



HAL
open science

L'analyse et le traitement de données complexes dans le cadre d'une migration de logiciel documentaire : le cas des partitions de la Philharmonie de Paris

Léa Nebout

► To cite this version:

Léa Nebout. L'analyse et le traitement de données complexes dans le cadre d'une migration de logiciel documentaire : le cas des partitions de la Philharmonie de Paris. domain_shs.info.docu. 2023. mem_04571332

HAL Id: mem_04571332

https://memic.ccsd.cnrs.fr/mem_04571332v1

Submitted on 7 May 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



le cnam
intd

L'analyse et le traitement de données complexes dans
le cadre d'un changement de logiciel documentaire :
le cas des partitions de la Philharmonie de Paris

Mémoire pour l'obtention du Titre à finalité
professionnelle « Chef de projet en ingénierie
documentaire »
Niveau 7 – Bac +5

Présenté et soutenu par :
Léa NEBOUT

Date de soutenance :
5 décembre 2023

Membres du jury :
Gérald Kembellec, directeur
Cécile Cecconi, tutrice

Promotion 53 (2022-2023)



Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification

Notice

NEBOUT Léa. L'analyse et le traitement de données complexes dans le cadre d'une migration de logiciel documentaire : le cas des partitions de la Philharmonie de Paris. Mémoire professionnel INTD, Titre 7, Chef de projet en ingénierie documentaire. Conservatoire national des arts et métiers – Institut national des Sciences et Techniques de la Documentation, 2023, 81 p., Promotion 53.

Ce mémoire explore le déroulement d'un projet de changement de système intégré de gestion de bibliothèque au sein d'une médiathèque spécialisée dans le domaine musical. En prenant l'exemple d'un type de document particulier, les partitions, ce travail vise à questionner les choix faits en matière de *mapping* des données et en ce qui concerne la construction d'un nouveau modèle de catalogage. Une analyse du contexte (transition bibliographique, MARC, web de données) et une exploration des projets liés à la description de l'instrumentation (ontologie, thésaurus musicaux, informatique musicale) appuie l'expérience professionnelle vécue à la Philharmonie de Paris.

Descripteurs

SIGB
Migration
Catalogue
Musique
Bibliothèque musicale
Œuvre
Document musical
Catalogage
Identifiant
Thésaurus
Modèle de description
bibliographique
Ressource description et
accès
MARC
Traitement des données

This master thesis explores a project to change an integrated library system in a library specialized in music. Taking the example of a particular type of document, scores, this work aims to question the choices made in terms of data mapping and the construction of a new cataloguing model. An analysis of the context (Bibliographic transition, MARC, linked data) and an exploration of projects linked to the description of instrumentation (ontology, music thesauri, music and informatic) support the professional experience gained at the *Philharmonie de Paris*.

Keywords

ILS
Migration
Catalogue
Music
Music library
Work
Musical document
Thesaurus
Bibliographic description
model
Resource, description and
access
MARC
Data processing

Table des matières

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX	5
LISTE DES ABREVIATIONS	6
INTRODUCTION	7
1. OBJET DE L'ETUDE	7
2. CADRE DU MEMOIRE	8
PREMIERE PARTIE CONTEXTE DE REALISATION DU PROJET : LE SYSTEME D'INFORMATION ET LES PROCESSUS METIERS AU SEIN D'UNE EQUIPE DE LA CITE DE LA MUSIQUE – PHILHARMONIE DE PARIS	9
1. LA CITE DE LA MUSIQUE – PHILHARMONIE DE PARIS	9
1.1 ORGANISATION	9
1.2 MISSIONS DE L'ETABLISSEMENT	10
1.3 FINANCEMENT	11
2. LE POLE RESSOURCES	11
3. LA CIRCULATION DE L'INFORMATION	12
3.1 L'INFORMATION DESCENDANTE : DES CANAUX DE DIFFUSION POUR L'ENSEMBLE DU PERSONNEL	13
3.2 LES LOGICIELS METIER ET LA CIRCULATION DE L'INFORMATION AU SEIN DES EQUIPES	14
3.3 EUREKA : UNE VOLONTE DE CENTRALISER L'INFORMATION	17
4. LES MISSIONS	18
4.1 MISE EN PLACE D'UN DAM VIDEO	18
4.2 CHANGEMENT DE SYSTEME INTEGRE DE GESTION DE BIBLIOTHEQUE (SIGB)	19
DEUXIEME PARTIE L'EXEMPLE DE LA PARTITION : UN DOCUMENT PARTICULIER DANS LE CONTEXTE DE LA TRANSITION BIBLIOGRAPHIQUE	21
1. LA TRANSITION BIBLIOGRAPHIQUE ET ILFA-LRM : DES MODELES ET DES NORMES	22
1.1 DES MODELES CONCEPTUELS : DE FRBR A IFLA-LRM	22
1.2 UN CODE DE CATALOGAGE : RDA-FR	26
1.3 UN FORMAT BIBLIOGRAPHIQUE : MARC	28
2. LES SPECIFICITES DE LA PARTITION MUSICALE	30
2.1 CATALOGUER UNE PARTITION DANS LE CADRE DE LA TRANSITION BIBLIOGRAPHIQUE : COMMENT CREER DES LIENS ?	32
2.1.1 Définir la partition	32
2.1.2 Les identifiants pérennes et les référentiels communs	33
2.1.3 L'utilisation du titre uniforme musical (TUM) comme lien vers l'œuvre ?	36
2.2 DECRIRE L'INSTRUMENTATION	37
2.2.1 Différentes formes de description de l'instrumentation	37
2.2.2 La zone 146 d'UNIMARC, une zone inutilisable ?	40
2.3 INFORMATIQUE ET MUSIQUE, QUELLES POSSIBILITES POUR LES PARTITIONS ?	41
TROISIEME PARTIE CONSTRUIRE UN NOUVEAU MODELE DE DONNEES	44
1. DEROULEMENT DU PROJET	44
1.1 LES ETAPES DU PROJET DE CHANGEMENT DE SIGB	44
1.1.1 Historique des partitions dans le fonds de la Médiathèque	44
1.1.2 Les étapes du projet	45
1.2 LA CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE GRILLE	47
1.2.1 Description du modèle actuel	48
1.2.2 Quel modèle de données choisir : comparaisons et limites	50
1.2.3 La nouvelle grille de catalogage	53
1.3 PREPARER LES DONNEES A LA MIGRATION	55

1.3.1	Une première étape indispensable : réaliser le mapping des données	56
1.3.2	Le nettoyage des données	58
1.3.3	Résultats de la première itération	59
2.	L'APPORT PRINCIPAL DU MODELE : AMELIORER LA RECHERCHE UTILISATEUR	59
2.1	LE DEVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE	60
2.1.1	Création d'un nouveau formulaire de recherche avancée	60
2.1.2	Un chatbot comme alternative à la recherche avancée	61
2.2	LE TRAVAIL REALISE POUR AMELIORER LES FACETTES	62
CONCLUSION		65
BIBLIOGRAPHIE		67
ANNEXES		78
	ANNEXE 1 - ENTITES DANS LE MODELE IFLA-LRM	78
	ANNEXE 2 - ENTITES DANS LE MODELE IFLA-LRM	79
	ANNEXE 3 - TABLEAU DE SUIVI DU NETTOYAGE DES DONNEES	80
	ANNEXE 4 - ONTOLOGIE LITMUS (LINKED IRISH TRADITIONAL MUSIC)	80
	ANNEXE 5 - RECHERCHE AVANCEE SUR LE DANIELS' ORCHESTRAL MUSIC ONLINE	81

Liste des figures et tableaux

Figure 1 - Organigramme de la Cité de la musique – Philharmonie de Paris	10
Figure 2 - Organigramme du pôle Ressources	12
Figure 3 - La diffusion de l'information	13
Figure 4 - Liens entre le SIGB et les différents sites du pôle Ressources	15
Figure 5 - Exemple d'équipes Teams	16
Figure 6 - Le modèle FRBR	23
Figures 7 et 8 - La structure en triplet et exemple d'application	24
Figure 9 - Le modèle IFLA-LRM	25
Figure 10 - Extrait de l'ontologie RDA-FR Exemple de l'entité « agent »	27
Figure 11 – Exemple de grille de catalogage en UNIMARC – Zone 200 (Titre et mention de responsabilité)	28
Figure 12 - Affichage en UNIMARC d'une notice de partition	29
Figure 13 - Instrumentation pour orchestre symphonique	38
Figure 14 - Notice du tome 1 des œuvres de W. A. Mozart sur le catalogue des bibliothèques de Royaumont	39
Figure 15 - Grille de la zone 146b « Distribution instrumentale et vocale »	40
Figure 16 - Exemples d'utilisation de la technologie ROM	42
Figure 17 - POC Syracuse	47
Figure 18 - Structure d'une zone (et sous-zone) dans Aloes, ici la 940 « Voix solistes »	49
Figure 19 – Instrumentation telle qu'elle apparaît sur le catalogue de la CMPP	50
Figure 20 - Interface "Recherche" du logiciel BibConverter	58
Figure 21 - Formulaire de recherche avancée pour les partitions	60
Figure 22 - Exemple de navigation dans Sparnatural	61
Figure 23 - Maquette du chatbot dédié aux partitions "Scorebot"	62
Figure 24 - Facettes « Type de formation » et « Instruments, voix ou ensemble »	64
Tableau 1 - Nombre de documents de la médiathèque de la CMPP.	45
Tableau 2 - Champs utilisés pour décrire l'instrumentation dans Aloes	49
Tableau 3 - Comparatif entre les différentes possibilités pour la saisie de l'instrumentation dans le nouveau modèle	51
Tableau 4 - Structure du champ 940.	53
Tableau 5 - Comparaison entre l'ancienne et la nouvelle structure de données.	54
Tableau 6 – Hiérarchie du thésaurus IAML à implémenter dans Syracuse avec les URI correspondantes et les liens vers MIMO	55
Tableau 7 - Exemple de mapping : zone 951 « Cordes frottées »	56

Liste des abréviations

ABES : Agence bibliographique de l'enseignement supérieur
AFNOR : Association française de normalisation
ARK : *Archival Resource Key*
BnF : Bibliothèque nationale de France
CfU : Comité français UNIMARC
CMPP : Cité de la musique – Philharmonie de Paris
CMS : *Content management system*
CNSMDP : Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse de Paris
DAM : *Digital Asset Management*
DOREMUS : *Doing REusable MUSical data*
FRBR : *Functional Requirements for Bibliographic Records* / Fonctionnalités requises des notices bibliographiques
HTML : *Hypertext Markup Language*
IA : Intelligence artificielle
IAML : *International Association of Music Libraries, Archives, and Documentation Centers* / Association internationale des bibliothèques, archives et centres de documentation musicaux
IFLA : *International Federation of Library Associations and Institutions* / Fédération internationale des associations et institutions de bibliothèques
IPMC : Institut de pédagogie musicale et chorégraphique
IRCAM : Institut de recherche et coordination acoustique/musique
ISO : *International Organization for Standardization* / Organisation internationale de normalisation
ITMA : *Irish Traditional Music Archive*
LRM : *Library Reference Model*
MEI : *Music Encoding Initiative*
MIMO : *Musical Instrument Museums Online*
MMC : Maison de la musique contemporaine
OEMI : Œuvre, Expression, Manifestation, Item
OCR : *Optical character recognition*
POC : *Proof of Concept*
PUC : *Permanent UNIMARC Committee*
RDA : Ressource Description et Accès
RDF : *Resource Description Framework*
RILM : Répertoire international de littérature musicale
ROM : Reconnaissance optique de musique
SIGB : Système intégré de gestion de bibliothèque
SKOS : *Simple Knowledge Organization System*
TB : Transition bibliographique
TUM : Titre uniforme musical
UNIMARC : *Universal Machine Readable Cataloguing*
URI : *Uniform Resource Identifier*
URL : *Uniform Resource Locator*
XML : *Extensible Markup Language*

Introduction

1. Objet de l'étude

Depuis plus de 20 ans, les documentalistes de la CMPP (Cité de la Musique – Philharmonie de Paris) décrivent l'instrumentation des partitions à l'aide de champs spécifiques dans leur SIGB (Système intégré de gestion de bibliothèque). L'instrumentation est l'énumération des moyens de production de sons présents dans une partition car utilisés dans l'exécution d'un morceau de musique, ainsi que le nombre de ces moyens (par exemple : 1 piano, 2 violons, 1 chœur mixte). Les moyens de production de son peuvent être des instruments de musique, des voix humaines, des bruits quelconques (circulation automobile, bruit d'usine, ressac des vagues, cris d'animaux, ...) etc. Dans ce mémoire, nous utiliserons des synonymes de cette notion tels que distribution instrumentale et vocale ; *medium of performance*.

L'instrumentation est une information complexe à renseigner, et il existe plusieurs strates dans la base de données, notamment dues aux changements de logiciels successifs, à l'évolution des consignes de catalogage et aux différentes interprétations faites par les catalogueurs. Le sujet de la difficulté d'effectuer des recherches dans le catalogue sur l'instrumentation, tant pour le public que pour les professionnels, mérite également d'être abordé. L'équipe, consciente de cette difficulté, souhaite travailler à l'amélioration de l'expérience utilisateur. Le projet de changement de logiciel, et donc de migration des données, est l'occasion de rationaliser ces informations, ce qui passe par une phase importante d'analyse des données. Cela doit conduire à la fluidification de la description instrumentale pour les catalogueurs d'une part, et à l'amélioration de la pertinence des résultats de recherche dans le catalogue d'autre part.

Le projet de changement de SIGB, motivé par la fin des mises à jour par le fournisseur du logiciel actuel (*Aloes*), a été l'occasion de réfléchir à la possibilité de mettre en place de nouvelles manières de gérer le catalogage des documents afin de s'intégrer au mouvement plus large de la transition bibliographique (TB) qui doit permettre une meilleure visibilité des données des catalogues de bibliothèque sur le web, ainsi qu'un accès plus simple aux informations liées aux ressources (physiques ou numériques) pour les utilisateurs. Si ce projet de migration concerne évidemment toute la base de données, le propos de ce mémoire se concentrera plus particulièrement sur le traitement des données et métadonnées liées à un type de document particulier : les partitions musicales. Ce travail vise à questionner les choix qui ont été faits en matière de mise en correspondance des données (*mapping*) mais aussi les résultats obtenus et leurs apports par rapport au modèle précédent.

2. Cadre du mémoire

Ce mémoire finalise la formation *Chef de projet en ingénierie documentaire* (INTD, Cnam) associée à un contrat d’alternance de deux ans au sein de l’équipe Gestion du fonds et métadonnées du pôle Ressources de la CMPP. Ces deux années nous ont permis de nous imprégner du fonctionnement de l’établissement et des différents modes de travail. Les missions proposées ont largement contribué à enrichir et à appuyer la formation dispensée par le Cnam : mise en place d’un DAM (*Digital Asset Management*) pour les vidéos, ou encore prise en main de HTML et découverte du catalogage en UNIMARC.

La première partie de ce mémoire sera consacrée à l’explication du contexte de travail et des principales missions effectuées pendant ces deux années. Les liens qui sont faits entre les différents services seront explicités et permettront d’avoir une vision globale de l’établissement et de ses problématiques.

Ensuite, afin de comprendre les choix faits lors de la construction du modèle de données pour le catalogage des partitions, nous chercherons à définir le contexte dans lequel le projet se tient. Ainsi, après avoir défini les normes et les modèles liés au catalogage, nous nous intéresserons plus spécifiquement à la transition bibliographique, aux particularités du catalogage des partitions musicales et aux différentes formes existantes de description de l’instrumentation.

Cela nous conduira pour finir à expliciter les choix qui ont été faits et qui ont mené à l’élaboration d’une nouvelle grille de catalogage après une importante analyse – et un nettoyage partiel des données – ainsi qu’aux apports de ce nouveau modèle.

Première partie

Contexte de réalisation du projet : Le système d'information et les processus métiers au sein d'une équipe de la Cité de la Musique – Philharmonie de Paris

Le projet de migration de SIGB au cœur de ce travail est fortement influencé par le contexte dans lequel il a lieu. La Cité de la Musique – Philharmonie de Paris est un établissement de référence en ce qui concerne la culture musicale et elle se doit de répondre le mieux possible aux attentes de ses publics, notamment sur le plan documentaire. Après un court rappel des missions de l'établissement, nous dresserons un état des lieux du système d'information auquel est intégré le SIGB qui fait l'objet de notre étude.

1. La Cité de la Musique – Philharmonie de Paris

1.1 Organisation

La Cité de la Musique – Philharmonie de Paris (CMPP) est un établissement culturel placé sous l'autorité du ministère de la Culture qui a le statut d'EPIC (Établissement Public à caractère Industriel et Commercial).

Deux établissements sont regroupés :

- La Cité de la Musique, inaugurée en 2005
- La Philharmonie de Paris, inaugurée en 2015

La CMPP, qui emploie environ 600 salariés, est structurée comme suit :

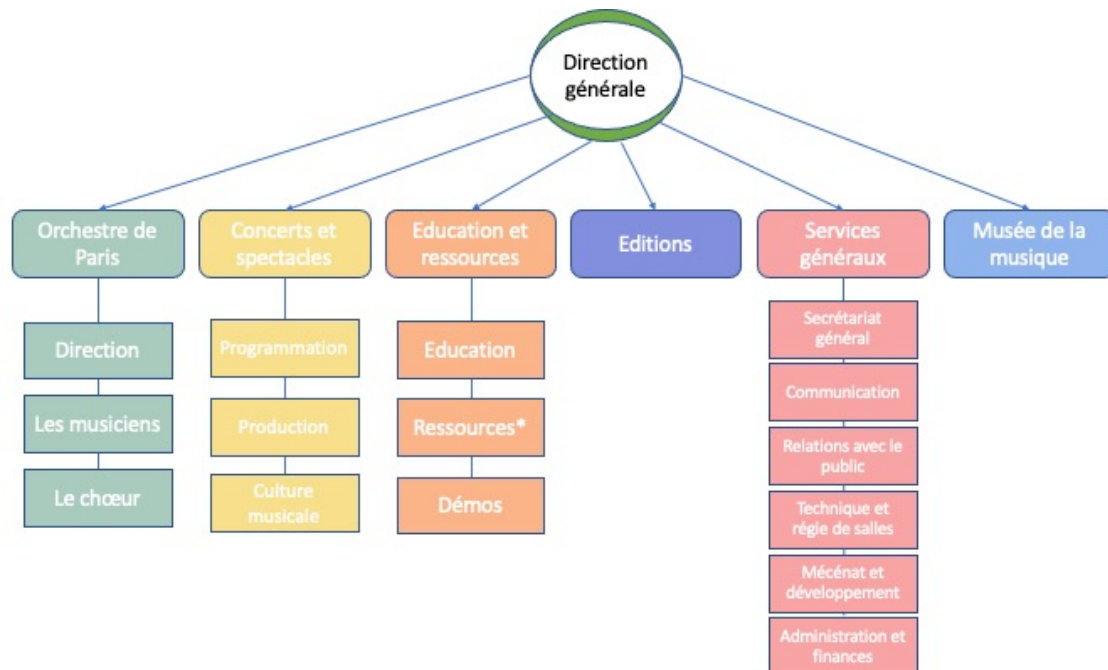
- 4 départements :
 - Orchestre de Paris
 - Concerts et spectacles
 - Musée de la Musique
 - Éducation et Ressources
- 3 directions :
 - Éditions
 - Services généraux
 - Direction générale

La direction de la CMPP est assurée depuis 2021 par M. Olivier Mantei qui a été nommé sur proposition du ministre de la Culture pour occuper ce poste jusqu'en 2026. Chaque

département et direction est placé sous la responsabilité d'un directeur (avec parfois un directeur adjoint) et la constitution des différentes équipes reflète les missions de l'établissement.

Aucun organigramme de l'ensemble des services n'est disponible dans la documentation de l'établissement. Ci-dessous, un organigramme partiel permet toutefois de rendre compte de l'organisation de l'établissement :

Figure 1 - Organigramme de la Cité de la musique – Philharmonie de Paris
Réalisé d'après la documentation interne



*Pôle dans lequel la mission est effectuée

1.2 Missions de l'établissement

La première mission de la CMPP est de promouvoir l'accès à la culture musicale. Pour cela, elle dispose de trois salles de concerts, d'espaces éducatifs, d'une médiathèque ainsi que de plusieurs sites internet.

La CMPP est également chargée de favoriser la pratique musicale. Des ateliers sont proposés tout au long de l'année, pour les scolaires ou les particuliers. Par ailleurs, dans le cadre de cette mission, deux dispositifs (EVE et DEMOS¹) ont été mis en place dans une démarche de démocratisation culturelle.

La CMPP a enfin pour tâche la conservation du patrimoine lié à la musique, mission qu'elle peut remplir grâce au musée de la Musique et à l'organisation d'expositions temporaires.

¹ EVE est l'acronyme d'Exister avec la Voix Ensemble / DEMOS signifie Dispositif d'éducation musicale et orchestrale à vocation sociale

1.3 Financement

Selon les différents Bilans d'activité consultés², la CMPP est financée en partie par des subventions de l'État, par la mairie de Paris et par des ressources propres issues de la vente de places de concerts, de billets d'entrée au musée et des participations financières demandées lors de l'inscription à un atelier.

Des mécènes contribuent à l'alimentation du budget de l'établissement. Il peut s'agir aussi bien de particuliers que d'entreprises ou de fondations.

Par ailleurs, plusieurs projets sont subventionnés par différents organismes. A titre d'exemples, le développement d'un robot conversationnel (*chatbot*) pour le catalogue de la médiathèque repose en partie sur un financement de France Relance ; l'un des postes du département Éducation en ligne est financé par le ministère de l'Éducation nationale.

2. Le pôle Ressources

La contribution au projet SIGB, exécutée au titre du contrat d'alternance évoqué plus haut et qui fournit sa matière au présent mémoire, se déroule au sein du pôle Ressources dans l'équipe « Gestion du fonds et métadonnées » qui dépend du département Éducation et Ressources.

Le pôle Ressources est chargé :

- de rendre accessibles toutes les ressources nécessaires à l'apprentissage et à la promotion de la culture musicale
- de soutenir les activités de l'établissement sur le plan documentaire.

Ainsi, que ce soit avec des contenus numériques ou des ressources matérielles, le service joue un rôle majeur dans la diffusion des offres de la CMPP.

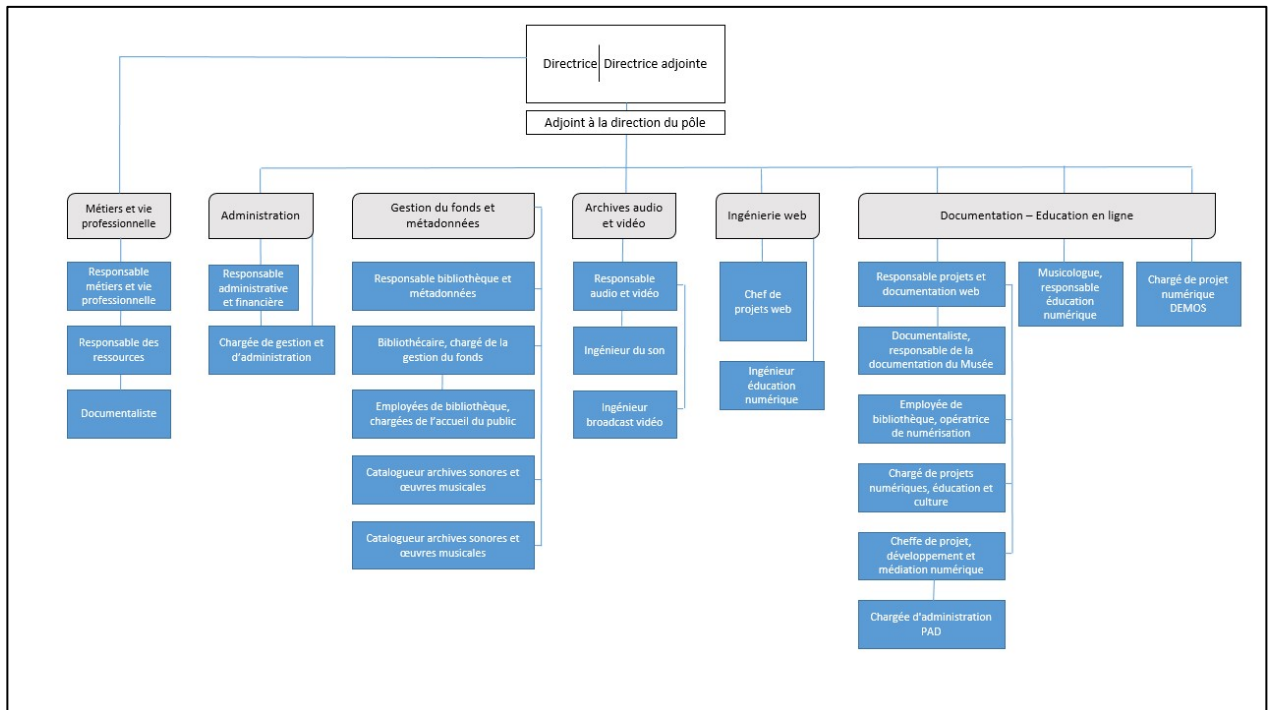
Le pôle Ressources est au croisement de plusieurs activités, ce qui implique une collaboration avec d'autres services. Il travaille notamment avec :

- le service Communication (rattaché à la direction Service Généraux) dans le cadre de la mise en ligne des concerts sur le site Philharmonie Live
- le département Éducation pour la production de ressources éducatives numériques
- le département Musée de la Musique, notamment pour la documentation du musée, la préparation des événements liés aux expositions ou la mise en ligne des archives numérisées.

Les six grands domaines d'activité du pôle Ressources (*Métiers et Vie professionnelle, Administration, Gestion de fonds et métadonnées, Archives audio vidéo, Ingénierie Web et Documentation-Éducation en ligne*) sont présentés sur l'organigramme ci-dessous.

² Bilans d'activité | Philharmonie de Paris, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 10 septembre 2022]. Disponible à l'adresse : <https://philharmoniedeparis.fr/fr/institution/bilans-dactivite>

Figure 2 - Organigramme du pôle Ressources
Réalisé et anonymisé d'après un modèle de l'équipe administrative

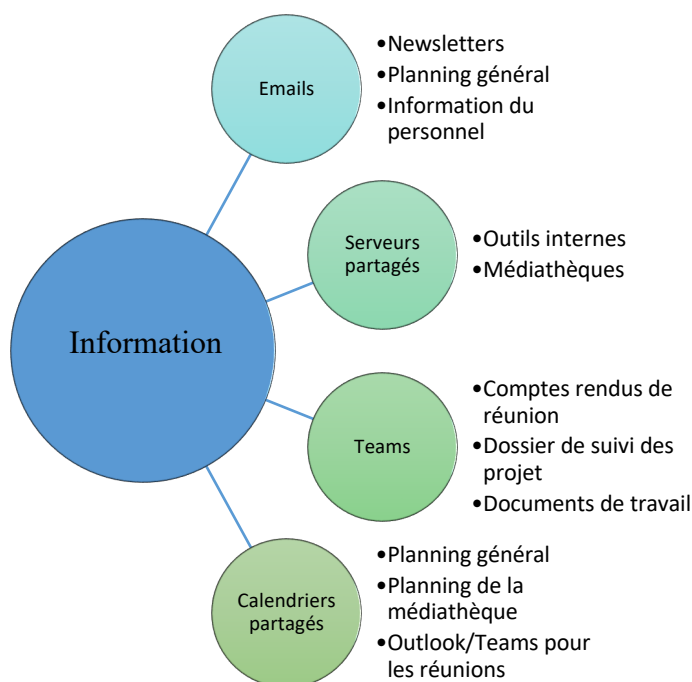


Le mot « ressources » implique une grande diversité de compétences et des domaines d'expertises variés. On distingue par exemple les ressources numériques et les ressources physiques : le pôle est responsable de la médiathèque mais aussi de plusieurs site comme le site *Philharmonie à la demande* qui propose aux bibliothèques abonnées des contenus exclusivement numériques.

3. La circulation de l'information

Plusieurs circuits de diffusion de l'information cohabitent au sein de l'établissement. Les principaux circuits que nous allons détailler sont ceux que nous avons utilisés pendant ces deux années d'alternance. C'est par les outils via lesquels l'information transite que nous allons tenter de dresser un état des lieux du système d'information. Ci-dessous un schéma représentant la circulation de l'information :

Figure 3 - La diffusion de l'information
Réalisée d'après la documentation interne



3.1 L'information descendante : des canaux de diffusion pour l'ensemble du personnel

Emails (Outlook - Office 365)

Plusieurs types d'informations sont relayés par l'envoi d'email via une liste de diffusion générale. Chaque soir, les « bulletins de service » sont transmis à l'ensemble du personnel pour la journée du lendemain (un seul le vendredi soir pour les représentations du week-end). Ces bulletins permettent de repérer les espaces qui seront occupés le lendemain dans le cadre de concerts ou d'activités.

L'information dédiée au personnel (CSE, offres d'emploi internes ou externes...) est également envoyée par email en diffusion générale.

Les informations liées aux évènements (programmation, annulation, ...) sont diffusées par email et sont aussi disponibles sur le site général de la Philharmonie et via la base de données interne Euterpe.

Par ailleurs, différentes lettres d'information de type *newsletter* sont transmises à l'ensemble des salariés par ce canal : La Lettre pour les professionnels de la musique (mensuelle), L'actualité de la Philharmonie de Paris (mensuelle), Festival Days Off et Festival Jazz à la Villette (à l'occasion des festivals). Le grand public peut également souscrire à ces *newsletters* via le site de la CMPP.

Une newsletter réservée aux salariés, Le Phil, est envoyée chaque mois par email en diffusion générale : rédigée par un Comité éditorial placé sous la responsabilité du service RH, elle reprend les principaux événements à venir, les actualités importantes (grands événements, venue d'un artiste renommé...) mais aussi les évolutions concernant le personnel (résultats d'un audit sur les risques psycho-sociaux au travail, mouvements des salariés, planning des travaux...).

Serveurs partagés

De nombreux serveurs partagés sont utilisés au sein de l'établissement pour stocker de la documentation professionnelle aussi bien que des médias destinés à être publiés sur le Web. Le serveur permettant les échanges de documents professionnels de la CMPP est disponible depuis tous les postes fixes (après identification). On y retrouve les procès-verbaux des assemblées du CSE, le planning des travaux, les rapports d'activités depuis 1995 ou encore les textes de communication destinés à être publiés sur les différents sites internet. S'y trouvent également l'annuaire, ainsi que le trombinoscope et tous les documents utiles aux différentes procédures RH, des outils juridiques et des modes d'emploi (imprimantes, téléphones, ...).

Un réseau partagé dédié est accessible à toutes les personnes du pôle Ressources. Sont disponibles sur celui-ci les statistiques de fréquentation de la médiathèque, les comptes rendus des différents inventaires, des manuels de catalogage ou encore la documentation liée à l'utilisation du SIGB.

En outre, les personnes qui alimentent les sites internet ont accès à différents serveurs partagés qui sont utilisés pour déposer les éléments utiles à la construction éditoriale des sites. Les médias présents sur les différents sites gérés par le pôle Ressources sont donc archivés sur ces serveurs. Les utilisateurs renseignent une URL dans un CMS (*Content management system*) qui va récupérer le média sur le serveur.

3.2 Les logiciels métier et la circulation de l'information au sein des équipes

Les logiciels métiers

Plusieurs logiciels métiers sont utilisés au sein de l'établissement pour gérer les informations propres à un type d'activités (gestion du budget, gestion RH, etc.). Ici ne sont mentionnés que ceux que nous avons pu utiliser.

Dès l'année 2008, une base de données des événements a été mise en place dans l'établissement : *Euterpe*. Il s'agit d'une source d'information essentielle en interne qui est alimentée par différents services : Communication, Concerts et spectacles, Relations avec le public... Elle permet de gérer la présentation publique des événements, les jauges, les tarifs, les informations sur les captations éventuelles, les responsables en interne d'un projet spécifique... Tous les éléments liés à un événement sont donc centralisés dans ce logiciel ce qui facilite la recherche d'information dans ce domaine.

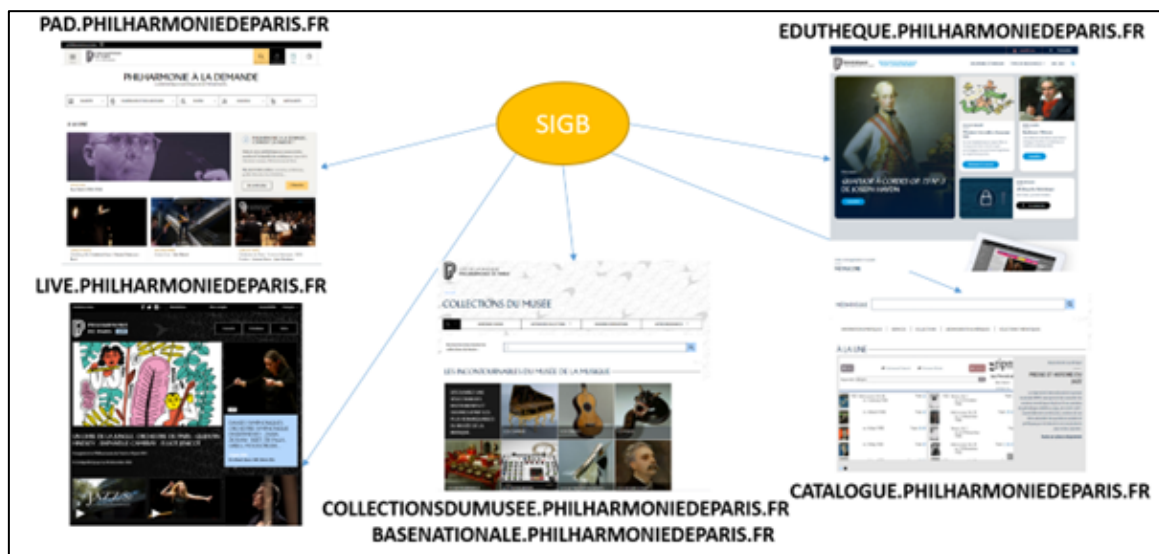
Afin de faciliter les échanges deux outils ont été plus récemment mis en œuvre au sein de l'établissement : la solution Teams de Microsoft (depuis 2020) et l'outil de gestion de projet *Proofhub* (vers 2018). *Proofhub* est peu utilisé par le Pôle ressources (sauf pour le site

Philharmonie Live sur lequel les concerts sont retransmis) mais est par exemple un maillon essentiel dans l'échange d'informations pour le service de la Communication.

Enfin, mentionnons ici le logiciel métier que nous avons le plus utilisé au cours de ces deux années et qui est au cœur de notre sujet de mémoire : le SIGB *Aloes*. Entre 2003 et 2005, toute la base de données de médiathèque de la CMPP est progressivement versée dans Aloes, aujourd'hui, ce sont plus de 500 000 notices qui sont contenues dans le SIGB. Ce logiciel est au cœur du système d'information de l'établissement et alimente cinq sites internet différents.

Figure 4 - Liens entre le SIGB et les différents sites du pôle Ressources

Source : Cahier des clauses techniques particulières. Mise à disposition d'une solution numérique de gestion des collections de la Médiathèque et du Musée de la musique



Utilisé au quotidien par les documentalistes, mais aussi par le personnel du musée qui l'utilise comme base de données pour les objets, *Aloes* est indispensable au bon fonctionnement des services. Les informations qu'il contient sont ensuite envoyées via des exports au format d'image ISO 2709 et XML – dont les métadonnées descriptives sont transformées grâce à l'utilisation de clés Solr³ – vers les différents sites. Ces informations sont traitées par un CMS : *Ermes* de la société Archimed.

Teams (Outlook 365)

Teams est l'outil le plus utilisé dans l'équipe Gestion du fonds et métadonnées du pôle Ressources, notamment dans le cadre du projet de changement de SIGB.

³ Solr est une plateforme logicielle de moteur de recherche développée par la fondation Apache. « Solr est capable de communiquer avec les autres applications via de nombreux protocoles basés sur des standards ouverts [...]. Ce fonctionnement permet une gestion beaucoup plus fine de la pertinence et de la recherche avancée » dans Solr / Moteurs de recherche / Guide Open Source [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://open-source-guide.com/Solutions/Developpement-et-couches-intermediaires/Moteurs-de-recherche/Solr>

Chaque salarié a un accès à Teams et peut être invité à rejoindre différentes « équipes » en fonction de ses missions et des sujets qu'il traite. Ces équipes permettent d'abord de réunir tous les documents liés à un projet à un même endroit : cela peut parfois être problématique, notamment lorsqu'il s'agit de différencier des documents de travail (non finalisés) des autres.

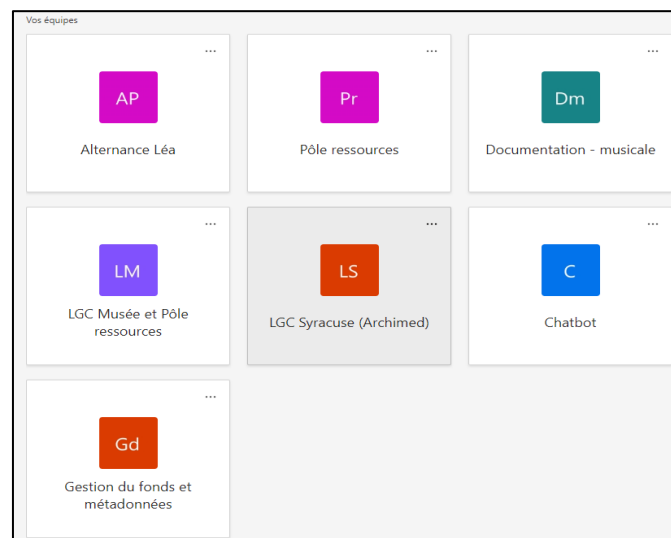
Dans Microsoft Teams, les équipes sont des groupes de personnes réunies autour de tâches, de projets ou de centres d'intérêts communs.

La gestion de projet se fait également directement dans Teams via un fichier Excel mis à jour après chaque réunion et qui fait office de tableau de suivi des tâches et de calendrier prévisionnel.

Notons qu'un logiciel de gestion de projet est bien mis à disposition par la CMPP (*Proofhub*), mais les membres de l'équipe ne sont pas totalement à l'aise avec ce dernier et préfèrent donc continuer à utiliser des méthodes qu'ils maîtrisent.

Figure 5 - Exemple d'équipes Teams

Chaque membre de l'équipe appartient à plusieurs équipes en fonction de ses missions.



Les réunions

Après les emails, la réunion est le canal de diffusion d'information privilégié au sein de l'établissement.

Il en existe à plusieurs niveaux : comité de direction, comités transversaux, réunions de départements, réunions de projets, réunions d'équipe et, 2 à 3 fois par an, réunions plénières avec la direction et l'ensemble des salariés.

Les réunions de l'équipe Gestion du fonds et métadonnées qui ont lieu toutes les deux semaines font l'objet d'un compte rendu rédigé à tour de rôle par les participants. Ces comptes rendus sont ensuite relus par la responsable et placés sur Teams. En plus de garder une trace écrite de ce qui a été dit au cours de la réunion, ces documents permettent aux absents d'accéder facilement aux informations.

3.3 Eurêka : une volonté de centraliser l'information

La CMPP ne dispose pas d'intranet en tant que tel mais d'une page, *Eurêka*, qui permet à l'ensemble des salariés d'accéder à différents outils et sites métiers.

Eurêka a été créée à l'ouverture de la Philharmonie de Paris en 2015 suite à une demande des salariés d'avoir à leur disposition une plateforme commune leur permettant d'accéder facilement aux informations et services proposés. Cette page est gérée par le service informatique.

Après nos différents entretiens, nous pouvons toutefois noter que les employés ressentent un réel besoin d'être mieux informés de ce qu'il se passe au sein de l'établissement et aimeraient disposer d'un intranet qui reprendrait en synthèse les informations présentes dans *le Phil* (*pour rappel, le Phil est une newsletter réservée aux salariés*) en les complétant par d'autres qui n'y figurent pas mais qui peuvent être utiles ou intéressantes.

Eurêka renvoie avant tout vers des sites métiers via des URLs (*Euterpe* pour le suivi des événements, *Ephoto* qui est la plateforme DAM, *BALweb* qui sert à faire des demandes de fournitures, *Secutix* pour la billetterie, *Horsys* pour déclarer ses heures de travail et faire ses demandes de congés...). Elle permet aussi d'accéder au site du CE et à la plateforme pour obtenir des invitations. *Proofhub*, le logiciel de gestion de projet, est également accessible depuis cette page tout comme le planning général qui permet aux salariés de connaître l'occupation des différents espaces et des salles de réunions.

Certains des sites proposés sur la page *Eurêka* nécessitent une authentification préalable avec identifiant et mot de passe (par exemple le site RH, *Euterpe* ou *Ephoto*), alors que d'autres sont en accès libre. C'est le cas de la page du catalogue de la médiathèque, réservée aux employés de la CMPP, sur laquelle ils peuvent trouver les informations utiles comme les horaires d'ouverture ou les conditions d'emprunt. Cette page du catalogue de la médiathèque est gérée par la Responsable de la médiathèque et des métadonnées.

Par ailleurs, les neuf sites internet de la CMPP sont référencés sur *Eurêka*, ce qui permet un accès direct aux sites en question. Chacun de ces sites est alimenté par différentes équipes :

- *Philharmonie Live* par le pôle Ressources et la Communication
- Le site de la Médiathèque, *Philharmonie à la demande*, *Eduthèque*, le site des Métiers et le site *Collections du musée* par le pôle Ressources
- *Démos* par le pôle Ressources et l'équipe Démos

Le site principal « *Philharmonie de Paris* », également accessible depuis *Eurêka*, est quant à lui géré par le service Communication. Il propose aux visiteurs de découvrir la programmation des concerts et spectacles mais aussi des ateliers, des conférences et des expositions. Il permet également d'accéder à la billetterie. Les informations sont mises à jour très régulièrement (Activités du jour, Concert(s) du jour...).

Les sites alimentés par le pôle Ressources mettent quant à eux en avant des contenus diversifiés (sélections thématiques, fiches métiers, sélections bibliographiques, concerts vidéo ou audio en ligne, archives du musée...). Certains de ces sites ont des publics spécifiques :

- *Philharmonie à la demande* est une bibliothèque numérique destinée aux médiathèques, bibliothèques et conservatoires qui peuvent souscrire à un abonnement pour avoir accès à l'ensemble des ressources (plus de 4000 structures abonnées)
- *Eduthèque* est un site de ressources pour l'enseignement musical à destination des enseignants du primaire à la terminale

Tout comme le site de la Médiathèque et le site *Collections du musée*, ces sites sont connectés au SIGB *Aloès*, ce qui permet une publication presque immédiate des documents catalogués en amont par les documentalistes. Ainsi, une notice de partition, une fois validée, est visible dans le catalogue au plus tard le lendemain. Par ailleurs, cela facilite l'échange d'information et la création de liens entre objets de différentes natures : on peut lier un instrument du musée de la Musique à un concert qui a été filmé dans la Grande salle de la Philharmonie. Cela permet un enrichissement permanent des contenus et donne aux visiteurs l'opportunité de découvrir de nouvelles ressources.

L'information dans l'établissement circule donc via différents canaux qui sont plus ou moins utilisés en fonction des affinités de chaque équipe avec un outil ou un autre. L'information produite au travers des logiciels métiers démontre une réelle maîtrise des équipes et la volonté de proposer une information de qualité, notamment lorsque celle-ci est destinée à être rendue publique.

4. Les missions

Au cours de ces deux années d'alternance, plusieurs missions ont été effectuées. D'abord, la participation au projet de mise en place d'un DAM vidéo au cours de la première année puis, en parallèle, la découverte d'UNIMARC et du catalogage ce qui nous a permis d'appréhender avec plus d'aisance la mission confiée ensuite : assister la cheffe de projet *Changement de SIGB* en ce qui concerne la migration des données liées aux partitions musicales.

4.1 Mise en place d'un DAM vidéo

Le DAM *Ephoto* est utilisé depuis plusieurs années par le service Communication pour la gestion des photographies. Près de 90 000 photos sont stockées sur l'interface. Elles sont visibles par les employés ayant un compte *Ephoto* ou archivées / retirées et donc visibles uniquement par les administrateurs.

Il est également possible de fournir un accès à un prestataire extérieur.

Ephoto propose un classement par dossiers (appelés Collections) et par mots-clés.

Les droits d'utilisation sont assez précis, ce qui convient à un établissement comme la Philharmonie qui regroupe des services et des besoins métier différents. Ils peuvent être définis au niveau d'un groupe d'utilisateurs, des collections, des actions possibles sur les documents...

Ephoto propose aussi un suivi du statut des médias (publié, en cours d'indexation, archivé, retiré). Le produit est accessible en *full web* depuis tous les navigateurs.

En 2019, après plusieurs demandes de différents services, il est décidé que ce DAM servirait également à la conservation et au partage des vidéos promotionnelles, des teasers ou des entretiens qui étaient jusqu'alors stockés sur des disques durs, des serveurs, ou directement sur YouTube. Si d'autres DAM ont été considérés, il est apparu qu'il serait plus simple de garder un outil déjà connu et utilisé par une grande partie des équipes plutôt que de proposer un système différent.

Aujourd'hui, après un inventaire et une phase de récupération des fichiers, environ 1400 vidéos sont disponibles sur *Ephoto*. Si les processus de gestion des éléments dans *Ephoto* sont encore en cours d'élaboration, il est envisagé à terme que chaque service producteur de vidéo puisse déposer directement le fichier dans le DAM. Dans cette perspective, seules les vidéos courtes, souvent promotionnelles et disponibles sur les différents sites internet ou réseaux sociaux de la CMPP, seront concernées. Dans une idée de conservation patrimoniale, il a également été décidé de stocker toutes les vidéos de l'évolution des bâtiments du site.

Plusieurs entretiens avec les producteurs de vidéos au sein des différents services ont été menés afin de mieux connaître leurs besoins. Cette évaluation des besoins métiers a permis de mettre en avant plusieurs demandes qui ont été reprises dans la suite du projet. L'outil étant avant tout utilisé par la Communication, il est très important de tenir les membres de ce service au courant des changements que l'arrivée des vidéos va entraîner. De plus, pour que le DAM reste le plus simple possible à utiliser pour ce service, il a été décidé de conserver le plan de classement en vigueur au sein du service de Communication. Ce plan de classement, qui correspond totalement aux besoins métiers de la Communication (promotion, événements marquants, photo préférée...) n'est pas forcément adapté aux autres départements. Les besoins et les pratiques ne sont pas les mêmes non plus au niveau de l'indexation : le pôle Ressources souhaitait décrire plus finement les vidéos, et de nouveaux champs de descriptions ont été créés à cet effet. Par ailleurs, si seulement quelques personnes avaient auparavant le droit d'importer ou d'indexer des photos, il a été convenu que, désormais, pour plus de fluidité, et en ce qui concerne les vidéos exclusivement, un responsable ou deux seraient nommés dans chaque service. Les droits ont donc dû être réajustés en fonction du rôle de chacun.

4.2 Changement de Système intégré de gestion de bibliothèque (SIGB)

En parallèle de la participation à la mise en place du DAM vidéo, l'une des facettes majeures du métier de documentaliste a été abordée : le catalogage. Cette première approche a apporté la compréhension en détail des rouages qui permettent à un document d'être retrouvé au sein d'un catalogue par l'attribution d'informations précises.

Cette étape s'avérera indispensable pour appréhender la problématique qui nous intéresse ici : la migration des données d'un SIGB à l'autre. En effet, le fait de manipuler les données et de comprendre les choix qui sont faits est d'une très grande aide pour la suite du projet de migration. La focalisation sur les partitions et sur la description de l'instrumentation,

sujets d'une grande complexité notamment sur le plan de la migration et de l'utilisation des données, se révélera d'une très grande utilité.

Dans le cadre de ce projet, les sujets qui nous intéressent sont nombreux. Nous proposons ci-dessous un état des lieux de la recherche sur ces différents points. Il convient de revenir d'abord sur le contexte dans lequel s'inscrit le projet de changement de SIGB, contexte qui motivera un grand nombre de choix qui seront explicités plus loin : la transition bibliographique et la nécessité de choisir un logiciel qui s'inscrit dans ce mouvement. La particularité des documents qui nous intéressent, les partitions, leur catalogage et leurs données, sera l'objet de la suite de notre propos.

Deuxième partie

L'exemple de la partition : un document particulier dans le contexte de la transition bibliographique

Pour une bibliothèque ou un centre documentaire, changer de SIGB est l'occasion de se poser un certain nombre de questions et, le cas échéant, de modifier le modèle de données précédemment utilisé.

Cette modification peut relever de plusieurs facteurs, au premier rang desquels se trouve la volonté de s'ancrer dans un contexte plus global comme c'est le cas ici.

En outre, chaque document ayant ses particularités, il est intéressant de regarder en détail en quoi celles-ci peuvent avoir un impact sur le projet et, à l'inverse, en quoi ce projet peut permettre de mieux valoriser ces documents. Pour notre sujet, nous nous intéresserons particulièrement aux partitions.

Les bibliothèques et les évolutions du web

Avant de détailler ces différents sujets, faisons un point sur deux notions qui guident un certain nombre des choix et des réflexions qui seront faits ultérieurement : celles de *web sémantique* et de *web de données*. Le web sémantique repose sur un ensemble de normes et de standards informatiques validées par le W3C⁴ [Bermès, 2011]. Ces normes et standards alimentent le « web de données ». Sémantique sous-entend que ce sont non seulement les informations qui sont liées entre elles mais que les relations qui les lient sont typées et définies et donc *compréhensibles* et exploitables par des machines. S'appuyant sur des notions que nous allons détailler dans la suite de ce mémoire (RDF, URI, ...), le web sémantique et les promesses qu'il porte – une visibilité non seulement des documents mais aussi des données qui leur sont attachées – font partie intégrante des réflexions autour des modèles conceptuels FRBR puis IFLA-LRM.

⁴ *World Wide Web Consortium*. Le W3C est dirigé par Tim Berners-Lee, inventeur de la notion de « web sémantique » qui déclare, en 1999 : « J'ai fait un rêve pour le Web [dans lequel les ordinateurs] deviennent capables d'analyser toutes les données sur le Web — le contenu, les liens, et les transactions entre les personnes et les ordinateurs. ». *Web sémantique et Web de données, Sensibilisation à l'évolution des catalogues*, Programme TB, Réseau national des formateurs, 2016.

1. La transition bibliographique et IFLA-LRM : des modèles et des normes

Pour comprendre les choix qui ont été faits dans le cadre du projet de changement de logiciel, notamment en ce qui concerne la construction du nouveau modèle de données, il convient de revenir dans un premier temps sur les concepts fondamentaux qui orientent ces choix. Ainsi, nous allons présenter dans cette partie les changements liés à l'évolution de la description bibliographique, mouvement international qui a entraîné la production d'un modèle conceptuel : IFLA-LRM. Nous tâcherons également de proposer succinctement des définitions des normes et formats qui nous intéressent et comment ils sont utilisés aujourd'hui.

Lancée en 2015, sous l'égide de la Bibliothèque nationale de France (BnF) et de l'Agence bibliographique de l'enseignement supérieur (ABES), la transition bibliographique (TB) est un projet français qui est le fruit d'une réflexion internationale sur la manière d'exprimer les données bibliographiques afin de les valoriser et de permettre leur intégration au web d'aujourd'hui⁵. Cette partie sera consacrée à cette démarche et nous permettra de dresser un panorama des principaux concepts nécessaires à la compréhension de notre sujet.

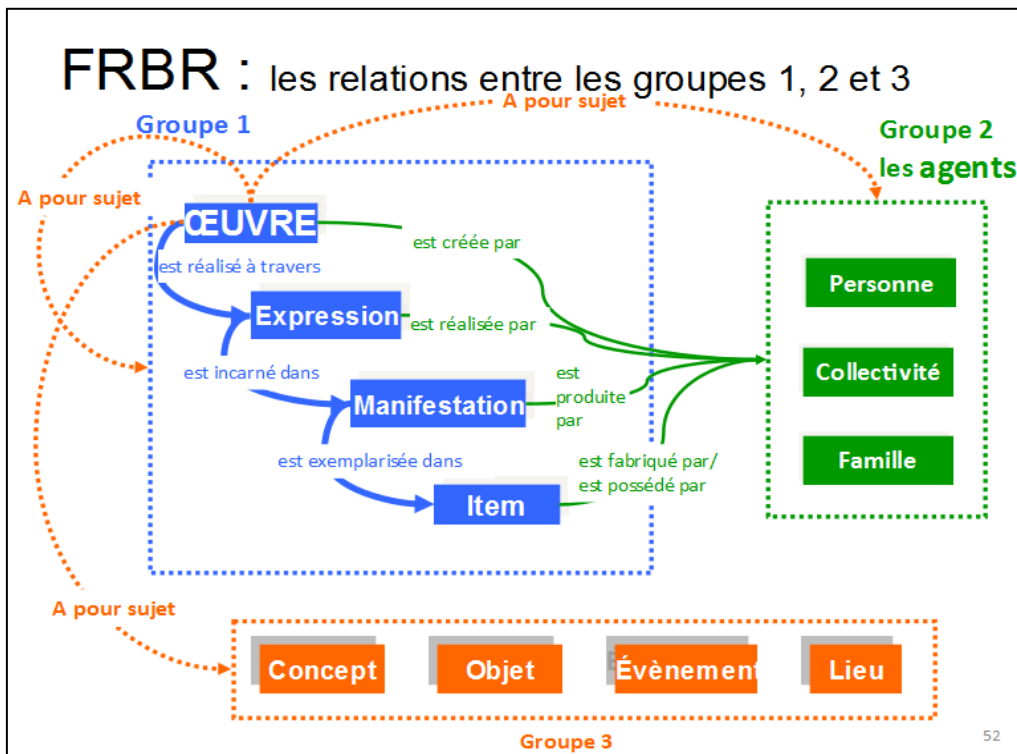
S'il est important de comprendre les concepts portés par les modèles FRBR et IFLA-LRM, il convient également de porter notre attention sur des aspects plus techniques qui seront partie intégrante de notre projet. Ainsi, nous reviendrons sur le code de catalogage RDA-FR puis sur le format bibliographique UNIMARC.

1.1 Des modèles conceptuels : de FRBR à IFLA-LRM

A l'origine de la transition bibliographique se trouvent deux modèles conceptuels : FRBR et IFLA-LRM. En 1997, l'IFLA (*International Federation of Library Associations / Fédération internationale des associations et institutions de bibliothèques*) adopte le modèle FRBR (*Functional Requirements for Bibliographic Records / Fonctionnalités requises des notices bibliographiques*). Ce modèle vise à proposer aux créateurs de notices bibliographiques un ensemble de principes que doivent respecter ces notices afin d'être les plus précises possible tout en restant utiles aux utilisateurs. Ce sont ces derniers, dans leur diversité, qui ont conduit l'IFLA à retenir quatre « opérations utilisateurs » auxquelles le modèle FRBR doit répondre : trouver, identifier, choisir, avoir accès [Groupe de travail IFLA sur les Fonctionnalités requises des notices bibliographique, 2012, p. 59]. Ainsi, les catalogues en ligne de bibliothèque sont incités à proposer des données qui permettront aux utilisateurs de trouver l'information qu'ils cherchent. Pour ce faire, un schéma reposant sur des entités, elles-mêmes définies par des attributs, a été proposé par l'IFLA.

⁵ Bienvenue sur le site de la Transition bibliographique, [sans date]. *Transition bibliographique - Programme national* [en ligne]. [Consulté le 23 juillet 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/>

Figure 6 - Le modèle FRBR
 Source : Modèle FRBR | Data BnF⁶



Le schéma ci-dessus illustre le modèle FRBR. On y voit les entités, représentées par les rectangles, qui sont séparées en trois groupes. En bleu se trouve le socle du modèle FRBR : le groupe Œuvre-Expression-Manifestation-Item (OEMI). On note que les liens entre entités existent uniquement au sein de ce groupe. Autour de lui gravitent les groupes Agents (en vert) et Sujets (en orange) qui permettent de préciser les caractéristiques de chaque entité. Ce modèle permet avant tout de regrouper les données autour de la notion d'œuvre et d'ainsi permettre au lecteur de trouver toutes les informations à un même endroit.

Près de 20 ans après l'adoption du modèle FRBR, l'IFLA publie un nouveau modèle : IFLA-LRM pour *Library Reference Model* qui reprend les principes de FRBR et de trois autres modèles qui étaient des déclinaisons de celui-ci : FRBRoo (oo pour orienté-objet), FRAD (AD pour données d'autorités) et FRSAD (SAD pour données d'autorité matière). Ce modèle accompagne le mouvement de la transition bibliographique : il conserve le principe des opérations utilisateurs de FRBR et propose une structure de métadonnées qui permet une granularité fine de l'information. En outre, sa structure même est exploitable tant par les humains que par un programme informatique ce qui renforce de fait la visibilité sur le web des informations renseignées à l'appui de ce modèle. Ce modèle permet la représentation de métadonnées bibliographiques sous la forme d'une structure en triplet, ce qui le rend compatible avec l'utilisation du format RDF (*Resource Description Framework*) : sujet-prédicat-objet.

⁶ Modèle FRBR | Data BnF. Open data [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 23 août 2023]. Disponible à l'adresse : <https://data.bnf.fr/opendata>

Figure 7 - La structure en triplet utilisé dans le modèle IFLA-LRM⁷

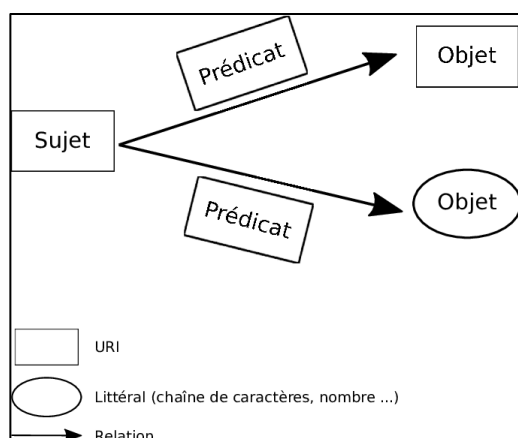
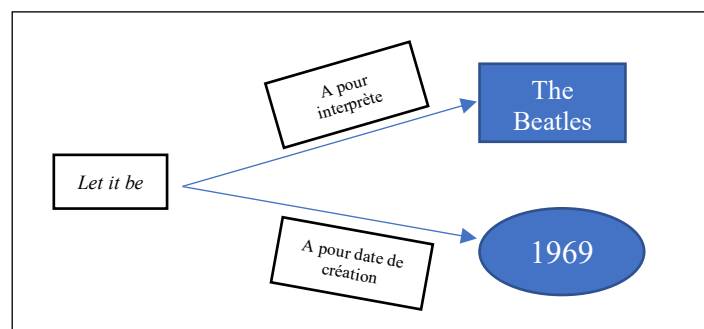


Figure 8 - Exemple d'application de la structure



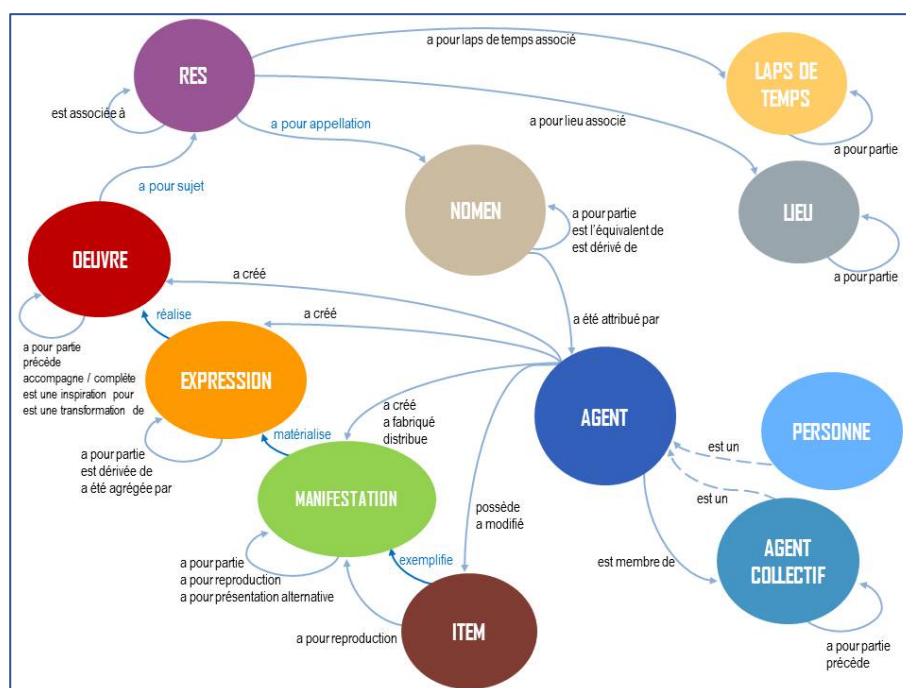
Sur ce schéma, on note que les éléments peuvent tous être représentés par des URI (*Uniform Resource Identifier*). Ainsi, le fait d’avoir des identifiants permanents offre la possibilité de retrouver les ressources qui partagent un URI similaire au sein d’un même catalogue mais aussi sur le web. Par exemple, si la BnF et la CMPP utilise le même URI lorsqu’ils décrivent une ressource ayant pour auteur Marcel Proust, l’interconnexion entre ces informations sera – théoriquement – possible sur le web. Ce modèle, s’il est utilisé par un nombre suffisant d’établissements, permet de créer des liens entre catalogues et donc entre ressources [E. Bermès, 2011]. Les relations sont également définies par un URI et seuls les objets peuvent ne pas être représentés par un identifiant permanent mais par une chaîne de caractères.

En ce qui concerne la transition bibliographique, cette structure basée sur des relations (qui sont elles-mêmes structurées) entre des entités (sujet et objet sur le schéma ci-dessus), doit permettre une utilisation renforcée des données. Pour les utilisateurs de catalogue de bibliothèque, il sera ainsi possible de naviguer entre les données qui seront structurées de sorte à proposer des ressources qui sont liées entre elles. Notons ici que l’opération utilisateur « explorer » est ajoutée dans IFLA-LRM aux quatre précédemment définies dans le modèle FRBR ce qui montre une réelle volonté de proposer aux internautes des contenus enrichis⁸. Pour les machines, le fait de respecter strictement ce schéma favorisera le référencement des catalogues et de leurs données sur le web.

⁷ WERY, Méline, 2020. *Identification de signature causale pathologie par intégration de données multi-omiques*. Bio-informatique [q-bio.QM]. Université de Rennes 1, 2020.

⁸ Qu’est-ce que le modèle IFLA LRM ?, [sans date]. Transition bibliographique - Programme national [en ligne]. [Consulté le 22 août 2023]. Disponible à l’adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/enjeux/definition-ifla-lrm/>

Figure 9 - Le modèle IFLA-LRM⁹



Suivant la structure en triplet explicitée ci-dessus, le modèle IFLA-LRM est représenté ici. On relève plusieurs objets sur ce schéma :

- Les entités sont entourées par des cercles de couleurs, au nombre de 11¹⁰. Elles reprennent en partie celles du modèle FRBR avec quelques évolutions mais le socle OEMI est conservé.
- Les attributs¹¹ – non représentés ci-dessus – définissent les caractéristiques des entités. Par exemple, nous nous intéresserons plus tard dans notre développement à l'attribut « moyen de performance » dans le cadre de la description de l'instrumentation de l'expression d'une œuvre musicale.
- Les relations qui permettent de définir les liens entre les entités.

IFLA-LRM possède donc de nombreux atouts, tant pour les utilisateurs des catalogues de bibliothèque que pour les catalogueurs qui pourraient bénéficier de l'interconnexion permise par l'utilisation d'un système commun pour récupérer plus facilement les métadonnées attachées au document qui les intéresse. Notons que des protocoles d'échange existent d'ores et déjà : par exemple, actuellement, si la BnF catalogue une œuvre musicale, il est possible de la récupérer (aujourd'hui sous la forme d'une notice de Titre uniforme musical) pour l'intégrer directement à son SIGB via un protocole d'échange de données : le Z39.50 (défini par une norme AFNOR, ISO 23950).

⁹ *Ibid*

¹⁰ Voir l'annexe 1

¹¹ Voir l'annexe 2

1.2 Un code de catalogage : RDA-FR

RDA-FR (Ressources : description et accès) est la version française du code de catalogage RDA développé dans les années 2010 par les Etats-Unis, le Canada et le Royaume-Uni. Progressivement, il s'impose comme le code de référence et est adopté par de plus en plus de pays, notamment européens. Ce code repose sur les principes définis par le modèle FRBR (1997) et sur les *Principes internationaux de catalogage* (IFLA, 2009). Si FRBR restait un modèle conceptuel, RDA doit permettre une application technique de ces principes [Leresche, 2016]. Il doit mener à la diffusion et la création de données bibliographiques en accord avec les nouvelles pratiques d'utilisation d'internet¹² et, pour les catalogues de bibliothèque, doit notamment « leur permettre de participer aux initiatives du web de données » [Leresche, 2009].

En France, la BnF et l'Abes sont chargées de proposer une transposition du texte : plus qu'une traduction, RDA-FR sera adapté aux spécificités françaises. Placé sous l'égide de l'AFNOR (Association française de normalisation), la transposition du code (commission CN49-9 – Information et documentation – Identification et description), est effectuée par six groupes qui se partagent les sujets suivants¹³ :

- Relations entre entités
- Collectivités
- Personnes et familles
- Manifestations et items
- Œuvres et expressions (Œuvres textuelles, Œuvres musicales, Ressources continues)
- Concepts, lieux, temps

L'application du code RDA-FR par les catalogueurs doit mener à une visibilité accrue des données sur le web ainsi qu'à la possibilité pour l'utilisateur de naviguer selon les principes des entités FRBR (puis LRM) que sont, par exemple, les œuvres, manifestations, expressions. En proposant un code reposant sur des relations entre les entités, cela doit favoriser les principes du web de données et doit bénéficier avant tout à l'utilisateur. Pour aller plus loin, une ontologie RDA-FR est en cours de création, parallèlement à l'avancée du groupe de travail chargé de la transposition du code. Elle vise à proposer des identifiants pérennes pour tous les objets du code en se basant sur la structure des triplets RDF vue plus haut.

¹² Qu'est-ce que RDA-FR ?, [sans date]. Transition bibliographique - Programme national [en ligne]. [Consulté le 24 août 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/enjeux/definition-rda/>

¹³ Présentation des sous-groupes de normalisation, [sans date]. Transition bibliographique - Programme national [en ligne]. [Consulté le 24 août 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/rda-fr/normalisation-en-cours/>

Figure 10 - Extrait de l'ontologie RDA-FR¹⁴
Exemple de l'entité « agent »

Nom de la propriété	URI	Valeur attendue	Card.	Description
a des relations contractuelles avec [dans la relation]	rdafr:P500051r	agent	0..*	Catégorie de relations entre agents comprenant les relations d'emploi, de prestation, de franchise ou d'associé de.
a des relations d'appartenance ou d'adhésion avec [dans la relation]	rdafr:P500050r	agent	0..*	Catégorie de relations entre agents, regroupant les relations de membre, d'affiliation ou de propriété.
a des relations de financement avec [dans la relation]	rdafr:P500052r	agent	0..*	Catégorie de relations entre agents comprenant les différents types de financement comme la subvention, le parrainage ou le mécénat. Peut être utilisée comme relation distincte lorsqu'on ne connaît pas la nature précise du financement.
a des relations hiérarchiques avec [dans la relation]	rdafr:P502336r	agent	0..*	Catégorie de relations entre agents regroupant des relations de subordination ou d'autorité (contrôle, tutelle)
a pour nom de l'agent	rdafr:P500001	nomen	0..*	Un nom désigne un mot, un caractère ou un groupe de mots et/ou de caractères sous lequel agent est connu., Un nom désigne un mot, un caractère ou un groupe de mots et/ou de caractères sous lequel agent est connu. [code RDA-FR, 8.1.2]

On retrouve ci-dessus un extrait de l'ontologie produite par l'Abes sur laquelle on retrouve les différents éléments destinés à permettre l'identification pérenne d'un élément. Ici, l'exemple de l'entité « agent » dans le cadre de la description bibliographique d'un élément documentaire avec lequel cet agent a un lien. Les types de liens possibles sont détaillés, suivis de leur URI et de la forme attendue de la valeur. On note que des références sont faites au code RDA-FR dans l'encart description, afin que chaque élément puisse être lié au texte auquel il fait référence. Cette ontologie doit permettre une implémentation plus simple du modèle, notamment pour les éditeurs de logiciel qui pourront s'appuyer sur celle-ci pour développer leurs produits¹⁵.

Le code RDA-FR évolue donc pour faire coïncider les pratiques de catalogage avec le modèle IFLA-LRM : on parle de *LRMisation* des catalogues de bibliothèque. Cependant, plusieurs parties du texte ne sont pas encore publiées, et sont donc loin d'être exploitables : c'est le cas de la Section 2 – Œuvre et Expression, en cours de révision, qui constitue pourtant la pierre angulaire du modèle LRM¹⁶.

¹⁴ Profil d'application de l'ontologie RDA-FR, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 24 août 2023]. Disponible à l'adresse : <https://rdafr.fr/profil-application/>

¹⁵ Code RDA-FR, [sans date]. Transition bibliographique - Programme national [en ligne]. [Consulté le 24 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/rda-fr/>

¹⁶ Texte des éléments RDA-FR publiés, [sans date]. Transition bibliographique - Programme national [en ligne]. [Consulté le 24 août 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/rda-fr/pdf-regles-rda-fr/>

1.3 Un format bibliographique : MARC

Dans les années 1960, la Bibliothèque du Congrès, sous l'égide d'Henriette Avram, développe un nouveau format bibliographique : MARC (*Machine-Readable Cataloging : Catalogage lisible en machine*), destiné à permettre l'échange et la diffusion de notices bibliographiques. Avec l'avancée technologique, le format évolue et plusieurs « MARC » existent aujourd'hui. Citons par exemple UNIMARC, format créé par l'IFLA en 1977, très utilisé en France, qui se voulait avant tout être un format d'échange de données, mais qui est également devenu le principal format de production de notices bibliographiques en France ; INTERMARC, utilisé surtout à la BnF ; ou encore MARC21 présent aux Etats-Unis, au Canada, en Australie et au Royaume-Uni. Le format MARC respecte la norme ISO 2709 – Information et documentation Format pour l'échange d'information, publiée en 1996, et mise à jour en 2008. Il suit également les normes de l'ISBD (*International Standard Bibliographic Description*) qui définit un certain nombre d'informations, ainsi qu'une ponctuation précise pour la description d'une notice bibliographique ; sa dernière version date de 2011. Une correspondance est d'ailleurs établie entre UNIMARC et l'ISBD dans chaque définition de zones/sous-zones¹⁷.

Figure 11 – Exemple de grille de catalogage en UNIMARC – Zone 200 (Titre et mention de responsabilité) et sous-zones
Source : Aloes – CMPP

000	200	Titre et mention de responsabilité
010	\$	Indicateur 1
023	\$	Indicateur 2
029	\$a	Titre propre et/ou autre titre d'un même auteur
019	\$b	Indication générale du type de document
013	\$c	Complément du titre propre ou du titre parallèle
071	\$d	Titre parallèle
181	\$e	Autre titre d'un auteur différent
182	\$f	Première mention de responsabilité
280	\$g	Mention de responsabilité suivante
363	\$h	Numéro de partie
367	\$i	Titre de partie
330	\$j	Langue du titre parallèle

Le format UNIMARC est finement structuré : des zones et des sous-zones, réparties en plusieurs blocs, sont utilisées pour renseigner tous les éléments nécessaires à l'identification d'une ressource documentaire. On peut voir ci-dessus la zone « Titre et mention de responsabilité » qui fait partie du bloc des informations descriptives (2XX). Les sous-zones, exprimées sous la forme \$x permettent de renseigner toutes les informations liées à la zone 200.

¹⁷ Voir l'exemple de la zone 200 d'UNIMARC. Disponible à l'adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/wp-content/uploads/2019/11/B200-2018.pdf> [Consulté le 23 août 2023]

Figure 12 - Affichage en UNIMARC d'une notice de partition

Source : Aloes - CMPP

```
000(cm)
001(1139084)
010() $a978-1-4234-8274-1
013() $a979-0-051-10565-6
019() $aUNIS
100() $a20220413d|||| uuuyOfrey0103 ba
102() $aUS
125() $a||
127() $a||||||
128() $c||||
181() $a|| $b|||||| $cntm $601
182() $a|| $cn $601
200(1) $aSonata for clarinet and piano $bMusique imprimée $fLeonard Bernstein $ged. by Richard Walters and Todd Levy
205() $aEdition révisée sur les sources manuscrites
208() $aPartition et parties séparées
214(0) $aNew York $cHal Leonard Books
214(4) $dcopyright 2010
215() $a1 partition (20 p.) $c1 CD $d31 cm $e1 partie séparée (7 p.)
300() $aCD avec Todd Levy, clarinette et Jeannie Yu, piano
449() $30925292 $aSonate pour clarinette et piano $fLeonard Bernstein
500(0) $30925291 $aSonates $rClarinette, piano
610() $30067731 $a20 ème siècle - 2 ème moitié $b02
610() $30068838 $aSonate $b04
610() $30068317 $aDuo
700(1) $30053875 $aBernstein $bLeonard $f1918-1990 $4230
801(0) $aFR $bCite de la musique $c20220413
856(1) $e||||||||||
911() $30451627 $aHal Leonard
929() $aCONTRAT_3
945() $aclarinette(1) $t1
949() $apiano(1) $t1
954() $t2
956() $aensemble_instrumental(1)
959() $xdocument primaire $7pdf
997() $31139083 $aNE1090587 $cm $dPEDAGO $g114.66 BER:P:P 5248 $tPAR
```

Ci-contre l’affichage en UNIMARC de la notice bibliographique de la partition de Leonard Bernstein, *Sonata for clarinet and piano*. On note que les blocs sont triés de manière croissante (de 0 à 9), tout comme les zones et les sous-zones (de \$a à \$z). Si ce format est lisible par un ordinateur, un catalogueur avec un peu d’expérience peut également le comprendre car les codes sont toujours les mêmes, ce qui facilite son utilisation.

Parallèlement au développement de l’IFLA-LRM et à la publication du code RDA-FR, le format MARC est également amené à évoluer afin de répondre aux évolutions dictées par la transition bibliographique. En France, c’est le CfU (Comité français UNIMARC) qui est chargé de mettre à jour et de faire évoluer le format. Pour Philippe le Pape, ancien membre du PUC (*Permanent UNIMARC Committee*), « un des points forts d’UNIMARC, et cela depuis sa création dans les années 1970, réside dans sa capacité à gérer des liens » [Le Pape, 2011, p.2]. Si cela constitue un réel avantage pour le format dans le cadre de la TB, notons ici que d’autres options sont explorées. Pensons par exemple à BIBFRAME (*Bibliographic Framework*), modèle de données basé directement sur RDF et donc totalement adapté à IFLA-LRM.

En 2014, dans un article publié dans le *Bulletin des bibliothèques de France* (BBF), l’équipe de la médiathèque de la CMPP mettait en avant le fait que « dès le départ, le système [documentaire] s’est construit autour de la notion d’œuvre musicale. À partir d’un titre et de toutes ses variantes, on peut retrouver l’ensemble des documents qui lui sont liés : concerts, vidéos, enregistrements, articles, ouvrages... » [Équipe de la médiathèque de la CMPP, 2011].

Si l’on se réfère aux éléments décrits plus haut, on constate que la notion d’œuvre du schéma OEMI était au cœur du système imaginé par la Médiathèque de la CMPP qui faisait déjà en sorte de proposer à son public une navigation enrichie dans ses contenus. Pour P. Le Bœuf, « Les catalogueurs de documents musicaux sont déjà habitués [...] à distinguer clairement ce qui relève de la publication au sens commercial (l’entité Manifestation du modèle FRBR) et ce qui relève de son contenu (les entités Œuvre et Expression), et à permettre aux utilisateurs de comprendre ce qui caractérise ce contenu » [P. Le Bœuf, 2012, p. 306]. Il cite, pour illustrer son propos, l’exemple de la CMPP qui propose une recherche différenciée entre l’œuvre musicale et le document.

Si la transition bibliographique, qui place l’utilisateur au centre de sa démarche, n’est pas encore achevée, elle est cependant considérée comme un élément important par les professionnels. Dans le cadre d’un projet de changement de logiciel, les principes qu’elle diffuse sont pris en compte. Les principes généraux de la transition bibliographique doivent cependant être mis en miroir avec les besoins et les possibilités de chaque établissement et

des documents concernés. Dans notre étude, ces documents sont les partitions musicales et nous allons maintenant voir quelles sont leurs spécificités.

2. Les spécificités de la partition musicale

Il convient de consacrer la deuxième partie de notre synthèse de la littérature à l'objet qui constitue le cœur de notre sujet : les partitions.

La partition de musique est un document qui porte la « notation de l'ensemble des parties d'une composition musicale ». ¹⁸ Marie-Renée Cabazon la définit comme un « document qui présente simultanément et de façon superposée, mesure par mesure, la totalité des parties vocales et instrumentales, chacune sur sa portée » [M-R. Cabazon (dir.), 2003]. De même, Richard P. Smiraglia nous dit que « *Printed music is intended primarily to be used as instructions for producing musical sound* » ¹⁹ [R. P. Smiraglia, 2017, int. xviii]. Ce document peut être physique ou numérique, il est la transcription d'une œuvre musicale. Si la partition est effectivement, dans la plupart des cas, un document physique, c'est davantage son contenu qui est recherché et exploité. Celui-ci doit donc être décrit afin d'être retrouvé facilement. Nous allons commencer par voir quels outils peuvent être utilisés lors du catalogage d'une partition afin d'intégrer ce document à la galaxie de la Transition bibliographique. Il sera ensuite question de l'instrumentation, car ce sujet est au centre du projet de changement de logiciel. Enfin, nous verrons quelles sont les ouvertures possibles pour la partition en nous intéressant aux développements de l'informatique musicale.

Document, information, donnée : quelques définitions préalables

Avant d'entamer notre étude des partitions et de leurs spécificités, faisons un rapide rappel de trois notions qui seront utilisées ci-dessous et qui méritent d'être définies.

- Un **document** est « un support [...] sur lequel sont portés des signes représentatifs de certaines données intellectuelles » [P. Otlet, 1934]. D'autres définitions précisent cette assertion en lui ajoutant notamment une dimension légale : le document comme une preuve, puis comme vecteur d'une information intellectuelle : le contenu fait le document. Un document est un objet, aujourd'hui physique ou numérique, qui contient *quelque chose*. M. Buckland distingue trois visions du document qui peuvent, selon lui, aider à en donner une définition. D'abord, la vision « matérielle » : un document est un objet sur lequel se trouve un texte / une forme graphique. Ensuite, la vision « fonctionnelle » qui fait appel à la notion de document comme preuve. Il reprend l'exemple de l'antilope de Suzanne Briet : le document peut être n'importe quel objet car il porte une information. Enfin, la vision « sémiotique » qui insiste sur le fait que tout pourrait être *document*, peu importe l'intention du créateur. [M. Buckland, 2013, p. 7] Donnons enfin une définition professionnelle du terme, proposée par l'ADBS : un document serait un « ensemble d'un support d'information, quel qu'il soit, des données enregistrées sur ce support et de leur signification, servant à la consultation,

¹⁸ Partition - Définitions, synonymes, conjugaison, exemples | Dico en ligne Le Robert, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 24 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/partition>

¹⁹ Traduction personnelle : « La musique imprimée est d'abord destinée à être utilisée comme des instructions permettant de produire un son musical »

l'étude, la preuve ou la trace, etc. : livre, échantillon de parfum, tissus, film, etc. Le tout constitue une unité autonome. »²⁰.

- Une **information** est, selon l'ADBS qui cite le Journal Officiel, un « élément de connaissance susceptible d'être représenté à l'aide de convention pour être conservé, traité ou communiqué » (JO, 17 janvier 1982)²¹. On distingue trois formes d'information : blanche, grise et noire (de la moins précieuse à la plus stratégique et difficilement accessible). Celles-ci peuvent être de plusieurs types (documentaire, journalistique, spécialisée...) [J-P. Accart, 2015, p. 23-24]. L'information peut être structurée ou non structurée : lorsqu'elle est structurée, elle est « utilisable directement par une machine » [N. Raïs, 2023, p. 19]. Yves-François Le Coadic ajoute un sens à l'information : elle « comporte un élément de sens » [J-P Accart, 2015, p. 19]. Cette définition rejoint celle donnée par L. Lebigre pour qui l'information est « un ensemble de données intelligibles ou calculables » [L. Lebigre, 2022, p.9].
- La **donnée** est à la base de toute information : elle est « le plus petit élément de signification représenté sous une forme conventionnelle » [N. Raïs, 2023, p.17]. Pascal Morisod fait le lien entre document et donnée en rappelant que, « tout document doit être numérique ou numérisé [...] pour devenir donnée » [P. Morisod, 2017] et N. Raïs précise le lien entre donnée et information « une donnée devient une information si elle est interprétée par l'utilisateur grâce à son système de référence » [N. Raïs, 2023, p.18]. Ici, nous parlerons donc de données informatiques qui peuvent être définies par des « métadonnées » : des données qui décrivent une donnée. L'ADBS définit les métadonnées comme un « ensemble structuré de données créées pour fournir des informations sur des ressources électroniques ». Une métadonnée peut être écrite selon différents standards : RDF, TEI, EAD, HTLM, ... [ADBS, Vocabulaire de la documentation, Internet et Web].

Les liens entre document, information et donnée sont donc importants. Si la donnée, au plan informatique, est à la base de toute connaissance, le document est lui aussi porteur de contenu et donc d'information. Les documents qui nous intéressent ici sont d'abord des documents physiques. Toutefois, l'information et les données qui leur sont propres et qui sont implémentées dans le SIGB sont, de fait, numériques. Nous verrons que les spécificités du document *partition musicale* peut conduire à une conversion des lignes mélodiques en données numériques à la fin de cette partie, mais nous allons commencer par mettre en relief les caractéristiques de la partition et des informations qu'elle contient.

²⁰ Termes généraux | ADBS [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 27 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.adbs.fr/termes-generaux>

²¹ *ibid*

2.1 Cataloguer une partition dans le cadre de la transition bibliographique : comment créer des liens ?

La partition est un document dont les contours doivent être définis afin de mieux appréhender les informations qu'elle contient. De plus, dans le contexte de la TB, nous verrons comment ces informations peuvent être valorisées grâce à l'utilisation par exemple de thésaurus ou de vocabulaire contrôlés ou encore du TUM (Titre uniforme musical).

2.1.1 Définir la partition

- La partition, un document

La partition est un document qui, dans notre contexte, est catalogué dans un SIGB à l'image d'une monographie ou d'un CD, et dont la notice se retrouve ensuite dans un catalogue accessible aux utilisateurs via un OPAC (*Online public access catalog*). La partition sera exploitée comme une ressource / un objet documentaire dans le développement à venir. Son traitement est soumis aux règles de catalogage vues précédemment et les informations renseignées par les catalogueurs permettront une recherche plus ou moins précise en fonction de la granularité d'information choisie. Le format UNIMARC, qui est le plus utilisé en France, reste la référence pour une majorité de bibliothèques et d'éditeurs de logiciels, même si certains pensent que BibFrame pourrait un jour le remplacer²². C'est donc avec ce format que les catalogueurs doivent trouver le meilleur moyen de mettre en valeur les informations contenues dans une partition tout en créant des liens entre les ressources afin de s'aligner progressivement avec ce qui fait l'essence du modèle IFLA-LRM : les liens entre les entités et le système OEMI.

Toutefois, si la partition est un document, ce qui lui confère un intérêt est souvent son contenu : la reproduction structurée d'un enchaînement de signes destinés à être lus et – le plus souvent – interprétés. Rappelons en effet que les documents sont avant tout des porteurs d'informations et de connaissances. Dans le modèle IFLA-LRM vu plus haut, la partition serait l'*expression* d'une œuvre. Une expression est définie comme « une combinaison particulière de signes qui véhicule un contenu intellectuel ou artistique ». Il est précisé qu'elle « est une entité abstraite, distincte des supports utilisés pour l'enregistrer » [P. Riva, P. Le Bœuf, M. Zumer, 2017, p. 24] : la partition en tant que document physique ou numérique serait alors la *manifestation* d'une *expression*, elle-même utilisée pour retranscrire le contenu d'une œuvre²³. Pour R. Smiraglia, « *the primary purpose of any physical instantiation of a work is to convey the intellectual conception from one person to others*²⁴ » [R.P. Smiraglia, 2001] : la partition est donc la « forme documentaire » que prend l'œuvre.

Si nous reprenons les deux définitions de *partition* données plus haut dans ce mémoire, il est intéressant de les croiser avec celle donnée par le comité UNIMARC qui exclut, dans sa

²² « La fin des formats MARC pourrait devenir une réalité dans les années qui viennent avec l'annonce par la Library of Congress de l'abandon du MARC21 avant 2020 et le choix du modèle BibFrame [...] pour le remplacer » [T. Clavel, 2019].

²³ Notons qu'une variation d'éditeurs produit de fait une nouvelle expression : « Scores from various publishers are also different expressions » [Holden, 2013, p. 23]

²⁴ Traduction personnelle : « L'objectif premier de toute représentation physique d'une œuvre est de transmettre la conception intellectuelle d'une personne à d'autres personnes »

définition « les œuvres pour une voix seule ou pour un instrument seul [qui] ne peuvent pas être présentées en partition » [Manuel UNIMARC, Zone 125, 2019]. Dès lors, cette définition exclut du terme « partition » un très grand nombre de documents, allant de *Elégie* d'Igor Stravinsky (car pour alto seul) à une méthode pour piano débutant. Il est précisé, dans ce même document, que « la musique pour un instrument seul (même écrite sur deux portées comme la musique pour clavier), la musique pour une voix seule et les compositions qui consistent uniquement en indications pour l'exécution sont codées **z** (*autre*) ». Nous sommes face à un exemple typique des différences de compréhension/vision qu'il peut y avoir entre les bibliothécaires qui pilotent UNIMARC et les utilisateurs qui n'auraient probablement pas placé une partition pour piano seul en **\$z** – autre. En effet, il est important ici de prendre en compte l'expérience utilisateur et la recherche d'informations afin de se demander si cette indexation présente une logique pour l'utilisateur qui ne connaît pas cette définition. A terme, si cette information devient une facette dans un catalogue, sera-t-elle vraiment exploitable par les utilisateurs ?

- Cataloguer la musique imprimée

En 1976, le Comité MARC de la Librairie du Congrès publie *Music : a MARC format* [J. Weitz, 1990, p. XV]. Les responsables du format bibliographique prennent donc assez tôt la mesure de la nécessité de proposer des champs spécifiques au catalogage de la musique. En 1991, c'est une structure ISBD pour la musique imprimée qui voit le jour avec l'ISBD(PM²⁵) : description bibliographique internationale normalisée de la musique imprimée [BnF, 1998]. Cela conduit à la rédaction de la norme Z 44-069 éditée par l'Afnor en octobre 1993 : Catalogage de la musique imprimée²⁶. Le catalogage des partitions est donc normé : l'ISBD(PM) définit une structure à suivre, UNIMARC s'adapte et permet une description d'informations liées uniquement à la musique imprimée. Cependant, comme nous le verrons plus bas, des manques existent encore, notamment en ce qui concerne la description de l'instrumentation – même si des initiatives cherchent à combler ces manques – et les établissements trouvent des solutions « maison » pour y remédier.

Dans « Cataloguer la musique en bibliothèque au début du XXI^e siècle », Patrick le Bœuf parle de « producteurs de métadonnées » pour décrire les catalogueurs. Les termes « architectes de l'information » sont quant à eux utilisés pour parler des documentalistes [G. Pierret, 2012, p. 351]. Les évolutions du métier sont concomitantes avec celles des technologies du web : cataloguer une partition aujourd'hui c'est aussi les intégrer à un ensemble de données plus large que le catalogue dans lequel elle se trouve. Pour ce faire, plusieurs outils existent comme les identifiants pérennes ou des thésaurus dédiés à la musique.

2.1.2 Les identifiants pérennes et les référentiels communs

Pour faciliter l'inscription des partitions dans le web de données, plusieurs choix s'offrent aux catalogueurs comme par exemple l'utilisation de l'ISMN ou de thésaurus.

²⁵ PM signifie *Printed Music* : musique imprimée

²⁶ Z44-069 – Octobre 1993. Documentation – Catalogage de la musique imprimée – Rédaction de la notice bibliographique. [Consultée le 15 août 2023 sur Cobaz].

- **L'ISMN (*International Standard Music Number*)**

La question des identifiants pérennes est fondamentale pour tout catalogue qui souhaite se rapprocher de la TB. Les partitions possèdent un atout non négligeable en ce sens : l'ISMN²⁷. Homologué par une norme AFNOR en 1994 (ISO 10957, revue en 2009 et aujourd'hui en cours de révision), l'ISMN doit « normaliser et promouvoir à l'échelle internationale l'usage d'un système de numérotation des publications musicales imprimées ». Ainsi, chaque publication de musique imprimée possède son propre numéro permettant d'identifier une édition spécifique. En dehors de quelques exceptions, les ISMN sont des URN (*Uniform Resource Name*) qui sont eux-mêmes des URI (*Uniform Resource Identifier*). Disposer d'une information telle que celle-ci dans une notice de partition pourrait donc permettre de créer des liens entre tous les catalogues qui auraient renseignés la même information. D'autres options s'offrent au catalogueur qui souhaite lier ses données à d'autres comme l'utilisation de thésaurus.

- **Thésaurus et vocabulaires contrôlés**

En 1989, l'Association des bibliothèques musicales américaine lance un projet de création de thésaurus des termes liés à la musique [J. D. Spilker, 2005, p.30]. Depuis, un certain nombre de thésaurus ou de bases de vocabulaire contrôlé liés à la musique ont été créés. Aujourd'hui, l'Association internationale des bibliothèques, archives et centres de documentation musicaux (IAML²⁸) a créé un groupe chargé d'étudier les possibilités d'utilisation de données ouvertes pour le partage d'un vocabulaire commun : *le Linked Data Hub for Music Vocabularies* [IAML, 2022]. L'une des vocations du thésaurus est la possibilité « d'identifier de manière pérenne un concept » [Ministère de la Culture et de la Communication, 2015, p. 3] ce qui n'est pas si évident lorsque l'on parle de musique car plusieurs thésaurus cohabitent. Nous allons présenter trois exemples qui nous semblent les plus pertinents pour notre sujet.

- L'index RILM (Répertoire international de littérature musicale)

Créé en 1965 [B. D. Mackenzie, 2015], l'index RILM n'est pas un thésaurus mais une forme de vocabulaire contrôlé destiné à l'indexation de publications liées à la musique. Utilisé depuis plus de 50 ans, il cherche à se développer en intégrant notamment le fait de « typer » ses concepts [AIBM, 2019]. Ces derniers peuvent être des mots, des dates, ou encore des phrases mais aussi des instruments de musique : ces derniers sont plus de 2800 [Y. Henshaw, S. Wu, 2020]. L'index IRLM n'est donc pas un thésaurus à proprement parler et il a été construit avant tout pour pouvoir indexer les ressources présentes dans sa base de données.

Y. Henshaw et S. Wu parlent de « *subject headings list* » (liste de rubriques), pour définir l'index RILM. En outre, il a été construit pour décrire des ressources bibliographiques et n'est donc pas spécialisé dans la description de l'instrumentation.

- MIMO²⁹

MIMO, pour *Musical Instrument Museums Online* est un projet mené par plusieurs institutions européennes depuis le début des années 2010. C'est d'abord une base de données des instruments de musique présents dans les musées et établissements participants au projet, et plus de 60 000 instruments y sont recensés. Outre ce rôle de base de données, et afin de

²⁷ Numéro international normalisé de la musique

²⁸ IAML est l'acronyme anglais d'*International Association of Music Libraries, Archives and Documentation Centers*

²⁹ Pour plus de détails, consulter le site MIMO à l'adresse suivante : <https://vocabulary.mimo-international.com/InstrumentsKeywords/fr/>

pouvoir aligner les informations entre les différentes entités participantes, un thésaurus a été développé qui compte aujourd'hui 2724 concepts, traduits en plusieurs langues. Disponible librement et publié en RDF sous format SKOS (*Simple Knowledge Organization System*)³⁰, le thésaurus s'intègre dans le web de données [P. Lisena, K. Todorov, C. Cecconi et al., 2018, p. 426] et ses concepts sont reliés à des « jeux de données de référence » comme DBpedia [A. Isaac, 2012]. Par ailleurs, MIMO a été intégré à la bibliothèque numérique Europeana et constitue ainsi un point d'accès unique pour tous les instruments de musique qui sont recensés [MIMO, 2009].

Toutefois, dans le cadre du catalogage d'une instrumentation, quelques manques sont à noter. D'abord, comme nous le verrons plus loin, les instruments catalogués ne sont pas systématiquement « réels », à l'inverse de ceux qui se trouvent dans les musées et qui sont donc au cœur du projet MIMO. Ensuite, les voix et les autres interprètes ne sont évidemment pas pris en compte, ce qui constitue un obstacle à l'utilisation de ce thésaurus pour décrire la musique imprimée.

- IAML

Le thésaurus de IAML, considéré comme un standard par l'IFLA, est publié pour correspondre au format UNIMARC et pour être utilisé dans la zone 146 « Distribution instrumentale et vocale ». En anglais, IAML utilise les termes *Medium of performance*. Il est également publié dans le web de données [IAML, 2019, p.1]. Ce thésaurus, très détaillé, permet de décrire l'instrumentation d'une partition grâce à l'utilisation de codes constitués de trois lettres qui correspondent à un instrument, une voix ou un autre interprète. Des notions comme « instrument mélodique » ou « basse continue », bien que peu précises, ont été créées afin de répondre aux besoins des bibliothécaires musicaux. La hiérarchie est assez simple et des précisions sur les termes sont possibles avec l'ajout de complément au code initial de trois lettres. La bibliothèque nationale de Brera, à Milan, a publié le thésaurus et construit un formulaire de recherche très utile pour quiconque souhaite l'explorer³¹. Les liens vers MIMO, quand ils existent, sont également faits.

D'autres exemples peuvent être cités comme le thésaurus pour la musique traditionnelle irlandaise³² ou bien le langage contrôlé RAMEAU de la BnF³³ qui contient un nombre important de termes liés à la musique. Les trois exemples présentés ci-dessus mettent en avant le fait que le choix du thésaurus dépend donc avant tout de l'utilisation que l'on souhaite en faire (description bibliographique, description d'objet, description d'une instrumentation).

o **Ontologie**

Nous avons évoqué ci-dessus le thésaurus des instruments de musique traditionnels irlandais construit par l'*Irish Traditional Music Archives* (ITMA). Outre ce thésaurus, l'ITMA a

³⁰ A. Isaac donne une définition du format en ces termes : [SKOS] « permet de représenter des concepts avec les données qui leur sont le plus couramment rattachées : informations terminologiques (libellé préféré, synonymes), liens sémantiques entre concepts (relation générique, associative), notes (d'application, définition, exemple). » [A. Isaac, 2012]

³¹ Pour explorer le thésaurus, suivre l'adresse suivante [consulté le 25 septembre 2023] http://www.urfm.braidense.it/risorse/medium_query_en.php

³² Pour le thésaurus de la musique traditionnelle irlandaise, se rendre à l'adresse suivante [consulté le 25 septembre 2023] <https://www.itma.ie/litmus/insts-core/>

³³ Exemple de la notice RAMEAU « Musique » disponible à l'adresse suivante [consulté le 25 septembre 2023] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb133183660>

également développé une ontologie permettant de décrire « la pratique, la performance de la musique traditionnelle irlandaise »³⁴. Le fait de placer ces concepts dans une ontologie permet « l'exploitation par un ordinateur des relations sémantiques ou taxonomiques établies entre ces concepts »³⁵. Ainsi, ils peuvent être exploités dans le web de données. Nous pouvons citer également l'exemple de *The Music Ontology*, créée en 2006 [Y. Raimond, M. Sandler, 2012] et aujourd'hui publiée en RDF et qui a pour ambition de « créer un réseau de données sur la musique »³⁶. Enfin, évoquons ici le projet DOREMUS (*Doing Reusable Musical data*) qui veut « permettre aux institutions culturelles, aux éditeurs et distributeurs, ainsi qu'aux communautés de passionnés de disposer de modèles de connaissances communs »³⁷, notamment en ce qui concerne la connaissance des œuvres musicales (date et lieu de création, parolier...). Ce projet est basé sur la coopération de trois établissements (la Bnf, la CMPP et Radio France), sur l'étude de leurs catalogues respectifs, le partage de leurs bases de données et repose sur le modèle FRBRoo dont nous avons parlé plus haut.

2.1.3 L'utilisation du titre uniforme musical (TUM) comme lien vers l'œuvre ?

D'autres outils existent déjà pour favoriser les liens entre les entités quand on regarde ces liens du point de vue du catalogage des partitions, et ce depuis les années 1990.

En novembre 1993, la norme NF Z 44-079 « Forme et structure des vedettes titres musicaux » est adoptée. Cette dernière « préconise la tenue d'un fichier permettant de retrouver toutes les éditions d'une même œuvre musicale quelle que soit la forme du titre sous lequel cette œuvre est présentée sur les publications » [Le Bœuf, 2012, p.303]. Elle vise à éviter « une certaine liberté, voire une indéniable fantaisie, dans l'édition musicale [où] une même œuvre peut recevoir des titres fort différents » [C. Massip, 1993]. La différence est faite entre le support et son contenu : retrouver toutes les partitions de *La Flûte enchantée* de Mozart nécessite qu'un TUM soit renseigné pour chacune d'entre elles, peu importe l'éditeur, la langue ou la date à laquelle elles ont été publiées et/ou cataloguées. Le titre uniforme musical est donc renseigné dans un champ spécifique (500 \$a en UNIMARC) et s'ajoute au titre de forme présent sur la ressource (200 \$a en UNIMARC). N. Ben-Zeev avance que le TUM « pourrait être considéré comme une forme de vocabulaire contrôlé » [N. Ben-Zeev, 2020, p. 15] en ce sens qu'il permet de retrouver, sous une appellation commune, des documents qui sont des expressions d'une même œuvre. Il a trois fonctions principales [M. S. Koth, 2008, p. 2] :

- Réunir toutes les variantes d'une œuvre, peu importe la forme de la manifestation (partition, enregistrement audio, arrangement, ...)
- Faire la différence entre des œuvres différentes qui auraient le même titre (pensons par exemple aux *Sonates pour piano* qui peuvent être de Beethoven, Haydn ou de Chopin)

³⁴ Pour l'ontologie de la musique traditionnelle irlandaise, voir le site suivant [consulté le 23 septembre 2023] <https://www.itma.ie/litmus/ontology/> ; Voir également l'annexe 4

³⁵ Ontologie informatique | FranceTerme | Culture, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 25 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.culture.fr/franceterme/terme/INFO983>

³⁶ En anglais les termes sont les suivants « creating a music-related web of data » in *The Music Ontology – FAQs*, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 25 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <http://musicontology.com/docs/faq.html>

³⁷ Overview (fr) – Doremus, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 25 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : https://www.doremus.org/?page_id=75

- Identifier une œuvre quand le titre donné sur le document catalogué n'est pas celui en usage

Le TUM fait donc le lien entre une expression et l'œuvre qu'elle représente. P. Le Bœuf avance, suivant cet argument, que les bibliothèques musicales sont « a priori mieux armé[e]s [...] pour s'aligner sur le "paradigme FRBR" » [P. Le Bœuf, 2012, p. 305] : le TUM faisant office de lien vers une œuvre, la différence est faite entre le document physique et l'œuvre qui y est retranscrite. Notons ici le cas de la CMPP, cité dans plusieurs travaux comme étant « précurseur » du mouvement de l'application du modèle FRBR [P. Le Bœuf, 2012, p. 306 ; E. Bermès, page 31]. L'établissement a fait le choix, depuis de nombreuses années, de faire la différence entre un document et l'œuvre à laquelle il est lié, respectant ainsi les préconisations du modèle FRBR. Choissant une solution « maison », la CMPP possède aujourd'hui près de 8000 notices d'œuvres qui sont créées puis liées aux notices de documents (partitions ou autre) lors du catalogage. Les liens entre œuvres sont typés (a pour partie, est une orchestration de, ...). Dans le catalogue de la médiathèque, une facette permet de filtrer par œuvre et sur le site Philharmonie à la demande, on peut retrouver la notice d'œuvre ainsi que tous les documents liés³⁸.

Le TUM est donc la première étape vers une application du modèle FRBR (puis IFLA-LRM qui reprend ses grands principes) et permet en conséquence aux partitions cataloguées de se rapprocher, en partie, du modèle en proposant des titres regroupant plusieurs ressources : sous un TUM, il sera possible de retrouver les documents d'une même œuvre. Pensons ici aux TUM créés par la BnF qui constituent un vivier important de notices qui disposent en outre, d'une information très importante si l'on se place dans le contexte de la TB, un identifiant pérenne : ARK (*Archival Resource Key*).

2.2 Décrire l'instrumentation

Les formes de description de l'instrumentation sont variées et nos recherches nous permettent de dresser ici un panorama - non exhaustif - de celles-ci. D'abord, notons que la description de l'instrumentation dépend avant tout de l'utilisation qui va être faite de cette information. Les informations et la façon dont elles sont exprimées ne seront pas les mêmes si l'on se trouve sur un site commercial ou sur un catalogue de bibliothèque musicale. Nous allons revenir ici sur la manière dont l'information contenue dans une partitions peut être transmise en nous arrêtant sur des modèles existants et des modèles normés.

2.2.1 Différentes formes de description de l'instrumentation

Patrick le Bœuf déplore que les *Principes internationaux de catalogage* (2009) ne fassent pas mention explicite des informations qui sont contenues exclusivement dans les partitions et qui pourraient être exploitées pour faciliter la recherche utilisateur. Il note que

³⁸ Voir par exemple la page suivante [consultée le 23 septembre 2023] sur laquelle on retrouve en bas de page tous les documents liés à la notice d'œuvre :

<https://pad.philharmoniedeparis.fr/doc/CIMU/0932893/symphonie-des-jouets>

l'instrumentation « ne saurai[t] faire l'objet en soi de critères de recherche » [P. Le Bœuf, 2012, p. 302]. Toutefois, les choses tendent à évoluer et nous allons voir que certains établissements cherchent au contraire à mettre en avant l'instrumentation.

- La *formule* orchestrale

C'est par exemple souvent le cas des bibliothèques d'orchestre, qui ont certes des besoins très spécifiques et sont souvent réservées à un public restreint, mais qui utilisent une forme de description instrumentale très élaborée.

Figure 13 - Instrumentation pour orchestre symphonique

Source : Daniel's *Orchestral Music Online*, instrumentation de la *Symphonie n°7* de Ludwig van Beethoven³⁹

Beethoven, Ludwig van
Symphony No.7, op.92, A major <1811-1812>
Duration: 36'
Instrumentation: 2 2 2 2 – 2 2 0 0 – tmp – str

Ainsi, c'est avec une suite de chiffres et de signes ainsi que quelques abréviations, placées dans un ordre précis, que l'on doit comprendre que ce morceau est pour 2 flûtes, 2 hautbois, 2 clarinettes, 2 bassons ; 2 cors, 2 trompettes, 0 trombones, 0 tuba, des timbales et des cordes. Dans la FAQ, les animateurs du Daniel's parlent de *formule* lorsqu'ils expliquent le fonctionnement de ce système. Le premier groupe de chiffre correspond aux vents, le second aux cuivres, l'ordre suit celui de la partition (du plus aigu au plus grave) ; les percussions et les cordes sont représentées par des abréviations [M.-A. Roberge, *Typographie*, 2023]. Ce type de description est également utilisé dans d'autres bibliothèques d'orchestre mais aussi par les éditeurs de partitions⁴⁰. Ce niveau de détail permet de proposer aux utilisateurs du catalogue une recherche avancée très fine⁴¹. Ce système est donc très perfectionné, les données sont finement structurées et cela permet d'effectuer des recherches avancées très précises qui conviennent aux professionnels. Toutefois, il n'est pas très adapté au grand public : sans grille de lecture, il est très difficile de comprendre la « formule ».

- Une instrumentation lisible mais non structurée

A l'inverse, d'autres établissements font le choix de proposer une forme de l'instrumentation basique mais totalement compréhensible par le public. Nous pouvons citer ici les bibliothèques de la Mairie de Paris ou de l'école de musique de Chethams au Royaume-Uni⁴². Cette forme d'instrumentation qui consiste en une description succincte de l'effectif

³⁹ Outil disponible avec un abonnement gratuit d'un mois à l'adresse suivante : <https://daniels-orchestral.com/>

⁴⁰ Voir par exemple l'instrumentation du *Sacre du printemps* (I. Stravinsky) sur les sites suivants [consultés le 10 septembre 2023] : <https://www.boosey.com/shop/work-info/Stravinsky-Rite-Of-Spring/5253> et <https://www.wisemusicclassical.com/work/33420/The-Rite-of-Spring--Le-Sacre-du-Printemps-reduced-orchestra--Igor-Stravinsky/>

⁴¹ Voir l'annexe 5 qui présente la recherche avancée du catalogue Daniels *Orchestral Music Online*.

⁴² Voir par exemple les notices suivantes [consultées le 10 septembre 2023] : <https://bibliotheques.paris.fr/Default/doc/SYRACUSE/1300955/kerber> et

sans entrer dans les détails possède l'avantage de pouvoir être lue et comprise sans difficulté par l'humain. Néanmoins, elle ne permet pas une réutilisation des données, le langage n'étant pas du tout structuré une machine ne peut pas le comprendre sans l'aide d'une intelligence artificielle. Ainsi, cela rend plus difficile les rebonds entre notices et la création de facettes lisibles et utiles pour le lecteur.

- Une instrumentation et des rebonds

Certains établissements comme la Fondation de Royaumont ou le Centre de musique baroque de Versailles proposent une description instrumentale détaillée et qui peut mener à d'autres ressources⁴³.

Figure 14 - Notice du tome 1 des œuvres de W. A. Mozart sur le catalogue des bibliothèques de Royaumont⁴⁴

Auteur	MOZART, Wolfgang Amadeus (compositeur AUTRICHE; 1756 - 1791)
Éditeur scientifique / Préfacier, etc.	NOWAK, Leopold (musicologue AUTRICHE; 1904 - 1991)
Sujets	musique chorale (avec solistes et orchestre) ** Autriche ** 18e siècle musique religieuse ** Autriche ** 18e siècle requiem ** Autriche ** 18e siècle
Titre principal	Titre Mozart Neue Ausgabe Sämtlicher Werke. I Titre 1-2-1 N° de partie Serie I, Werkgruppe 1 : Messen und Requiem ; Abteilung 2 : Requiem - teilband 1 : Mozart Fragment Titre de partie Gesliche Gesangwerke Mention de responsabilité principale Wolfgang Amadeus Mozart Mention de responsabilité secondaire vorgelegt von Leopold Nowak
Oeuvres liées	Mozart, Wolfgang Amadeus. - Requiem. K 626. Ré mineur. (1791) / Wolfgang Amadeus MOZART (Musique)
Chœurs	choeur1
Cote (GM)	MON MOZART I
Ensembles et orchestres	orchestre1
Groupe de document	Partitions
Pays d'édition	Allemagne
Support (GM)	Partition
Type de partition (GM)	Conducteur
Voix solistes	voix1

Cette notice présente plusieurs avantages pour l'utilisateur du catalogue. Tous les champs qui apparaissent en rouge sont cliquables et proposent des rebonds sur d'autres ressources. D'abord, il peut naviguer entre les entités grâce aux autorités auteurs, éditeurs, sujets, ... Ensuite, il a la possibilité d'explorer les œuvres liées à celle qu'il est entrain de découvrir. Enfin, s'il cherche des partitions ayant la même instrumentation, il y accède en cliquant sur les termes « choir1 » ou « voix1 ».

<https://chethams.inforlib.uk/iguana01/www.main.cls?url=search&p=#recordId=1.10257>

⁴³ Voir la recherche sur le lien suivant qui propose un formulaire auto complété avec les différentes instrumentations renseignées dans le catalogue :

https://bibliotheque.cmbv.fr/index.php?search_type_asked=extended_search&onglet_persopac=4&limitsearch=1. Voir aussi l'exemple de la médiathèque du CNSMDP Hector Berlioz qui propose d'explorer son catalogue via des « concepts » qui se rapprochent en fait d'autorités instrumentales, ici le concept *Concertos (Clavecin, hautbois, cordes, basse continue)* <https://mediatheque.cnsmdp.fr/concept?id=51395666-c9e5-4521-bc9e-7984172dc57b>

⁴⁴ La notice est visible à l'adresse

<https://royaumont.bibenligne.fr/opac/catalog/bibrecord?id=7381113851991445603> [consulté le 12 septembre 2023]

Décrire l'instrumentation ne relève donc pas de pratiques uniformes et chaque établissement est libre de choisir le modèle qui lui correspond le mieux. Cependant, une zone normée, créée par UNIMARC, existe bel et bien : la zone 146.

2.2.2 La zone 146 d'UNIMARC, une zone inutilisable ?

Idéalement construite afin de répondre à tous les cas de figure possibles, la zone 146 semble correspondre totalement aux besoins des bibliothèques musicales. Cependant, nos recherches nous ont amené à constater qu'elle n'était pas – ou très peu – utilisée.

Figure 15 - Grille de la zone 146b « Distribution instrumentale et vocale »

Source : réalisée d'après la documentation de l'IFLA et d'UNIMARC

	1	Indicateur 1
	2	Indicateur 2
\$a		Type d'exécution
\$b		Instrument ou voix soliste
\$c		Instrument ou voix non soliste
\$d		Ensemble vocal ou instrumental
\$e		Instrument ou voix autre que soliste, chef d'orchestre, autre exécutant ou medium, inclus dans un ensemble enregistré dans la sous-zone \$d précédente
\$f		Instrument spécifique correspondant à l'instrument générique enregistré dans la sous-zone \$c ou \$e précédente
\$h		Nombre de parties
\$i		Nombre d'interprètes

La finesse de cette grille en fait sa valeur mais est aussi à l'origine de sa complexité. Pour chaque sous-zone, le catalogueur doit saisir un code composé de 4 à 9 caractères pour exprimer l'instrumentation qu'il a sous les yeux. Prenons l'exemple de la sous-zone \$c « Instrument ou voix non soliste ». Celle-ci pourrait avoir comme valeur la suite de caractère suivante : **01wsabcwc** qui a pour signification *Un (01) saxophone (wsa) soprano (b) en ut (c) enregistré (w) qui peut remplacer le \$c précédent (c)*. Un dièse est utilisé quand un élément de la séquence est non concerné, par exemple : **02wsa####** pour deux saxophones, sans autre détail. On voit donc que la structure très détaillée de la grille permet de décrire précisément une instrumentation, considérant en outre que celle-ci ne représente qu'une sous-zone de la 146. L'un des avantages de cette zone est qu'elle offre la possibilité au catalogueur de rester dans un niveau de détail faible mais à l'inverse, s'il le souhaite, de fournir tous les détails d'une instrumentation. Ainsi, il est possible d'indiquer une variation de tessiture, le nombre de mains qui jouent un morceau de piano ou encore le fait que l'instrument soit en réalité une bande enregistrée. Toutes ces informations sont prises en compte et exploitables dans ce modèle.

Pour pouvoir l'utiliser, il faudrait que les éditeurs de SIGB l'implémentent et proposent des fonctionnalités permettant aux catalogueurs d'avoir des aides à la saisie comme un

thésaurus pour les instruments par exemple. Lors de nos recherches, nous n'avons pas trouvé de telles réalisations mais elles sont peut-être en cours de développement.

« Il faut encourager l'évolution des systèmes de gestion de bibliothèque afin qu'ils puissent répondre aux besoins nouveaux et gérer de manière satisfaisante des données FRBRisées. L'adoption de RDA comme l'application du nouveau code RDA-FR n'ont de sens que si les systèmes peuvent exploiter la nouvelle structure de l'information bibliographique » [E. Bermès, 2016, p. 64].

Cette citation, extrait de l'intervention de F. Leresche, met en relief un sujet important de notre étude : changer de logiciel aujourd'hui sous-entend forcément une prise en compte du contexte détaillé plus haut. Le cas de la zone 146 est révélateur : elle couvre tous les besoins du catalogage mais elle n'est utilisée – pour l'instant – par aucune bibliothèque (à notre connaissance). Peut-être ici faut-il se demander si le travail qui est fait par les instances qui développent les formats et les normes prend en compte toutes les possibilités techniques et de développement des éditeurs de logiciels. Cette question est d'ailleurs au cœur des réflexions du groupe Système & Données de la transition bibliographique qui fait dorénavant participer les éditeurs de logiciel à ses travaux, conscient que ce sont eux qui, *in fine*, seront en capacité ou non de proposer des produits qui intègrent les évolutions⁴⁵.

Le traitement documentaire de la partition pose donc encore un certain nombre de questions et la description de l'instrumentation ne rentre pas pour le moment dans des modèles de données normés. Toutefois, on note une réelle évolution dans les pratiques et notamment avec la mise en œuvre progressive dans les établissements concernés du modèle IFLA-LRM. En effet, si dans FRBR l'instrumentation devait se trouver dans la notice d'œuvre et pas dans la notice de partition, LRM abandonne cette idée au profit de l'utilisation, sans doute, de la zone 146 d'UNIMARC qui se trouve au niveau de l'expression [N. Ben-Zeev, 2020, p. 7 et p. 13].

2.3 Informatique et musique, quelles possibilités pour les partitions ?

« Une partition musicale écrite ou transcrite au moyen d'un logiciel est tout à la fois un fichier informatique qui contient le code généré par le logiciel et une partition qui s'affiche à l'écran » [M. Despres-Lonnet, B. Micheau, 2019, p. 68]. Cette partie va tenter de mettre en avant quelques projets majeurs liés à la relation entre les technologies informatiques et la musique, et plus particulièrement les partitions musicales. Après avoir défini les formats utilisés pour traiter la musique, nous donnerons quelques exemples de projets qui utilisent ces technologies.

- Encoder la musique : MEI et MusicXML

MEI est l'acronyme de *Music Encoding Initiative*, un standard open source XML développé par des chercheurs spécialisés en musique issus de différents secteurs professionnels

⁴⁵ Échanges avec les éditeurs de SGB, [sans date]. Transition bibliographique - Programme national [en ligne]. [Consulté le 5 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/systemes-et-donnees/consultation-des-editeurs/>

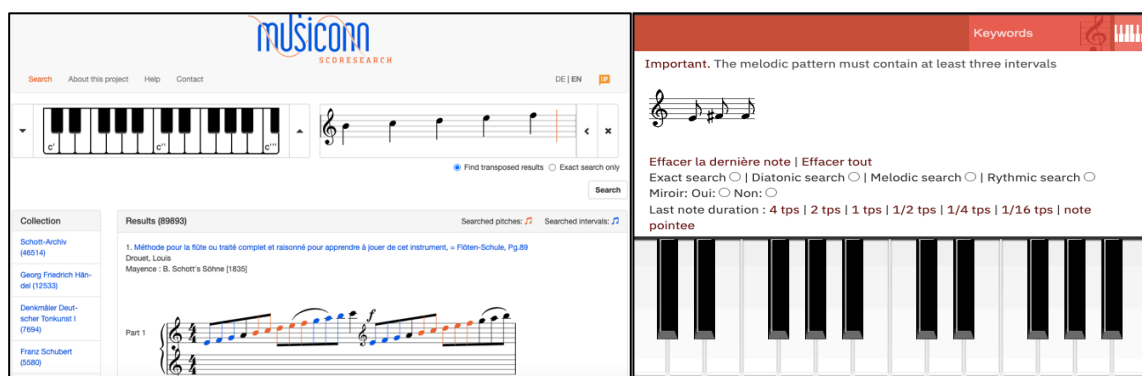
(documentation, musicologie, informatique...)⁴⁶. Il a pour fonction de rendre lisible les partitions musicales par une machine et de les retranscrire afin qu'elles puissent être exploitées. Cependant, le standard ne se contente pas d'encoder les notes présentes sur la partition, les informations annexes telles que la date de création ou le mode d'exécution sont également prises en compte.

Le format le plus répandu reste MusicXML⁴⁷ [G. Kembellec et N. Travers, 2021]. Exprimé en XML, il est principalement destiné à l'échange des données de notation musicale contenues dans les partitions. Celui-ci se concentre donc sur la présentation de la notation musicale, en laissant de côté les informations que MEI prend en compte.

- L'utilisation de la technologie ROM

La ROM pour Reconnaissance optique de musique (OMR en anglais) est une technologie dérivée de l'OCR (Reconnaissance optique de caractère) et qui permet à un ordinateur d'exploiter les notes transcrites sur une partition scannée ou photographiée après les avoir transformées en données numériques. Les notes sont ainsi lisibles par une machine. ROM est défini par comme « un ordinateur lisant la musique » [J. Calvo-Zaragoza, J. Hajic, A. Pacha, 2020, p. 2]. La difficulté de mise en œuvre réside principalement dans le fait que, contrairement à l'OCR qui peut analyser linéairement le document qu'il doit transcrire, ROM doit prendre en compte le caractère vertical de la partition. Comme nous l'avons vu, les notes sont placées sur des portées, qui sont les unes sous les autres. La partition doit être lue à la fois de gauche à droite mais aussi, et de manière simultanée, avec les mesures qui se trouvent sous la portée que l'on lit, donc de haut en bas. En outre, comme la ponctuation dans un texte, les caractères utilisés pour indiquer le tempo, la tonalité ou une manière particulière de jouer doivent être pris en compte [J. Hajic, P. Pecina, 2017].

Figure 16 - Exemples d'utilisation de la technologie ROM
Projets musiconn.scoresearch de la Bavarian State Library et de la bibliothèque numérique Neuma⁴⁸



⁴⁶ Voir le site de la Music Encoding Initiative à l'adresse suivante [consultée le 5 septembre 2023] <https://music-encoding.org/>

⁴⁷ Pour plus de renseignements sur le format MusicXML, se rendre sur la page dédiée sur le site du W3C : <https://www.w3.org/2021/06/musicxml40/> [consulté le 9 novembre 2023]

⁴⁸ Citons aussi l'exemple de Cantus Index qui propose un « catalogue de mélodies » qui fonctionne sur le même modèle que ces deux exemples et disponible à l'adresse <https://cantusindex.org/melody> [consultée le 20 septembre 2023] et celui du RISM qui permet à l'utilisateur de chercher par le biais de notes sur un clavier de piano <https://opac.rism.info/metaopac/search.do?methodToCall=switchSearchPage&SearchType=2&emptyFields=true> [consulté le 20 septembre 2023]

Ces deux exemples reposent sur la même technologie. D'abord, l'import massif de partitions et leur conversion dans un format lisible par une machine (MusicXML, MEI). Dans le cas de *musiconn*, ce sont plus de 44 000 fichiers qui ont été créés alors que le projet ne concerne que les partitions de quatre compositeurs [S. P. Achankunju, 2018]⁴⁹. Ensuite, les informations sont transmises via des moteurs de recherche aux utilisateurs qui ont dès lors la possibilité de chercher une suite de notes, une mélodie. Les bibliothèques qui proposent ces technologies peuvent alors proposer des regroupements, des facettes, ce qui enrichit l'information fournie à l'utilisateur.

Les chantiers de recherche en informatique musicale sont nombreux et en plein développement. Que ce soit pour le grand public avec des projets comme ceux cités ci-dessus, ou pour les établissements spécialisés avec des projets comme Polifonia⁵⁰, les liens entre musique et informatique sont importants. Nous n'avons pas évoqué ici la dimension d'informatique musicale consacrée à la création artistique, car cela s'éloigne de notre propos, mais beaucoup de ressources sont disponibles à ce sujet⁵¹.

La contextualisation de notre projet de changement de SIGB arrive à son terme. Nous avons ainsi fait le point sur les notions qui nous semblaient nécessaires à la compréhension de notre sujet, notamment celles liées à la transition bibliographique ainsi qu'aux normes et codes liés au catalogage de la musique imprimée. Ensuite, car ce mémoire concerne avant tout les partitions musicales et la manière dont est exprimée l'instrumentation, il nous a semblé important de revenir sur ces deux points en partant de la partition en tant qu'objet documentaire pour arriver aux liens entre musique et informatique et aux technologies liées qui tendent à se développer.

Cet état des lieux de la recherche dans des domaines allant de la transition bibliographique au catalogage des partitions nous permet de passer à la dernière partie de notre mémoire. En effet, c'est en prenant en compte le contexte explicité ci-dessus que le projet de changement de SIGB et de migration des données a été mené.

⁴⁹ Le projet ne concerne que les partitions de Ludwig van Beethoven, Georg Friedrich Haendel, Franz Schubert et Franz Litz.

⁵⁰ Pour le projet Polifonia, se rendre sur le site suivant [consulté le 20 septembre 2023] <https://polifonia-project.eu/>

⁵¹ Voir notamment les sites de l'IRCAM qui propose un cursus de composition et d'informatique musicale, celui du laboratoire CEDRIC du CNAM dont l'une des équipes (Vertigo) a notamment pour axe de recherche l'informatique musicale, ou encore celui de l'IReMus qui dispose d'un groupe de recherche Musicologie, informatique et nouvelles technologies.

Troisième partie

Construire un nouveau modèle de données

Dans la fiche projet « Reprise des notices décrivant les partitions », il est précisé que le premier objectif du projet est : « de reprendre le contenu des notices actuelles [...] tout en améliorant la structure actuelle des notices pour faciliter la recherche des utilisateurs. » On retrouve ainsi le grand principe au cœur de la transition bibliographique : placer l'utilisateur au centre du modèle. Gautier Poupeau définit quatre grandes missions du professionnel de l'information [G. Poupeau, 2012, p. 1] :

- Choisir les informations pertinentes en rapport avec les missions de l'établissement
- Modéliser la description de l'information pour la rendre accessible dans le temps
- Classer et cataloguer l'information en suivant la modélisation
- Repérer les informations suivant les demandes des utilisateurs

Ce sont ces objectifs qui animeront ce projet de changement de logiciel. En effet, si en 2005, *Aloes* répondait aux besoins de la CMPP, il est progressivement devenu moins performant pour remplir ces objectifs, notamment par rapport aux avancées des technologies du web. Cette partie est consacrée à la présentation détaillée du projet de migration et à l'explication des choix qui ont été faits. Pour conclure, nous verrons comment ce nouveau modèle bénéficiera aux utilisateurs.

1. Déroulement du projet

Le projet de changement de SIGB à la CMPP est toujours en cours de réalisation. Cette partie vise à expliciter les différentes étapes qui ont mené à la construction du nouveau modèle de données qui sera implémenté dans la solution *Syracuse*.

1.1 Les étapes du projet de changement de SIGB

1.1.1 Historique des partitions dans le fonds de la Médiathèque

Le fonds documentaire de la médiathèque de la CMPP trouve ses origines à la fin des années 1980 avec l'Institut de pédagogie musicale et chorégraphique (IPMC) qui constitue progressivement un fonds sur des sujets relatifs à la pédagogie de la musique et de la danse. Ce fonds fut intégré à la Cité de la musique à sa création en 2005. La mission première de la médiathèque de la CMPP est de proposer de la « documentation sur l'ensemble des domaines de la musique » et la constitution des fonds suit donc cette volonté. Ses grands domaines d'expertises sont les métiers de la musique, la pédagogie musicale, l'organologie et plus largement tout ce qui est lié au musée de la Musique (facture instrumentale, acoustique, ...), la culture musicale (classique, jazz, musiques actuelles, biographie, ...). Elle propose également un important fonds pour la jeunesse et a ajouté récemment à sa politique d'acquisition

d'autres types de documents comme des romans ou des mangas (toujours en lien avec la musique).

Aujourd'hui, les documents se répartissent comme ceci :

Tableau 1 - Nombre de documents de la médiathèque de la CMPP

Source : Cahier des clauses techniques particulières – Mise à disposition d'une solution numérique de gestion des collections de la Médiathèque et du Musée de la musique.

Type de documents	Nombre
Ressources en ligne ⁵²	68 000
Partitions	31 000
Monographies	20 400
CD	9 300
DVD	1 200
Plans d'instruments	1 200
Périodiques	700

On voit que les partitions représentent un nombre considérable de documents : l'équipe de la Médiathèque fait en sorte d'acquérir non seulement toutes les partitions des œuvres dites *classiques* mais également celles de tous les morceaux qui sont joués à la CMPP. Ces dernières sont ensuite utilisées par le service technique pour l'organisation des représentations afin de gérer notamment la mise en scène du concert. Les partitions représentent la majorité du fonds physique de la CMPP : leur gestion représente donc un enjeu pour les équipes. Ce projet est l'occasion de créer de la valeur ajoutée aux notices des partitions en développant notamment la notion d'instrumentation et en multipliant les possibilités de recherche. Nous verrons comment la création du nouveau modèle de données permet de valoriser ces documents.

1.1.2 Les étapes du projet

Le projet de changement de SIGB, comme dit plus haut, fait suite à deux événements principaux : l'arrêt des mises à jour par l'éditeur sur le logiciel actuel et une volonté de changer de produit pour proposer à l'utilisateur de nouvelles possibilités en lien avec la transition bibliographique. Ce projet touche l'ensemble des documents traités par la CMPP car leur catalogage se fait dans le même SIGB (*Aloes*). Ainsi, le cahier des charges diffusé par l'établissement met en avant un certain nombre de spécifications liées aux types de documents concernés. Si nous ne rentrerons pas dans les détails du choix du SIGB, notons toutefois que deux éléments ont contribué au choix de la solution Syracuse :

- 1) Le logiciel est édité par Archimed, comme l'était *Aloes*. Cela permet de continuer à travailler avec un prestataire déjà connu par l'établissement et qui connaît également les spécificités de la CMPP.

⁵² Les ressources en ligne regroupent notamment les enregistrements de concerts et conférences (3 200), les guides d'écoute (150), les fiches web (1000) ou encore les dossiers d'exposition ou les documents liés aux archives du Musée.

- 2) Syracuse a des fonctionnalités qui vont permettre de mettre en place une API (*application programming interface*)⁵³ avec le second logiciel choisi : *Flora* de Decalog. Si jusqu'ici les objets du musée étaient décrits et catalogués dans *Aloes*, il a été décidé, à l'occasion du changement de SIGB, de leur consacrer un logiciel dédié et spécialisé dans la gestion des collections patrimoniales. Cependant, cette séparation des données implique la mise en place d'une connexion entre les deux systèmes afin de ne pas perdre en fonctionnalités de recherche sur les différents catalogues⁵⁴.

Le projet concerne donc un certain nombre de personnes, dans différentes équipes, qui utilisent le SIGB au quotidien dans leurs activités. Nous ne parlerons pas ici de l'avancée du projet côté Musée et axerons notre étude sur le déroulement du passage d'*Aloes* à *Syracuse* pour les ressources documentaires (excluant les objets du musée), et plus particulièrement les partitions.

Des réunions de cadrage ont eu lieu dès que le choix des solutions a été fait afin de préciser notamment les délais et la manière dont les futurs systèmes pourraient s'interconnecter. Les responsables du projet se réunissent régulièrement (toutes les deux semaines environ) avec les prestataires afin de faire des points d'étapes. Les réunions sont la plupart du temps l'occasion de faire des retours sur les développements faits par les prestataires mais sont également des temps de travail et de construction des nouveaux modèles. Le suivi de projet se fait – côté CMPP – via un tableau Excel disponible sur Teams afin que toute l'équipe puisse suivre les différentes étapes et les tâches à réaliser. Si l'établissement dispose d'un logiciel de gestion de projet, il n'est pas du tout utilisé dans cette équipe et il a donc semblé préférable de proposer une solution qui serait utilisée par tous.

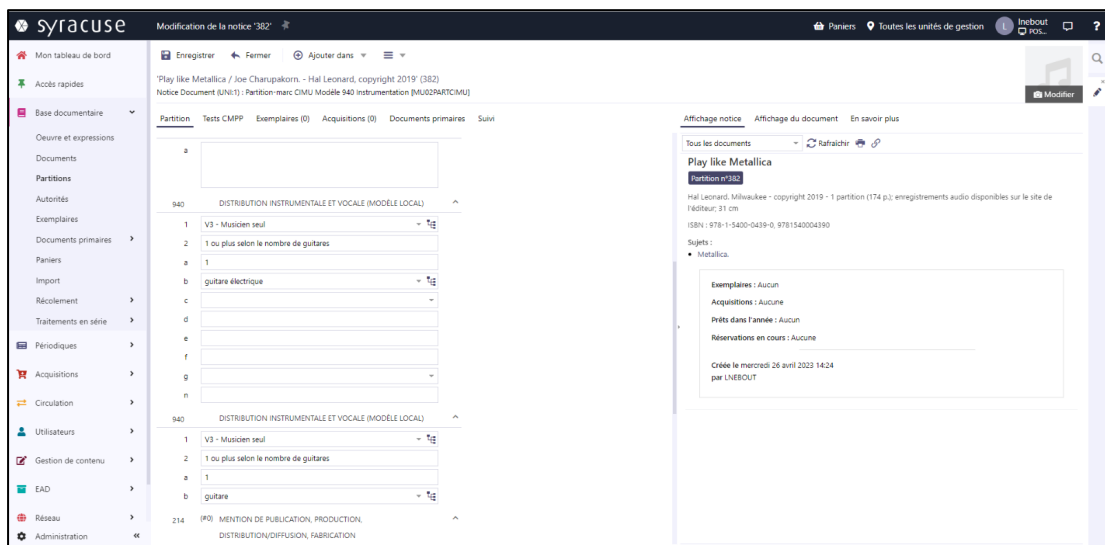
Notons ici qu'ont été intégrés à ce projet des salariés de la Maison de la Musique Contemporaine (MMC), qui vont utiliser *Syracuse* pour la création d'un portail dédié à la musique contemporaine, et avec lesquels le projet a été mené, ce qui a impliqué de trouver un accord sur un modèle de données satisfaisant pour les deux établissements⁵⁵. Cela est notamment dû au fait que le prestataire a décidé d'utiliser des développements réalisés dans le cadre de ce projet – développements qui veulent se rapprocher le plus possible de la TB – afin de construire un produit qu'il pourrait ensuite proposer à ses futurs clients potentiels. Il alignerait ainsi son logiciel avec les demandes d'établissements qui souhaitent suivre le mouvement de la transition bibliographique.

⁵³ D'après la CNIL, une interface de programmation d'application « est une interface logicielle qui permet de « connecter » un logiciel ou un service à un autre logiciel ou service afin d'échanger des données et des fonctionnalités. » Interface de programmation d'application (API), [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 9 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnil.fr/fr/definition/interface-de-programmation-dapplication-api>

⁵⁴ Cette connexion permettra par exemple de conserver la possibilité de proposer des références bibliographiques (qui seront traités dans *Syracuse*) sur la page d'un instrument du musée de la Musique (qui lui sera dans *Flora*), ou inversement. Voir par exemple : <https://catalogue.philharmoniedeparis.fr/catalogue/doc/ALOES/0919376/from-the-clarinet-d-amour-to-the-contrabass-a-history-of-large-size-clarinets-1740-1860-albert-r-ric>

⁵⁵ Historiquement, le modèle implémenté aujourd'hui dans *Aloes* à la CMPP avait été construit en collaboration avec la MMC.

Figure 17 - POC Syracuse



Toutes les spécifications qui font l'objet d'un accord entre le prestataire et la CMPP sont implémentées au fur et à mesure dans une solution de POC (*Proof of concept*) : cela concerne aussi bien les grilles de catalogage que les résultats côté catalogue utilisateur. Le POC prend ici la forme de la future solution de catalogage et de recherche, elle se construit en parallèle des décisions prises quant aux futurs champs. Côté outil de travail du catalogueur, la part du travail la plus importante a consisté à construire une nouvelle grille de catalogage pour deux types de ressources principalement : les partitions et les œuvres/expressions. Concernant les futures fonctionnalités proposées aux utilisateurs du catalogue, un travail important a été mené sur les facettes et sur le choix des informations qui seront proposées.

A ce jour, la mise en production de la nouvelle solution n'est pas effective, nous ne pourrions donc pas faire de retour sur la satisfaction des usagers (catalogueurs et utilisateurs du catalogue). Toutefois, les tests que nous avons menés jusqu'ici nous laissent penser que les choix qui ont été faits sont plutôt satisfaisants, ils apportent en tous cas, pour un grand nombre d'entre eux, une plus-value par rapport au modèle précédent. Par ailleurs, si ces fonctionnalités ne sont pas encore en service, les nouvelles grilles de catalogage et les nouveautés proposées au public ont été non seulement construites par les documentalistes eux-mêmes (en accord dans un second temps avec le prestataire pour les aspects techniques), mais ont également fait l'objet de présentation au reste des équipes afin de recueillir leurs avis qui se sont révélés plutôt positifs.

1.2 La construction de la nouvelle grille

Afin de se rapprocher au plus près du modèle IFLA-LRM, l'équipe de la Médiathèque a décidé de mettre l'accent sur une implémentation de certaines notions fondamentales à l'occasion de ce changement de logiciel. Si cela concerne avant tout les notices d'œuvre et d'expression, les partitions sont également impactées, notamment en ce qui concerne les informations renseignées dans les notices. En effet, celles-ci peuvent ensuite être utilisées pour enrichir la recherche utilisateur au moyen de facettes ou de rebonds par exemple.

Plusieurs axes d'amélioration ont été définis par la cheffe de projet. Le nouveau modèle devra répondre aux problèmes suivants :

- 1) La granularité des données n'est pas suffisante. Par exemple, le nombre et le type d'instrument sont renseignés dans un même sous-champ sous la forme « violon(1) » alors qu'il faudrait que le nombre et le type soit dans deux sous-champs différents.
- 2) Il n'y a pas de thésaurus permettant de choisir les instruments / voix / autres interprètes.
- 3) Certaines formulations de champs sont ambiguës et ils ne sont pas utilisés systématiquement de la même manière par les catalogueurs.
- 4) La structure actuelle des données ne permet pas de proposer à l'utilisateur du catalogue des informations facilement compréhensibles.

Ces points d'amélioration concernent donc plusieurs sujets : structuration de l'information, réutilisation de l'information, création de lien via l'utilisation de vocabulaire contrôlés / thésaurus. Nous allons détailler, en suivant la chronologie du projet, les différentes étapes qui ont conduit à la construction de la nouvelle grille de catalogage.

1.2.1 Description du modèle actuel

Document précieux, nous disposons du témoignage des documentalistes qui ont, à la fin des années 1990, créé le modèle de données utilisé actuellement à la Médiathèque de la CMPP. Ce projet, mené conjointement avec le Centre de documentation de la musique contemporaine (aujourd'hui intégré à la MMC, qui participe de nouveau au projet qui nous intéresse), la Cité de la musique, et l'IRCAM (Institut de recherche et coordination acoustique/musique) visait à créer un « nouveau système de description instrumentale et vocale pour le catalogage des partitions » [C. Rogers, I. Gauchet, H. Gié, C. Brun, 1998]. Notons dès lors que l'un des objectifs de cette coopération était de « permettre l'échange de notice d'œuvres », ce qui se rapprochait déjà des objectifs véhiculés par le modèle FRBR. En plus de la possibilité d'échanger des notices entre centres documentaires, le modèle de données de l'instrumentation a été construit selon les principes suivants :

- Proposer une structuration détaillée des données en s'inspirant d'UNIMARC
- Respecter la norme Z 44-069 (Catalogage de la musique imprimée)
- Permettre au lecteur de retrouver facilement l'information
- Éviter les erreurs de catalogage en proposant au documentaliste des choix « sur liste »

On note la volonté de suivre les normes et les règles de catalogage diffusées et partagées à l'international tout en proposant un modèle répondant aux besoins spécifiques d'une médiathèque musicale.

Dans le SIGB actuel, la description instrumentale et vocale se fait par famille. Ce sont les champs UNIMARC dédiés aux zones « maison » qui ont été choisis car à la fin des années 1990, aucune directive précise n'existait quant à l'utilisation de champs spécifiques pour décrire l'instrumentation. La CMPP – en accord avec la MMC et l'IRCAM – a donc décidé d'utiliser les champs 940 à 956 comme suit :

Tableau 2 - Champs utilisés pour décrire l'instrumentation dans Aloes

Champ	Libellé
940	Voix solistes
941	Chœurs
942	Instruments solistes
943	Gestique
945	Bois non solistes
946	Saxophones non solistes
947	Cuivres non solistes
948	Percussions non solistes
949	Claviers non solistes
950	Cordes pincées non solistes
951	Cordes frottées non solistes
952	Divers non solistes
953	Électroacoustique
956	Ensembles & Orchestres

Pour le catalogueur, cette répartition permet d'orienter la saisie d'information et limite (mais n'évite pas) les erreurs de catalogage. Notons que la saisie est également soutenue par un choix sur liste : si l'on tape « violon », une fenêtre s'ouvre sur laquelle une liste de valeurs sera proposée au catalogueur (ex : « violon(1) », « violon(2) ») et il n'aura plus qu'à cocher la case correspondante. Cependant, une liste n'est pas un thésaurus et il est tout à fait possible pour le catalogueur de valider une information « erronée » : si on tape « violons(1) » à la place de « violon(1) » et que l'on valide, la valeur « violons(1) » sera ajoutée à la liste ce qui a conduit à la création (et à l'utilisation) de termes incorrects. Nous verrons plus tard en quoi ce sujet a notamment contribué à la volonté d'implémenter une saisie via un thésaurus dans la nouvelle solution.

Figure 18 - Structure d'une zone (et sous-zone) dans Aloes, ici la 940 « Voix solistes »

Source : Aloes

940		Voix solistes
\$	1	Indicateur 1
	2	Indicateur 2
\$a		Type voix soliste
\$t		Nombre total de voix solistes
\$x		Notes

Chaque zone est décomposée en trois sous-zones :

- 1) \$a Type de voix / d'instrument / d'interprète suivi du nombre entre parenthèses (ex : soprano(1)). Ce champ est répétable.
- 2) \$t Nombre total de voix / d'instrument / d'interprète dans cette famille. Si on a en \$a soprano(1) ET ténor(1), le nombre en \$t sera 2. Ce champ n'est pas répétable.
- 3) \$x Notes. Ce champ est utilisé afin de préciser une information : ici on pourrait trouver en \$x *La partie de soprano peut être chantée par une femme ou un enfant*. Ce champ n'est pas répétable

Si les informations sont plutôt structurées, plusieurs problèmes se posent quant à l'utilisation que l'on peut en faire. Comme vu plus haut, se pose déjà la question du choix sur liste qui laisse une place aux erreurs. De plus, l'ajout d'un sous-champ permettrait de ne plus

utiliser la forme *instrument(X)* mais de segmenter l'information. Enfin, si les notes permettent de préciser des informations cataloguées en amont, elles sont aussi source d'incertitudes : c'est souvent à cet endroit que sont indiquées les distributions alternatives (exemple : « *Le violon peut être remplacé par une flûte* ») qui posent des problèmes pour la recherche car elles ne sont pas codées et donc pas prises en compte. Ainsi, sur la figure ci-dessous, le nombre total de musicien est de 2 alors que ce ne sont pas moins de 6 instruments qui sont ensuite énumérés.

Figure 19 – Instrumentation telle qu'elle apparaît sur le catalogue de la CMPP

INSTRUMENTATION
Nombre total de musiciens : 2 :
Instruments : flûte à bec alto(1), flûte traversière(1), hautbois(1), piano(1), clavecin(1), violon(1)
Type d'ensemble : ensemble instrumental(1)

Aujourd'hui, bien que les informations soient renseignées par famille instrumentale dans *Aloes*, elles ne sont pas retranscrites de cette manière dans le catalogue, à l'exception des champs 940 et 942 (voix et instrument soliste) ainsi que le 956 (Ensemble & Orchestre). L'utilisateur du catalogue gagne ainsi en lisibilité : les instruments sont indiqués en suivant l'ordre d'une partition d'orchestre. On trouvera ainsi toujours cet ordre : vents, cuivres, percussions, claviers, cordes. Le fait d'utiliser cet ordre représente donc un repère pour le lecteur mélomane ou le professionnel.

Comme nous l'avons vu précédemment, la structuration fine des données est fondamentale si l'on veut s'intégrer au web sémantique : pour une bibliothèque spécialisée, telle que celle de la CMPP, la visibilité sur le web est un réel enjeu. En choisissant de construire un modèle de données se rapprochant – dans la mesure du possible – du modèle IFLA-LRM, l'établissement se donne l'opportunité de voir ses données valorisées et réutilisées. Toutefois, ce choix doit prendre en compte les données actuelles, leur histoire, et les possibilités qu'offrent les modèles normés.

1.2.2 Quel modèle de données choisir : comparaisons et limites

Jusqu'à présent, comme nous venons de le voir, le modèle de données utilisé à la CMPP était un modèle « maison », construit selon la nomenclature UNIMARC et qui se voulait être le plus proche possible des normes en vigueur au moment de sa mise en œuvre. L'opportunité de retravailler ce modèle avec le changement de logiciel a été saisie et plusieurs options ont été envisagées.

Tableau 3 - Comparatif entre les différentes possibilités pour la saisie de l'instrumentation dans le nouveau modèle

Réalisé en collaboration avec la cheffe de projet dans le cadre de la préparation pour la première réunion avec le prestataire au sujet de l'instrumentation

Possibilités	Avantages	Inconvénients
n°1 Saisie dans la notice de partition (zone UNIMARC B146)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Description normalisée ⇒ Forte granularité de l'information 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Structure complexe à appréhender et à rendre interrogeable ⇒ Lourdeur dans le catalogage ⇒ Instruments décrits avec le référentiel IAML et non un thésaurus adapté aux besoins de la CMPP
n°2 Saisie dans la notice de partition (champs locaux)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Champs adaptés aux besoins de la CMPP ⇒ Utilisation possible d'un thésaurus pour décrire les instruments et voix 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Description non normalisée ⇒ Difficultés pour gérer les instrumentations alternatives ⇒ Pérennité si les besoins de la CMPP évoluent ?
n°3 Saisie dans l'Expression reliée à la notice de partition	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Conforme au modèle LRM et à RDA-FR ⇒ Utilisation possible d'un thésaurus pour décrire les instruments et voix ⇒ Permet de gérer le cas des instrumentations alternatives 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Champs UNIMARC liés à LRM non stabilisés --> modèle en évolution ⇒ Lourdeur du catalogage puisque cette solution impose de relier chaque partition à une Expression (quid des recueils ?) ⇒ Multiplication des Expressions pour gérer des variantes d'instrumentation minimales (notices d'Expression qui perdent de leur pertinence ?)
n°4 Saisie dans une autorité « instrumentation » reliée à la notice de partition	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Une fois que l'autorité d'un ensemble est créée, elle peut être réutilisée dans plusieurs notices --> allègement (à terme) du catalogage ⇒ Permet de gérer le cas des instrumentations alternatives ⇒ Utilisation possible d'un thésaurus pour décrire les instruments et voix ? ⇒ Faciliterait la création de facette sur le catalogue ? 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Pas de correspondance avec les normes ⇒ Comment associer une note sur l'instrumentation qui soit spécifique à une partition ?

Les quatre options ci-dessus ont été envisagées dans le cadre de la refonte du modèle et du changement de logiciel. Pendant presque un an, elles ont fait tour à tour l'objet de recherches, de comparaisons, de tests, pour finalement arriver au modèle choisi. Nous allons revenir sur les étapes qui nous ont conduit à choisir l'une d'entre elles et à éliminer les autres.

D'abord, si l'on regarde les différents exemples présentés plus haut⁵⁶, il est intéressant de constater que chaque établissement semble avoir sa manière de décrire l'instrumentation. En effet, nous n'avons pas trouvé, lors de nos recherches, une uniformité dans les pratiques de catalogage⁵⁷. Cela s'explique en partie par la complexité du modèle normé : la zone 146 d'UNIMARC. Dans le modèle ILFA-LRM, elle a vocation à être utilisée d'abord dans une notice d'expression : la distribution instrumentale et vocale « peut être considérée comme un attribut de l'expression représentative » [Manuel UNIMARC, 2021]. La zone 146a (*a* pour autorité) a donc été mise à jour et traduite en français en 2021. Nous l'avons compris, à la CMPP, l'instrumentation est renseignée de manière sommaire dans les notices d'œuvre et les TUM, puis détaillée dans les notices de partitions. Pour se rapprocher d'IFLA-LRM, il aurait donc fallu choisir la possibilité n°3, qui ne correspond en rien aux pratiques actuelles de catalogage. De plus, comme précisé dans le tableau, il est vrai que si la zone 146a semble stabilisée, ce n'est pas le cas de la 146b (*b* pour bibliographique) : dans la définition de la zone, l'IFLA indique que certaines informations contenues dans la 146b doivent être renseignées dans le cadre d'une notice d'autorité (donc 146a) et ne concerne plus la Manifestation (donc 146b, dans notre cas l'instrumentation d'une partition). Outre sa complexité, il a donc semblé à l'équipe que cette zone, bien que normée et conforme à IFLA-LRM, ne correspondait ni aux besoins, ni aux possibilités. Cependant, bien que cette solution n'ait pas été retenue, il est intéressant de mentionner qu'elle apparaissait pourtant dans les demandes exprimées dans le cahier des charges. L'une des spécifications était formulée comme ceci : « Pouvoir détailler la distribution instrumentale et vocale d'une partition selon la structure de la zone 146 d'UNIMARC ou d'une solution équivalente ». Deux raisons ont été avancées pour justifier son abandon : la complexité de catalogage et la difficulté de transformer les données en informations intelligibles pour l'utilisateur. Il sera intéressant de surveiller à l'avenir les structures qui décident d'utiliser cette zone afin d'étudier quels seraient – ou non – les éventuels problèmes que son utilisation entraînerait.

Les possibilités n°1 et n°3, qui correspondent aux normes en vigueur mais qui apparaissent trop complexes ont donc été abandonnées progressivement au profit de la solution n°2, qui reste finalement dans la lignée de ce qui est fait aujourd'hui à la CMPP : l'utilisation de champs « maison ». La dernière possibilité évoquée, celle de la création « d'autorités instrumentation » n'a pas été retenue car elle ne permettait pas de traiter la question des notes liées à une partition particulière et cela aurait pu conduire, sans structure extrêmement précise, à la création de doublon : pour une instrumentation *violon 1 – piano 1*, il aurait fallu éviter la création de sa jumelle *piano 1 – violon 1*.

⁵⁶ Voir pages 37-39

⁵⁷ Notons que le travail actuel avec la MMC, ainsi que celui entrepris dans les années 1990 avec cette dernière et l'IRCAM constitue donc une réelle volonté de s'accorder sur une structure commune.

1.2.3 La nouvelle grille de catalogage

La décision a finalement été prise de conserver le système actuel de champs « maison » tout en modifiant profondément la structure de ces champs. En outre, le modèle IFLA-LRM et la transition bibliographique sont intégrés le plus possible à la démarche et les champs sont construits en les gardant à l'esprit. Le nouveau modèle contient uniquement 2 champs (au lieu de 14 précédemment) dédiés à l'instrumentation :

- 1) Le champ 940 pour décrire la distribution instrumentale et vocale
- 2) Le champ 941 pour une note qui concerne toutes les distributions saisies en 940

Tableau 4 - Structure du champ 940

Sous-champ	Libellé
\$1	Type de formation
\$a	Nombre
\$b	Instrument, voix, ensemble ou type d'intervenant
\$c	Rôle
\$d	Composition du chœur (en type de voix)
\$e	Nombre de parties du chœur
\$f	Nombre d'exécutants de l'ensemble
\$n	Note (associée au \$b précédent)
\$q	Nombre total d'exécutants
\$r	<i>Nombre total de voix</i>
\$s	<i>Nombre total de voix soliste</i>
\$t	<i>Nombre total de voix chœur</i>
\$u	<i>Nombre total d'instruments</i>
\$v	<i>Nombre total d'instruments solistes</i>
\$w	<i>Nombre total d'instruments non solistes</i>
\$x	<i>Nombre total d'ensembles</i>
\$y	<i>Nombre total de gestiques</i>
\$z	<i>Nombre total de chefs</i>

Les principales informations à retenir de ce modèle sont les suivantes :

- Il repose sur un thésaurus, les familles instrumentales ne sont plus indiquées. En saisissant « violon », le système saura qu'il s'agit d'une corde frottée et pourra donc faire remonter cette information dans des facettes.
- Les \$a, \$b et \$c forment une séquence que l'on peut répéter autant de fois que nécessaire.
- Le rôle permet d'indiquer les notions telles que *soliste* ou *basse continue*.
- Les valeurs en italique sont une demande de la MMC mais pourront être utilisées à la CMPP, notamment pour proposer des facettes dans le catalogue.

Tout ce modèle repose donc sur l'utilisation d'un thésaurus ce qui, comme nous le verrons un peu plus loin dans notre développement, permet notamment de créer des liens avec d'autres bases de données documentaires via l'utilisation d'identifiants pérennes.

- Mieux structurer ses données

Dans le cadre d'un projet de *chatbot*, les données du SIGB de la CMPP ont fait l'objet d'une analyse et d'un *mapping* qui a permis de mettre en relief des problèmes dans la structure des données. Nous avons déjà parlé du problème des distributions alternatives mais ce n'est pas

la seule limite du modèle sous *Aloes* : par exemple, le fait que les champs « nombre » soient des champs libres, dans lesquels on peut renseigner plusieurs valeurs, pose problème. Avec le nouveau modèle, on ne pourra saisir qu'un seul chiffre en \$b.

Prenons l'exemple d'une partition dont l'instrumentation serait exprimée comme ceci : un violon et une flûte ou deux flûtes, au choix.

Tableau 5 - Comparaison entre l'ancienne et la nouvelle structure de données

Aloes (ancien système)	Syracuse (nouveau système)
945 \$a flûte(1) \$a flûte(2) \$x 1 ou 2 au choix	940 \$1 Duo \$a 1 \$b flûte \$a 1 \$b violon
951 \$a violon(1)	940 \$1 Duo \$a 2 \$b flûte
	941 \$a Le morceau est pour 2 flûtes ou pour 1 violon et 1 flûte au choix

On voit que les données sont structurées plus finement dans le nouveau modèle et, si cela peut parfois prendre un peu plus de temps pour le catalogueur, les informations ont plus de chance d'être retrouvées grâce à ce système. Nous verrons dans la dernière partie de ce mémoire comment cette structuration est également bénéfique à la recherche et à la compréhension des informations pour les utilisateurs du catalogue.

- Utilisation de thésaurus

Le second apport majeur du modèle est l'utilisation d'un thésaurus pour créer les relations hiérarchiques au sein des familles instrumentales d'une part, pour respecter les préconisations du modèle IFLA-LRM d'autre part. Dans le cadre de ce projet, deux thésaurus ont été sélectionnés.

- Thésaurus IAML

Ce thésaurus, dont nous avons déjà parlé, a été sélectionné d'abord parce que sa hiérarchie correspondait aux besoins de l'établissement mais aussi car il est préconisé par l'IFLA⁵⁸.

- Thésaurus MIMO

MIMO, destiné en priorité aux ressources muséales, est moins adapté aux besoins : bien qu'il soit publié dans le web de données, il ne répond pas aux besoins particuliers du catalogage des partitions car il ne référence que des instruments *réels*. On peut prendre ici l'exemple d'une partition pour « instruments mélodiques » : aucune correspondance n'existe dans MIMO, l'instrument *mélodique* ne correspondant à aucun instrument physique.

⁵⁸ « IAML has been appointed by IFLA as the maintenance agency of the codes and lists of terms » sur <https://www.iaml.info/unimarc-field-146-medium-performance> [consulté le 30 septembre 2023]

Le choix qui a été fait est le suivant : toutes les valeurs d’Aloes vont être alignées sur le thésaurus IAML et celles-ci contiendront, en plus, un lien vers l’identifiant MIMO quand il existe. Pour ce faire, les valeurs existantes dans Aloes ont fait l’objet d’un alignement – partiellement manuel – avec leurs correspondances dans IAML.

Tableau 6 – Hiérarchie du thésaurus IAML à implémenter dans Syracuse avec les URI correspondantes et les liens vers MIMO

Source : document de travail interne

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	code	URI IAML	URI MIMO
choeurs	choeur d'enfants		c	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/c	
	choeur d'hommes		cch	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/cch	
	choeur mixte		cme	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/cme	
	choeur parlé		cmi	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/cmi	
	choeur - non spécifié		cre	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/cre	
		choeur a capella	cun	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/cun	
		choeur à l'unisson	cun_c		
		ensemble vocal	cve	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/cve	
		choeur de femmes	cwo	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/cwo	
		choeur - autre	czz	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/czz	
instruments et dispositifs électriques / électroniques	CD pré-enregistré		e	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/e	http://www.mimo-db.eu/instrumentsKeywords/2208
	échantillonneur		ech		
	ordinateur		eco	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/eco	
	station informatique musicale		ecs	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/ecs	
	bande réalisée par ordinateur, sons fixés		ect	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/ect	
	spécialisateur		eds	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/eds	
	dispositif électroacoustique		eea	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/eea	
	dispositif électronique temps réel		eli	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/eli	
	lyricon		ely	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/ely	
	ondes Marienot		eme	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/eme	http://www.mimo-db.eu/instrumentsKeywords/2217
	méta-instrument		emu	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/emu	
	dispositif multimédia		eos	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/eos	
	oscillateur		esa		
	support audio		esp	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/esp	
	dispositif spatial		esy	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/esy	http://www.mimo-db.eu/instrumentsKeywords/2321
	synthétiseur		eta	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/eta	
	bande magnétique		eth	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/eth	http://www.mimo-db.eu/instrumentsKeywords/2225
	thereminovox		eun	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/eun	http://www.mimo-db.eu/instrumentsKeywords/2209
	instrument électronique - non spécifié		ezz	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/ezz	
	instrument électronique - autre		k	http://iflstandards.info/ins/unimarc/terms/mop/k	http://www.mimo-db.eu/instrumentsKeywords/2230
claviers					

Le prestataire a reçu les données alignées dans un tableau Excel qu’il devra implémenter dans la solution *Syracuse*. On y retrouve les informations qui permettront de placer les données du catalogue de la médiathèque dans un ensemble plus large grâce aux URI IFLA/IAML et MIMO. Un second tableau complète celui-ci dans lequel on trouve l’alignement entre toutes les valeurs qui sont actuellement dans Aloes vers les valeurs du thésaurus correspondantes.

Le choix de la nouvelle structure de données à implémenter dans la solution Syracuse a donc fait l’objet de nombreux questionnements qui ont conduit à l’élaboration de la grille que nous avons présentée ci-dessus. Le fait de rester dans un système « maison » permet à l’établissement de conserver une certaine marge de manœuvre par rapport aux normes et standards, toujours en cours de développement et encore amenés à évoluer par ailleurs. Une fois que ce choix a été fait, la seconde étape du projet a été de préparer la base de données actuelle à être importée dans le nouveau SIGB.

1.3 Préparer les données à la migration

La nouvelle structure de données, qui doit permettre de valoriser l’information diffusée par la médiathèque de la CMPP, nécessite une analyse préalable de la base ainsi qu’un nettoyage, si nécessaire, de certaines données afin qu’il n’y ait pas de risque de perte d’information lors de la migration vers le nouveau SIGB. La phase d’analyse a été faite en parallèle de la construction du modèle (il fallait connaître parfaitement les données pour

savoir comment elles pouvaient être transformées et/ou conservées), des périodes de « correction » ont eu lieu pendant toute la durée du projet et nous verrons comment ce qui n'a pas été traité a été envisagé.

1.3.1 Une première étape indispensable : réaliser le *mapping* des données

Le *mapping* des données est totalement dépendant de la construction de la grille. Si la structure de la grille de catalogage a été construite pour répondre à des attendus (valorisation de l'information produite, catalogue agréable pour l'utilisateur, respect des standards dans la mesure du possible, ...) elle doit également correspondre aux données déjà existantes.

La première étape a été la constitution d'un échantillon de notices-tests, qui allait nous servir jusqu'à la fin du projet. Pour ce faire, une vingtaine de notices de partitions ont été sélectionnées. Elles sont représentatives de la base : à priori, toutes les distributions instrumentales et vocales sont prises en compte⁵⁹. Dans certains cas, comme pour les instrumentations alternatives, plusieurs notices font partie de l'échantillon : leur complexité mérite en effet que ce cas soit regardé plus spécifiquement. En se penchant sur ces notices, nous avons progressivement mis au point la nouvelle grille de catalogage, puis les règles de transformation qui devront être appliquées lors du transfert des données d'un SIGB à l'autre. Comme pour d'autres étapes du projet, c'est sous la forme d'un tableau Excel que nous avons transmis au prestataire l'alignement entre les champs utilisés dans *Aloes* et les futurs champs ainsi que les données associées à ceux-ci.

Tableau 7 - Exemple de *mapping* : zone 951 « Cordes frottées »

Source : document de travail interne

Zone Aloes		Nom de la zone	Nom de la sous-zone	Règle de transformation	Résultat dans Syracuse		Exemple Aloes --> Syracuse
Zone	Sous-zone				Zone	Sous-zone	
951	a	Cordes frottées	Type instrument	Récupérer le chiffre entre parenthèse	940	a	951\$aviolon(1) --> 940\$a1
951	a	Cordes frottées	Type instrument	Isoler la chaîne de caractères présentes dans le \$a avant les parenthèses. Enlever les underscores, s'il y en a. Puis aligner la valeur vers le thésaurus des instruments	940	b	951\$aviolon(1) --> 940\$bviolon
951	t	Cordes frottées	Nb total instrument	Ne pas reprendre	/	/	/
951	x	Cordes frottées	Notes	Reprendre la valeur en 940\$n. La répéter pour chaque 940\$b créé lors de la conversion	940	n	951\$aviolon(2) \$x2nd violon ad libitum --> 940\$a2 \$bviolon \$n2nd violon ad libitum

Ce *mapping* concerne exclusivement les zones dédiées à l'instrumentation (940 à 956 dans *Aloes*). Pour les autres, qui sont communes aux autres notices de documents ou d'autorité (par exemple la zone UNIMARC 200 - Titre et mention de responsabilité), le *mapping* n'a pas été détaillé car les informations restent, pour la majorité, dans les mêmes zones qu'aujourd'hui. Chacune des zones (et sous-zones) liée à la distribution instrumentale et vocale a fait l'objet d'une attention particulière étant donné que le modèle de données a été totalement repensé. Ces cas peuvent être répartis en deux catégories :

⁵⁹ La liste des cas de figure pris en compte est celle-ci : Instrument seul ; Plusieurs instruments ; 1 orchestre ; 1 soliste et 1 ensemble instrumental ; 1 soliste et 1 orchestre ; 1 soliste et piano réduction ; Plusieurs orchestres/ensembles ; 1 voix ; 1 voix et 1 instrument ; Plusieurs voix solistes, 1 chœur et 1 orchestre ; Instrumentation ad lib. ; Instrumentation alternative ; Instrumentation avec basse continue ; Instrumentation avec basse continue et dessus ; Instrumentation avec 1 piano 4 mains ; Instrumentation avec récitant

- 1) Toutes les zones qui représentent une famille instrumentale ou vocale (par exemple 947 pour les cuivres, 941 pour les chœurs) sont soumises à la même règle de transformation. Celle-ci consiste à reprendre le chiffre, la chaîne de caractère qui représente l'instrument/la voix/l'interprète et la note si elle existe et à placer ces données dans la zone correspondante du nouveau système.
- 2) Les zones réservées, dans le système précédent, aux solistes : 940 pour les voix solistes et 942 pour les instruments solistes. Pour celles-ci, il a été décidé d'appliquer la même règle générale mais d'ajouter à la suite de la séquence \$a\$b (nombre-type) un \$c (rôle) : *SOLIST*.

Le cas de la basse continue

La basse continue est définie comme un « système d'accompagnement musical »⁶⁰. Centrale dans la musique baroque, elle peut presque être considérée comme une forme musicale à part entière : elle est souvent exprimée par une ligne mélodique et sous-entend une forme d'improvisation du musicien. Dans la plupart des cas, dans une partition, la partie de basse continue n'est pas « réalisée », c'est-à-dire qu'elle n'est pas retranscrite pour être lue et interprétée par un instrument spécifique mais que le compositeur a seulement donné des indications sur les accords à effectuer. Une question se pose alors pour le catalogueur qui doit décrire l'instrumentation d'une partition contenant des lignes de basse continue : quel(s) instrument(s) renseigner ? Combien y en a-t-il ? En effet, la basse continue est souvent jouée par plusieurs instruments⁶¹ et leur nombre n'est pas systématiquement précisé.

Nous avons vu dans le tableau 4 (Structure de la zone 940) qu'un sous-champ spécifique, le \$c, avait été créé spécialement pour mettre en avant deux notions : celle de soliste, dont nous avons parlé plus haut, et celle de basse continue. En effet, à la suite de nombreuses discussions avec des documentalistes musicaux et des musicologues, il est apparu que plus que comme un instrument, la basse continue devrait plutôt être considérée comme un « rôle ». Pour les utilisateurs du catalogue, très majoritairement mélomanes ou professionnels de la musique, il nous donc a semblé que l'information devait être exprimée sous cette forme.

Dans le SIGB *Alces*, la basse continue était saisie dans la zone 952 (instruments divers) ou dans les autres zones en fonction de la famille instrumentale à laquelle le catalogueur avait associé la ligne de basse continue qu'il avait sous les yeux. Ces différentes pratiques de catalogage ont conduit à une absence d'uniformité dans les données et la nouvelle règle tend à supprimer les standardiser.

Le modèle a été construit en gardant à l'esprit la nécessité de son adéquation avec les données existantes, qu'il ne fallait surtout pas perdre. En effet, même si l'enjeu de la nouvelle grille de catalogage est important, il est nécessaire de connaître parfaitement les données pour prévisualiser ce qu'il sera possible de faire en termes de *mapping* en fonction du modèle choisi. A ce moment du projet, la future grille de catalogage est établie et les règles de transformation sont rédigées et commencent à être testées par le prestataire. L'étape

⁶⁰ Abécédaire, [sans date]. Centre de musique baroque de Versailles [en ligne]. [Consulté le 25 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://cmbv.fr/fr/decouvrir-le-baroque/ressources/abecedaire>

⁶¹ Les plus fréquents sont le clavecin, l'orgue, le théorbe, la viole de gambe, ...

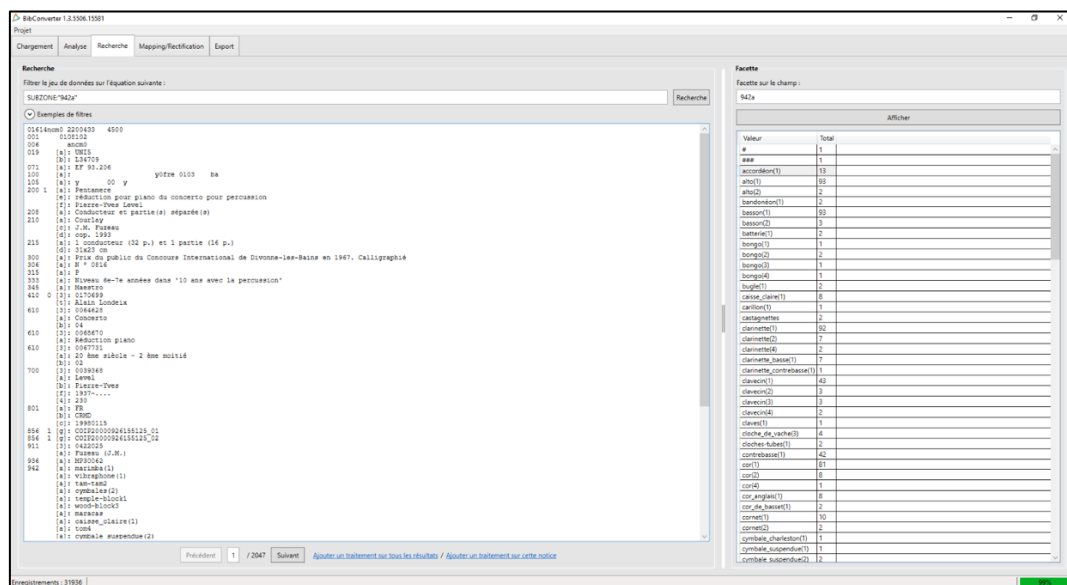
suyvante a été le nettoyage et la rationalisation d'un certain nombre de notices afin d'en faciliter le versement de la base dans le nouveau SIGB.

1.3.2 Le nettoyage des données

Dans la fiche de cadrage du projet, il est rappelé que le but principal est de reprendre le contenu des notices actuelles sans perte d'information. Ensuite, il est mentionné la nécessité de « rationaliser les notices en éliminant d'éventuels champs » et de nettoyer certaines notices. Afin de suivre les corrections à faire dans la base de données – qui contient tout de même plus de 583 399 notices de documents ou d'autorité – l'équipe projet a mis en place un système de suivi du nettoyage via la mise à jour d'un tableau Excel dans Teams. Comme pour le suivi de projet, l'équipe n'est pas très à l'aise avec les outils de gestion de projet, cette solution était donc préférable et les réunions bimensuelles ont permis de mettre les informations à jour très régulièrement⁶².

Un outil nous a été particulièrement utile dans cette phase de nettoyage : *BibConverter*, fourni par le prestataire Archimed et qui permet, grâce au chargement d'un fichier ISO, de visualiser toute la base de données et de naviguer dans celle-ci. Le fichier ISO est généré directement dans *Aloes*, l'export est paramétrable : il n'est pas nécessaire d'exporter toute la base, on peut choisir certaines zones.

Figure 20 - Interface "Recherche" du logiciel BibConverter



Nous avons ici une vue de l'onglet « Recherche » car nous avons précédemment sélectionné une zone (ici la 942\$ – Instrument soliste, type d'instrument). Sur la droite sont listées toutes les valeurs que l'on peut trouver dans cette zone. Cela permet de repérer rapidement toute incohérence. Comme nous l'avons vu plus haut, *Aloes* gère les instruments/voix/interprètes par des listes et ces listes peuvent être modifiées facilement. Par ailleurs, elles ne sont pas hiérarchiques (au sein d'une famille instrumentale par exemple) et

⁶² Voir annexe 3

sont communes à plusieurs champs. Il y a une liste pour les instruments non solistes, une pour les instruments solistes, une pour les voix solistes, une pour les chœurs et une pour les autres interprètes. Ainsi, si dans les valeurs présentes dans la liste sur la droite nous repérons la valeur « soprano(1) », cela serait une erreur car nous sommes ici dans les instruments solistes. Il nous suffirait alors de cliquer dessus afin que la partie gauche s'affiche, sur laquelle se trouve le numéro de la notice. En analysant systématiquement chacune des zones et sous-zones avec ce logiciel, nous avons pu effectuer un grand nombre de corrections avant la migration des données.

1.3.3 Résultats de la première itération

Nous n'aurons malheureusement pas l'occasion de voir la nouvelle solution *Syracuse* en production, le projet devant arriver à terme au début de l'année 2024. Cependant, grâce aux premiers tests, nous disposons de quelques éléments que nous pouvons présenter quant à la réussite et aux limites de cette migration.

D'abord, la première itération a prouvé que le nouveau modèle fonctionnait : un premier import des notices tests dans *Syracuse* a été fait au cours du mois de juillet et les résultats ont été plutôt probants, mis à part quelques problèmes probablement liés au paramétrage de certains champs.

Ensuite, si la structure du nouveau modèle diffère largement de la précédente, le fait de l'avoir conçue en accord avec ceux qui l'utiliseront (les documentalistes) est un avantage important : si les professionnels ne trouvent rien à redire au modèle et à la manière dont il est appliqué, cela augure une bonne utilisation et donc la production d'une information de qualité.

Notons également dans les points positifs tout le travail qui a été fait au niveau des résultats attendus sur le plan de l'interface de recherche pour l'utilisateur dont nous détaillerons les étapes dans notre dernière partie.

Avec beaucoup de précautions, car les choses ont peut-être évolué depuis que nous avons quitté l'établissement, l'un des axes de travail du projet pourrait consister en une amélioration des données liées aux instrumentations alternatives. Si le nouveau système devrait permettre une meilleure gestion des nouveaux cas, le passif est très important et cela nécessitera malgré tout un réel travail de correction.

2. L'apport principal du modèle : améliorer la recherche utilisateur

Le projet de changement de SIGB a été l'occasion de proposer des améliorations au système existant. De fait, et avec l'avancée des technologies du web, de nouveaux éléments ont été pris en compte. Par ailleurs, si l'on se replace dans le contexte de la TB, un important travail a été mené afin de faciliter l'usage de la recherche pour les utilisateurs.

La recherche utilisateur, comme nous l'avons vu, est au cœur du modèle IFLA-LRM. Ce projet souhaite s'inscrire dans le mouvement de la transition bibliographique et doit donc prendre en compte la recherche utilisateur. En ce qui concerne les partitions, deux axes ont

été développés en parallèle : les facettes et la reconstruction d'un formulaire de recherche avancée.

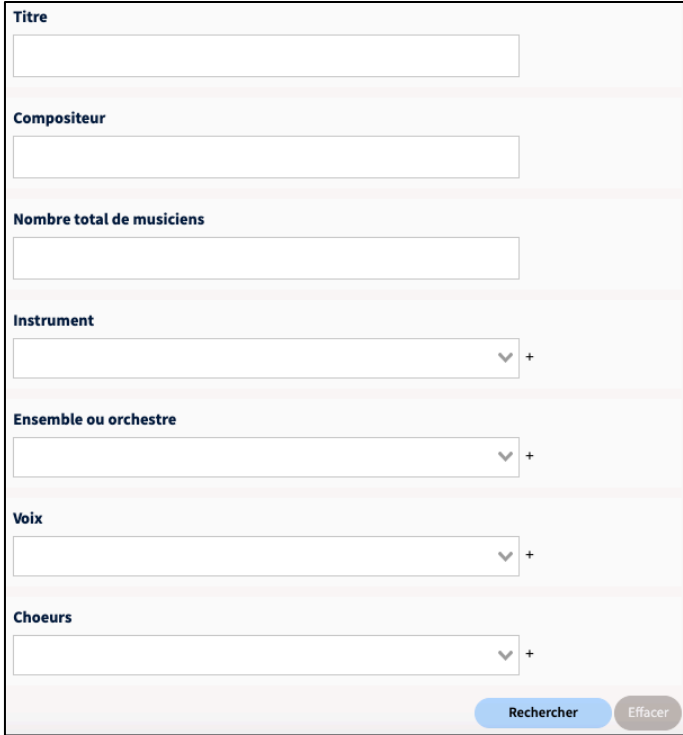
2.1 Le développement de la recherche

Afin de développer et d'améliorer la recherche utilisateur, deux options ont été envisagées par les responsables du projet. D'abord, la création d'un nouveau formulaire de recherche avancée destiné à remplacer le précédent, jugé obsolète. Ensuite, en parallèle, le développement d'un robot conversationnel, Scorebot, qui ne s'inscrit pas à proprement parler dans le projet de changement de SIGB mais qui nous a permis de mettre l'accent sur des besoins particuliers et des changements nécessaires.

2.1.1 Création d'un nouveau formulaire de recherche avancée

Si la recherche avancée est plutôt réservée, a priori, aux chercheurs et aux spécialistes de l'information, elle est un atout majeur dans un catalogue de bibliothèque. En effet, lorsque les documents sont aussi nombreux et que le public visé est en premier lieu un public de professionnels, au moins de mélomanes, proposer une recherche avancée est important. Ce type de recherche est en outre beaucoup utilisée par les documentalistes qui la connaissent parfaitement et l'utilisent pour répondre aux questions des lecteurs le plus rapidement et précisément possible. Aujourd'hui, avant la mise en œuvre du projet, le catalogue de la médiathèque de la CMPP dispose d'une recherche simple et d'un formulaire de recherche avancée pour les partitions uniquement.

Figure 21 - Formulaire de recherche avancée pour les partitions
Source : catalogue de la CMPP



The image shows a web-based search form for musical partitions. It is organized into several sections, each with a label and a corresponding input field:

- Titre**: A text input field.
- Compositeur**: A text input field.
- Nombre total de musiciens**: A text input field.
- Instrument**: A dropdown menu with a plus sign to its right.
- Ensemble ou orchestre**: A dropdown menu with a plus sign to its right.
- Voix**: A dropdown menu with a plus sign to its right.
- Choeurs**: A dropdown menu with a plus sign to its right.

At the bottom right of the form, there are two buttons: a blue button labeled "Rechercher" and a grey button labeled "Effacer".

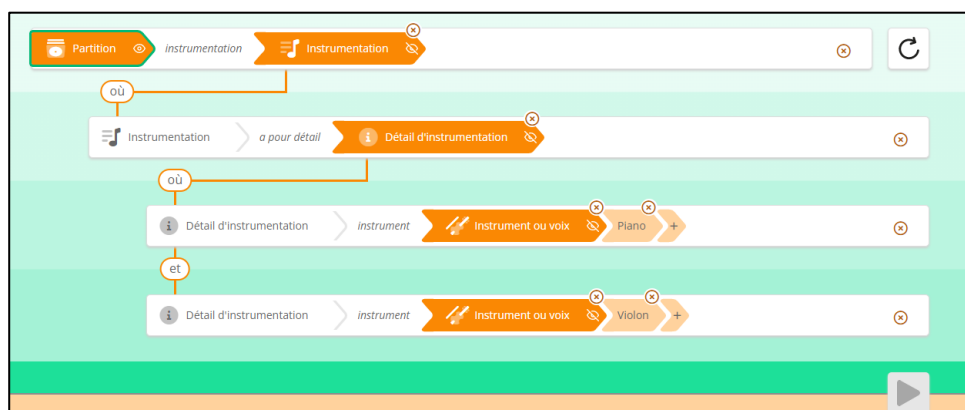
Ce formulaire est, si l'on peut employer cette expression, un peu « caché » dans le catalogue, et il est surtout utilisé par les documentalistes. La volonté de l'équipe est de rendre cette recherche avancée plus visible et de l'étendre aux autres documents. Ainsi, un travail a été mené afin de savoir quelles informations devaient être ajoutées pour élargir le champ de recherche du formulaire, et quelles sont celles qui pourraient être supprimées. A cet effet, des tests utilisateurs auprès de salariés de la CMPP – non documentalistes – ont été menés et nous ont permis de prendre plusieurs décisions.

Notons que l'idée de ne pas proposer de champs dédiés à l'instrumentation dans le formulaire a été évoquée mais vite abandonnée : les partitions représentant la majorité du fonds, il aurait été dommage de ne pas conserver cette option. Ainsi, le formulaire de recherche a été élaboré en intégrant les champs présents dans la figure 21 (Nombre total de musicien, Instrument, Ensemble ou orchestre, Voix, Chœurs) et en y ajoutant des informations telles que le nom de l'œuvre, l'éditeur, la date de publication.

2.1.2 Un *chatbot* comme alternative à la recherche avancée

Si le formulaire dédié aux partitions est amené à disparaître au profit d'un formulaire concernant toute la base, un projet de *chatbot*, concernant uniquement la recherche de partition, est en développement. Ce projet, baptisé « ScoreBot »⁶³, vise à inscrire la médiathèque de la CMPP dans les nouvelles pratiques de recherche et remplacerait, de fait, l'ancien formulaire jugé obsolète. Plusieurs structures participent au projet, financé par France Relance. Notons ici la technologie développée par T. Francart permettant de naviguer dans un graphe de connaissances RDF en utilisant des requêtes SPARQL.

Figure 22 - Exemple de navigation dans Sparnatural
Source : sparnatural.eu



Cette interface permet de naviguer dans les données par des requêtes compréhensibles par l'homme. Elles reposent sur le graphe de connaissances développé lors du projet DOREMUS dont nous avons parlé plus haut. En se basant sur ce modèle, un *mapping* a été fait entre ce dernier et les données présentes dans la base de la CMPP. Ce projet a permis de mettre en avant les « failles » du modèle actuel : une IA telle que ScoreBot ne peut pas comprendre des notions aussi floues que des distributions alternatives (qui ne sont par ailleurs

⁶³ Score est la traduction anglaise de partition

pas souvent saisies de la même manière, aucune règle ne peut donc être appliquée). Les décisions qui ont été prises lors de la construction du nouveau modèle se sont donc nourries partiellement de cette expérience.

Figure 23 - Maquette du chatbot dédié aux partitions "Scorebot"

Source : document interne

RECHERCHE DE PARTITIONS

Cet outil d'aide à la recherche de partitions est une expérimentation développée par la Philharmonie de Paris avec l'aide d'entreprises innovantes. Il s'agit d'un outil de discussion (chatbot) spécialisé dans la recherche de partitions. Les réponses apportées aux questions peuvent être incomplètes ou erronées, mais elles doivent s'améliorer dans le temps, au fur et à mesure de la progression du moteur d'apprentissage profond.

[En savoir plus sur le projet](#)

Bonjour! Comment allez-vous?

Entrez votre message

Ci-dessus une maquette de ce à quoi pourrait ressembler le futur *chatbot* sur la page du catalogue. A terme, après plusieurs mois d'apprentissage, le robot devrait être capable de comprendre plusieurs types de requêtes classées en cinq catégories :

- 1) Instrumentation (exemple : « Je cherche une partition pour violon et piano »)
- 2) Genre / Forme (exemple : « Je cherche une partition de musique baroque »)
- 3) Compositeur (exemple : « Je cherche une partition de Metallica »)
- 4) Œuvre (exemple : « Je cherche le canon de Pachelbel »)
- 5) Niveau (exemple : « Je cherche une partition pour violon débutant »)

La recherche avancée est donc amenée à évoluer mais les pratiques de recherche sont encore en mouvement et le fait de proposer une recherche classique, une recherche avancée et une recherche en langage naturel avec le *chatbot* permet à l'utilisateur de choisir la solution qui lui correspond le mieux.

2.2 Le travail réalisé pour améliorer les facettes

Le plus souvent, les recherches sur le catalogue commencent par un terme ou une expression saisie dans la barre de recherche. Les facettes liées à l'instrumentation ont fait l'objet d'un travail approfondi afin de déterminer notamment ce qui serait le plus utile, et le plus compréhensible pour le lecteur.

D'abord, nous avons réfléchi à la manière la plus explicite possible d'exprimer la distribution instrumentale et/ou vocale. Or, il s'avère que les recherches mélangent régulièrement l'instrumentation stricte et le genre : elle peut porter sur une partition pour instrument seul ou sur une partition pour opéra qui n'est pas un type d'instrumentation mais plutôt un genre musical. Cependant, pour le lecteur, utiliser la forme « voix, chœur, orchestre » est beaucoup moins parlant qu'*opéra*. Le choix a donc été fait de sortir – dans une certaine limite – de la stricte définition d'instrumentation et de proposer des facettes qui

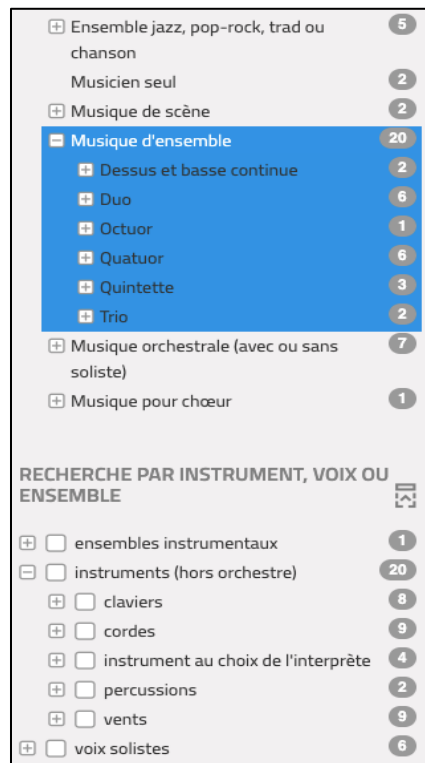
seraient utiles aux lecteurs même si elles s'éloignent légèrement de la notion d'instrumentation.

Les trois options de présentation suivantes sont encore en cours de discussion (au moment où nous écrivons ces lignes). Elles doivent permettre d'exprimer le mieux possible la hiérarchie de la facette « Type de formation ».

Type de formation - Option 1	Type de formation - Option 2	Type de formation - Option 3
Ensemble jazz, pop-rock, trad ou chanson Avec accompagnement Realbook Musicien seul Musique de scène Conte musical Opéra Musique d'ensemble Duo Trio ... Musique orchestrale (avec ou sans soliste) Musique concertante Orchestre sans soliste Musique pour chœur Solistes, chœur et accompagnement	Formation jazz, pop-rock, trad ou chanson Avec accompagnement Méthode d'apprentissage Musicien seul Musique de chambre Duo Trio ... Musique de scène Conte musical Opéra Musique pour orchestre (avec ou sans soliste) Musique concertante	Ligne mélodique avec accompagnement Méthode d'apprentissage Musique d'ensemble Duo Trio ... Musique pour musicien seul Musique pour orchestre (avec ou sans soliste) Musique concertante Musique orchestrale Musique pour voix, chœur et orchestre

On note que dans l'une ou l'autre des options, on ne parle pas uniquement du type de formation. Par exemple le fait de proposer une entrée qui ne concerne pas la musique classique n'est pas *orthodoxe* sur le plan documentaire mais c'est pourtant très utile pour les utilisateurs. De plus, une facette comme celle-ci, ajoutée à une seconde facette dans laquelle on pourrait sélectionner un instrument particulier permet de faire de réels tris dans les résultats. C'est donc le choix qui a été fait : une facette sur le type général de formation puis une seconde dans laquelle seraient listées toutes les valeurs du thésaurus voix/instruments/interprètes.

Figure 24 - Facettes « Type de formation » et « Instruments, voix ou ensemble »
POC Syracuse



Les facettes se complètent et, contrairement au catalogue actuel, le fait de sélectionner une valeur élimine de fait celles avec lesquelles elle ne peut pas se croiser : ici par exemple on ne voit pas la catégorie « électroacoustique » dans la seconde facette car le fait de sélectionner « musique d'ensemble » a éliminé cette option.

Bien sûr, outre ces facettes qui ne concernent que les partitions, les utilisateurs auront la possibilité de filtrer les résultats par date, compositeur, genre, ... et, comme aujourd'hui, par œuvre musicale, ce qui est un élément central de l'application du modèle ILFA-LRM.

Conclusion

Le projet de migration de SIGB qui a motivé ce sujet de mémoire n'a pas pu être suivi jusqu'à la phase de mise en production. Toutefois, il nous a semblé que le travail effectué en amont pouvait à lui seul faire l'objet d'une étude étant donné l'étendue des sujets et des thématiques qui ont retenu notre attention au cours de cette année.

D'abord, appréhender le contexte de travail, explicité au début de ce mémoire, est fondamental pour comprendre les enjeux qui sont propres à chaque environnement professionnel. La CMPP, en tant qu'institution publique, doit répondre à certaines exigences dans l'accomplissement de ses missions. La compréhension des publics, qui mériterait peut-être d'être approfondie, est également nécessaire à la mise en œuvre d'un projet comme celui-ci, le SIGB étant la base des informations qui seront exploitables dans le catalogue public.

Ensuite, l'explication des normes, des formats et des codes qui font partie de l'environnement direct de la construction d'un modèle de données documentaire nous a paru nécessaire afin de poser le cadre théorique dans lequel s'inscrit ce projet. En effet, la vision portée par l'accès documentaire souhaité par la CMPP est imprégnée de notions qui sont adoptées par un grand nombre d'établissements. Ce projet, qui concerne évidemment toute la base documentaire gérée par le SIGB *Aloes*, a été divisé en plusieurs parties et nous avons avant tout travaillé à l'élaboration d'un nouveau modèle de données pour décrire l'instrumentation des partitions. Il nous a donc semblé indispensable, suite au contexte général de la transition bibliographique et de ce qu'elle implique, de nous pencher spécifiquement sur la partition en tant que document : des informations qu'elle contient à l'utilisation qui peut en être faite grâce aux nouvelles technologies.

Enfin, et même si nous ne pouvons produire ici les résultats d'application de ce projet, les différentes étapes qui ont mené à la constitution du nouveau modèle nous ont paru être importantes à détailler. Ces étapes sont représentatives de ce qu'il convient de faire – en fonction bien entendu du type de données présentes dans un système – avant une migration, en tous cas, ce sont ces dernières qui ont conduit à l'adoption d'un modèle qui se veut être en accord avec le mouvement de la transition bibliographique, et donc proposer une valeur ajoutée aux informations données aux utilisateurs.

Si l'on reprend les axes d'amélioration du modèle actuel qui avait été définis par la cheffe de projet, nous pouvons considérer qu'ils ont tous été pris en compte :

- La granularité des données a été affinée et chaque information se trouve maintenant dans un champ spécifique.
- Un – deux en réalité – thésaurus sert dorénavant d'entrée pour tous les *mediums of performance* : les instruments, les voix et les autres interprètes sont issus du thésaurus de IAML – et alignés sur MIMO si possible – et disposent d'un URI, ce qui participe à les inscrire dans le web de données.
- Les formulations des champs sont moins ambiguës, il reste toutefois un travail de nettoyage à effectuer notamment pour la base continue.
- Même si le résultat n'est pas encore visible, le site du catalogue de la Médiathèque devrait proposer une recherche enrichie à l'utilisateur, avec notamment des facettes, la possibilité de rebonds entre les informations, la recherche avancée et le *chatbot*.

Si les multiples réflexions menées tout au long de notre alternance s'inscrivent dans le cadre d'un projet de changement de SIGB, ce travail a permis d'amorcer des réflexions sur l'organisation de l'information et son exploitation par les utilisateurs. De fait, on note une réelle volonté d'améliorer l'expérience utilisateur et de fournir de nouveaux vecteurs de recherche comme le veut la TB. Ainsi, la possibilité dans les prochains mois de fournir un *chatbot* pourrait permettre aux futurs utilisateurs de la médiathèque d'accéder à des ressources actuellement peu exploitées. Ce nouveau modèle de recherche, plus accessible aux néophytes que ne l'est aujourd'hui la recherche avancée pourrait donc à terme élargir le public visé. Toutefois, pour que celui-ci soit pleinement utilisable, il est important de poursuivre le travail mené sur ce dernier pour améliorer sa compréhension des données.

Pour conclure, rappelons ici que travail concerne un établissement particulier, avec des besoins et un public spécifiques, et que la méthodologie de projet utilisée ne peut probablement pas s'appliquer en l'état dans une autre situation. La transition bibliographique concerne quant à elle toutes les ressources documentaires et le modèle IFLA-LRM cherche à répondre aux spécificités de chacun. Cependant, en guise de limite, nous pourrions rappeler ici la difficulté que peuvent avoir les établissements à appliquer ces directives qui sont parfois assez éloignées des données déjà existantes. En effet, l'utilisation de champs « maison » semble encore aujourd'hui indispensable pour traduire les besoins spécifiques de la CMPP dans le prochain SIGB.

Bibliographie

La bibliographie suivante a été rédigée selon le style défini par la norme ISO-690:2010. Elle reprend les ouvrages, articles, sites internet et autres documents de travail utilisés pour réaliser ce mémoire.

Cette bibliographie est organisée de manière thématique. Les ouvrages et articles seront répartis selon plusieurs catégories :

- La transition bibliographique et les normes, codes et standards qui l'entourent
- La documentation, en allant des concepts théoriques (données, documents, ...) pour aller vers la réalité du métier de documentaliste (catalogage, création de notice, ...)
- Les thésaurus et les ontologies de la musique qui ont été mentionnés dans ce travail
- Le catalogage de la musique imprimée (TUM, œuvre musicale, ...) et de l'instrumentation
- La partie musique et informatique portera plus particulièrement sur l'utilisation de la technologie ROM

Ensuite, une partie dédiée aux communications officielles et instruments de travail sera présentée en suivant un classement par ordre alphabétique. Enfin, pour plus de compréhension, la webographie sera présentée à part et conclura cette bibliographie.

Normes, standards et transition bibliographique

AIBM, LERESCHE Françoise, 2009. *RDA = Resource, description and access : futur code international de catalogage ? Journées professionnelles*, Paris 2009, Compte rendu de la journée professionnelle du groupe français le 20 avril 2009 à la médiathèque Hector Berlioz du CNSMDP. URL : <https://www.aibm-france.fr/documentation-professionnelle/journees-professionnelles/paris-2009/paris-2009-1/> [consulté le 8 novembre 2023]

Cette intervention est dédiée à RDA, à son historique et à son utilisation à la fin des années 2000. Les interactions entre RDA et FRBR sont également décrites.

CLAVEL, Thierry, 2019. FRBR, RDA, BibFrame : comment prendre en compte ces nouveaux standards ? in SVENBRO, Anna (éd.), *Réinformatiser une bibliothèque*, [en ligne]. Villeurbanne : Presses de l'enssib. La Boîte à outils. ISBN 978-2-37546-093-1. Disponible à l'adresse : <http://books.openedition.org/pressesenssib/6742> [consulté le 8 novembre 2023] L'auteur revient sur RDA, FRBR et sur l'évolution des principes de catalogage dans le contexte du web de données. Il évoque aussi la TB et plus largement l'adaptation des codes utilisés en France face aux nouvelles technologies.

Groupe de travail IFLA sur les Fonctionnalités requises des notices bibliographiques, 2012. *Fonctionnalités requises des notices bibliographiques : rapport final*. 2e édition française / établie par la Bibliothèque nationale de France. — Paris : Bibliothèque nationale de France. Rapport de l'IFLA sur FRBR. Après une contextualisation du travail du groupe, les entités, attributs, relations et les opérations utilisateurs sont détaillées. Outil de travail pour comprendre en détail le modèle FRBR.

LE PAPE, Philippe, 2011. Les FRBR en UNIMARC. "Yes we can !", *World Library and Information Congress, 77th IFLA General Conference and Assembly*. URL : <https://www.ifla.org/past-wlic/2011/187-pape-fr.pdf> [consulté le 8 novembre 2023]

Intervention illustrée par plusieurs exemples qui vise à faire le point sur les avancées du format UNIMARC pour s'adapter au modèle FRBR.

LERESCHE, Françoise, 2016. La Transition bibliographique, in BERMES, Emmanuelle (éd.), *Vers de nouveaux catalogues*. Paris, Éditions du Cercle de la Librairie, « Bibliothèques », pp. 49-67. DOI : 10.3917/elec.berme.2016.01.0049

Après être revenue sur FRBR, LRM, RDA et les évolutions du catalogage, l'auteure fait le point sur les formats MARC, leur manque de visibilité sur le web de données et sur Bibframe qui pourrait les remplacer. La suite de l'article est consacrée à la transition bibliographique en France, à la transposition du code RDA-FR et aux conséquences de ces projets sur les catalogues de bibliothèque.

RIVA, Pat, LE BŒUF, Patrick, ZUMER, Maja, 2017. *IFLA LRM, un modèle conceptuel pour l'information bibliographique*. IFLA. URL :

<https://repository.ifla.org/bitstream/123456789/1703/1/IFLA-LRM-traduction-francaise.pdf>

[Consulté le 9 novembre 2023]

Traduction française du rapport officiel de l'IFLA sur le modèle IFLA-LRM.

Transition bibliographique, Réseau national des formateurs, février 2016. Support de formation : *Web sémantique et Web de données, Sensibilisation à l'évolution des catalogues*. [Support PowerPoint] [consulté le 8 novembre 2023]

URL : https://www.transition-bibliographique.fr/wp-content/uploads/2020/03/Evolution-des-catalogues_2_Le-web-semantique_dec-2019.pdf

Ce support de formation diffusé par le réseau des formateurs sur le site de la TB revient sur les notions de web sémantique, web de données et leurs impacts sur les catalogues de bibliothèques.

La documentation : concepts théoriques et application métier

ACCART, Jean-Philippe, 2015. *Le Métier de Documentaliste*, avec la collaboration de RETHY, Marie-Pierre. Éditions du Cercle de la Librairie, « Métiers », ISBN : 9782765414612. DOI : 10.3917/elec.reth.2015.01

Cet ouvrage permet d'avoir une vue globale du métier de documentaliste, des enjeux du métier et des nouvelles missions liées aux avancées technologiques.

BERMES, Emmanuelle, 2016. *Vers de nouveaux catalogues*. Éditions du Cercle de la Librairie, « Bibliothèques », ISBN : 9782765415138. DOI : 10.3917/elec.berme.2016.01.

L'ouvrage revient sur les évolutions des catalogues de bibliothèques liées à l'utilisation du web de données. Plusieurs points sont évoqués : TB, place de la donnée, catalogage, échange entre bibliothèques, ...

BERMES, Emmanuelle, 2011. Vers le web sémantique ?, *Arabesques* [En ligne], 62 | mis en ligne le 03 juillet 2020. URL : <https://publications-prairial.fr/arabesques/index.php?id=1916> [consulté le 8 novembre 2023]

Cet article fait le lien entre les normes qui dictent les pratiques des bibliothèques, notamment dans les domaines du catalogage et de l'échange de données, et les normes du web sémantique.

BUCKLAND, Michael, 2013. Document Theory: An Introduction, Preprint of: Document Theory: An Introduction, pp. 223-237 in: *Records, Archives and Memory: Selected Papers from the Conference and School on Records, Archives and Memory Studies*, University of Zadar, Croatia, May 2013. Ed. by Mirna Willer, Anne J. Gilliland and Marijana Tomić. Zadar: University of Zadar, 2015. ISBN 978-953-331-080-0.

Dans cet article, l'auteur revient sur la définition de document en fonction du contexte dans lequel on se trouve, de la perception que l'on en a ou encore du rapport entre document et technologie.

ISAAC, Antoine, 2012. Les référentiels : typologie et interopérabilité., in CALDERAN, Lisette, LAURENT, Pascale, LOWINGER, Hélène, MILLET, Jacques, *Le document numérique à l'heure du web*, ADBS, pp. 85-104, Sciences et techniques de l'information, hal-00740282v2. URL : <https://inria.hal.science/hal-00740282/document> [consulté le 8 novembre 2023]

Cet article revient sur les différents types de référentiels et sur leur utilisation. Les ontologies et les formats utilisés pour les créer constituent la seconde partie de ce travail.

KEMBELLE, Gérald, TRAVERS Nicolas, 2021. XML et son écosystème, *Techniques de l'ingénieur*.

Les auteurs décrivent ici les caractéristiques du format XML, en allant de sa structure à son utilisation (échange de données, base de données...).

LEBIGRE, Loïc, 2022. *Introduction à la fonction information dans l'entreprise : concepts de base de la fonction information* [support PowerPoint]. A distance. CNAM-INTD.

Support de cours qui définit le périmètre de l'information/documentation. Les termes de ce domaine (information, connaissance, donnée, ...) sont également définis et les liens entre ces concepts sont détaillés.

Ministère de la Culture et de la Communication, décembre 2015. *Identifiant pérennes pour les ressources culturelles. Vade-mecum pour les producteurs de données*. Stratégie « Métadonnées culturelles et transition Web 3.0 ». URL : <https://www.culture.gouv.fr/Espace-documentation/Publications-revues/Identifiants-perennes-pour-les-ressources-numeriques> [Consulté le 9 novembre 2023]

Cet outil de travail à destination des producteurs de données dans le domaine culturel public vise à leur proposer une méthodologie dans l'identification, le traitement et l'utilisation des identifiants pérennes.

MORISOD, Pascal, 2017. Données et métadonnées, aux sources de l'information numérique, in *Métadonnées – Données de qualité*, ardibo. URL : <https://ardibo.ch/it/artikelpdf/download.html?entryId=3858>

Cet article propose des définitions des termes de donnée, métadonnée, document, et des liens qui existent entre ces concepts.

OTLET, Paul, 2021. *Traité de documentation : Le livre sur le livre. Théorie et pratique*. Nouvelle édition [en ligne]. Paris : Éditions des maisons des sciences de l'homme associées. [Consulté le 16 mai 2023]. ISBN : 9791036566400.

Cet ouvrage fondateur (publié en 1934 pour la première édition) revient sur un grand nombre de concepts nécessaires à la compréhension de la documentation.

POUPEAU, Gautier, 2012. Histoire(s) de notices., in CALDERAN, Lissette, LAURENT, Pascale, LOWINGER, Hélène, MILLET, Jacques, *Le document numérique à l'heure du web*, ADBS, pp. 25-40, 2012, Sciences et techniques de l'information, 978-2-84365-142-7. URL : <https://inria.hal.science/hal-00740295v2/document> [Consulté le 9 novembre 2023]

La notice bibliographique est au cœur de cette intervention. L'auteur revient sur l'évolution de cette dernière et sur son adaptation aux technologies numériques, et notamment au web de données.

RAIS, Nadia, 2023. *Structuration de l'information : identifier, décrire, partager. Les documents – ressources – données*. [support PDF]. A distance. CNAM-INTD.

Ce cours retrace l'histoire des notions qui sont au cœur des métiers de l'information / documentation. Il contient également les définitions et illustrations des concepts utilisés (documents, ressources, métadonnées, ...). Enfin, il revient en détail sur les modèles FRBR et IFLA-LRM.

Thésaurus et ontologies de la musique

AIBM, « Le Répertoire internationale de la littérature musicale en 2019 ». *Conférences internationale*, Cracovie 2019, Jeudi 18 juillet. URL : <https://www.aibm-france.fr/documentation-professionnelle/conferences-internationales/cracovie-2019/conference-de-cracovie-2019-45/> [consulté le 8 novembre 2023]

Court compte rendu de la conférence de IAML en 2019 qui mentionne les évolutions du Répertoire international de littérature musicale.

DESPRES-LONNET, Marie, MICHEAU, Béatrice, 2019. Ontologie(s) et matérialité(s) de la musique : de quoi l'œuvre est-elle le nom ?, *Communication & langages*, 2019/1 (N° 199), pp. 65-89. DOI : 10.3917/comla1.199.0065. [consulté le 8 novembre 2023]

URL : <https://www.cairn.info/revue-communication-et-langages-2019-1-page-65.htm>

En prenant pour cadre le projet DOREMUS, cet article revient sur la création d'une ontologie de la musique. L'œuvre, les documents numériques, les liens entre le créateur et un document sont évoqués.

HENSHAW, Yun, WU, Shuheng, 2020. RILM Index (Répertoire international de littérature musicale) [en ligne] ISKO, *Encyclopedia of Knowledge Organization*, 2020. URL : <https://www.isko.org/cyclo/rilm> [consulté le 8 novembre 2023]

Le fonctionnement et l'histoire du Répertoire international de littérature musicale sont ici détaillés. Les normes d'indexation, le thésaurus utilisé, mais aussi les limites du système sont évoqués par les auteurs.

LISENA, Pasquale, TODOROV, Konstantin, CECCONI, Cécile, et al., 2018. Controlled Vocabularies for Music Metadata, *Proceedings of the 19th ISMIR Conference*, Paris, France, September 23-27, 2018, pp. 424-430. URL : https://ismir2018.ircam.fr/doc/pdfs/68_Paper.pdf [Consulté le 9 novembre 2023].

L'article revient sur la création d'un vocabulaire contrôlé dédié à la musique dans le cadre du projet DOREMUS. En plus de reprendre les vocabulaires existants, l'équipe de recherche s'est attachée à créer une hiérarchie et des définitions pour chaque terme et à les publier sous format SKOS.

MACKENZIE, Barbara Dobbs, 2015. Répertoire International de Littérature Musicale (RILM). *Fontes Artis Musicae*, vol. 62, no. 4, pp. 336–39. JSTOR, URL : <http://www.jstor.org/stable/24578443> [Consulté le 9 novembre 2023].

Cet article est consacré au Répertoire international de littérature musicale. Il retrace son histoire, fait le point sur ses principales caractéristiques et ses apports dans le domaine du partage des connaissances dans le domaine musical.

RAIMOND, Yves, SANDLER, Mark, 2012. Evaluation of the Music Ontology framework, *Extended Semantic Web Conference*, pp. 255-269. URL : <http://raimond.me.uk/pubs/raimond-eswc2012.pdf> [Consulté le 9 novembre 2023]

Cet article revient sur l'utilisation de *The Music Ontology* (publiée en 2006). En prenant en compte des données quantitatives et les requêtes utilisateurs, l'auteur cherche à savoir dans quelle mesure cette ontologie est utilisée.

SPIILKER, John D., 2005. Toward an international music thesaurus, *Fontes Artis Musicae*, vol. 52, no. 1, 2005, pp. 29–44. JSTOR, URL : <http://www.jstor.org/stable/23510476> [Consulté le 9 novembre 2023]

En prenant l'exemple du thésaurus de la Brigham Young University (BYU), l'auteur rappelle l'importance, mais aussi les difficultés, liées à la création d'un thésaurus de la musique qui pourrait être utilisé à l'échelle internationale.

Instrumentation et musique imprimée

BEN-ZEEV, Nemrod, 2020. *L'identification des œuvres musicales : du titre uniforme au Linked Data*. Mémoire. Genève : Haute École de Gestion de Genève. Sciences de l'information.

Le titre uniforme musical (TUM) est au centre de ce mémoire. Son utilisation dans FRBR, qui permet de regrouper plusieurs versions / supports d'une même œuvre, pourrait être améliorée si l'on place le TUM dans le web de données.

CABAZON, Marie-Renée (dir.). 2013. *Le catalogage : méthode et pratiques - Tome 2, Les enregistrements sonores, la musique imprimée, les ressources électroniques, les documents cartographiques, les vidéogrammes*. Paris : Cercles de la Librairie.

Ce guide du catalogage est illustré de nombreux exemples qui permettent au documentaliste de structurer une notice bibliographique en respectant les normes. Seule la partie « musique imprimée » de ce tome a été lue.

ÉQUIPE DE LA MÉDIATHÈQUE DE LA CITÉ DE LA MUSIQUE, 2014. La médiathèque de la Cité de la musique : vers un pôle ressources d'exception, *Bulletin des bibliothèques de France*, n° 2, pp. 92-101. URL : <https://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2014-02-0092-008> [consulté le 8 novembre 2023]

En revenant sur la création du pôle ressources de la CMPP, cet article donne à voir les projets portés par l'équipe (MIMO, diffusion numérique, accueil des publics...) et permet de se représenter le service en 2014. L'accent est également mis sur la place centrale du concept d'œuvre musicale.

HOLDEN, Chris, 2013. *The application of FRBR to musical works*. Mémoire. Chapel Hill : University of North Carolina. Science de l'information et des bibliothèques.

Ce mémoire étudie le modèle FRBR du point de vue des œuvres musicales classiques et « non-classiques ». Il met en relief les limites de ce modèle pour la musique qui ne relève pas du classique, notamment dans la définition des items œuvre et manifestation.

KOTH, Michelle S., 2008. *Uniform titles for music* [en ligne]. Lanham, Md. : Scarecrow Press. ISBN 978-0-8108-5281-5. URL : <http://archive.org/details/uniformtitlesfor0000koth> [Consulté le 10 septembre 2023].

Cet ouvrage est dédié aux titres uniformes musicaux. Il s'agit d'un outil de travail, décrivant les principes du TUM tout en proposant un large choix d'exemples. Les sujets vont de la ponctuation au sein du pavé ISBD jusqu'au choix de l'instrumentation.

LE BŒUF, Patrick, 2012. Cataloguer la musique au début du xxie siècle, in Gilles Pierret (éd.), *Musique en bibliothèque*. Paris, Éditions du Cercle de la Librairie, « Bibliothèques », pp. 297-316. DOI : 10.3917/elec.alix.2012.02.0297

Cette contribution revient sur FRBR, les Principes internationaux de catalogage, ou encore RDA. La suite de l'article est consacrée au web de données et aux enrichissements possibles grâce aux identifiants pérennes (URI, structure RDF). Ces concepts sont explorés du point de vue du catalogage de la musique.

MASSIP, Catherine, 1993. Les documents musicaux, *Bulletin des bibliothèques de France*, Paris, t. 38, n°5. URL : <https://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-1993-05-0057-015> [Consulté le 9 novembre 2023].

A travers l'histoire du catalogage de la musique imprimée, cette intervention revient sur les avancées des normes et standards (ISBD(PM), norme Z 44-069, TUM, ISMN, ...) jusqu'aux années 1990.

ROGERS, Carolyn, GAUCHET, Isabelle, GIE, H      , BRUN, Corinne, 1998. Un nouveau système de description instrumentale et vocale pour le catalogage des partitions, *Documentaliste - Sciences de l'information*, vol. 35, n  2, pp. 101-105. URL :

<http://articles.ircam.fr/textes/Rogers98a/> [Consulté le 9 novembre 2023]

L'histoire du modèle de données utilisé jusqu'ici à la CMPP est décrite dans cet article. Les auteures reviennent sur les choix qui ont été fait quant à la construction d'  ne grille dédiée à l'instrumentation reprenant les codes du langage UNIMARC.

SMIRAGLIA, Richard P., with JIHEE, Beak, 2017. *Describing music materials. A manual for Resources Description of Printed and Recorded Music and Music Videos*. Fourth Edition. London : Rowman & Littlefield.

Manuel destiné aux catalogueurs. Il est divisé en trois parties : musique imprimée, musique enregistrée (son), musique enregistrée (vidéo). Les points d'accès (TUM, autorités, ...) font également l'objet d'  un chapitre.

SMILAGRIA, Richard P., 2001. Musical Works as Information Retrieval Entities: Epistemological Perspectives, *International Symposium on Music Information Retrieval*. URL : <https://ismir2001.ismir.net/pdf/smiraglia.pdf> [Consulté le 9 novembre 2023]

Cet article met en avant la place du concept d'œuvre musicale comme point d'entrée pour lier des documents. Il revient également sur la définition d'œuvre (*work* en anglais).

WEITZ, Jay, 1990. *Music coding and tagging : MARC content designation for scores and sound recordings* [en ligne]. Lake Crystal, Minn. : Soldier Creek Press. ISBN 978-0-936996-36-3. URL : <http://archive.org/details/musiccodingtaggi00weit> [Consulté le 25 août 2023]

Manuel destiné aux catalogueurs. Tous les champs MARC sont détaillés et leur utilisation dans le cadre du catalogage de la musique est explicitée. Tout cela est illustré par des exemples.

Informatique et musique

ACHANKUNJU, Sanu P., 2018. Music Search Engine from Noisy OMR Data, ISMIR, WoRMS. URL : https://openreview.net/pdf?id=H1ll_CVUQ7 [consulté le 8 novembre 2023]

L'auteur revient sur le projet de reconnaissance optique de la musique mené au sein de la bibliothèque de Bavière et qui permet aux utilisateurs d'effectuer une recherche de partitions et de morceaux de musique par mélodie.

CALVO-ZARAGOZA, Jorge, HAJIC, Jan, PACHA, Alexander, 2020. Understanding Optical Musical Recognition, *ACM Computing Surveys*, Vol. 53, No. 4, Article 77. DOI : 10.1145/3397499. URL : <https://arxiv.org/pdf/1908.03608.pdf> [consulté le 8 novembre 2023]

Cet article synthétise le principe de la reconnaissance optique de la musique en revenant sur ses principales caractéristiques et ses objectifs.

HAJIC, Jan, PECINA, Pavel, « The MUSICMA++ Dataset for Handwritten Optical Music Recognition », 2017, IEEE. *14th IAPR International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR)*, pp. 39-46. DOI : 10.1109/ICDAR.2017.16 URL : https://ufal.mff.cuni.cz/~hajicj/2017/docs/icdar2017_CAMERA.pdf [consulté le 8 novembre 2023]

Les auteurs reviennent sur l'utilisation des jeux de données, et plus spécifiquement sur MUSICMA++, qui doit permettre aux outils ROM de s'améliorer.

Documents officiels et outils de travail

Fédération internationale des associations de bibliothécaires et des bibliothèques, 1998. *ISBD(PM), Description bibliographique internationale normalisée de la musique imprimée*. Seconde édition révisée. Paris : BnF

IAML, *Cataloguing and Metadata Section Pre-Conference Report*, 2019. URL : https://www.iaml.info/sites/default/files/pdf/2019_cataloguing_metadata_pre-conference_report.pdf [Consulté le 9 novembre 2023]

Manuel UNIMARC : format bibliographique - Edition française - Mise à jour 6 : Zone de données codées : Enregistrements sonores et musique notée [Zone 125]

Manuel UNIMARC : format des notices d'autorité - Édition française - Zone 146

Manuel UNIMARC : format bibliographique - Edition française - Titre et mention de responsabilité [200]

Musical Instrument Museums Online, Annex 1, *Description of Work* (Targeted Projects) [ECP 2008 DILI 538013 MIMO], 2009. URL : https://pro.europeana.eu/files/Europeana_Professional/Projects/Project_list/MIMO/Documents/MIMO%20Description%20of%20Work.pdf [Consulté le 9 novembre 2023]

Webographie

ADBS | *Internet et web* [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.adbs.fr/internet-et-web>

Biblioteca Nazionale Braidense - Milan, [sans date]. *Home Page*. [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : http://www.urfm.braidense.it/risorse/medium_query_en.php

Chetham's Library, 2023. *Chetham's Library* [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://library.chethams.com>

Centre de musique baroque | *Ressources* [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://cmbv.fr/fr/ressources>

Centre de musique baroque de Versailles | Abécédaire, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 25 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://cmbv.fr/fr/decouvrir-le-baroque/ressources/abecedaire>

CNSMDP | Accueil- Médiathèque et archives, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://mediatheque.cnsmdp.fr/>

Daniels' Orchestral Music Online – the unique orchestral music finder tool, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://daniels-orchestral.com/>

Data BNF | *Modèle FRBR* . Open data [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 23 août 2023]. Disponible à l'adresse : <https://data.bnf.fr/opendata>

Doremus - *Overview (fr)* – [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 25 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : https://www.doremus.org/?page_id=75

FranceTerme | *Ontologie informatique* | Culture, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 25 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.culture.fr/franceterme/terme/INFO983>

IAML, [sans date]. *IAML* [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.iaml.info/>

IAML - *Linked Data Hub for Music Vocabularies Study Group*, 2022. [en ligne]. [Consulté le 25 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.iaml.info/linked-data-hub-music-vocabularies-study-group>

ITMA — *Thesauri – Instruments Core*, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.itma.ie/litmus/insts-core/>

ITMA — *Ontology*, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.itma.ie/litmus/ontology/>

MIMO - Musical Instrument Museums Online, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://mimo-international.com/MIMO/>

The Music Ontology – *FAQs*, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 25 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <http://musicontology.com/docs/faq.html>

Transition bibliographique - Programme national [en ligne] - *Bienvenue sur le site de la Transition bibliographique*, [sans date]. [Consulté le 23 juillet 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/>

Transition bibliographique - Programme national [en ligne]. *Code RDA-FR*, [sans date]. [Consulté le 24 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/rda-fr/>

Transition bibliographique - Programme national [en ligne]. *Qu'est-ce que le modèle IFLA LRM ?*, [sans date]. [Consulté le 27 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/enjeux/definition-ifla-lrm/>

Transition bibliographique - Programme national [en ligne]. *Qu'est-ce que RDA-FR ?*, [sans date]. [Consulté le 24 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/enjeux/definition-rda/>

Transition bibliographique - Programme national [en ligne]. *Échanges avec les éditeurs de SGB*, [sans date]. [Consulté le 25 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.transition-bibliographique.fr/systemes-et-donnees/consultation-des-editeurs/>

Philharmonie de Paris, *Bilans d'activité* [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 10 septembre 2022]. Disponible à l'adresse : <https://philharmoniedeparis.fr/fr/institution/bilans-dactivite>

Philharmonie à la demande - *Accueil*, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://pad.philharmoniedeparis.fr/?lg=fr-FR>

Polifonia [en ligne]. *Polifonia 2020 - Playing the soundtrack of our history*, [sans date]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://polifonia-project.eu/>

RDAFR - *Profil d'application de l'ontologie RDA-FR*, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://rdafr.fr/profil-application/>

RILM Index (Répertoire international de littérature musicale). [en ligne]. 2020. [Consulté le 24 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.isko.org/cyclo/rilm>

Dico en ligne Le Robert, [sans date]. *Partition* - Définitions, synonymes, conjugaison, exemples | [en ligne]. [Consulté le 24 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/partition>

GDRM : Notation abrégée de l'instrumentation des œuvres pour orchestre, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 25 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://roberge.mus.ulaval.ca/gdrm/08-notat.htm>

MIMO - *Skosmos: Thésaurus des noms d'instruments de musique*, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 24 septembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://vocabulary.mimo-international.com/InstrumentsKeywords/fr/>

Données liées et Web sémantique : quand le lien fait sens., [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : https://fr.slideshare.net/fabien_gandon/web-semlinkeddata-fabiengandon

Annexes

Annexe 1 - Entités dans le modèle IFLA-LRM
Source : IFLA Library Reference Model, 2019, p. 19

Top Level	Second Level	Third Level
LRM-E1 Res		
--	LRM-E2 Work	
--	LRM-E3 Expression	
--	LRM-E4 Manifestation	
--	LRM-E5 Item	
--	LRM-E6 Agent	
--	--	LRM-E7 Person
--	--	LRM-E8 Collective Agent
--	LRM-E9 Nomen	
--	LRM-E10 Place	
--	LRM-E11 Time-span	

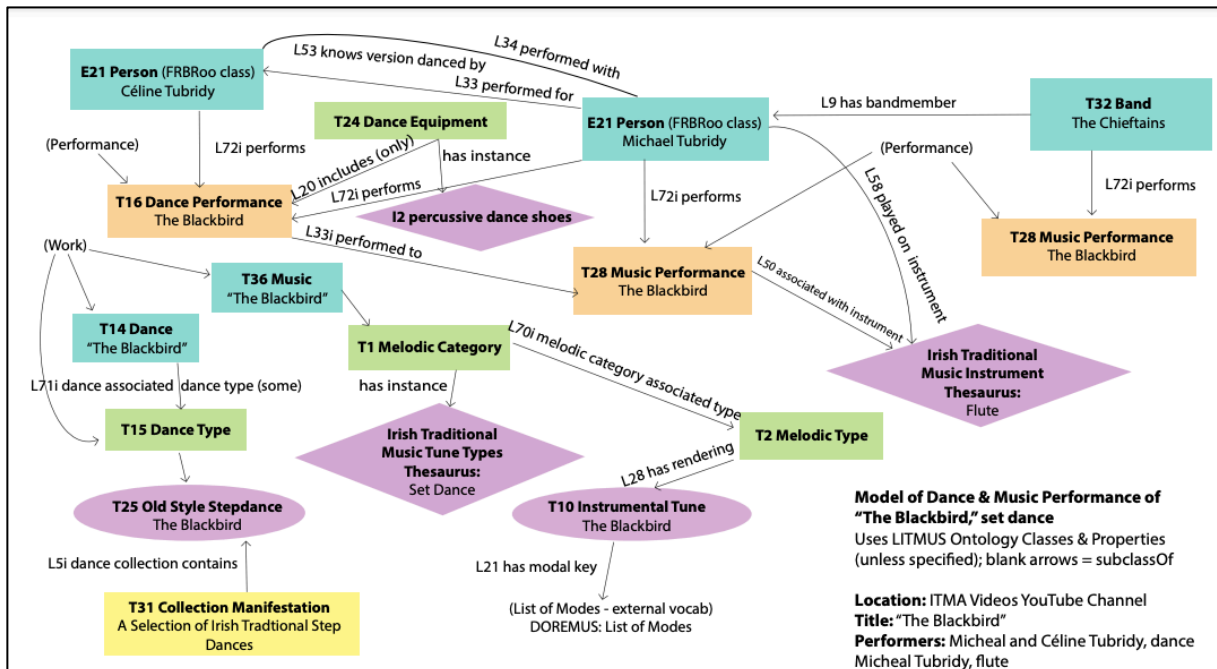
Annexe 2 - Entités dans le modèle IFLA-LRM
Source : IFLA Library Reference Model, 2019, p. 38

Table 4.3 Attribute Hierarchy			
Entity Top Level	Entity Lower Levels	Attribute Top Level	Attribute Lower Level
LRM-E1 Res		LRM-E1-A1 Category	
--	LRM-E2 Work	--	LRM-E2-A1 Category
--	LRM-E3 Expression	--	LRM-E3-A1 Category
--	LRM-E4 Manifestation	--	LRM-E4-A1 Category of carrier
--	LRM-E9 Nomen	--	LRM-E9-A1 Category
--	LRM-E10 Place	--	LRM-E10-A1 Category
LRM-E1 Res		LRM-E1-A2 Note	
--	LRM-E2 Work	LRM-E2-A2 Representative expression attribute	
--	LRM-E3 Expression	LRM-E3-A2 Extent	
--	LRM-E3 Expression	LRM-E3-A3 Intended audience	
--	LRM-E3 Expression	LRM-E3-A4 Use rights	
--	LRM-E3 Expression	LRM-E3-A5 Cartographic scale	
--	LRM-E3 Expression	LRM-E3-A6 Language	
--	LRM-E3 Expression	LRM-E3-A7 Key	
--	LRM-E3 Expression	LRM-E3-A8 Medium of performance	
--	LRM-E4 Manifestation	LRM-E4-A2 Extent	
--	LRM-E4 Manifestation	LRM-E4-A3 Intended audience	
--	LRM-E4 Manifestation	LRM-E4-A4 Manifestation statement	
--	LRM-E4 Manifestation	LRM-E4-A5 Access conditions	
--	LRM-E4 Manifestation	LRM-E4-A6 Use rights	
--	LRM-E5 Item	LRM-E5-A1 Location	
--	LRM-E5 Item	LRM-E5-A2 Use rights	
--	LRM-E6 Agent	LRM-E6-A1 Contact information	
--	LRM-E6 Agent	LRM-E6-A2 Field of activity	
--	LRM-E6 Agent	LRM-E6-A3 Language	
--	-- LRM-E7 Person	LRM-E7-A1 Profession / Occupation	
--	LRM-E9 Nomen	LRM-E9-A2 Nomen string	
--	LRM-E9 Nomen	LRM-E9-A3 Scheme	
--	LRM-E9 Nomen	LRM-E9-A4 Intended audience	
--	LRM-E9 Nomen	LRM-E9-A5 Context of use	
--	LRM-E9 Nomen	LRM-E9-A6 Reference source	
--	LRM-E9 Nomen	LRM-E9-A7 Language	
--	LRM-E9 Nomen	LRM-E9-A8 Script	
--	LRM-E9 Nomen	LRM-E9-A9 Script conversion	
--	LRM-E10 Place	LRM-E10-A2 Location	
--	LRM-E11 Time-span	LRM-E11-A1 Beginning	
--	LRM-E11 Time-span	LRM-E11-A2 Ending	

Annexe 3 - Tableau de suivi du nettoyage des données – août 2023
Rempli par l'alternante chargée (entre autres) du suivi du nettoyage des données

Nettoyages de données en cours (sept 22 - août 23)					
TÂCHES	ÉCHÉANCE	RESPONSABLES	STATUT	OBSERVATIONS	
1 Musée					
• livres (codes fonction + titres tronqués)	août-23	XXX	terminé	Folio, 8 ^e , 4 ^e , TP, Brochures, Thèses en réserve + ouvrages en mezzanine terminés + desins techniques. Reste à faire : les notices de dépeuplement. XXX doit sortir une liste des UNM1 avant la migration [se seule liste pour articles et dépeuplements de livres]	
• notices objets MUS1 (Bisage des dates, reprise des mesures & des montants d'acquisition, création de dénominations, reprise de descripteurs)	août-23	XXX	en cours	6489 faites sur + 8000 notices à corriger	
• notices objets MUS1 (dénominations)	avr-23	XXX	à initier	Génération des fichiers Excel de base le 1 ^{er} quinzaine d'avril	
• noms des récoleurs dans l'onglet "récolement" des notices des objets du Musée	août-23	XXX	terminé	Sélection des dénominations au cours de la 2 ^e quinzaine d'avril	
• notices MUS2 (ajout du lien vers l'autorité de la collection)	août-23	XXX	terminé	Import des données dans Aloès par Archimed en mai	
• autorités avec code fonction "facteur"	août-23	XXX	en cours	Abréviations "CL/MB" transformées en notices d'autorité	
• notices liées au Beaux-arts	août-23	XXX	en cours	655 autorités revues sur 1369	
• notices des oeuvres Beaux-Arts	août-23	XXX	en cours	281 autorités revues sur 394	
• numérotation des facs-similés d'instrument (n° d'inventaire) et reprise des notices (indication du n° d'inventaire en zone de notes)	août-23	XXX	en cours		
• UN43 (articles) et UN42 (dépeuplements d'articles) : corrections des autorités, ajout de TUM, reprise de titres tronqués	août-23	XXX	en cours	UN42 : terminé UN43 : 9000 notices corrigées	
• Autorités personnes physiques liées au Musée (révision des champs : nationalité, activités, inventions, expo, apprentissage, famille, note)	août-23	XXX	en cours	1098 notices revues sur un total de 3909	
• Autorités collectivité liées au Musée (révision des champs : expos, inventions, activités)	août-23	XXX	en cours	103 notices revues sur un total de 1396	
2 Notices d'œuvre					
• typer les TUM	août-23	XXX	terminé	Terminé suite à moulinette de XXX.	
• répartir les informations dans les bons champs	août-23	XXX	en cours	Reprise des formes rejetées de certains TUM (mouvements d'oeuvres mis en formes rejetées) (12/01/23)	
• relier les œuvres aux ressources du catalogue	août-23	XXX	en cours	3385 restantes	
3 Partitions					
• basse continue	août-23	XXX	en cours	Correction des aberrations terminée. XXX s'attaque aux problèmes qui gênent la lecture.	
• réalisation du mapping	avr-23	XXX	en cours		
• zone 956	août-23	XXX	en cours		
4 Notices d'autorités					
• repérage et traitement des doublons personnes	été 2022	XXX	terminé		
• repérage des compositrices	été 2022	XXX	terminé		
• repérage et traitement des doublons collectives	août-23	XXX	en cours	La partie de XXX est terminée. Valérie s'occupe des autorités liées au Musée et à la Base nationale.	
• suppression de doublon collections	août-23	XXX	en cours	Travail terminé par XXX mais de nouveaux doublons ont été constatés ; il faut les reprendre	
5 700 multiples					
• notices doc musée	août-23	XXX	en cours	vérifier avec XXX et Archimed que l'automatisation de la correction est bien possible	
• notices médiathèque	août-23	?	?	idem	
6 Cotes périodiques					
• notices du musée	août-23	XXX	terminé	Bilan à faire par XXX	
• notices médiathèque	août-23	XXX	en cours	Bilan à faire par XXX	
• notices métiers	août-23	XXX	à initier		
7 Thésaurus : amélioration de la structure					
• mise en ligne du thésaurus dans Skosmos	début sept-22	XXX	terminé		
• réflexion sur l'organisation des genres musicaux	août-23	XXX	terminé	Réflexion théorique effectuée. À implémenter dans le thésaurus	
• reprise des genres musicaux dans Aloès	août-23	XXX	à initier		
• résolution des problèmes structurels dans le thésaurus	août-23	XXX	en cours	Identification des notices reliées uniquement dans un sens et des notices reliées à des notices qui n'existent plus 800 notices à reprendre	

Annexe 4 - Ontologie LITMUS (Linked Irish Traditional Music)
Source : <https://www.itma.ie/litmus/ontology>



Annexe 5 - Recherche avancée sur le Daniels' orchestral music online

Ici le zoom est fait sur les instruments, on voit sur le côté gauche la possibilité de faire la même chose pour d'autres catégories (solistes, voix, chœur...).

The screenshot shows the 'Choose/Edit instrument(s)' interface. On the left is a sidebar with 'Advanced Search' and filter categories: Composer, Nationality, Dates; Title, Composition Year, Duration; Orchestra Type; Instrumentation (selected); Filter by: Any instrument(s), Choose Instrument(s) (highlighted), Instrumental Soloist(s), Vocal Soloist(s), Chorus, Youth / Educational Works. The main area is titled 'Choose/Edit instrument(s)' and has a link 'Click here to add your selection to the search filter'. It lists instrument categories with search filters:

Instrument	Filter	Search	Count
WOODWIND			
Flute	0 or more flutes	IV ≤ = p	
Oboe	0 or more oboes	IV ≤ =	0
Clarinet	0 or more clarinets	IV ≤ =	0
Bassoon	0 or more bassoons	IV ≤ =	0
BRASS			
Horn	0 or more horns	IV ≤ =	0
Trumpet	0 or more trumpets	IV ≤ =	0
Trombone	0 or more trombones	IV ≤ =	0
Tuba	0 or more tubas	IV ≤ =	0
KEYBOARD (PIANO, HARPSICHORD, ETC.)			
Keyboard	0 or more keyboards	IV ≤ =	0
PERCUSSION			
Percussion	0 or more percussionists	IV ≤ =	0
Harp	0 or more harps	IV ≤ =	0
Timpani	0 or more timpanists	IV ≤ =	0
STRINGS			
<input type="radio"/> Only show works with strings			
<input type="radio"/> Only show works with no strings			
<input checked="" type="radio"/> Show works with strings or no strings			