

Interopérabilité et mise en œuvre du web 3 dans les institutions culturelles : le cas des musées en nouvelle aquitaine

Saida Rave – IUT Le Mans

Laboratoire ARGUMans Le Mans Université

ravesaida@gmail.com

Résumé :

L'arrivée du web 3.0 semble prometteuse pour les musées. Ces derniers peuvent améliorer l'accès et la visibilité de leurs collections. Néanmoins, des contraintes subsistent à l'application et la mise en œuvre du web sémantique. En effet, la complexité du concept et les technologies associées rend sa mise en œuvre difficile. Nous présenterons deux études de cas, menées lors de notre recherche, dans une perspective de passage au web sémantique. L'exposition de ces deux études de cas souligne les difficultés méthodologiques, techniques et organisationnelles pour les institutions culturelles pour installer le web sémantique.

Mots clés : musées, web sémantique, web de données ouvert, interopérabilité.

Abstract :

The arrival of web 3.0 seems promising for museums. They can improve access and visibility of their collections. Nevertheless, constraints remain to the application and implementation of the Semantic Web. Indeed, the complexity of the concept and the associated technologies makes its implementation difficult. We will present two case studies, conducted during our research, with a view to moving to the semantic web. These two case studies highlight the methodological, technical, and organizational difficulties that cultural institutions face in implementing the Semantic Web.

Keywords: museums, semantic web, web of open and linked data, interoperability, data.

L'avènement d'internet et des technologies numériques ont bouleversé les usages et les modes de fonctionnement des organisations. Cette mutation accélérée, annoncée par le gouvernement français depuis 2016¹, souligne le rôle prépondérant joué par internet et le numérique dans la croissance économique et sa capacité à transformer le monde. L'émergence du Web sémantique (Berners-Lee et al., 2001), avec le mouvement des données ouvertes et liées (Linked Open Data [LOD], en anglais), montre que la transformation numérique est à son apogée. Le web sémantique permet de relier et de donner du sens aux ressources du Web et contribue par-là à améliorer la visibilité et la découvrabilité des contenus. Le secteur culturel s'est très vite rendu compte de la puissance potentielle du web sémantique. La communauté des musées et celle des archives, en particulier, n'ont pas tardé à l'explorer. Ceci s'est fait à la fois sous forme de politique culturelle publique² et de mise en œuvre pratique³. Dans ce contexte, l'engagement des institutions culturelles vis-à-vis de leurs publics n'est plus seulement « éditorial » au sens d'un effort qu'elles devraient fournir pour garantir la véracité et la qualité du contenu des documents qu'elles publient. Cet engagement concerne aujourd'hui tout autant la co-production, la structuration et le partage des données, indissociables du substrat technologique du web, conçu comme un cadre mondial d'échange, d'interopérabilité et d'interconnexion des données (Sajus et Leroi, 2016). Par conséquent, cette nouvelle ère de web sémantique révèle un potentiel important en termes d'innovation en générant de nouvelles manières de créer, d'innover et de s'organiser. Pour autant, ce potentiel est encore difficile à appréhender et à contrôler pour la majorité des institutions culturelles qui avancent encore à tâtons dans ce nouveau monde numérique. L'objectif de ce papier est de contribuer à mettre en lumière les enjeux et les opportunités associés à ce nouveau défi et d'analyser comment les institutions peuvent le gérer et en tirer profit.

La plupart des travaux existants se sont concentrés sur l'analyse des usages des technologies du web (Vidal, 2009 ; Domange, 2014). Ceux qui se sont intéressés au web de données ouvert ont cherché à définir un espace inter patrimonial partagé (Juanal et Minel, 2016 ; 2017). D'autres études menées dans des domaines et contextes différents ont posé la problématique de l'interopérabilité comme conséquence de l'évolution numérique des systèmes d'information et des technologies web. Des études spécifiques ont analysé les défis clés pour les bibliothèques numériques (Loyant et Deraze, 2016) et les musées (Juanal et Minel, 2016). Bref ces travaux ont examiné uniquement un aspect limité du web sémantique : le web des données ouvertes et liées (LOD) par le biais de l'interopérabilité. Il n'existe pas réellement de travaux propres au web sémantique. Des projets de sémantisation ont été menés mais sans résultats concluants sur le web sémantique. Basé sur la notion de donnée, la dynamique du web sémantique s'inscrit dans la stratégie des agences publiques de la recherche qui encouragent, voire obligent, les institutions publiques à ouvrir leurs données. Dès lors, la transition vers le web sémantique va s'articuler autour de deux volets. Premièrement, il est indispensable de distinguer entre la production d'information visant la factualité relative à la problématique de collecte des données. Deuxièmement, il est indispensable de disposer d'une conceptualisation générique et ouverte dont la publication permet d'explicitier le sens et de permettre leur réutilisation. Le présent papier a pour but d'analyser en profondeur les enjeux

¹ [LOI n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique - Dossiers législatifs - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#). L'un des engagements de cette loi est de « fournir dans les meilleurs délais, une information à forte valeur ajoutée, ainsi que des données brutes, dans des formats que le public peut aisément localiser, comprendre et utiliser ».

² Feuille de route « web sémantique et données culturelles », Ministère de la culture, 2014.

³ [JocondeLab » Accueil \(iri-research.org\)](#)

de mise en œuvre du web sémantique dans les musées. Il cherche à éviter une approche technique ou communicationnelle dans laquelle le web sémantique est perçu comme un facteur conditionnant directement l'innovation numérique. Il pose plutôt le web sémantique comme un élément critique mais essentiel à l'évolution des pratiques innovantes dans un environnement technologique, politique, institutionnel et social. Notre contribution consiste à analyser la mise en œuvre du web sémantique par le biais de la structuration des données « facilement accessibles, comprises, échangeables et réutilisables » en s'appuyant sur la notion d'interopérabilité (technique, sémantique et organisationnelle). Nous analyserons les freins et les opportunités d'une telle démarche et les manières d'aborder l'interopérabilité. Puis, nous complétons cette analyse par l'impact du web sémantique et la mise à disposition de données patrimoniales ouvertes et réutilisables. Nous cherchons à répondre aux questions suivantes : *Comment un musée peut-il réaliser une transition vers le web sémantique ? Quelles sont les contraintes, les freins et les motivations à une telle démarche ?* Nous nous appuyons sur une étude empirique sous forme de deux études de cas menées auprès de musées en Nouvelle Aquitaine, inscrits dans l'actualité des évolutions technologiques et professionnelles du web sémantique, en cours de déploiement.

Le présent article est structuré comme suit. La section 1 introduit la notion du web sémantique. Nous précisons la terminologie utilisée dans ce domaine et décrivons ses principes. La question d'interopérabilité sera ainsi posée ainsi que les problèmes de réalisation qu'elle soulève. Nous discuterons les enjeux de visibilité et de diffusion des objets culturels posés par la mise en œuvre du web de données ouvert dans ses aspects d'interopérabilité conceptuelle et technique. Dans la section 2, nous expliciterons la méthodologie suivie. Nous présenterons deux études de cas, menées lors de notre recherche, dans une perspective de passage au web sémantique. Il s'agit du réseau des musées Poitou-Charentes : Aliénor.org, et du musée de Royan. La section 3, présente les résultats obtenus. Elle souligne les difficultés liées à la mise en œuvre du web sémantique. Au-delà des aspects techniques et organisationnels, c'est la mise en commun des pratiques et des modèles propres à chaque culture professionnelle qui est sous-jacente à la problématique de l'interopérabilité. Nous concluons par des recommandations méthodologiques pour guider ces institutions culturelles à devenir interopérable et passer au web sémantique.

1. Web sémantique et patrimoine culturel

1.1. Le web sémantique : c'est quoi ?

Le web sémantique est une initiative du consortium du World Wide Web (W3C) dans le prolongement de la réflexion de Tim Berners Lee sur le décloisonnement de l'information. Il est défini par Tim Berners-Lee et al. (2001) comme « *extension du Web actuel, dans lequel l'information [est] fournie avec des significations bien définies, davantage en mesure d'habiliter des personnes et des ordinateurs à travailler en coopération* »⁴. L'idée de Berners-Lee est que, plutôt d'enregistrer à de multiples reprises les mêmes données dans des bases de données différentes, il est plus intéressant d'identifier les concepts redondants et de ne les enregistrer qu'une seule fois. Il recommande ainsi d'utiliser le concept d'identifiant unique (URI en anglais) plutôt que des pages (des liens hypertextes dans le web 2.0) pour une recherche intelligente et la découverte de ressources sur le web. Reste à imaginer et développer un moyen de lier les données entre elles lorsqu'elles sont en interaction. Encore

⁴ Berners-Lee, 2001.

faut-il que les données soient ouvertes pour pouvoir les lier. C'est le concept de données ouvertes et liées (LOD), intimement associé à celui du web sémantique (appelé aussi web 3.0). Le terme web sémantique, web de données ouvertes et web de données ouvertes et liées et web 3.0 sont utilisés par le ministère de la culture de manière synonyme. Quand aux chercheurs, ils privilégient le terme web de données ouvert (Juanal et Minel, 2016) ou web de données ouvertes et liées.

Concrètement, le web sémantique est une infrastructure qui doit permettre de localiser, d'identifier et de transformer des ressources de manière robuste et saine tout en renforçant l'esprit d'ouverture du Web avec la diversité des utilisateurs. Cette infrastructure doit s'appuyer sur un consensus portant sur des modèles et des langages de représentation ; et sur des formats standards des données échangées.

Ces propositions ont été adoptées et commencent à être concrétisées. On observe aujourd'hui, une vaste trame de données suffisamment interconnectées pour permettre leur partage, leur échange ou encore leur exploitation au profit de découverte de nouvelles connaissances. Ces données ouvertes et liées sont gratuitement accessibles sur le web, sémantiquement assemblées, lisibles sur le web, lisibles par les ordinateurs et compréhensibles par les humains. Les données doivent respecter les normes du W3C. Ces dernières permettent la création, la publication et la mise en relation de métadonnées et de systèmes d'organisation des connaissances de telles sortes que la signification des termes soit claire à la fois pour les humains et les ordinateurs. En résumé, le web sémantique repose sur un tissu de données interopérables.

1.2. Le web sémantique nécessite l'interopérabilité

Le web sémantique est étroitement lié à la notion d'interopérabilité. En effet, les données doivent être « ouvertes » pour que les utilisateurs puissent y accéder, les échanger, et les lier. Certes, des normes communes⁵ devraient être adoptées. Mais les organisations devraient favoriser une structure commune (interopérabilité structurelle) et un langage compatible (interopérabilité syntaxique) afin que tous les utilisateurs puissent comprendre les mêmes choses (interopérabilité sémantique). Bref, pour que le web sémantique fonctionne, les utilisateurs doivent avoir accès à des informations structurées et à des règles standards d'inférences.

L'interopérabilité est au cœur des systèmes d'information, et soulève de nombreuses difficultés. Les difficultés sont de diverses natures, l'interopérabilité culturelle en fait partie. Ce concept prône l'existence d'un modèle universel de signification qui traverse les cultures: « *Cultural Interoperability is the degree to which knowledge and information is anchored to a unified model of meaning across cultures* » (Koussouris et al., 2011). La plupart des auteurs semble s'accorder sur la solution d'un modèle conceptuel commun ou d'une ontologie⁶ (pour reprendre la terminologie du Web sémantique), en réponse aux problèmes soulevés par l'interopérabilité culturelle : « *How might semantics, ontologies, or other approaches address and resolve challenges in cultural interoperability? How can information systems be modeled and designed, which embody semantic and cultural interoperability?* » (Wimmer, Codagnone et Marijn, 2002 p, 6). Le modèle CIDOC-CRM a joué un rôle central dans la médiation de l'information en permettant d'unifier de manière cohérente des sources d'information locales.

⁵ Exemple la licence Etalab, CCBY, W3C.

⁶

Cependant, les recherches en sciences du langage (Goddard et Wierzbicka, 2002) ont vivement contesté l'idée d'un langage universel. De ce fait, la perspective de construire un référentiel universel, quelle que soit sa nature, reste une question complexe sujette à controverses.

1.3. Le web sémantique dans les institutions culturelles

L'engagement dans le Web sémantique pose les questions de l'ouverture et de l'interopérabilité des données dans un espace de publication commun (Juanal et Minel, 2016). L'interopérabilité impose d'adapter la structure des données produites pour les rendre accessibles. Il s'agit d'ouvrir les données pour les rendre visibles, et de faire dialoguer les différents réservoirs de données. Se dessine ainsi la perspective d'un web au sein duquel les données produites par les institutions culturelles sont facilement accessibles mais aussi facilement récupérables et réutilisables par tous. Patrick Le Bœuf a écrit dans ce sens : « *nous attendons autre chose qu'une simple juxtaposition d'inventaires en ligne isolés les uns des autres. Nous souhaitons pouvoir aussi consulter plusieurs inventaires simultanément, restituer un objet patrimonial dans un contexte en voyant les autres objets avec lesquels il est en relation à un titre ou à un autre...* » (Le Bœuf, 2012, p.1). Cette ambition a pour objectif de décroiser les savoirs, les mettre en relation les uns avec les autres, les réutiliser et les faire fructifier.

Pourtant, aujourd'hui, dans le domaine culturel, seuls quelques projets fonctionnent effectivement sur le principe des données ouvertes et liées (LOD). Il s'agit de rares catalogues de bibliothèques comme celui de la BNF ou de quelques catalogues de musées comme ceux du British Museum (Oldman, Mhmd et Alexiev, 2013) ou encore le Rijksmuseum (Oomen et Baltussen, 2012). Il en est de même aux États-Unis, dans des contextes socioculturels et selon des modalités de mise en œuvre différents, pour le Getty Research Institute avec le « Getty Vocabularies Program » (Harping, 2013) et pour les collections du Smithsonian Museum of American Art (Szekely et al., 2013). En France, l'expérimentation « JocondeLab » (2012), issue du partenariat entre le ministère de la Culture et l'INRIA, illustre l'interaction entre des langages, des techniques et le choix politique de ressources en libre accès. On peut également citer les agrégateurs d'objets culturels numérisés comme le méta catalogue européen Europeana.

Ce faible succès s'explique en grande partie par les difficultés rencontrées pour modéliser les données culturelles d'une part et pour respecter les normes du web sémantique d'autre part. Pour se conformer aux normes du web sémantique, les musées doivent faire évoluer leurs méthodes d'inventaire et leurs systèmes de gestion documentaire. En effet, il leur faut tout à la fois repenser les modes de description des objets qu'ils détiennent ; revoir les procédures et les compétences des personnes chargées de ces tâches et surtout les penser dans un nouveau cadre, qui ajoute à leurs missions celle de « fournisseurs de données » (Despre-Lonnet et al., 2017). Dans ce contexte, la mise en œuvre du web sémantique est une problématique sociotechnique (Latour, 1996) qui soulève des questions autour de l'interopérabilité dans la diffusion et la valorisation des données culturelles. Si l'interopérabilité consiste à s'assurer que les systèmes, procédures et organisations s'interfaçent de manière à maximiser l'efficacité des échanges et de la coopération informationnelles (Authossere-Cavarero et al., 2012), alors d'autres niveaux d'interopérabilité devraient sans doute être pris en considération (Favier et al., 2016 ; Miller, 2000). Certains les qualifient d'interopérabilité organisationnelles, légale, politique, humaine, intercommunautaire (Miller, 2000) ou culturelle (Juanal et Minel, 2016).

Dans ses travaux, Miller (2000) distingue, au-delà des couches classiques (technique, syntaxique et sémantique), d'autres couches et parle d'interopérabilité politique et humaine qui concerne la décision de rendre les ressources plus largement accessibles. Ce déplacement du regard attire l'attention sur les implications pour les organisations et sur la question de l'interopérabilité entre les communautés, entre les lois et réglementations, liée à des questions d'ordre culturel, impliquant des usages, des attentes et des besoins qui diffèrent selon les collectifs et les pays. Juanal et Minel (2016) ont analysé les politiques institutionnelles et les pratiques de mise en œuvre du web de données ouvert en posant la question des formes d'interopérabilité possibles. Ils analysent, en particulier, les modes d'articulation entre politiques institutionnelles et modèles conceptuels et techniques (portés notamment par des normes internationales) et rend compte des formes « d'espace numérique inter patrimonial » en émergence. Ces auteurs concluent que l'idéologie d'universalité portée par le Web sémantique dans la représentation des objets est culturellement irréaliste. Dans le même ordre d'idée, Karel Soumagnac (2016) fait le lien entre interopérabilité culturelle et communauté de pratique. Son étude porte sur des professionnels de l'écoconstruction (architecte, charpentiers, négociants de matériaux, bureaux) en Aquitaine qui sont à la recherche d'une plateforme d'accès à l'information visant le décloisonnement informationnel des métiers et l'appropriation d'une culture commune basée sur l'échange et le partage des données. Les résultats de cette étude soulignent que l'interopérabilité culturelle impose une culture informationnelle commune. Loyant et Deraze (2016) ont montré, à partir du cas particulier du traitement de la collection Charles Cros, comment la convergence des institutions patrimoniales (archives, musées et bibliothèques) née de la numérisation, repose sur une « compréhension mutuelle de leurs pratiques et modèles et non sur l'adoption d'un modèle unique universel applicable au patrimoine ». Les résultats de cette étude soulignent qu'au-delà d'une interopérabilité technique et sémantique, s'est construite une interopérabilité culturelle entre les pratiques professionnelles.

Il en résulte que la mise en œuvre du web sémantique dans les systèmes d'information soulève de nombreuses difficultés (Juanal et Minel, 2016) de nature diverse : elles tiennent autant à des problèmes d'interopérabilité technique, organisationnelle, culturelle ou relationnelle que linguistique ou cognitive. Nous nous intéresserons à ces problématiques et difficultés afin de rendre compte de la complexité du concept web sémantique dans une dynamique d'innovation numérique dans les musées. Nous souhaitons enrichir le débat autour de ce sujet. Nous cherchons à répondre aux questions suivantes : *Comment un musée peut-il réaliser une transition vers le web sémantique ? Quelles sont les contraintes, les freins et les motivations à une telle démarche ?*

2. Méthodologie de la recherche

2.1. Approche méthodologique

L'approche méthodologique est qualitative et repose sur deux études de cas. L'étude de cas nous est apparue appropriée à la complexité du concept étudié « web sémantique » et permet d'appréhender un phénomène réel dans tous ses détails (Yin, 1981). L'idée est de pouvoir comprendre un phénomène en relation au contexte dans lequel il se produit. L'étude de cas est associée à une meilleure compréhension de la complexité organisationnelle dans le sens où elle vient révéler des problématiques vécues sur le terrain et les représentations des membres du personnel à l'égard de ces problématiques et du contexte dans lequel elles se

développement (Hlary Rispal, 1998). L'étude de cas permet également de recueillir les témoignages de multiples acteurs évoluant à différents niveaux au sein d'une organisation.

2.2. Choix et présentation des cas

Contrairement à la tendance dans la littérature (Juanal et Minel, 2016 ; Despre et al., 2017 ; Loyant et Deraze, 2016) de se focaliser sur les grandes institutions, notre échantillon porte sur des musées de taille humaine. Aussi la littérature a été concentrée sur l'étude de l'interopérabilité culturelle, l'utilisation des nouvelles technologies numériques, la mise en œuvre de système d'information et la culture professionnelle. Nous avons opté pour des musées très engagés dans des innovations numérique et surtout confrontés à la problématique de passage au web sémantique. Ce choix a fait l'objet d'accompagnement de ces structures dans le cadre d'un projet Feder. Chaque cas (musée) exerce une mission de service public, qui l'amène à porter un regard particulier sur les objets qu'il détient. Chaque fonds est répertorié et décrit selon des approches « métier » qui le destinent à un usage particulier. Mais tous sont inscrits dans des réseaux et font partie d'une association.

Notre recherche repose sur quatre études de cas. Il s'agit d'entités comparables sur le plan organisationnel (effectif inférieur à 5 personnes), connaît une forte expansion et possède une gestion commune de ses collections. En particulier, trois musées (musée d'Angoulême, musée du Papier et musée de la Bande dessinée) appartiennent officiellement au réseau des musées du Poitou-Charentes Aliénor.org. L'étude a alors porté sur l'étude de cas : le réseau Aliénor.org et le musée de Royan.

2.2.1. Cas 1 : réseau des musées Aliénor.org⁷

Aliénor.org est une association de conseil des musées de Poitou-Charentes⁸. Elle a été fondée en 1994 sous l'impulsion des conservateurs de 16 institutions de la région. Le but étant de « mutualiser » les moyens techniques et humains des musées participants pour acquérir de nouvelles technologies dans le domaine muséal et de mettre en valeur leurs collections via internet et les outils numériques. Étendue à l'ensemble de la région Nouvelle-Aquitaine, « Alienor.org, Conseil des musées » constitue aujourd'hui un réseau de plus de cinquante musées. L'association est financée par la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Nouvelle-Aquitaine et par les cotisations de ses adhérents.

Aliénor.org mène depuis son origine des expérimentations et assure une veille technologique constante pour apporter aux musées les technologies numériques les plus pertinentes. Ainsi des réalisations en Réalité augmentée des œuvres, un système d'intelligence artificielle d'analyse logique et scientifique de l'inventaire, un moteur de recherche moissonnant de multiples bases de données patrimoniales, des applications mobiles, etc. ont été développés et déployés dans les musées participants.

La base de données de gestion des collections : Aliénorweb⁹

Basée sur la mutualisation des ressources, Aliénor.org possède une base de données commune et unique pour ses adhérents appelée : Alienorweb. Cette base de données (BDD) est dédiée

⁷ [Qui sommes-nous ? - Alienor.org](#)

⁸ L'association est indépendante et distincte de l'Association Générale des Conservateurs des Collections Publiques de France et de sa section fédérée l'Association des Personnels Scientifiques des Musées de Nouvelle-Aquitaine dont les objectifs sont différents et complémentaires.

⁹ [Collections - Alienor.org](#)

exclusivement à la gestion des collections. Elle sert donc à inventorier, documenter et gérer les collections, en contrepartie d'une cotisation. Elle permet par là au grand public et aux chercheurs de parcourir et de découvrir des œuvres via son site web : Alienor.org. Cette base de données *full web* est développée selon un cahier des charges spécifiquement défini par les personnels scientifiques des musées.

Alienorweb associé : Un autre outil d'inventaire est proposé aux musées plus modestes. Plus sommaire en termes de fonctionnalités (volumétrie limitée, un seul mode de recherche et d'affichage, pas de mise en ligne au public, pas de profil utilisateur, etc.), il leur permet néanmoins d'effectuer leur inventaire juridique des collections et d'en assurer la pérennité.

Poussé par le désir de renforcement de ses missions essentielles et par une consolidation de son expertise, Alienor.org a initié une refonte de son site web récemment. Cette décision émane d'une liste d'objectifs stratégiques :

- 1) Alienor.org veut améliorer la communication d'information et le service auprès de ses utilisateurs ;
- 2) Alienor veut augmenter la valorisation et la visibilité sur le web de ses collections ;
- 3) Alienor veut se concentrer sur la gestion, le développement et l'ouverture à la recherche scientifique et académique, de ses collections ;
- 4) Alienor veut renforcer sa position au niveau régional, national et international.

Problématique de Alienor.org

Dès le milieu des années 90, le réseau Alienor.org s'est investi dans le numérique et a développé de manière continue des politiques de numérisation, conformément à la loi 2002 ; et de mise à disposition de ses ressources culturelles dans un format numérique, conformément à la loi 2010. Malgré ses investissements dans le numérique, Alienor.org n'a pas pu suivre l'évolution technologique propre au web des données culturelles (web 3.0) et satisfaire ainsi les obligations du ministère de la culture relatives à la politique publique de la donnée, des algorithmes et des codes sources¹⁰. D'autre part, Alienor.org reçoit de plus en plus des demandes du département « Grand Poitiers » pour « rendre disponible » sur le web, « avec une licence ouverte » (Etalab) ; et dans un « format non-propritaire », des données structurées et « réutilisables ». Alienor se trouve ainsi confronter à une double problématique : l'urgence d'ouverture des données, d'une part ; et le passage au web sémantique, d'autre part. La réponse à ces problématiques remet en question toutes les réalisations effectuées par l'association, y compris le projet « musée virtuel » et impose une restructuration de toute l'infrastructure existante. De plus le manque de connaissance du concept « web sémantique » et de la méthodologie à utiliser rend les choses encore plus difficiles. Un climat d'anxiété, de tension, s'est ainsi installé au sein du groupe face à cette nouvelle donne institutionnelle et technologique.

2.2.2. Cas 2 : le musée de Royan

Le musée de Royan est installé dans l'ancien marché réhabilité de Pontailac depuis janvier 2004. Il présente l'histoire de la ville depuis l'antiquité jusqu'à la seconde guerre mondiale, ainsi que l'architecture des années 1950 qui a sensiblement marquée la ville de son empreinte. Il a été rénové, modernisé, digitalisé et a rouvert en 2022.

¹⁰ Ministère de la culture, 2014. [feuille de route 2014 web sémantique et données culturelle - Recherche Google](#).

Le musée de Royan n'est pas labélisé « musée de France ». Il est placé sous la tutelle de la mairie. Il ne possède pas de budget propre et est financé en totalité par la mairie. Celle-ci s'occupe aussi de la numérisation et de la conservation des œuvres du musée. Les activités du musée dépendent fortement de celles de l'office du tourisme et de la politique des collectivités.

Le musée s'est désabonné de son prestataire de base de données pour des raisons financières et surtout le manque de prise en compte des besoins spécifiques du musée. Actuellement, le musée ne dispose pas de base de données (BDD) pour gérer ses collections. Mais il souhaite en avoir une, selon les critères suivants : Créer une base de données bilingue (français, anglais), interopérable, actualisable par les postes concernés (la conservation et la documentation), consultable sur internet. La BDD doit permettre de valoriser le fonds photographique (intégration des photos et pouvoir les retrouver par l'interrogation de la BDD). Le projet de BDD interopérable est inscrit dans un projet plus large de valorisation du patrimoine royannais porté par le centre d'exposition « Captures » et réunie plusieurs acteurs : le tourisme communal de Royan, les archives départementales, le service architecture et patrimoine de la ville de Royan et des associations (Artichem et autres) ainsi qu'un large réseau de relations qui ne cesse de se développer. L'ensemble des acteurs avoir une seule BDD interopérable et accessible à tous.

Problématique du projet du musée de Royan :

Le musée de Royan dispose de fonds iconographiques très variés : des photographies de guerre, des albums de famille, des cartes postales, des affiches, des cartes/plans, des livres, des numéros de revue « La Gazette », un patrimoine architectural (design). Néanmoins ces fonds n'ont pas été inventoriés, ni triés, classés, et indexés pour pouvoir être utilisés dans la conception de la BDD. Les ressources humaines, financières et techniques sont de plus en plus limitées. Ce qui complique davantage l'investissement dans une BDD. Par ailleurs, la thématique de valorisation des fonds du musée n'est pas définie de manière claire et définitive. En effet, la multiplicité des acteurs impliqués dans le « projet de BDD interopérable » multiplie les possibilités. Les relations entre les acteurs sont marquées par des jeux de pouvoir et des conflits d'intérêt. Des réunions et des débats ont été organisés afin de créer rapidement un « projet collectif de valorisation des fonds ». La BDD interopérable est très attendue et représente l'outil de travail pour tous les acteurs : le musée en premier lieu, le centre d'exposition, le tourisme communal et l'association Artichem.

2.3. Méthode de recueil des données

Les données ont été recueillies par entretiens semi-directifs avec les directeurs de musées, les assistants de conservation, une documentaliste, le gestionnaire de la base de données Aliénor.org et le responsable de communication de la mairie. Les entretiens ont été réalisés selon un guide d'entretien établi à l'issue de notre revue de littérature sur le web sémantique.

Le guide d'entretien est centré sur trois thématiques centrales. Le premier thème porte sur le processus de traitement des données culturelles (muséales dans notre cas). Il s'agit de décrire les différentes étapes d'identification d'une œuvre. La deuxième thématique découlant de la première pose la question de traitement, d'échange et de partage des données en interne et en externe. Le but étant d'amener le répondant à s'exprimer sur la notion d'interopérabilité des données. Enfin, la troisième thématique porte sur le web sémantique, sa définition, ses

modèles et ses technologies. Il a été demandé aux répondants d'évaluer l'intérêt et l'enjeu de telle approche ; et de préciser les freins ou difficultés à sa mise en œuvre.

Une dizaine d'entretien a été réalisée dans un premier temps en direct (présentiel) ou par visioconférence. Des échanges téléphoniques et de courtes discussions ont également eu lieu avec quelques répondants pour faire suite aux entretiens et à la proposition d'accompagnement. Les entretiens ont été retranscrits afin de fournir un corpus de données pour l'analyse.

Tableau 1 - Récapitulatif des entretiens réalisés

	Fonction	Durée	Type entretien	Nombre d'échange
Musée d'Angoulême	Directrice du musée	45 min	Face à face	1
Musée du Papier	Assistant de conservation	1h	Face à face	2
Musée de la Bande Dessinée Angoulême	Conservatrice de la bibliothèque	1h	Face à face	1
Musée de Royan	Directrice du musée	45 min	Face à face	1
Musée de Royan	Assistante de conservation	40 min	Face à face	2
Musée d'art naturel La Rochelle	Directrice du musée	30 min	téléphone	1
Aliénor.org	Responsable de la BDD Aliénor.com	1h	Visio, face à face	3
Aliénor.org	Membres du conseil d'administration	1h	Face à face	1

3. Résultats obtenus

3.1. Structuration de données et vocabulaire partagé

Les enjeux de la structuration des données culturelles mettent tout d'abord en question les circuits de l'information sur l'œuvre, qu'ils soient liés à la réglementation, aux référentiels, à la recherche scientifique ou à la médiation culturelle. Selon nos résultats, le travail en amont de la numérisation et les outils d'organisation des données est primordial pour que les professionnels des musées articulent les référentiels et la réglementation à leur activité. Les entretiens montrent que la question de structuration des données s'inscrit tout d'abord dans la définition et l'identification des documents techniques unifiés (notice, fiche, etc.).

Au-delà des critères de lisibilité, d'accessibilité et d'intelligibilité, les documents techniques ont évolué avec l'usage du numérique et surtout les bases de données, qui représentent une aide précieuse à leur travail. Certaines fonctionnalités de BDD ou du numérique restent cependant complexes pour les professionnels (extraction à partir de BDD, numérisation, ...) et nécessitent une adaptation des connaissances et des compétences en informatique. Pour les musées issus de Aliénor.org, ils bénéficient d'une formation et une assistance incluses dans le tarif de leur adhésion : *« avec Aliénor, j'accède directement à la base, je remplie ma fiche et je l'envoi...j'ai les droit « viser 40 » donc, il faut que ma fiche soit validée par le conservateur, ensuite par Aliénor pour vérification pour qu'elle soit visible sur le site ... donc ça c'est la base pro et ça c'est la base grand public »* (extrait entretien). Le caractère innovant des outils proposés (BDD consultable à partir d'une tablette, traceur RFID pour les oeuvres, etc.) et les avancées en numériques (scanner 3D, impression 3D, exposition virtuelle, ...) répondent à des besoins d'information à haute valeur ajoutée, stable et reproductible facilement : *« le système de douchette, de la tablette, ... je trouve que ce système là est bien fait ... c'est performant...*

c'est mieux que le réseau de la ville, parce que c'est un réseau indépendant, à part... donc pas de problème de connexion ni de beug... » (extrait d'entretien).

Par ailleurs, les professionnels des musées étudiés font face à une réglementation très changeante et exigeante voire contraignante dans certains cas : *« ils nous demandent des choses mais ne disent pas comment ni d'ailleurs donnent les financements »* (extrait d'entretien). En effet, une des difficultés est de se conformer aux référentiels existants. Les professionnels préfèrent construire un référentiel commun défini et adopté par tous les membres. La diversité du vocabulaire d'une part, et la spécificité des métiers d'autres part, est au cœur d'une construction commune. D'après nos entretiens, le musée de Royan a quitté son prestataire de service de BDD en raison d'un manque de flexibilité et de précision des vocabulaires et rubriques proposés. De même, le musée d'Histoire naturelle de La Rochelle, a négocié certaines rubriques et a exigé la création et l'introduction de nouveaux vocabulaires à défaut il n'intégrera pas le réseau Aliénor. La personne interrogée a évoqué des tensions fortes ; simultanément une ambition pour définir un modèle de données commun et unique. En fait la problématique réside d'abord, dans la structuration des données spécifiques, ensuite la nécessaire adaptation de la BDD. Autre exemple, certains musées ont rejoint l'association Aliénor, donc ils utilisaient auparavant la base Joconde. L'adhésion à Aliénor les obligent alors à adapter leurs référentiels pour une harmonisation avec Aliénor.

Concernant le musée de Royan, des collections d'images ont été repérées dans une BDD personnel. En effet, l'ancien responsable informatique et communication s'est construit une BDD faites d'échantillons à partir de collections matérielles et numériques. Ce dernier était chargé par la mairie de numériser les collections du musée et de la ville de Royan, d'une manière générale ; et de les stocker sur le serveur de la mairie. La création de la BDD est une démarche personnelle. L'accès, les à jour et les extractions des données sont alors réservés à l'ex-responsable informatique qui prétend vendre cette BDD à la mairie contre une somme colossale. La coexistence de données professionnelles et de données personnelles montre des pratiques de « bricolage » pour créer des documents (fiche d'inventaire, archivage, catalogage, etc.), se constituer des collections, répondaient en fait à un besoin de formalisation de ressources à travers des échanges informels mis en place par les acteurs du projet. Pour pallier ces difficultés de construire et créer des outils adaptés à leurs contraintes dans le cadre de leur métier, les chercheurs (nous l'équipe d'accompagnement) ont proposé aux acteurs rayonnais un cadre conceptuel de la BDD de données interopérable, ouverte et collaborative.

D'autre part, les professionnels des musées ont besoin d'informations factuelles dont les éléments se trouvent dans des organismes institutionnels régionaux (DRAC, Grand Poitiers, la mairie, etc). Ces organismes proposent un site web, un portail voire une application présentant l'information de manière thématique et structurée suivant des critères économiques, social, ... Pour articuler ces informations générales à la réalité professionnelle des institutions, certains musées développement des moyens de communication pour recenser et caractériser les ressources : *« bien sûr on est connecté au portail Aliénor mais on a un compte sur le site de la mairie, une page Facebook, pour suivre nos visiteurs tout ça n'est pas évalué pour l'instant ...Aliénor ne s'occupe pas, ne gère pas cet aspect mais c'est important pour nous »* (extrait entretien). La structuration des différentes données, la diversité des services, la pluralité des logiques de diffusion de l'information montrent la difficulté pour les professionnels d'établir une culture partagée au sein de l'écosystème informationnel. Ce pose ainsi la question d'interopérabilité.

3.2. L'interopérabilité dans les systèmes d'information des musées

Pour le musée de Royan, la construction d'une BDD adaptée aux besoins repérés a pour but de réduire le décalage entre les logiques de circulation des données entre les différents acteurs et les logiques des métiers. Le processus de partage des données incluant des référentiels partagés et une forme de rationalisation de l'activité implique en outre que la BDD puisse s'apparenter à un système d'information pouvant agréger des systèmes d'organisation de connaissances hétérogènes.

Nos entretiens montrent que les différents acteurs travaillaient fréquemment avec des systèmes, des réseaux et de plateformes différentes pour communiquer sur leur projet : *« on a le site internet de la mairie, tout ce qui va être newsletter et e-mailing passe par des logiciels interne, en outre l'intranet...on a un compte sur les réseaux sociaux qui fonctionne d'ailleurs très bien, on se sert d'un compte Google pour l'exportation des données en « open date » c'est un compte très sécurisé, connecté directement à la plateforme du ministère »* (extrait d'entretien).

Dans cette perspective, la BDD souhaitée doit répondre à une logique d'abordabilité (capacité financière à pouvoir s'équiper), de disponibilité (infrastructure disponible pour l'administration et l'hébergement de la base en interne et sur le web) et d'adaptabilité (correspondance des outils technologiques, des logiciels aux besoins des utilisateurs). L'aspect technique de la BDD doit aussi permettre de relier un ensemble de ressources logistiques et matérielles pour acquérir, traiter et communiquer l'information entre les acteurs. Le responsable de la communication à la mairie de Royan a évoqué dès le départ cet aspect d'une BDD interopérable, ouverte pour que l'ensemble des acteurs puissent l'utiliser : *« j'essaie de me faire une BDD qui est personnelle, qui malheureusement aujourd'hui reste très isolée parce qu'elle n'est pas du tout en réseau avec d'acteurs gens, c'est vraiment le facteur limitant... en même temps, sur internet on trouve des choses, qui sont des référencements, mais qui sont parfois très instables, dont on connaît vraiment pas la validité, ou alors on la retrouve mais sur des sites payants... que je n'ai absolument pas les moyens de me payer »* (extrait d'entretien). Il rajoute en soulignant que *« l'intérêt de tout cela est de pallier les difficultés d'ordre temporel et spatial, car il manque un espace commun pour travailler de manière collaborative »* (extrait d'entretien).

Au-delà de l'interopérabilité technique, nos entretiens mettent en évidence la problématique de l'interopérabilité conceptuelle. En effet, une grande partie des collections du musée de Royan sont non inventoriées et non numérisées. Ceci s'explique par le manque de moyens humains, financiers et techniques. Même les inventaires existants souffrent de plusieurs lacunes : (1) Données non structurées : les données existantes ne sont pas structurées et requièrent dès lors un important travail de traitement afin que les éléments puissent être regroupés selon leur nature. (2) Données sommaires : les données existantes sont très sommaires. Ce qui constitue un important obstacle à leur exploitation et indexation, et représente une faible plus-value informationnelle pour les utilisateurs. (3) Données non standardisées : les données existantes souffrent d'un manque de standardisation. Elles doivent donc faire l'objet d'un important travail d'harmonisation avant de pouvoir être intégrées dans une BDD. (4) Données en silos : les données du musée n'ont pas été reliées à des ressources externes. Cela signifie que d'importants efforts de structuration et d'alignement doivent être requis pour la construction de la BDD interopérable et de pouvoir exploiter pleinement le potentiel des données ouvertes et liées. (5) Indexation : inexistante pour le moment.

A ces difficultés liées aux données s'ajoutent d'autres difficultés qui compliquent davantage l'investissement dans une BDD interopérable. Les entretiens avec les membres du musée soulèvent les difficultés suivantes : Courbe d'apprentissage : (1) l'apprentissage pour s'approprier la méthodologie et l'encodage dans des référentiels de données pourrait menacer le succès d'un tel projet. (2) Délai de réalisation du projet : le projet peut prendre plusieurs années avant de porter ses fruits. (3) Maintenance de l'infrastructure : il faut se soucier de la gestion des données et du contrôle de leur qualité pour garantir l'interopérabilité. Il faut aussi se soucier de la maintenance de la BDD sans quoi cette dernière sera susceptible d'être rapidement non actualisée. (4) Politique locale : risque de ne pas soutenir le projet jusqu'au bout ou la déviation de son orientation vers un autre objectif.

Pour les musées d'Aliénor.org, l'interopérabilité n'était pas perçue, à priori, comme une problématique. Ils sont persuadés que leur BDD est interopérable puisqu'elle est commune à tous les musées membres. Ces derniers partagent aussi les référentiels et les données pour créer des expositions virtuelles. Cependant les problèmes commencent à émerger à la suite des demandes d'acteurs externes, qui ont des besoins plus spécifiques en matière de données. Le musée d'Angoulême a été sollicité par des chercheurs pour étudier l'art africain. La consultation des notices ou encore l'accès payant à l'API d'Aliénor.org ne répondaient pas à la demande de ces chercheurs. Il a fallu « bidouiller » un accès sur une interface pour accéder aux données recherchées contenus dans la BDD Aliénor. Même constat pour le musée de La Rochelle où l'administrateur de la base a bricolé un accès de manière à favoriser l'extraction de certaines données. Aliénor.org se trouve alors confronter au problème d'ouverture des données, la mise aux normes, le format et les adaptations technologiques qui vont avec. Se pose ainsi la question du web sémantique ou web des données ouvertes et liées.

3.3. Web sémantique, web des données ouvertes et liées

Les personnes interrogées ont montré un enthousiasme pour le numérique, l'informatique et le web/ internet. Selon eux, « *ceci constitue une ambition pour toute institution culturelle* » (extrait entretien). Ainsi, comme l'a souligné le responsable administratif de Aliénor.org, lors d'un premier entretien « *le numérique est présent dans chacun de nos objectifs stratégiques ... et nous sommes à la pointe dans ce domaine... [...] nous sommes parmi les pionniers à organiser des expositions virtuelles, ... le projet du musée virtuel ou musée 3D* ». Pourtant, j'ai pu prendre conscience lors de cet échange d'une méconnaissance du concept du web sémantique, mais aussi des réserves et d'une résistance aux changements s'étendant bien au-delà des préconisations du ministère de la culture et du W3C.

3.3.1. Cas Aliénor.org

Pour Aliénor.org, les membres ne voient pas l'intérêt du web sémantique « *Est-ce que nous sommes obligés de faire du web sémantique ?* » (Extrait d'entretien). L'argument du refus ou réserve vis-à-vis du « *web sémantique* » est que la BDD Aliénorweb fonctionne très bien et compte même parmi les meilleures puisqu'elle a été conçue sur un cahier des charges « *sur mesure* ». Selon les membres Aliénor, le web sémantique se résume juste à un « *problème technique* » qui consiste à trouver un « *entrepôt de données* » pour favoriser l'extraction des données de la BDD et les publier sur le web. D'après le gestionnaire de la base, une solution peut être d'utiliser l'interface de la BnF ou Gallica qui joueront le rôle du moissonneur¹¹.

¹¹ Un moissonneur : concept informatique. Le moissonnage de métadonnées consiste, pour un fournisseur de services, à récolter (moissonner) des données qui figurent dans des bases de données

Cette solution semble pertinente du fait que Aliénor.org n'a pas à s'investir dans un « entrepôt de données » et donc aura moins de frais financiers à dépenser. De plus, le gestionnaire de la BDD n'a pas à gérer cette opération et de ce fait « ... *pas de casse-tête ! ni de temps à consacrer à ce niveau-là !* » (Extrait d'entretien). En optant pour cette solution Aliénor.org pense avoir résolu les 2 problématiques citées ci-dessus : l'ouverture des données et l'adoption du web sémantique (par l'exposition de ses métadonnées via le portail BnF ou Gallica qui les moissonnera).

La notion de données ouvertes et accessibles est loin d'être communément acceptable. Les membres d'Aliénor trouvent le principe « ridicule » et « coûteux » et même en contradiction avec leur cœur de métier « conserver des œuvres ». De plus, la question de « gratuité » a suscité beaucoup d'interrogations. Alors que les investissements dans le numérique sont très coûteux, l'investissement dans une plateforme sans retour sur investissement semble être « inadmissible ». Pour aider les membres d'Aliénor les chercheurs ont tenté d'expliquer d'abord l'open data (rencontre avec les membres du conseil d'administration) puis leur proposer des pistes de solution, à travers les échanges avec l'administrateur de la BDD Aliénorweb. En effet, la solution pour laquelle a opté Aliénor a l'avantage d'être moins coûteuse sous réserve de « payer un abonnement » contre un nombre limité de références à publier. L'inconvénient est la visibilité des références puisque celles-ci seront gérées soit par la BnF soit par Gallica. L'autre inconvénient inhérent au concept du web sémantique est l'accès aux métadonnées et leur valorisation pour favoriser la création de nouvelles connaissances. Se pose ainsi la question « d'interopérabilité » de la BDD Aliénorweb. En effet, bien que la BDD présente certains critères de performance, celle-ci est conçue sur un modèle¹² dépassé ne prenant pas en compte les liens avec le web. L'interopérabilité est donc une condition nécessaire au partage et à la réutilisation des données ouvertes pour pouvoir les lier et créer ainsi de nouvelles sémantiques. En fait, les membres Aliénor.org ne voient pas l'intérêt d'avoir une BDD interopérable. Ils remettent en question le rôle et la responsabilité du ministère de la culture dans la mise en place du web sémantique ; et soulignent le manque d'information et l'absence de méthodologie, y compris les aides financières. De ce fait, l'incompréhension de la notion d'interopérabilité conduit les membres Aliénor.org à ignorer celle-ci et à refuser toute négociation. Aliénor.org est très attaché à sa BDD et craint la moindre modification à apporter à celle-ci. S'agissant d'une base commune à tous les musées adhérents il est presque impossible de penser cette modification. Mais, le contexte institutionnel l'exige. Comme Grand Poitiers, Grand Angoulême, Royan Atlantique, et autres demanderont aux musées attachés à Aliénor.org de publier leurs données ouvertes tôt ou tard. La problématique est comment faire ? Aliénor.org se trouve ainsi obligée de reconfigurer sa BDD de manière à satisfaire ces demandes. Des solutions moins coûteuses mais plus avantageuses leur ont été proposées. Il s'agit d'expliquer aux membres d'Aliénor qu'il ne s'agit pas de refaire ni changer leur BDD mais juste de s'aligner sur les référentiels nationaux. Le fait de s'aligner sur un référentiel qui est déjà aligné sur un autre référentiel international permet à Aliénor d'accéder à cet alignement international sans rien faire. Pour ce faire, il faut juste cibler les référentiels déjà internationalisés. Cette proposition a été acceptée. Mais,

(bibliographiques, iconographiques, etc., lesquelles bases de données peuvent aussi contenir en même temps les documents correspondant à ces références bibliographiques

¹² Modèle relationnel basé sur des tables. Les limites de ce modèle sont que les tables sont figées une fois qu'elles sont conçues. Et les liens entre les tables se font via une clé. L'approche moderne basée sur la notion d'« objet » et de « classe », « instanciation » et « héritage » permet d'extraire et transporter les objets selon le contexte d'étude. D'où une grande flexibilité et facilité d'interaction entre les classes et avec le web.

Aliénor a toujours cette crainte vis-à-vis de l'ouverture de ses données qui peuvent-être consultables et exploitables par n'importe qui y compris la concurrence. Pour les rassurer, l'équipe de chercheurs leur a conseillé une définir une stratégie d'ouverture des données. C'est-à-dire identifier les données à valoriser par l'ouverture. Le but étant d'attirer encore plus d'utilisateurs vers leur données, les intéresser (séduire) davantage pour que ces derniers exploitent et créent de nouvelles connaissances à partir des données Aliénor.

3.3.2. Cas du musée de Royan

L'institution ainsi que ses partenaires accordent une grande importance à l'accès numérique aux collections et notamment à la libre mise à disposition des données. La stratégie open data étant déjà initiée et encouragée par le service communication de la mairie et les archives départementales. Fort des acteurs impliqués, le musée compte sur le projet de « BDD interopérable » pour dépasser les conflits et favoriser des synergies entre les différents acteurs. Ces derniers semblent être séduits par le concept du web sémantique et montrent de l'intérêt pour l'appliquer et en tirer profit en termes de visibilité et de valorisation de leurs collections. S'agissant d'une création, les acteurs du projet souhaitent respecter les normes et les standards du web sémantique « *comme ... y a rien de fait... on part de zéro... on veut avoir quelque chose de bien ... qui tourne bien* » (extrait entretien). Si les membres du musée sont de bonne volonté, de nombreuses difficultés s'opposent à la mise en œuvre d'un tel projet. La difficulté majeure réside dans la conceptualisation des données et l'application des normes internationales. En effet, la sélection des métadonnées dédiée à la représentation des données culturelles ou patrimoniales et le choix des ontologies constituent tant un ensemble de possibilités et de contraintes en matière d'identification, de classification et de mise en commun. Il faut également veiller à l'ouverture des données et l'interopérabilité. L'absence d'une culture commune pour fédérer tous les acteurs freine cette ambition. Les conflits d'intérêt et l'exercice du pouvoir de certains acteurs est un frein majeur au déroulement du projet. Pour remédier à ces freins, l'équipe de chercheurs a recommandé la formation de groupes de travail afin de désamorcer les situations conflictuelles et instaurer un climat de collaboration. Cette proposition a été bien reçue mais soulève la question d'organisation matérielle (lieu, matériel, ...) et de compétences en matière de structuration des données, de connaissance des référentiels, etc. Le projet paraît ambitieux, mais ni les ressources financières, ni les compétences du personnel et des acteurs impliqués permettent de le concrétiser à l'heure actuelle. Mais il doit être perçu comme une invitation à poursuivre activement les travaux déjà initiés.

3.3. Discussion

Cas Aliénor.org

Le développement du numérique dans une institution patrimoniale passe inévitablement par la création de données numériques de qualité¹³. En d'autres termes, il s'agit de mettre à disposition du grand public et des chercheurs des données normalisées (qui respectent les standards utilisés au niveau nationale et international) ; et Interopérables (de manière à pouvoir les échanger facilement et les exploiter). En effet, l'adoption d'une démarche de web sémantique permet de mieux structurer les données, les rendre accessibles sur le web en vue de les partager ou les réutiliser (Berners-Lee et al, 2001). Une telle démarche est au cœur de la création des connaissances et de leur partage. Nos résultats soulignent la difficulté de structurer les

¹³ Selon les recommandations de Open Data France

données car elles impactent fortement les institutions tant sur le plan de l'organisation des ressources numériques que sur celui des usages, des outils et des infrastructures. En outre, la structuration des données conditionne l'accès à ces dernières et entrave leur utilisation.

Aliénor.org doit alors mettre en place une réelle stratégie de gestion des données numériques. C'est non seulement assurer sa pérennité, mais également faciliter l'accès des utilisateurs à ses collections ; rendre possible leur interconnexion avec le patrimoine conservé dans d'autres institutions et leurs utilisations par de multiples acteurs. Ce constat vaut tant pour les méta-données que pour les fichiers numériques. Concrètement, Aliénor.org doit développer une stratégie de web des données ouvertes et liées (« Linked Open Data ») pour améliorer l'accès à ses collections et valoriser ses contenus. Ainsi, comme l'a illustré Juanal et Minel (2016) : « l'écosystème du web des données ouvert incite l'institution à sortir d'une réflexion locale centrée sur ses descriptions, ses référentiels, ses systèmes de gestion de l'information qui lui sont propres pour privilégier l'interopérabilité, le partage de modèles conceptuels et de vocabulaires » (p.3). par ailleurs, la mise en œuvre de l'interopérabilité implique la migration des données de la base locale vers des systèmes d'information ouverts.

Pour appliquer cette stratégie, Aliénor dispose certes des collections et des contenus mais manque à la fois de ressources humaines (deux personnes seulement) et de compétence sur le plan numérique et informatique. Par ailleurs, l'absence d'attention portée à l'évolution des standards et la transition, initiées par la publication de la norme Cidoc-Crm et du modèle Opentheso semble significative et révélatrice d'un faible intérêt pour le web sémantique. Pourtant ce sont les données numériques – au cœur des nouvelles normes et modèles conceptuels- qui pourraient permettre de se rapprocher des différentes ambitions dévoilées précédemment par Aliénor.org.

Cas musée de Royan

Les briques nécessaires à l'élaboration de la BDD interopérable ne sont pas réunies, à savoir les fiches d'inventaire, le catalogage et la conservation des fonds sans oublier la vérification des droits d'auteurs. De même pour l'indexation en vue de préparer la démarche de modélisation comme l'application du modèle CIDOC-CRM ou l'application des URIs¹⁴ afin d'obtenir des métadonnées de qualité. Il s'agit alors d'agir sur les données préexistantes ainsi que sur les futures données devant-être encodées. Au niveau des données existantes, les efforts devraient se concentrer sur le travail amorcé, à savoir les différentes tâches de classement, de catalogage d'inventaire englobant le nettoyage, la structuration, la standardisation et le dédoublonnage. Ces tâches concernent en priorité les noms des auteurs et les URIs les concernant.

D'un point de vue technico-documentaire, il faut parvenir à une double mise en correspondance, d'une part au niveau des concepts mobilisés par chaque institution et d'autre part au niveau des vocabulaires spécialisés que chacune a constitués en fonction de ses propres besoins. Mais il faut surtout parvenir à construire un modèle conceptuel unique, porteur de ce que pourrait être le « projet de valorisation du patrimoine royannais » à partir de catalogues conçus selon des pratiques professionnelles qui ont cours au sein de chaque institution. En effet, le concept de « cadre sociotechnique » (Flichy, 1995, p.130) permet de penser

¹⁴ Vade-Mecum pour les producteurs de données. Document publié par le ministère de la culture, Secrétariat général DIN, 2018.

l'interaction entre les aspects techniques et sociaux. Dans cette perspective, la dimension « socioculturelle » (Juanal et Minel, 2016) représente une problématique transversale à la mise en œuvre du web des données ouvert. Par ailleurs, les acteurs doivent en permanence passer de logiques descriptives ancrées dans des problématiques locales à une logique modélisatrice pensée comme porteuse d'une connaissance globale experte du domaine. Ces passages sont autant de traductions qui ne peuvent se vivre que dans les négociations et ajustements des pratiques et représentations de chacun. Il s'agit alors de construire un espace de médiation dans la tension incessante entre des pratiques et des représentations situées et les contraintes d'un projet de mise en commun.

Conclusion

Dans ce papier nous nous sommes interrogés sur l'opportunité et les freins du passage au web sémantique dans les musées. Ce passage est inhérent à l'interopérabilité et pose la question de structuration des données.

Nos études de cas montrent l'importance de l'interopérabilité les données pour rendre accessible et valoriser les collections (Domange, 2014 ; Sajus & Leroi, 2016). En effet, l'adoption d'une démarche de web sémantique permet de mieux structurer les données et de les présenter sur le web. Une telle démarche facilite le partage des connaissances et leur accroissement (Prime-Claverie, 2016).

Le web sémantique semble être d'un grand intérêt : il permet de lier les données les unes aux autres pour créer de nouvelles connaissances, ou encore de créer de nouveaux services intégrés à destination des internautes, et surtout de disposer d'informations pérennes (Kembellec & Prime-Claverie, 2016). Alienor.org tout comme le musée de Royan peuvent ainsi exploiter le potentiel du web sémantique pour être encore plus visible sur internet.

Cependant, il existe des freins à la mise en œuvre du web sémantique dans les institutions. Le premier frein est lié à la compréhension du concept web sémantique. Professionnels comme usagers ont du mal à distinguer le web 2.0 appelé « web du document » et celui du web 3.0 appelé « web sémantique ». Numérisation, digitalisation, informatisation sont souvent assimilées au web 3.0. Le deuxième frein est lié à la diversité des méthodes et à la complexité des langages tels qu'ils sont actuellement proposés par le consortium du web (W3C). Cela est sans doute inévitable dans la mise en œuvre du web sémantique¹⁵. Mais actuellement, il existe des moyens informatiques très performants pour faciliter cette tâche. Le troisième frein provient du fait que la définition et la manipulation, même de simples métadonnées, n'est pas une activité naturelle pour la plupart des professionnels. Les expériences des chercheurs et des praticiens de la documentation sont éclairantes et instructives ; elles pourraient contribuer à lever quelques illusions. Le quatrième frein est celui de l'interopérabilité pour gérer les hétérogénéités entre les données. Ce dernier est le plus dur à gérer et nécessite des réflexions conjointes à la problématique de l'accessibilité et structuration des données.

En résumé, le web sémantique entraîne une évolution des pratiques et des outils auxquels il faut sensibiliser les décideurs et former les agents. Le ministère de la culture a mis en place un

¹⁵ Quels modèles pour la provenance des données numériques ? état de l'art. document publié par le ministère de la culture, Secrétariat général DIN, 2015.

programme de sensibilisation et de formation¹⁶ afin de permettre la montée en compétence des différents acteurs. Notons que tous ces problèmes sont plus ou moins difficiles suivant le champ d'application et l'étendue recherchée. Ils semblent plus résolubles dans des domaines où les professionnels travaillent déjà de façon coopérative et partagent des données communes dans des activités fortement interconnectées. En somme, pour mener une démarche de web sémantique, il faut d'abord s'inscrire dans une démarche de web de données, c'est-à-dire l'ouverture des données (Open data). La sémantisation (ou appliquer le principe des données liées) résulte des liens générés. Ainsi, pour pouvoir connecter les données, il faut connecter des personnes et des organisations. Ceci impose une collaboration, une mise en commun par l'ouverture à l'autre. En d'autres termes, pour ouvrir les données et créer du sens, il faut d'abord ouvrir les personnes.

Bibliographies

BERNERS-LEE T., HENDLER J. & LASILLA O., "The Semantic Web", Scientific American, May 2001.

DERAZE M., LOYANT X., INTEROPERABILITE ET CONVERGENCE DES PRATIQUES DE DESCRIPTION A LA BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE : LA VALORISATION DE LA COLLECTION CHARLES CROS, vo. 34, n°1, 2016. <https://bnf.hal.science/hal-01417692>.

DESPRE-LONNET M., MICHEAU B., DESTANDAU M., Interopérabilité et logiques organisationnelles Ce qu'ouvrir ses données veut dire, n°3, 2017. Revue COSSI, (3). https://doi.org/10.34745/numerev_1598.

DESSPORTES, V. (2007), « Editorial », dans Interoperability, the challenge, Doctrine General Military Review, 1 : 3. DOI : 10.1108/IJSMS-02-2016-006.

EISENHARDT, K.M. & Graebner, M.E. (2007), Theory building from cases: Opportunities and challenges, Academy of Management Journal, vol. 50, n°1, p. 25-32.

FAVIER, L. et MUSTAFA EL HADI W. (2013), « L'interopérabilité des systèmes d'organisation des connaissances : une nouvelle conception de l'universalité du savoir ? », dans François PAPY (dir.), Recherches ouvertes sur le numérique, Éditions Hermès, Coll. « Traité des sciences et techniques de l'information », p. 23-38

HLARY-RISPAL M., La méthode des cas - Application à la recherche en gestion, 2002, De Boeck.

ILLIEN, G., HOLOGNE O., POUYLLAU S., ALFONSI G., TROEIRA J-P., DELAHOUSSE J.... Charles HUOT (2013), « Enjeux professionnels. Décrire les objets du savoir, les nouveaux paradigmes du savoir », Documentaliste – Sciences de l'Information, 50(3) : 26-41. DOI : 10.3917/docsi.503.0026.

JUANAL B., MINEL J-L. La construction d'un espace patrimonial partagé dans le Web de données ouvert Entre interopérabilité et stratégies institutionnelles, Communication, vol. 34, n°1, 2016,

¹⁶ Référentiel de formation web sémantique, web de données. Document publié par le ministère de la culture, Secrétariat général DIN, 2015.

JUANAL B., MINEL J-L. Les stratégies institutionnelles des musées dans le web de données ouvert : la construction d'un espace muséal partagé en question, *Etude de Communication*, vol.14, 2016.

JUANAL B., MINEL J-L. Enjeux numériques pour des médiations scientifiques et culturelles du passé. Préface. Brigitte Juanal et Jean-Luc Minel. *Enjeux numériques pour des médiations scientifiques et culturelles du passé*, Presse Universitaires de Paris Nanterre, 2017, Notions et méthodes, 978-2-84016-268-1. Ffhalshs-01547462f.

KEMBELLE C. & PRIME-CLAVERIE C., « Web de données et création de valeurs : le champ des possibles », dans *Information, Données et Documents*, volume 53, n°2, 2016, p. 28-29.

LE BŒUF P., « De la sémantique des inventaires aux musées en dialogue : la modélisation CIDOC CRM », *Culture & musées*, 2014, v.22, n°89111

LOYANT X., DERAZE M., « Interopérabilité et convergence des pratiques de description à la bibliothèque nationale de France », *Information médias théories pratiques*, vol. 34, n°1, 2016. <https://doi.org/10.4000/communication.6618>

MENCARELLI R., PULH M., WEB 2.0 et Musées. Les nouveaux visages du visiteur. *Décisions Marketing*, n+65, 2012, p. 75-79. Hal 009550577.

MILLER, Paul (2000), « Interoperability. What is it and why should I want it? », *Ariadne*, 24. [En ligne]. <http://www.ariadne.ac.uk/issue24/interoperability/>. Page consultée le 22 mai 2016.

PRIME-CLAVERIE C., « Linked science et web de données », dans *Information, Données et Documents*, volume 53, n°2, 2016, p. 42-43.

SAJUS B., LEROI M-V., « Le développement du web des données culturelles – les enjeux pour le ministère de la culture et de la communication », dans *Information, Données et Documents*, volume 53, n°2, 2016, p. 46-47.

SOUMAGNAC K., « Construire l'interopérabilité culturelle autour de la documentation et de l'information dans une communauté de pratique », vol. 34, n°1, 2016.

Yin, R.K., (2009), *Case Study Research, Design and Methods*. 4th Ed. London: Sage Publications.

Webographie

Feuille de route « web sémantique et données culturelles », Ministère de la culture, 2014.

[JocondeLab » Accueil \(iri-research.org\)](#)

Ministère de la culture, 2014. [feuille de route 2014 web sémantique et données culturelle - Recherche Google](#)

Ministère de l'économie, loi le maire « pour une économie numérique », 2011. [Feuille de route – Données et contenus culturels](#)

[Opendatafrance.fr](#)

[Présentation du logiciel Opentheso | MSH Mondes \(cnrs.fr\)](#)

Création de la plateforme <http://www.data.gouv.fr>

[Légifrance - Droit national en vigueur - Circulaires et instructions - Circulaire n°6264/SG du 27 avril 2021 relative à la politique publique de la donnée, des algorithmes et des codes sources \(legifrance.gouv.fr\)](#)

Tim Berners-Lee, « *The original proposal of the WWW, HTMLized* » [archive], sur [World Wide Web Consortium](#) (consulté le 18 février 2020).

[Le navigateur WorldWideWeb original](#)