette rétroconversion sera en très grande partie automatisée. On a planifié qu'en début 2026 les métadonnées seront produites au format INTERMARC-NG, au sein du système de catalogage de la BnF. L'affichage des notices bibliographiques en INTERMARC-NG dans l'interface du catalogue général pour les lecteurs de la bibliothèque nationale est envisagée pour les années 2027 - 2030.

A partir de 2026, il est envisagé que la BnF diffuse les notices aux formats UNIMARC-ER et UNIMARC traditionnel pour ses partenaires.

5.4 ROUTE FRANÇAISE PREVUE POUR LES BIBLIOTHEQUES D'ESR

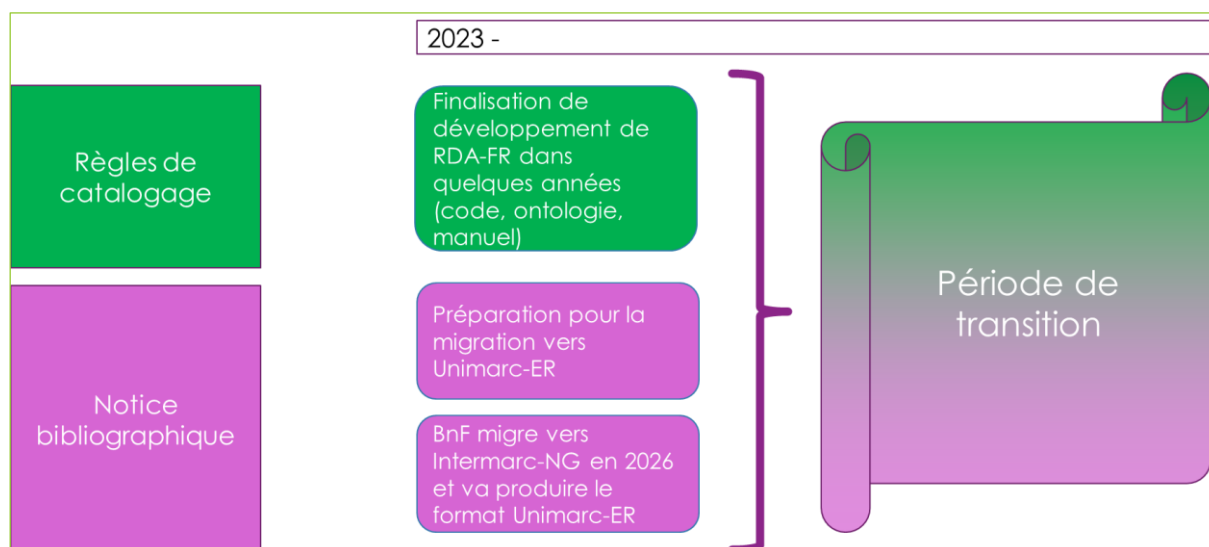


Figure 5 Esquisse de la route française prévue pour les bibliothèques d'ESR

La figure 4 montre très schématiquement la route française prévue pour les années à venir :

d'abord, il y aura une phase de préparation au cours de laquelle les règles RDA-FR sont préparées pour l'utilisation et les systèmes informatiques pertinents de l'Abes et des bibliothèques d'ESR sont adaptés à UNIMARC-ER.

Ensuite, il y aura une phase de transition. Tout ceci est détaillé au chapitre 7. Il suffit de dire ici que la BnF passera à INTERMARC-NG en 2026 et qu'elle pourra dès lors également diffuser des données au format UNIMARC-ER.

6. AUTRES ACTEURS DANS L'ÉCOSYSTÈME DE L'ESR

6.1 INTRODUCTION

Les bibliothèques d'ESR font partie d'un écosystème d'information scientifique. En matière de transition bibliographique, les éditeurs, les fournisseurs de systèmes LMS et les fournisseurs de livres sont les acteurs les plus importants. C'est pourquoi un certain nombre d'entretiens ont été menés, afin d'en savoir plus sur leurs points de vue et leurs activités dans le domaine de la transition bibliographique.

6.2 GRANDS ÉDITEURS

Étant donné qu'une grande partie de l'information scientifique provient d'un oligopole d'éditeurs, quelques représentants de grands éditeurs ont été interviewés dans le cadre de l'étude, ce qui a permis de dresser le tableau suivant :

- Les grands éditeurs fournissent des métadonnées à toute une série d'acteurs, tels que les fournisseurs de systèmes de gestion de bibliothèque, d'outils de découverte et, bien sûr, les bibliothèques. Ces métadonnées sont fournies dans différents formats, tels que Onix, KBart, JATS, XML, MARC21, etc.
- En ce qui concerne les flux de métadonnées vers les bibliothèques, il existe différentes options :
 - Certains éditeurs livrent directement aux bibliothèques des métadonnées au format MARC21
 - d'autres éditeurs fournissent des métadonnées de divers formats à OCLC, qui les convertit en notices MARC21 (conformes à RDA) et enrichit ces notices, afin de les fournir aux bibliothèques qui sont clientes des éditeurs.
 - d'autres éditeurs fournissent des métadonnées à d'autres organisations, telles que l'ABES ou les *Verbundisse* allemands ; celles-ci les convertissent en notices UNIMARC ou MARC21 (ou des versions régionales de MARC21).
 - En outre, diverses combinaisons des options mentionnées ci-dessus sont possibles pour chaque éditeur.
- En ce qui concerne la transition bibliographique vers *Linked Data* et en particulier vers BIBFRAME, il est apparu clairement que les grands éditeurs suivent cette évolution de près, mais qu'à l'heure où nous rédigeons ces lignes, leurs clients ne leur demandent pas à recevoir les métadonnées au format BIBFRAME. En d'autres termes, il n'y a pour l'instant aucune raison commerciale pour que les grands éditeurs modifient leurs livraisons de métadonnées aux bibliothèques ou à d'autres parties. Si un tel cas se présentait dans un avenir proche, la plupart des interviewés pensaient qu'ils demanderaient à OCLC, en tant qu'intermédiaire, de livrer les métadonnées au format BIBFRAME. l'un des répondants a fait remarquer qu'une bonne découverte des livres publiés par son entreprise est cruciale pour son modèle économique, car de nombreuses bibliothèques utilisent des méthodes d'acquisition fondées sur des données probantes pour acquérir des livres.

6.3 FOURNISSEURS DE SGB

Les résultats d'un nombre limité d'entretiens avec des fournisseurs de SGB, menés dans le cadre de cette étude, indiquent les similitudes suivantes :

- La plupart des systèmes ont un format interne qui leur permet de traiter les notices MARC21 et UNIMARC. La portée de l'adaptation à un nouveau format bibliographique dépend de ce format interne. La plupart des interviewés pensent que l'adaptation de leur système LMS nécessiterait des efforts modérés.
- Certains répondants pensent cependant que l'adaptation de leur outil de découverte aux données liées demanderait plus d'efforts.

En ce qui concerne une éventuelle transition vers UNIMARC-ER, les remarques suivantes ont été formulées:

- Une cartographie (« *mapping* ») entre UNIMARC et UNIMARC-ER devrait être fournie.
- Il faut une feuille de route claire, stable et à long terme concernant UNIMARC-ER pour les bibliothèques françaises.

En ce qui concerne BIBFRAME et les SGB, les observations suivantes sont pertinentes:

- Le SGB Folio (open source) est compatible avec BIBFRAME et plusieurs bibliothèques innovatrices vont utiliser BIBFRAME comme le format de production ([BIBFRAME Update Forum](#))
- Un SGB interviewé peut travailler avec BIBFRAME comme format d'échange d'importation ou de sortie.
- Un autre SGB interviewé est en train de développer un *workflow* utilisant BIBFRAME « *end-to-end* » avec le projet de l'implémenter au milieu de l'année 2024.

6.4 FOURNISSEURS DE LIVRES

Il y a plusieurs acteurs dans le secteur du livre en France, comme Dilicom (avec le fichier exhaustif du livre), Électre (avec une base de données de notices bibliographiques), et plusieurs fournisseurs de livres. Dans le secteur du livre, on utilise le format Onix pour les flux de métadonnées entre les divers acteurs de ce secteur. Les nouvelles versions d'Onix (versions 3.0 et 3.1) offrent de plus en plus d'options pour décrire les entités et les relations, alors que la version Onix 2 a été déclarée obsolète par l'organisation EDItEUR, qui gouverne ce standard.

Les systèmes des fournisseurs de livres sont souvent intégrés aux SGB des bibliothèques clientes, afin d'administrer automatiquement les processus d'acquisition. Cela signifie que les métadonnées des livres acquis par les bibliothèques sont livrées sous forme de notices de pré-catalogage, adaptées au format UNIMARC. Ces notices de pré-catalogage sont délivrées avec les nouveaux ouvrages. Plusieurs bibliothèques utilisent ces notices dans le catalogue pendant quelques semaines, jusqu'au moment où la notice bibliographique du livre concerné est disponible dans le Sudoc. À ce moment-là, la notice de pré-catalogage est remplacée par la notice du Sudoc.

Si les bibliothèques françaises commencent à utiliser le format UNIMARC-ER, la BnF et l'Abes doivent développer un guide de bonnes pratiques pour le secteur du livre avec une cartographie (« *mapping* ») de conversion entre les formats Onix version 3 et UNIMARC-ER.

7. LES APPROCHES ET LES EXPERIENCES DE L'IMPLEMENTATION DE RDA-INT

7.1 AU NIVEAU DES DIFFERENTS PAYS

Le tableau 1 présente les données issues des entretiens et de la recherche documentaire sur l'implémentation des règles RDA-INT dans différents pays. Ces données permettent de dégager les étapes suivantes de l'implémentation, qui constituent le principal dénominateur commun :

1. Préparation au niveau de la politique bibliothéconomique:

1.1 Il s'agit de l'approche choisie pour l'implémentation, incluant les ajustements ou interprétations des règles RDA-INT pour le pays ou la région linguistique concernés. Ceci est également appelé le profil d'application national. Ce travail est généralement effectué par un comité constitué de représentants de différentes organisations de bibliothèques, et peut nécessiter un ou deux ans. Aux États-Unis, la Bibliothèque du Congrès élabore les nouvelles déclarations de politique bibliothéconomique pour les règles RDA-INT (2019) : cela implique à la fois des déclarations de politique bibliothéconomique issues de RDA-INT (2010) et de nouvelles déclarations de politique bibliothéconomique .

2. Préparation au niveau pratique :

2.1 **Phase de test** : Dans certains pays, il y a eu une phase de test avec pour objectif de tester les nouvelles règles, et leurs interprétations dans la pratique, avec un certain nombre de catalogueurs.

2.2 **Formation et manuel** : L'accent a également été mis sur le développement de matériel de formation et sur le développement des sessions de formation elles-mêmes, conçues en partie à partir des résultats des tests. Le *RDA-toolkit* de RDA-INT (2019) est un outil en ligne qui permet à un pays d'intégrer ses propres interprétations de ces règles. Cependant, il est aussi possible d'élaborer un manuel distinct de ce *RDA-toolkit*. Pour l'implémentation de RDA-INT (2019), les pays germanophones ont choisi cette dernière solution, et ont élaboré un manuel dit « DACH ». Le développement de ce manuel a nécessité environ deux années et la mobilisation de 30 bibliothécaires.

2.3 **Aspects techniques** : Une autre partie de la préparation pratique concerne les aspects techniques. Il s'agit principalement des adaptations de la notice bibliographique (ajout de champs, suppression d'autres champs) et de la rétroconversion afférente. Sur ce point, tous les interlocuteurs ont déclaré que, bien que la rétroconversion automatique puisse convertir des notices non-RDA en notices « *RDA-friendly* », l'édition manuelle reste nécessaire pour obtenir une notice pleinement compatible avec RDA. Par ailleurs, la rétroconversion n'est généralement pas réalisée et il semble que, dans la pratique, les bibliothèques utilisent à la fois des notices RDA et des notices non-RDA sans problème.

3. Implémentation au niveau national et période post-implémentation :

3.1 **Situation hybride** : Après l'implémentation au niveau national (moment du « *go live* »), une situation hybride survient pour une durée qui, dans certains cas, peut s'étendre sur des années. Au cours de cette période, certaines bibliothèques ont totalement implémenté RDA-INT tandis que d'autres ne l'ont pas fait ou l'ont fait de manière partielle.

3.2 **Période de production réduite** : On mentionne également une période de plusieurs mois, qui suit immédiatement la mise en œuvre, et durant laquelle la production de catalogues est plus faible.

4. L'implémentation de RDA-INT dans des pays utilisant UNIMARC :

4.1 L'institut slovène IZUM gère le système COBISS.net, qui est le système de catalogage partagé largement utilisé dans les pays de l'ex-Yougoslavie, en Albanie et en Bulgarie. Ce système est

basé sur UNIMARC. En Slovénie, on a décidé il y a quelques années de mettre en œuvre les règles RDA-INT. Depuis 2020, deux programmes parallèles ont été mis en place : le premier, pour la traduction de RDA, dirigé par la Bibliothèque nationale ; et le second, réalisé par l'IZUM, visant à générer des fiches pour les entités de travail et d'expression à partir des notices bibliographiques existantes. Pour les notices d'autorité générées, on utilise le modèle objet-relational d'UNIMARC pour Œuvre et Expression. On s'attend à ce que les deux programmes soient terminés cette année, suivis d'une implémentation pluriannuelle de RDA dans le système des bibliothèques slovènes. On s'attend également à ce que les autres pays participants au système COBISS.net suivent plus tard. Selon la répondante, cela ne signifie pas que l'UNIMARC-ER est mis en œuvre ; cela ne concerne que l'adaptation nécessaire pour inclure les entités Œuvre et Expression.

4.2 Les informations recueillies dans le cadre de cette étude, et portant sur d'autres pays où UNIMARC est largement utilisé comme format interne, sont limitées :

- 4.2.1 En Iran, la mise en œuvre de RDA a été étudiée, mais aucune action concrète n'est signalée depuis (Pazooki et al., 2014). Une situation similaire est signalée pour la Chine (XI et al., 2021)
- 4.2.2 Au Portugal, une édition portugaise de RDA est envisagée et un groupe d'étude sur les options pour mettre en œuvre RDA au Portugal a été formé (Lopes, 2021).
- 4.2.3 Selon une répondante, il y a aussi des initiatives en Russie et dans certaines bibliothèques italiennes utilisant UNIMARC concernant la mise en œuvre des règles RDA-INT. Cependant, selon la même répondante, ces mises en œuvre ne signifient pas nécessairement que les bibliothèques de ces pays passeront au UNIMARC-ER.

Développement de la politique	Phase de test, formation et développement de matériel éducatif et aspects techniques	Implémentation
Allemagne, Autriche et Suisse - implémentation de RDA-INT (2010) (Behrens et al., 2014)		
Décisions en matière de politique bibliothéconomiques et préparation de déclarations politiques (intégrées dans <i>RDA Toolkit</i>)	<ul style="list-style-type: none"> . Tester des déclarations de politique bibliothéconomique générale en pratique . Développement de matériel pédagogique . Formations . Préparations techniques (adaptation des systèmes de gestion de bibliothèque aux changements de format des données, algorithmes pour les traitements de masse, etc.) 	. Période totale de l'implémentation : 3 ans
Allemagne, Autriche et Suisse – implémentation de RDA-INT (2019) (source : entretien)		
	<ul style="list-style-type: none"> . Élaboration d'un manuel DACH (distinct de la boîte à outils RDA) : un projet de 2 années avec environ 30 représentants 	<ul style="list-style-type: none"> . Test du manuel DACH – premier semestre 2023 ; . Mise en œuvre à partir du second semestre 2023
Allemagne – GBV réseau – Implémentation de RDA-INT (2019) (source : entretien)		
Le Verbundzentrale du réseau GBV soutient les catalogueurs et assure la formation. Pour le catalogage partagé on utilise le système CBS (avec le format Pica+). La plupart des bibliothèques participantes au	<ul style="list-style-type: none"> – un module de formation sur l'utilisation du manuel en ligne RDA-DACH – une formation en ligne d'environ trois heures sur les changements au sein des règles de RDA 	En ce qui concerne le modèle OEMI, les entités Œuvre, Expression et Manifestation sont combinées dans une notice (au format Pica+). Il y a aussi une option permettant de créer un lien vers l'entité Œuvre dans le

réseau vont migrer vers le SGB Folio dans les années à venir.		GMD. Le catalogueur peut choisir entre les deux options
Suisse : Mise en œuvre de RDA-INT (2010) (source : entretien SLSP)		
Définir comment certaines règles RDA doivent être appliquées en Suisse afin de maintenir un certain nombre de règles de catalogage « à la suisse ».	<ul style="list-style-type: none"> . Adaptation du matériel de formation aux besoins de la Suisse . Formation présentielle dans différentes bibliothèques 	<ul style="list-style-type: none"> . On utilise le modèle WEMI : la Suisse étant un pays multilingue, les différentes expressions en français, allemand ou italien sont importantes . Les entrées d'autorité et les vedettes matière peuvent être ajoutées dans différentes langues. . l'implémentation de RDA n'a conduit qu'à une reconversion partielle des anciens documents vers RDA
Suisse : Mise en œuvre de RDA-INT (2019) (source : entretien SLSP)		
	<ul style="list-style-type: none"> . Traduction du manuel DACH en français . Des formations en ligne sont prévues 	<ul style="list-style-type: none"> . L'objectif important est d'obtenir des métadonnées bien structurées et cohérentes, afin de permettre le traitement de masse. Si la communauté internationale passait de MARC21 à un autre format tel que BIBFRAME, ils suivraient certainement cette évolution
Israël (Goldsmith & Adler, 2014)		
Décisions politiques nationales	<ul style="list-style-type: none"> . Formation des formateurs (7 jours) . Élaboration d'un manuel . Traductions de certains champs de MARC21 pour l'interface en hébreu de l'outil de catalogage 	<ul style="list-style-type: none"> . Les bibliothèques universitaires ont été les premières à mettre en œuvre RDA ; les autres bibliothèques ont suivi . Les bibliothèques israéliennes utilisent de nombreuses données bibliographiques provenant des États-Unis . Phase de préparation : 2 ans ; phase de mise en œuvre non décrite
États-Unis (Long, 2018 ; Park & Tosaka, 2015)		
	<ul style="list-style-type: none"> . Période de test de 3 mois avec la participation de 26 institutions . Sessions de formation suivies avec des groupes d'études pendant plusieurs mois 	<ul style="list-style-type: none"> . Après une courbe d'apprentissage initiale et une diminution de productivité, les changements apportés à RDA sont plutôt insignifiants (parce que le format reste MARC21). . Plus de 20 % des 100 plus grandes bibliothèques publiques n'avaient pas mis en œuvre RDA en 2017
Canada (Cross et al., 2014)		
. Adaptation des règles RDA (orthographe...)	<ul style="list-style-type: none"> . Formation principalement par le biais de webinaires . Traduction des documents en français 	<ul style="list-style-type: none"> . Situation hybride pendant plusieurs années avec 10 % des bibliothèques adoptant totalement RDA, 56 % partiellement et 34 % n'adoptant pas encore.

Suède (source : interview ; (Wennerlund & Berggren, 2019)		
<p>Les règles de catalogage suédoises étaient basées sur les règles AACR2 avec quelques adaptations pour la Suède. Dans le cadre des projets de mise en œuvre, l'ensemble du code RDA a été vérifié et, si nécessaire, adapté à la situation suédoise. On a fait des choix similaires à ceux de la <i>British Library</i> et de la <i>Library of Congress</i>. Cette préparation a fait par un groupe de projet constituant de 5 bibliothécaires de la Bibliothèque nationale avec 2 ETP dédiés au projet de l'implémentation RDA de mai 2014 à 2016.</p>	<p>d'abord les catalogueurs de la Bibliothèque nationale ont été formé (quatrième trimestre de 2016) et puis les catalogueurs participants au système de catalogage partagé LIBRIS par les vidéos et instructions (premier semestre de 2017. L'application des règles RDA n'était pas obligatoire en cette période.</p> <p>En 2018, on a implémenté LIBRIS XL - un système de catalogage partagé basé sur BIBFRAME (voir paragraphe 4.2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Les règles RDA sont implémentées par toutes les bibliothèques suédoises. . L'efficacité de la production du catalogage en BIBFRAME et avec les règles RDA-INT (2010) est comparable à celle de la période précédente avec une période d'une production diminuée pendant la première demi-année de l'implémentation.
Finlande (source : interview)		
<p>On a décidé en 2011 d'implémenter les règles RDA. On a ajouté une traduction finlandaise à RDA toolkit et préparé l'adaptation nécessaire du format MARC21. Ce travail a pris environ quatre années-personnes et a été réalisé par quelques experts de la Bibliothèque nationale au cours de la période 2012 -2015.</p> <p>L'implémentation a commencé au début de l'année 2016 et pris environ six mois. . La mise en œuvre a été achevée en six mois environ.</p>	<p>Pour les universités individuelles, il y a eu le coût de la formation et le coût de la conversion de leurs bases de données. Cette conversion a souvent été effectuée par les fournisseurs de leurs systèmes de gestion de bibliothèque, moyennant paiement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . L'un des principaux avantages réside dans le fait qu'une partie des bibliothèques n'utilisait pas les anciennes règles de catalogage. Pour ces bibliothèques, les règles de catalogage étaient quelque chose de nouveau et, par conséquent, elles produisent maintenant des métadonnées de meilleure qualité et plus standardisées. . La production d'une notice RDA prend plus de temps : il y a plus de champs obligatoires et plus de règles à suivre. . Les utilisateurs finaux : l'environnement de catalogage étant toujours basé sur MARC21, la mise en œuvre de RDA n'a guère entraîné de changements pour les utilisateurs finaux. . Aujourd'hui, toutes les bibliothèques universitaires de Finlande appliquent les règles RDA. La plupart utilisent l'environnement de catalogage partagé de Melinda ; certaines ont quitté Melinda depuis 2016 et utilisent le système Alma comme environnement de catalogage.

Tableau 1 Implémentation de RDA-INT au niveau de pays

7.2 AU NIVEAU DES BIBLIOTHEQUES

Le tableau 2 présente les données collectées dans le cadre de cette étude, et portant sur les aspects de l'implémentation des règles RDA-INT au niveau des bibliothèques, telles qu'elles ressortent des différents entretiens et de la recherche documentaire. Les données permettent de dégager l'approche suivante pour une bibliothèque :

1. Préparation :

1.1 **Préparation de l'implémentation des règles RDA-INT dans la bibliothèque** : Souvent assurée par un comité comprenant plusieurs bibliothécaires sur une période de quelques mois. On prépare les instructions locales, la formation et – si nécessaire – l'adaptation du SGB.

2. Formation :

2.1 **Les sessions de formation peuvent prendre différentes formes** : Toutes les bibliothèques interviewées ont opté pour une session de formation intégrée, destinées aux catalogueurs qui créent de nouvelles notices et à ceux qui ne font que cataloguer des exemplaires. Mais il est également possible de développer deux formes distinctes de sessions de formation.

2.2 **La durée des sessions de formation** varie de 7 sessions de 90 minutes réparties sur plusieurs semaines à des sessions de 3 à 5 jours.

2.3 **Sessions pratiques** : Ces formations sont suivies ou entremêlées de sessions pratiques. Celles-ci se font souvent en binôme, chaque participant révisant les travaux de l'autre sur une période de plusieurs mois. Des séances de questions-réponses sont ensuite organisées périodiquement pour l'ensemble du groupe de catalogueurs.

3. Adaptation du SGB et la modèle OEMI

3.1 **Configuration de MARC21** : Souvent il est nécessaire d'adapter le format MARC21 en ajoutant ou supprimant des champs.

3.2 **Introduction ou non du modèle OEMI** : De nombreuses bibliothèques sont confrontées à la mise en œuvre du modèle OEMI des règles RDA-INT. Elles dépendent pour cela des possibilités offertes par le SGB.

3.3 **Rétroconversion** : La rétroconversion des notices bibliographiques. Il s'agit de reconvertir les notices bibliographiques, mais dans certains cas également de créer automatiquement les notices représentant les niveaux Œuvre ou Expression. Cependant, cette création automatique des niveaux Œuvre et Expression des anciennes notices est problématique et compliquée.

Bibliothèque	Préparation	Autres remarques
Bibliothèque royale de Belgique [source : entretien]	<ul style="list-style-type: none"> . On teste actuellement l'ajout manuel du niveau Œuvre, afin de l'implémenter cette année . On prévoit d'étudier les options de rétroconversion en 2024 	<ul style="list-style-type: none"> . SGB : Archimed (MARC21) . Implémentation progressive . L'implémentation de RDA ne doit pas engendrer plus de travail
British Library (Danskin, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> . Formation des catalogueurs en 6 modules, n 5 jours . Procédures de révision par les pairs pendant 5 à 10 jours . Formation d'autres personnels : 2 sessions, focalisées sur leurs tâches 	<ul style="list-style-type: none"> . MARC21 . RDA a été implémenté en 2013 . Les mêmes chiffres de productivité du catalogage : 10,5 notices créées par jour, 39 notices exemplarisées par jour
Bibliothèque de l'université de Leyde [source : entretien]	<ul style="list-style-type: none"> . Implémentation en deux étapes : (1) Adaptation de GCC (catalogue national ; format Pica) ; (2) migration vers Alma (format MARC21) . Etape 1 : formation de 2 jours en tout . Etape2 : (1) formation de 2 jours ; (2) binômes de catalogueurs ; (3) session questions-réponses chaque mois pour période de quelques mois . Préparation des instructions/manuels . Accompagnement des catalogueurs et l'organisation de sessions questions-réponses 	<ul style="list-style-type: none"> SGB : Alma . RDA partiellement implémentée : on n'utilise pas le modèle OEMI . On utilise les métadonnées des <i>e-books</i> provenant des fournisseurs ou dans la <i>community zone</i> d'Alma . Efficacité plus ou moins équivalente . Pas de rétroconversion . Si l'on exemplarise une notice non-RDA, on ne la convertit pas . S'il est possible d'utiliser le modèle OEMI dans Alma, on l'utilisera . Concernant RDA-INT (2019), on suit les avis du Program for Cooperative Cataloging de la Bibliothèque du Congrès américain
Bibliothèques de l'université d'Amsterdam [source : entretien]	<ul style="list-style-type: none"> . Implémentation en deux étapes : (1) Adaptation de GCC (catalogue national ; format Pica) ; (2) Catalogage dans WorldCat ; format MARC21) 	<ul style="list-style-type: none"> . SGB : Alma . RDA partiellement implémentée : on n'utilise pas le modèle OEMI. Le catalogage se focalise sur les livres imprimés et les matériaux patrimoniaux . Efficacité plus ou moins équivalente . Pas de rétroconversion . Concernant RDA-INT (2019), on suit les avis de la PCC
Bibliothèques de l'université Solent [source : entretien]	<ul style="list-style-type: none"> . Formation sur l'implémentation, d'une durée de 3 à 4 jours . Formation continue – chaque année, une formation de 3 à 4 heures (estimation) 	<ul style="list-style-type: none"> . SGB : Alma . On estime que la création d'une notice RDA nécessite plus de 30 % de temps en plus qu'avant, car la notice RDA est plus riche . Coûts annuels de l'abonnement au <i>RDA Toolkit</i>
Bibliothèque de l'université RMIT (Parent, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> . Formation intégrée pour les catalogueurs qui créent les notices et qui exemplarisent . 5 sessions de 90 minutes, réparties sur une période de 7 semaines. . Binômes avec des révisions par des pairs, pour une période de 3 mois 	<ul style="list-style-type: none"> . SGB : Alma
BCUL [source : entretien]	<ul style="list-style-type: none"> . Préparation par un comité pour 6 mois (n-12) . Développeurs externes pour développer le script de rétroconversion . Formation en session présentielle et en vidéo 	<ul style="list-style-type: none"> . SGB : Alma . Implémentation partielle (deux niveaux bibliographiques) . L'interopérabilité avec les autres réseaux (SLSP, WorldCat) était la principale raison de l'implémentation . Pas de perte de production pour la période initiale observée
Bibliothèques de l'université de Houston (Wu & Guajardo, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> . Configuration de SGB . Développement des instructions locales . La formation en RDA . Communication de l'implémentation 	

Tableau 2 L'implémentation de RDA-INT dans les bibliothèques

8. IMPLICATIONS PRATIQUES DE LA TRANSITION BIBLIOGRAPHIQUE POUR LES BIBLIOTHEQUES D'ESR

8.1 POINT DE DEPART

INTRODUCTION

Dans ce paragraphe, nous présentons quelques éléments importants pour la transition bibliographique dans le domaine des bibliothèques d'ESR.

SUDOC

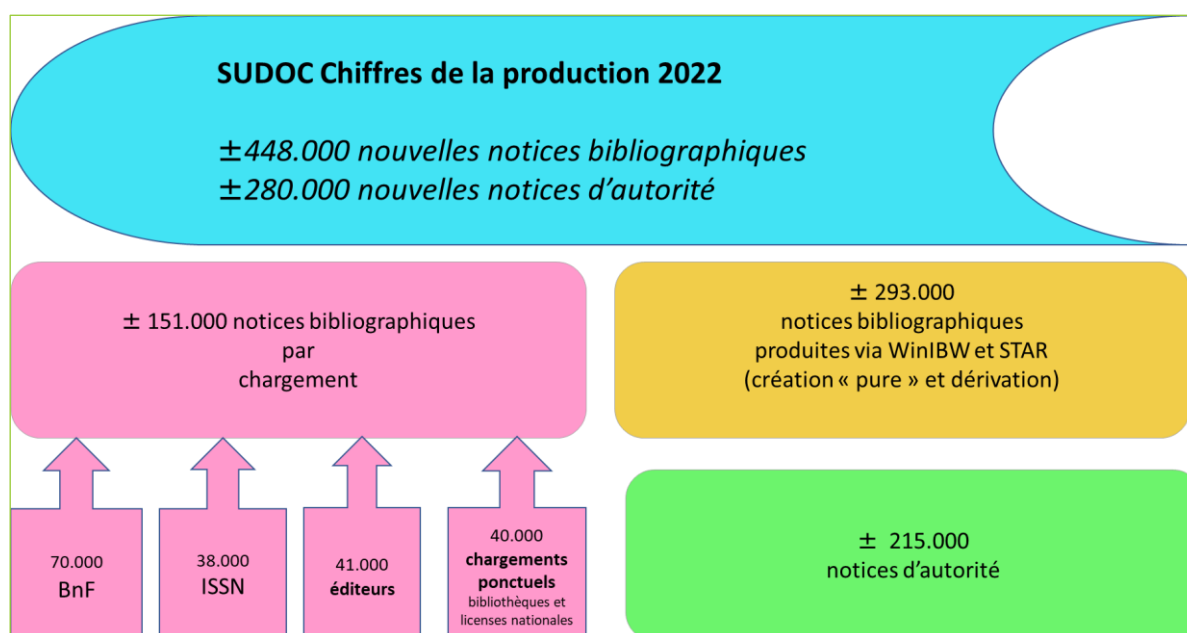


Figure 6 Production des nouvelles notices bibliographiques et d'autorité dans le Sudoc

Caractéristiques	
Physique/numérique	
Documents physiques	76,8 %
Documents numériques	23,2 %
Langue	
Documents en anglais	27,6 %
Documents en français	45,2 %
Nouveaux documents dans d'autres langues	27,2 %
Type de document	
Articles	0,5 %
Périodiques	12,7 %
Livres	86,8 %
Autres	> 0,1 %

Tableau 3 Caractéristiques des nouvelles notices bibliographiques

La figure 6 montre la production de 2022 des nouvelles notices bibliographiques dans le Sudoc. Environ 35 % des nouvelles notices bibliographiques sont téléchargées depuis d'autres sources, comme la BnF, l'ISSN et des éditeurs. Environ 65% des notices sont produites par les bibliothèques participant au réseau Sudoc. Le tableau 3 présente quelques caractéristiques des nouvelles notices bibliographiques : la plupart sont des documents physiques – des livres et des périodiques – et une courte majorité sont rédigés dans d'autres langues que le français.

Nombre d'établissements	Nombre de notices bibliographiques créées par établissement
15	5000 – 40000
46	1000-5000
78	100-1000
25	10-100
43	1-10
207	

Tableau 4 Répartition de la production des nouvelles notices

Le tableau 4 présente la répartition de la production des nouvelles notices bibliographiques en 2022. Il y a également des chiffres disponibles sur la répartition de la production de notices d'autorité (ils ne figurent pas dans ce tableau). Les deux types de chiffres permettent de dégager les caractéristiques suivantes :

- Environ 60 établissements peuvent être caractérisés comme des catalogueurs « lourds », créant plus de 2000 notices par an.
- Environ 80 établissements peuvent être caractérisés comme des catalogueurs « légers », créant de 200 à 2000 notices par an.
- Environ 70 établissements utilisent Sudoc surtout pour exemplariser leurs livres et périodiques.

Il y a environ 5000 catalogueurs qui participent au réseau Sudoc.

SGB DES BIBLIOTHEQUES D'ESR

Il existe plusieurs SGB dans les bibliothèques d'ESR. Le marché peut être caractérisé comme suit :

- Environ 65 % du marché occupé par 2 prestataires (Aleph et Alma de Ex Libris ; Koha par Biblibre)
- Environ 35 % du marché occupé par 15 prestataires comme SirsiDynix (Horizon), Archimed, Cadix, Decalog, Ever et Baratx. Il y a aussi deux entrants récents : DM Cultura et Ebsco avec Folio.

On s'attend à ce que certains fournisseurs des systèmes dépassés quittent le marché dans les années à venir. Autrement dit, une consolidation du marché est prévue, avec, en fin de compte, moins de prestataires (5 à 8), dont deux ou trois en position dominante.

AUTRES ACTEURS DE L'ECOSYSTEME DES BIBLIOTHEQUES D'ESR

Il y a plusieurs acteurs dans le secteur du livre en France, comme Dilicom (avec le fichier exhaustif du livre), Électre (avec une base de données de notices bibliographiques), et plusieurs fournisseurs de

livres. L'importance de ces acteurs est due au fait qu'une partie des bibliothèques d'ESR utilisent leurs métadonnées. Par exemple, il y a des bibliothèques qui utilisent les données au format UNIMARC provenant des fournisseurs de livres pour leurs procédures d'acquisition de livres. Ces notices – bons de commande – sont souvent également utilisées comme des notices de pré-catalogage, et sont incorporées dans l'outil de découverte pour quelques semaines, jusqu'au moment où la notice bibliographique de ce livre est disponible dans le Sudoc. À ce moment-là, la notice de pré-catalogage est remplacée par la notice du Sudoc.

8.2 APPROFONDISSEMENT DU SCENARIO PREVU POUR L'IMPLEMENTATION DE LA TRANSITION BIBLIOGRAPHIQUE DANS LE RESEAU DES BIBLIOTHEQUES D'ESR

INTRODUCTION

Dans ce paragraphe, un scénario est proposé pour l'implémentation de la transition bibliographique dans le réseau des bibliothèques d'ESR. Ce scénario est basé sur les approches et expériences des bibliothèques et pays concernant l'implémentation des règles RDA internationales et les expériences des bibliothèques innovatrices, qui migrent vers BIBFRAME.

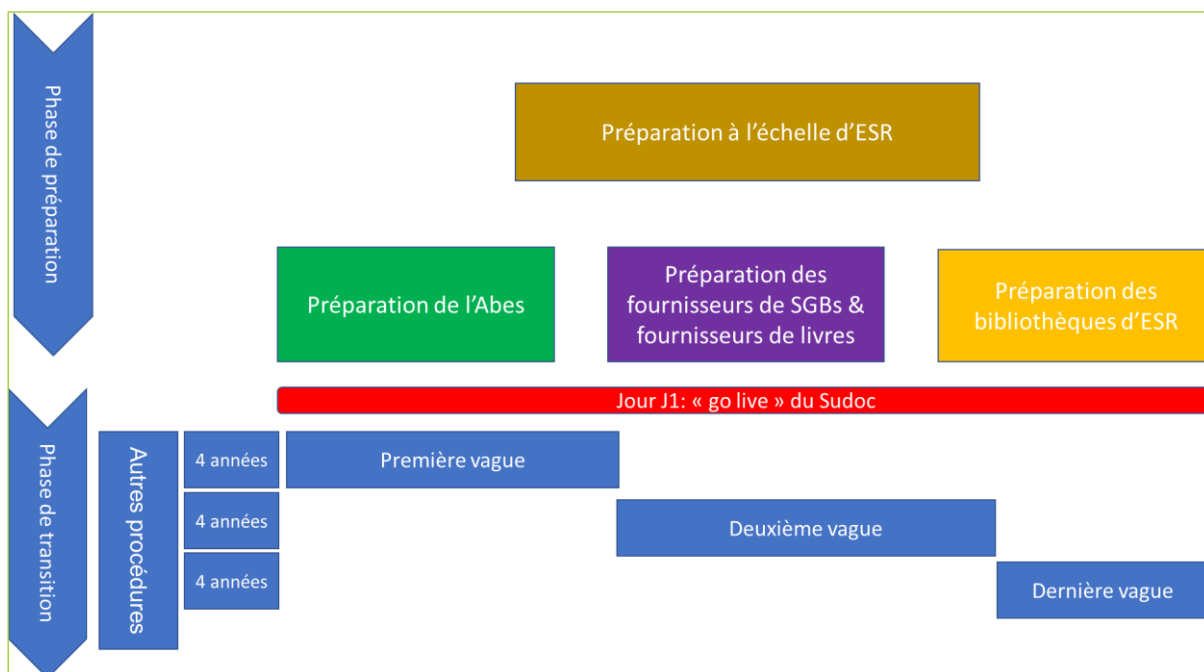


Figure 7 Schéma du scénario proposé

Voici ci-dessus en figure 7, un schéma du scénario proposé :

- **Il y aura une phase de préparation**, avec une phase de préparation à l'échelle de l'ESR et puis des préparations pour les différents acteurs : l'Abes, les fournisseurs des SGB et les fournisseurs de livres et la préparation des bibliothèques d'ESR.
- **Il y aura un Jour J1 « go live » du Sudoc** : à partir de ce jour-là, tous les catalogueurs qui créent ou exemplarisent les notices bibliographiques dans le Sudoc devront le faire selon les règles RDA-FR et au format UNIMARC-ER. Néanmoins, dans les SGB non-adaptés, le chargement des notices UNIMARC-ER du Sudoc au format UNIMARC traditionnel doit rester possible.
- **Il y aura une phase de transition** : une fois que le Sudoc aura effectué la transition, chaque bibliothèque d'ESR devra également effectuer la transition individuellement et cela dépend de la date à laquelle elle passera à un SGB adapté (nommé ici Jour J2). Cette implémentation des SGB adaptés va se passer aux rythmes des procédures d'achat de chaque bibliothèque : les bibliothèques qui participent à l'accord cadre de l'Abes prolongent leurs contrats et émettent des appels d'offres équivalant tous les quatre ans ; les autres bibliothèques sont soumises à des périodicités différentes, qui dépendent de la procédure d'achat de leurs universités. La conséquence est que cette période de transition va durer plusieurs années.

PHASE DE PREPARATION

PREPARATION A L'ECHELLE D'ESR

Nous préconisons une phase de préparation à l'échelle d'ESR, avec pour objectif de tester la nouvelle situation de la transition bibliographique dans la pratique afin de s'assurer que la transition actuelle se déroulera sans problèmes. Pour cela, il faut assurer les éléments suivants :

- Publication (le cœur) des règles RDA-FR et de l'ontologie
- Développement d'un environnement de test au sein du Sudoc, incluant une connexion avec la plate-forme de la production mutualisée des entités d'autorité (FNE)
- Développement d'un outil de catalogage au format UNIMARC-ER.

Cet environnement de test et l'outil de catalogage au format UNIMARC-ER sera testé durant une période avec des catalogueurs de différentes bibliothèques, qui traitaient différents types de publications. À l'instar de la bibliothèque du congrès américain, nous proposons que 50 à 100 catalogueurs participent au développement et aux tests d'outils de catalogage au format UNIMARC-ER. Il faut rappeler que le processus du développement d'outil de catalogage « Marva » de la bibliothèque du congrès américain a nécessité plusieurs années, et plusieurs versions de l'outil de catalogage.

Nous proposons aussi qu'on teste les interconnexions entre l'environnement de test du Sudoc et les SGB traditionnels, utilisant UNIMARC traditionnel, en vue de période de transition².

Finalement, nous préconisons pour cette phase de préparation une étude de conversion du format UNIMARC-ER au format BIBFRAME dans les deux sens en vue du futur, où le format bibliographique international sera BIBFRAME.

Cette préparation à l'échelle d'ESR doit comporter les livrables suivants :

1. Développement d'un manuel et de matériaux pour la formation
2. Chiffres sur la production de notices bibliographiques au format UNIMARC-ER avec le nouvel outil de catalogage
3. Analyse et conception d'un algorithme de la conversion UNIMARC-ER à UNIMARC traditionnel dans les deux sens
4. Analyse et conception d'un algorithme de la conversion UNIMARC-ER à BIBFRAME dans les deux sens
5. Feuille de route pour les fournisseurs de SGB
6. Feuille de route pour les fournisseurs de livres
7. Feuille de route pour les bibliothèques d'ESR.

² Dans le cas de LIBRIS XL, il s'est trouvé que les notices MARC21 converties depuis BIBFRAME n'étaient pas complètement identiques aux notices MARC21 avant la transition vers BIBFRAME. Ceci a causé des problèmes d'adaptation dans les SGB des bibliothèques participantes (Wennerlund & Berggren, 2019).

Ces livrables forment la base pour les préparations par l'Abes, par les fournisseurs de SGB et les fournisseurs de livres (voir ci-dessus) et par les bibliothèques d'ESR (voir paragraphe 7.4).

PREPARATION DE L'ABES

Avec les expériences et résultats de l'environnement de test, l'Abes doit assurer les éléments suivants :

1. Les éléments techniques :

- Adaptation ou changement des systèmes du Sudoc avant le Jour J (voir aussi l'encadré portant sur ce sujet) ;
- Outil de catalogage au format UNIMARC-ER, décrit plus haut ;
- Interconnexion avec les SGB non-adaptés, décrit plus haut ;
- Navigation dans le Sudoc (nouveau style) utilisant les nouvelles options des entités-relations ;
- Rétroconversion : le Sudoc contient environ 12 millions de notices bibliographiques. Il s'agit donc d'une grande masse de notices qui ne sont pas décomposées en arbres OEMI (œuvre, expression, manifestation, item). Il faudra développer un algorithme pour un traitement en masse avec le risque de diminuer la qualité des métadonnées.
- Adaptation des programmes de conversion au sein du Sudoc.

Les défis techniques de l'Abes

La dette technologique : Un élément important des systèmes informatiques de l'Abes est le CBS, grâce auquel les métadonnées bibliographiques sont produites. Le CBS est un vieux système informatique, propriétaire, qui n'a pas les fonctionnalités récentes que l'on trouve dans les systèmes modernes, comme les API. C'est la raison pour laquelle l'Abes est obligée de dupliquer les informations du CBS dans une autre base de données relationnelle pour proposer des API. C'est une facette de la dette technologique de l'Abes.

Socle technique qui soutient les données entités-relations : On n'a pas encore trouvé de système existant capable de mettre en œuvre des données structurées en tant qu'entités-relations, comme le format UNIMARC-ER et les données du Fichier National d'Entités (FNE).

2. Les éléments de formation et d'accompagnement :

- Formation avant le Jour J1: l'Abes doit assurer la formation des 5000 (chiffre approximatif) catalogueurs participants au Sudoc. Pendant la période de test, on a pu développer un manuel et des matériaux pédagogiques. Il reste des choix à faire : (1) la formation présentielle ou en ligne ; (2) des formations différentes en fonction des catalogueurs et leurs actions sur les données ou une formation intégrée.
- Accompagnement après Jour J1 : On peut s'attendre à ce que les bibliothèques aient besoin d'un d'accompagnement par l'Abes pour les questions difficiles pour une période de quelques mois après Jour J1.
- Accompagnement des fournisseurs de SGB et des fournisseurs de livres : Il est envisageable qu'il y aura un besoin d'un soutien technique par l'Abes au-delà des feuilles de route rédigées après la période de test pour ces acteurs de l'écosystème d'ESR.

PREPARATION DES FOURNISSEURS DE SGB ET DE FOURNISSEURS DES LIVRES

Pour les fournisseurs de SGB les activités suivantes semblent nécessaires :

- Pour les SGB non-adaptés : tests avec l'interface avec Sudoc (nouveau style) de ce type de SGB

- Pour l'adaptation des SGB :
 - Tests de l'interface avec le Sudoc (nouveau style), pour ce type de SGB
 - Adaptation du format d'enregistrement
 - Adaptation d'outil de découverte au format UNIMARC-ER

Pour les fournisseurs de livres l'adaptation du format de métadonnées livrées aux bibliothèques avec des SGB adaptés.

8.3 IMPLICATIONS PRATIQUES POUR LES BIBLIOTHEQUES D'ESR : TROIS ETAPES AUTOUR DEUX JOURS J

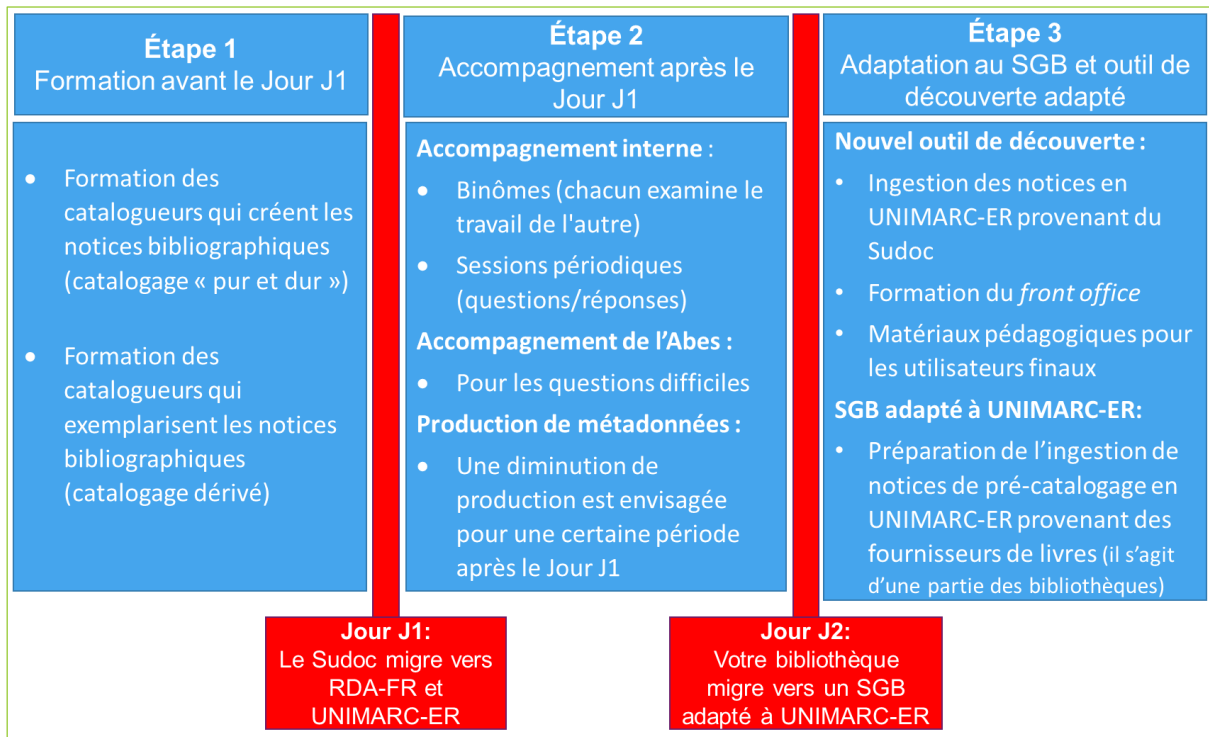


Figure 8 Trois étapes autour de deux Jours J

Figure 8 présente un schéma des implications pratiques pour la bibliothèque d'ESR. Ces implications peuvent être caractérisées par trois étapes autour de deux Jours J : il y aura des activités autour du Jour J1 – « go live du Sudoc » et il y aura des activités autour du Jour J2 – « go live d'un SGB adapté » :

- **Étape 1 - formation avant le Jour J1:**
 - Cette phase se caractérise par la formation des catalogueurs. La durée de cette formation sera déterminée en fonction des résultats de la période de test. La formation relative à la mise en œuvre de RDA-INT a varié d'environ 10 heures à 3-5 jours (voir 7.1.2). Toutefois, on notera deux éléments importants : (1) la transition française implique un changement en termes de règles *et* de format, ce qui signifie que la formation peut prendre plus de temps ; (2) le niveau de difficulté pour les catalogueurs dépend fortement de l'UX de l'outil de catalogage (voir la [vidéo](#) sur le développement de l'interface de « Marva » ; voir aussi (Heng & Han, 2023)).

- Nous avons déjà mentionné ci-dessus qu'il reste des choix à faire concernant la forme des formations [présentielle ou en ligne ; des formations différentes en fonction des catalogueurs ou une formation intégrée].
- Une partie de bibliothèques universitaires ont cherché à diversifier les tâches des bibliothécaires dans le but de rendre les postes plus intéressants. En conséquence, de nombreux employés consacrent une partie de leur temps au catalogage. L'organisation d'une formation pour tous ces employés est donc une tâche difficile qui prendra beaucoup de temps.
- **Étape 2 – Accompagnement après le Jour J1** : L'expérience des bibliothèques internationales montre qu'il est essentiel de faire accompagner les sessions de formation par des sessions pratiques. La plupart des bibliothèques internationales ont choisi de former des binômes de catalogueurs qui examinent leurs travaux respectifs pendant plusieurs mois. De même, des séances questions-réponses périodiques au niveau du département du catalogage sont proposées. Enfin, une forme d'accompagnement de l'Abes sur les questions difficiles, qui reste à déterminer, semble nécessaire. Il est important de noter que l'on peut s'attendre à une production des nouvelles notices bibliographiques diminuée pour une période de quelques mois à un demi-année.
- **Étape 3 – Adaptation au SGB et outil de découverte adapté** : Une migration vers un nouveau SGB représente toujours un grand effort pour une bibliothèque, impliquant presque tous les employés et tous les workflows. Toutefois, un changement périodique de SGB fait partie du parcours normal des activités d'une bibliothèque. Il est tout à fait possible que la transition bibliographique accélère le besoin d'un nouveau SGB et avance ainsi ces coûts dans le temps. Certains éléments spécifiques de cette migration peuvent néanmoins être attribués à la transition bibliographique :
 - Module d'acquisition : Préparation de l'ingestion de commandes/des notices de pré-catalogage en UNIMARC-ER provenant des fournisseurs de livres (il s'agit d'une partie des bibliothèques d'ESR)
 - Nouvel outil de découverte basé sur UNIMARC-ER (1) : avec le nouvel outil de découverte qui offre des nouvelles options de navigation aux utilisateurs finaux, les employés du front office doivent être formés et les matériaux pédagogiques/ les formations pour les utilisateurs finaux doivent être adaptés.
 - Nouvel outil de découverte basé sur UNIMARC-ER (2) : le nouvel outil de découverte ou OPAC devra être rempli avec les notices bibliographiques converties du Sudoc qui sont pertinentes pour la bibliothèque. Toutefois, certaines bibliothèques retiennent certaines données, par exemple un résumé, lorsqu'elles remplacent des notices de pré-catalogage provenant d'autres sources comme les fournisseurs de livres. Autrement dit, le remplissage du nouvel outil peut nécessiter le développement d'un algorithme spécifique.

9. CONCLUSIONS

1. **RDA-INT et RDA-FR** : La nouvelle version officielle des règles RDA-INT (2019) a été conçue différemment de RDA-INT (2010). Cette configuration laisse beaucoup plus de place aux choix des pays ou des communautés linguistiques. Ces nouvelles règles RDA n'ont pas encore été implémentées au moment de la rédaction de ce document, mais on s'attend à ce qu'elles le soient dans la plupart des pays dans les années à venir. Cela signifie que les différentes applications nationales de RDA-INT (2019) divergeront. Par conséquent, les bibliothèques françaises appliquant les règles RDA-FR adoptent une position d'exception moins divergente. Cela signifie également que les différences entre les règles des catalogues seront de toute façon prises en compte dans l'échange international de métadonnées bibliographiques.
2. **Le monde des bibliothèques internationales s'oriente vers BIBFRAME** : Les développements internationaux concernant le format bibliographique évoluent vers BIBFRAME. Bien que le BIBFRAME et sa relation avec le modèle LRM et les règles RDA-INT ne soient pas encore totalement consolidés, les premières grandes bibliothèques prennent des mesures concrètes pour mettre en œuvre le BIBFRAME dans leurs systèmes. On peut s'attendre à ce que, dans les années à venir, ces innovateurs perfectionnent les applications dans la pratique, concrétisant ainsi les avantages de *Linked Data* décrits au chapitre 3. Cette réalisation des avantages des données liées dans la pratique conduira d'autres bibliothèques et fournisseurs de SGB à passer à BIBFRAME. Le présent rapport estime que cette transition s'accélérera après 2030 et que, probablement vers 2040, la plupart des bibliothèques auront basculé, et que l'ancien format MARC21 sera amené à disparaître.
3. **La mise en œuvre d'UNIMARC-ER entraîne des coûts supplémentaires** : Le programme de la Transition Bibliographique a choisi d'implémenter le format UNIMARC-ER en même temps que les règles RDA-FR. Cette étude n'a pas révélé que d'autres pays envisagent également une implémentation de UNIMARC-ER. Ce choix d'UNIMARC-ER signifie que, si le scénario décrit au point (2) concernant BIBFRAME devenait une réalité :
 - a. Du point de vue du format de diffusion, il faudra obligatoirement convertir UNIMARC-ER en format BIBFRAME pour l'exposition et l'interopérabilité des données.
 - b. Les SGB internationaux s'appuieront vraisemblablement sur BIBFRAME et pas sur UNIMARC-ER. Cela signifie également que les coûts du développement de systèmes informatiques basés sur UNIMARC-ER reposeraient principalement sur les organisations de bibliothèques françaises et les fournisseurs de SGB utilisés par les bibliothèques françaises. Cette base d'utilisateurs plus limitée pour les systèmes utilisant UNIMARC-ER par rapport aux systèmes utilisant BIBFRAME peut également signifier des coûts toujours plus élevés, et éventuellement un retard par rapport aux nouveaux développements dans ce domaine en raison d'un potentiel d'investissement plus faible.
4. **Période de préparation de la Transition bibliographique** : Un nouveau calendrier sera établi cette année pour le programme de TB. Cette étude fournit quelques indications pertinentes à cet égard pour le domaine de l'ESR. Le développement d'outils de catalogues basés sur les entités et le développement de socles techniques pour BIBFRAME (voir tableau 5 ci-dessus) ont souvent été réalisés en plusieurs itérations et, en partie pour cette raison, ont pris plusieurs années. Ceci, com-

biné à une période estimée à environ 2 ans pour finaliser les règles de base de RDA-FR, rend plausible un calendrier de 4 à 6 années pour l'ensemble de la phase de préparation³. Cela signifierait que le Jour J1 (la transition du Sudoc vers les nouvelles règles et le nouveau format) pourrait avoir lieu au cours de la période 2028 – 2030.

5. **Période de transition après la Transition bibliographique** : Après le Jour J1 (le basculement du Sudoc vers les nouvelles règles et le nouveau format), les bibliothèques d'ESR peuvent passer à des SGB adaptés à UNIMARC-ER. Comme indiqué précédemment, cette transition suivra le rythme des procédures de marché des différentes bibliothèques et universités. Cela signifie qu'une transition bibliographique complète de toutes les bibliothèques d'ESR devrait prendre 8 à 12 années. La transition bibliographique pourrait alors être accomplie vers 2040.
6. **Coûts** : Cette étude n'a permis d'obtenir que des données limitées sur les coûts de la transition bibliographique dans le monde des bibliothèques internationales. Dans certains cas, ces coûts n'ont pas été suivis, dans d'autres cas, les interviewés préfèrent ne pas les divulguer. Néanmoins, certains postes de coûts importants ont été identifiés et transposés à la situation française, ce qui nous mène aux considérations suivantes :
 - a. **Coûts pour l'Abes** :
 - i. Un autre socle technique pour le Sudoc, compatible avec UNIMARC-ER. Le montant dépend du logiciel à choisir, de la quantité de fonctionnalités à développer et des efforts concernant la migration. La proposition est de construire d'abord un environnement de test et, après la période de test, le système de production – éventuellement adapté à la suite des tests. Les exemples étrangers pour BIBFRAME (LIBRIS-XL et les adaptations Folio pour la LC) indiquent un coût total de plusieurs millions d'euros.
 - ii. Un outil de catalogage pour UNIMARC-ER et RDA-FR : le développement d'un tel outil pour BIBFRAME s'est fait de manière itérative avec de nombreux tests auprès des catalogueurs. Il n'y a pas de systèmes existants sur lesquels construire un tel outil : il doit être développé dans son intégralité. Là encore, les exemples montrent (par exemple « Marva » et « JCricket ») que cela se chiffre rapidement en millions d'euros.
 - iii. La rétroversion des plus de 19 millions de notices bibliographiques du Sudoc : un algorithme doit être développé pour cela. Comme il y a une douzaine de types différents de notices bibliographiques dans le Sudoc, cela implique plusieurs algorithmes. Une proposition de projet antérieure suggérait un budget de 3 millions euros.
 - iv. Les autres postes de coûts pour l'Abes semblent être davantage de l'ordre de centaines de milliers d'euros : l'élaboration d'un manuel et de matériel pédagogique et la formation d'environ 5000 catalogueurs dans un délai limité devrait nécessiter un engagement supplémentaire de ressources humaines pendant un certain temps et dépendent de la forme à choisir.
 - b. **Coûts pour les fournisseurs de SGB** : Trois postes de coûts devraient être les plus importants pour les fournisseurs de SGB :

³ Il convient de noter qu'il est possible, par exemple, de raccourcir cette période grâce à des développements parallèles et à l'utilisation de nouvelles techniques telles que l'intelligence artificielle.

- i. Pour le SGB traditionnel, l'interconnexion avec le Sudoc (nouveau style) devra être testée.
 - ii. Pour le SGB adapté, des choses devront être mises en place pour UNIMARC-ER. L'importance des coûts de développement dépendra du format interne utilisé dans le SGB.
 - iii. L'outil de découverte du SGB devra être configuré pour UNIMARC-ER, avec de nouvelles options de navigation en cours de développement. Cette tâche devrait être la plus importante et pourrait également permettre de différencier les SGB concurrents. Cependant, il est également possible que l'outil de découverte soit distinct des SGB et proposé séparément.
- c. **Coûts pour les bibliothèques d'ESR :**
- i. Pour les bibliothèques, les coûts de la transition impliqueront principalement l'engagement et le temps de leur personnel, tandis que les coûts directs dépendront de la customisation éventuellement nécessaire pour le SGB et/ou l'outil de découverte qu'elles utilisent. En ce qui concerne le déploiement du personnel, il s'agit principalement du temps consacré à la formation par l'Abes, du temps à consacrer aux sessions pratiques et aux sessions de questions-réponses, ainsi que des adaptations de l'information destinée aux utilisateurs finaux. Un déploiement supplémentaire de personnel avec des coûts directs peut être nécessaire pour compenser la perte de production après le Jour J1 : cependant, cela dépend des résultats de la période de test, qui devrait montrer l'efficacité du catalogage basé sur les entités par rapport au catalogage traditionnel.

7. Risques liés au processus de transition :

- a. **Retards et coûts plus élevés en raison des retards :**
 - i. Problèmes de compatibilité : rendre un nouveau format d'enregistrement tel que BIBFRAME compatible avec les règles RDA et/ou le modèle IFLA LRM demande beaucoup de temps et de main-d'œuvre, comme l'a montré le projet finlandais Melinda, entre autres. Cela pourrait également se produire lors de l'alignement des règles UNIMARC-ER et RDA-FR.
 - ii. Retards dus à des obstacles informatiques : Des problèmes techniques inattendus peuvent survenir lors de l'adaptation et/ou du développement de logiciels pour la transition, comme cela s'est produit récemment dans l'application de WikiData pour le Fichier national d'entités.
- b. **Problèmes dus à une baisse temporaire de la production :**
 - i. Des arriérés temporaires dans la production de métadonnées bibliographiques pour les nouvelles publications au cours des premiers mois de la période de transition, avec un impact négatif sur la recherche par les utilisateurs finaux.
 - ii. Une compensation de la réduction (mentionnée ci-dessus) de la production de métadonnées bibliographiques par le déploiement de personnel supplémentaire, ce qui peut entraîner des coûts.
- c. **Aspect psychologique et priorités :**
 - i. Il peut y avoir une déception parmi les parties prenantes, en raison des faibles avantages de la transition bibliographique pendant la période de transition, notamment car les SGB n'ont pas encore été adaptés et que les utilisateurs finaux ne perçoivent donc pratiquement aucun avantage.

- ii. l'ensemble du processus de transition nécessitera une attention de la part de la direction de la bibliothèque qui pourrait potentiellement se faire au détriment d'autres développements stratégiques importants, tels que la transition vers la science ouverte.

8. Risques post-transition :

- a. La plus modeste base d'utilisateurs des outils informatiques basés sur UNIMARC-ER pourrait conduire à un appauvrissement de l'offre pour les bibliothèques françaises et éventuellement à un retard dans les développements par rapport aux outils informatiques utilisés au niveau international et basés sur BIBFRAME, en raison d'un potentiel d'investissement plus faible.
- b. l'efficacité du catalogage basé sur les entités avec les règles RDA-FR pourrait être significativement différente du catalogage traditionnel avec des conséquences sur le déploiement des ressources humaines dans ce domaine. Dans ce contexte, la littérature récente indique également que l'Intelligence Artificielle jouera un rôle dans les métadonnées.

Socles techniques
LIBRIS-XL (shared cataloguing system based on BIBFRAME)
<ul style="list-style-type: none"> - Processus de conception : 2012-2015 - Développement basé sur BIBFRAME 2.0 : 2016 – mi-2018. - Outil de catalogage et système de catalogage partagé mis en place mi-2018. - La découverte est toujours basée sur MARC21 – une nouvelle version basée sur BIBFRAME est prévue. <p><i>Source: (Wennerlund & Berggren, 2019)</i></p>
Library Collections Access Platform LCAP – Library of Congress SGB based on BIBFRAME
<ul style="list-style-type: none"> - Développement de la plateforme basée sur BIBFRAME et adaptée aux exigences spécifiques de la Bibliothèque du Congrès américaine ; inclut un outil de découverte - Annoncé en septembre 2022 – livraison prévue entre octobre 2024 et juillet 2025 - Budget de 10,4 millions de dollars (plan initial de 3 ans : accéléré) - Open source <p><i>Sources: press release, (Hinds et al., 2023); interview</i></p>
Outils de catalogage
Sinopia (Cataloguing tool based on BIBFRAME)
<ul style="list-style-type: none"> - "un éditeur de <i>Linked Data</i> optimisé pour BIBFRAME" - Développement en trois phases - (1) Évaluation des conversions et éditeurs de <i>Linked Data</i>: 2016-2018 - Lancement de Sinopia: 2018-2020 - Amélioration et développement de Sinopia : 2020-2023 <p><i>Source: (Futronick, 2021)</i></p>
Marva (Cataloguing tool based on BIBFRAME)
<ul style="list-style-type: none"> - Au cours de la phase 1, on a testé l'outil pour la description bibliographique avec 40 catalogueurs pendant environ 1,5 à 2 années. - Au cours de la phase 2, on a testé l'outil avec des scripts non-latins et l'interaction avec une base de données contenant toutes les notices bibliographiques de la Bibliothèque du Congrès américaine converties en BIBFRAME. Plus de 100 catalogueurs y ont participé pendant 2,5 années. - Sur la base de ces tests, on a développé un manuel d'utilisation de « Marva » <p><i>Source : (Frank, 2022)</i></p>
JCricket – Entity editor (corrections)

- L'équipe de développement de JCricket est composée d'environ 16 personnes, dont 13 développeurs et 3 analystes fonctionnels.
- 1 an d'analyse fonctionnelle et technique (2021) ;
- 2 ans de développement (2022-2023)
- Une éventuelle période supplémentaire de développement en 2024, axée sur les retours des bibliothèques qui utiliseront l'éditeur dans un environnement de production.
- Le coût total peut être estimé plutôt en millions qu'en milliers d'euros.

Source : interview

Outil de découverte

Share-VDE Discovery (version 2)

- 2 années d'analyse fonctionnelle et technique dépendant également des avancées en matière de modélisation des données (2018-2019)
- 2 années de développement avec les équipes chargées du *back-end*, du *front-end* et de l'environnement système (2020-2021)
- 2 années de finalisation et d'affinage, compte-tenu également de la nécessaire flexibilité de configuration de l'environnement (2022-2023)
- en 2024, les processus d'amélioration continuent et de mise à jour devraient commencer, bien qu'avec un groupe plus restreint d'analystes et de développeurs.

Tableau 5 Vue d'ensemble des développements des outils basés sur BIBFRAME

ANNEXE A LISTE DES PERSONNES INTERVIEWEES

Abes	Stephane Gully
Bibliothèque cantonale et universitaire Lausanne	Elisa Dell’Ambrogio, Maaïke Vautier, Michaël Hertig, Jérémie Rudaz, Yann Odier
Bibliothèque interuniversitaire Sorbonne	Sophie Martin
Bibliothèque royale de Belgique	Hannes Lowagie
BnF	Emmanuel Jaslier
Deutsche Nationalbibliothek; RDA Steering Committee	Renate Behrens
DM Cultura	Matthieu Bordet
Elsevier	Matteo Ripamonti
Exlibris	Itai Veltzman
Gemeinsamer Bibliotheksverband, GBV	Barbara Block, Julia Neumann
Koha Biblibre	Paul Poulain
Koninklijke Bibliotheek	Sita Bhagwandin; Peter Schouten
l’Appel du Livre	Cyril Dunoyer
Library of Congress	Judith Cannan, Clara Liao, Melanie Polutta, Paul Frank
National library of Finland	Matias Frosterus, Marja-Liisa Seppala
National library of Sweden	Katarina Synnermark
OCLC	Titia van der Werf, Tim Martin, Claire Hollaway, Cynthia Whitacre, Kate James, Catherine Furet
OCLC	Kirk Hess
Share VDE / Casalini Libri	Tiziana Possemato
Solent University, UK	Getaneh Alemu
SpringerNature	Daria Piccinelli, Bobbi Patham
Swiss Library Service platform	Jürgen Küssow, Jeanette Isele
UNIMARC Committee	Gordana Mazic
Université d’Angers	Natalie Clot, Céline Girardeau
Université d’Antilles	Sylvain Houdebert, Caroline Boiteux
Université de Strasbourg	Suzanne Ratsimandrava, Catherine Guth
University of Amsterdam	Roomyla Choenni
University of Amsterdam	Hadewych Dekker
University of Leiden	Astrid Chaudron
Wiley	Matthew Ragucci

ANNEXE B SOURCES D'INFORMATION

- Alemu, G. (2022). *The Future of Enriched, Linked, Open and Filtered Metadata*. Facet Publishing. <https://www.facetpublishing.co.uk/page/detail/the-future-of-enriched-linked-open-and-filtered-metadata/?k=9781783304929>
- Behrens, R., Frodl, C., & Polak-Bennemann, R. (2014). The Adoption of RDA in the German-Speaking Countries. *Cataloging & Classification Quarterly*, 52(6–7), 688–703. <https://doi.org/10.1080/01639374.2014.882872>
- Boulet, V. (2013). *S'appuyer sur la structure des données et les liens: Le format MARC comme tremplin pour le Web de données: l'exemple de data.bnf.fr*. <https://library.ifla.org/id/eprint/250/1/222-boulet-fr.pdf>
- Cross, E., Andrews, S., Grover, T., Oliver, C., & Riva, P. (2014). In the Company of My Peers: Implementation of RDA in Canada. *Cataloging & Classification Quarterly*, 52(6–7), 747–774. <https://doi.org/10.1080/01639374.2014.899535>
- Danskin, A. (2018). *First movers British library: A national library implementation*.
- Frank, P. (2022). *BIBFRAME + BIBFRAME Editor Marva*. <https://ukb.nl/commissies-en-werkgroepen/expertisegroep-metadata/>
- Futronick, M. (2021). *History of Sinopia*. https://drive.google.com/file/d/1_OrdQCKtesX-YzFFO4GzL0D5C-da1CA/view?usp=sharing&usp=embed_facebook
- Goldsmith, M., & Adler, E. (2014). RDA in Israel. *Cataloging & Classification Quarterly*, 52(6–7), 677–687. <https://doi.org/10.1080/01639374.2014.925023>
- Groupe Normalisation de la Transition Bibliographique, A. (2021). *Rapport d'évaluation de RDA révisé (2019)*. <https://www.transition-bibliographique.fr/2021-06-24-rapport-evaluation-rda-revise-2019/>
- Guerrini, M. (2023). *From Cataloguing to Metadata Creation: A Cultural and Methodological Introduction*. Routledge. <https://www.routledge.com/From-Cataloguing-to-Metadata-Creation-A-Cultural-and-Methodological-Introduction/Guerrini/p/book/9781783306282>
- Heng, G., & Han, M.-J. (2023). Revamping Metadata Maker for 'Linked Data Editor': Thinking Out Loud. *The Code4Lib Journal*, 55. <https://journal.code4lib.org/articles/16925>
- Hinds, L., Gilson, T., & Strauch, K. (2023). *ATG Interviews Library of Congress and EBSCO Information Services about FOLIO | Charleston Hub*. <https://www.charleston-hub.com/2023/02/atg-interviews-library-of-congress-and-ebSCO-information-services-about-folio/>
- Lecomte, H. (2023). *LRM/RDA/UNIMARC harmonization*. RDA Europe Annual Meeting. http://www.rda-rsc.org/sites/all/files/Lecomte_RDA%20and%20UNIMARC.pdf
- Long, C. E. (2018). RDA Implementation in Large US Public Libraries. *Library Resources & Technical Services*, 62(3), Article 3. <https://doi.org/10.5860/lrts.62n3.98>
- Lopes, M. (2021). *RDA in Portugal, an overview*. RDA in Europe virtual meeting.
- McCallum, S. (2022). *BIBFRAME Implementation Journey*. https://www.casalini.it/bfwe2022/web_content/2022/presentations/mccallum.pdf
- Parent, M. (2014). Implementing RDA in a Time of Change: RDA and System Migration at RMIT University. *Cataloging & Classification Quarterly*, 52(6–7), 775–796. <https://doi.org/10.1080/01639374.2014.889058>
- Park, J.-R., & Tosaka, Y. (2015). RDA Implementation and Training Issues across United States Academic Libraries: An In-Depth E-Mail Interview Study. *Journal of Education for Library and Information Science Online*, 56(3), 252–276. <https://doi.org/10.12783/issn.2328-2967/56/3/6>
- Pazooki, F., Zeinolabedini, M. H., & Arastoopoor, S. (2014). RDA Implementation Issues in the Iranian National Bibliography: An Analysis of Bibliographic Records. *Cataloging & Classification Quarterly*, 52(6–7), 621–639. <https://doi.org/10.1080/01639374.2014.945022>
- Peyrard, S., & Roche, M. (2018). *Still Waiting for That Funeral: The Challenges and Promises of a Next-Gen INTERMARC*.
- Possemato, T. (2023). *Linking entities for connecting content*. Fiesole Retreat 2023. <https://www.casalini.it/retreat/2023/presentations/possemato.pdf>

Wennerlund, B., & Berggren, A. (2019). *Leaving Comfort Behind: A National Union Catalogue Transition to Linked Data*. <https://library.ifla.org/id/eprint/2745/1/s15-2019-wennerlund-en.pdf>

Wu, A., & Guajardo, R. (2014). *RDA is here: Full scale implementation of RDA at UH System Libraries*. https://uh-ir.tdl.org/bitstream/handle/10657/1599/Guajardo_20FEB14_RDA-is-Here.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Xi, Y., Lyngyun, G., & Zhu, Y. (2021). *The construction and prospects of China National Bibliography*. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46342976>

