

# **Offre hybride : rendre les ressources numériques visibles dans les espaces physiques des bibliothèques**

*Étude et développement de dispositifs passerelles*

**Projet de recherche réalisé par :**

**Amélie Courtin**

**Lucinda Pasche**

**Samia Swali**

Sous la direction de :

**Benoît Epron, Professeur HES**

**Genève, le 15 janvier 2020**

**Master IS**

**Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)**

## Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier notre professeur encadrant, Monsieur Benoît Epron, pour sa disponibilité, ses conseils avisés et stimulants ainsi que ses encouragements tout au long de cette recherche.

Nous adressons également nos chaleureux remerciements à toute l'équipe du Master et en particulier à Madame Elise Pelletier pour son accompagnement toujours bienveillant et pour son soutien d'ordre organisationnel. Nos pensées complices vont également à nos collègues de Master pour leur camaraderie.

Nous souhaitons aussi remercier Monsieur Jean-François Cusson pour avoir pris le temps de nous recevoir lors de son passage en Suisse romande malgré un programme chargé et pour ses enseignements éclairants.

Nous remercions Monsieur Laurent Voisard, directeur, ainsi que toute l'équipe de Bibliomedia (Lausanne) pour leur sollicitude et pour nous avoir gracieusement prêté une salle afin de mener cet entretien.

Nous adressons nos vifs remerciements à toute l'équipe de la bibliothèque Filigrane et de F-information pour nous avoir mis à disposition un espace de travail fort agréable durant cette recherche.

Enfin, nous tenons à exprimer toute notre gratitude à nos proches et co-habitante.e.s pour leur soutien dévoué, leur présence revigorante et leur patience admirable. Nous remercions en particulier Felix et Thibaut pour leur aide précieuse et leurs remarques pertinentes arrivées à point nommé. C'est avec la plus grande surprise mais non moins de plaisir que nous avons découvert leur intérêt soudain pour les réflexions qui nous ont habitées tout au long de cette année.

## Résumé

Les bibliothèques font face aujourd'hui à une crise de légitimité et de positionnement. Cette remise en question vient notamment du développement grandissant du numérique et de la difficulté des bibliothèques à évoluer avec cette nouvelle dimension (Carbone 2017).

Nous faisons alors face au paradoxe suivant : la part des ressources numériques au sein des collections augmente, mais les prêts de ces ressources restent faibles et concernent très peu d'utilisateurs en Suisse. Ceci s'explique notamment par le caractère immatériel des ressources numériques : tout un pan de la collection est imperceptible pour les utilisateurs qui déambulent dans la bibliothèque, devenue hybride.

En gardant à l'esprit ces enjeux liés à l'avenir des bibliothèques à l'ère du numérique, ce projet cherche à répondre à la question suivante : « *Comment rendre visibles les ressources numériques dans l'espace physique de la bibliothèque ?* ». A cette fin, il poursuit deux objectifs : l'analyse critique d'une sélection de dispositifs passerelles en bibliothèque et l'élaboration d'une preuve de concept innovante d'un tel dispositif.

L'analyse des dispositifs passerelles montre qu'ils sont peu à répondre à nos attentes concernant la découvrabilité des ressources numériques en bibliothèque, élaborées sous formes de critères dans ce travail, à savoir :

- La superposition de la collection numérique sur la collection physique ;
- La possibilité de découvrir la collection et les documents de thèmes connexes ;
- L'offre d'une visualisation et un accès au document ;
- La préexistence des ressources numériques dans l'espace afin de faciliter leur découverte inopinée par l'utilisateur ;
- Une intégration fluide du dispositif dans le parcours utilisateur ;
- La préservation des habitudes spontanées d'interaction.

A partir de ce constat, nous formulons des recommandations sur le type de dispositif à implémenter en bibliothèque afin de favoriser la découvrabilité des ressources numériques. Nous présentons enfin la preuve de concept d'un dispositif idéal et innovant respectant ces recommandations, sous la forme d'un parcours utilisateur. Notre dispositif s'inspire de la technologie de réalité augmentée spatiale créée par la startup française *HoloLamp*.

En imaginant un dispositif qui serait déployé au sein de l'espace physique des bibliothèques, nous souhaitons proposer une expérience originale aux utilisateurs afin qu'ils continuent à fréquenter ces institutions ou qu'ils commencent à s'y rendre. Nous espérons ainsi participer aux initiatives visant à redonner de la valeur aux bibliothèques.

### Mots-clés

Accès à l'information, bibliothèque hybride, collection, découvrabilité, dispositif passerelle, écran tactile, interface numérique, réalité augmentée, réalité augmentée spatiale, réalité virtuelle, sérendipité

# Table des matières

<b>Remerciements .....</b>	<b>i</b>
<b>Résumé .....</b>	<b>ii</b>
<b>Table des matières .....</b>	<b>iii</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>v</b>
<b>1. Introduction.....</b>	<b>2</b>
1.1 Objectifs de la recherche.....	2
<b>2. Revue de la littérature .....</b>	<b>4</b>
2.1 Contexte.....	4
2.1.1 Émergence du numérique en bibliothèque .....	4
2.1.2 Bibliothèques hybrides .....	4
2.1.3 Un enjeu : la visibilité des ressources numériques .....	5
2.2 Définition des concepts.....	6
2.2.1 <i>To browse</i> : découvrabilité en bibliothèque.....	6
2.2.2 Les dispositifs passerelles.....	8
a. Ecran et table tactiles .....	8
b. La réalité augmentée .....	9
c. La réalité augmentée spatiale .....	10
d. La réalité virtuelle .....	10
<b>3. Méthodologie de recherche .....</b>	<b>12</b>
3.1 Méthodologie pour dresser un panorama des dispositifs passerelles en bibliothèque et construire la grille d'analyse .....	12
3.1.1 Etat de l'art.....	12
3.1.2 Entretiens semi-structurés.....	12
3.1.3 Conférences.....	13
3.1.4 Grille d'analyse.....	13
3.2 Méthodologie pour l'analyse d'une sélection de dispositifs passerelles.....	14
3.2.1 Observations et tests.....	14
3.2.2 Critères pour évaluer la performance d'un dispositif passerelle .....	14
3.2.3 Visualisation de nos dispositifs .....	14
3.3 Méthodologie pour l'élaboration d'une preuve de concept de dispositif passerelle en bibliothèque .....	15
<b>4. Panorama des dispositifs existants.....</b>	<b>16</b>
4.1 Présentation de la grille d'analyse.....	16
4.2 Critères d'analyse de la performance de dispositifs passerelles .....	18
4.2.1 Les critères primaires.....	19
4.2.2 Les critères secondaires .....	20
4.3 Analyse des dispositifs en bibliothèques .....	20
4.3.1 Écrans interactifs.....	21
a. Blended Shelf .....	21

b.	Manivelle .....	23
c.	Écrans interactifs : bilan de notre analyse .....	24
4.3.2	Réalité augmentée .....	25
a.	Nimble .....	25
b.	Mobilearn ou guide BSI (Bibliothèque des Sciences et de l'Industrie) .....	27
c.	LibrARi.....	28
d.	SmartLibrary.....	29
e.	The augmented library .....	31
f.	L'application du Library AR Project : Wikitude .....	32
g.	Dispositifs de réalité augmentée : bilan de notre analyse .....	33
4.3.3	Écrans interactifs ou réalité augmentée ?.....	34
<b>4.4</b>	<b>Analyse des dispositifs hors bibliothèques .....</b>	<b>36</b>
4.4.1	Dispositifs utilisant la réalité virtuelle .....	36
4.4.2	Dispositifs utilisant la réalité augmentée spatiale : HoloLamp.....	38
4.4.3	Quelle technologie adopter ? RV, RA, RAS, autre ?.....	40
<b>4.5</b>	<b>Synthèse et recommandations .....</b>	<b>40</b>
<b>5.</b>	<b>Preuve de concept.....</b>	<b>42</b>
5.1	Preuve de concept : le parcours usager.....	42
5.2	Plus-value de notre preuve de concept.....	45
5.3	Réalisation concrète et faisabilité.....	46
5.4	Scénario d'usage .....	46
<b>6.</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>48</b>
	<b>Bibliographie .....</b>	<b>51</b>
<b>Annexe 1 :</b>	<b>Grille d'analyse vierge .....</b>	<b>57</b>
<b>Annexe 2 :</b>	<b>Grille d'analyse complétée .....</b>	<b>59</b>
<b>Annexe 3 :</b>	<b>Tableau des performances.....</b>	<b>69</b>
<b>Annexe 4 :</b>	<b>Poster .....</b>	<b>70</b>

## Liste des figures

Figure 1. Blended Shelf .....	22
Figure 2. Manivelle .....	24
Figure 3. Nimble .....	26
Figure 4. Mobilearn .....	27
Figure 5. LibrARi .....	29
Figure 6. SmartLibrary.....	30
Figure 7. The augmented library.....	31
Figure 8. Wikitude .....	33

# 1. Introduction

Le monde de l'information traverse aujourd'hui d'importants bouleversements. Les bibliothèques font face à une crise de légitimité et de positionnement, illustrée notamment par la fermeture de nombreuses bibliothèques dans les pays voisins de la Suisse. Ainsi, en Angleterre, 343 bibliothèques ont fermé en 5 ans ; au Danemark, en 30 ans, elles sont passées de 2000 à 450 (Bendlin 2018). Cette remise en question vient notamment du développement grandissant du numérique et de la difficulté des bibliothèques à évoluer avec cette nouvelle dimension (Carbone 2017). Les bibliothèques se heurtent à des interpellations qui viennent les déstabiliser et que l'on peut résumer par la question suivante : « à quoi servent les bibliothèques quand on a Wikipédia ou Google ? » (Bendlin 2018). En effet, les bibliothèques font face à un changement de paradigme concernant le rapport à l'information. Alors que le numérique prend toujours plus d'importance dans la vie des gens, les ressources numériques et en particulier les livres numériques, sont encore très peu consultés par les usagers des bibliothèques.

Dans ce travail, nous faisons l'hypothèse que cela vient notamment du manque de visibilité dans l'espace physique de la bibliothèque. En effet, de par leur caractère immatériel, les ressources numériques – autrement dit tout un pan de la collection – deviennent imperceptibles pour les usagers. Afin d'aborder cette problématique, nous avons formulé la question de recherche suivante qui nous a guidée dans ce travail : *comment rendre visibles les ressources numériques dans l'espace physique de la bibliothèque ?*

Notre objectif est donc, dans un premier temps, d'étudier la question de la visibilité et de l'accessibilité de l'offre de documents numériques au sein de l'espace physique de la bibliothèque, puis de conceptualiser un dispositif innovant de découverte de la collection hybride. En définitive, il s'agit de contribuer à penser le rapport des bibliothèques au numérique. En imaginant un dispositif qui serait déployé au sein de l'espace physique des bibliothèques plutôt que sur les catalogues en ligne, nous souhaitons proposer une expérience originale aux usagers afin qu'ils continuent à fréquenter ces institutions ou qu'ils en prennent le chemin. Nous espérons ainsi participer aux initiatives visant à redonner de la valeur aux bibliothèques.

## 1.1 Objectifs de la recherche

Afin de répondre aux problématiques de l'avenir des bibliothèques à l'ère du numérique et de la cohabitation de l'offre imprimée et numérique dans ces institutions, ce projet de recherche poursuit deux objectifs principaux.

### **Objectif 1 : Analyse critique d'une sélection de dispositifs passerelles en bibliothèques**

En premier lieu, il s'agira de proposer une analyse critique de l'existant en matière de dispositifs passerelles (cf. 2.2.2) en bibliothèques. Pour cela, nous avons découpé ce premier objectif en objectifs spécifiques :

1. Dresser un panorama des dispositifs passerelles en bibliothèques en explorant les différentes technologies utilisées et compléter ce panorama en explorant les dispositifs existants hors bibliothèque

2. Construire une grille d'analyse des dispositifs passerelles en bibliothèque réutilisable pour de futures recherches
3. Évaluer et comparer une sélection de dispositifs passerelles à l'aide de la grille
4. Synthétiser les résultats et formuler des recommandations

## **Objectif 2 : Élaboration d'une preuve de concept innovante de dispositif passerelle en bibliothèque**

Notre second objectif consiste à proposer un concept innovant de dispositif passerelle en bibliothèque répondant aux critères clés que nous aurons déterminés dans l'analyse et aux recommandations que nous aurons formulées. L'accent sera mis sur le point de vue de l'utilisateur afin de mettre l'expérience utilisateur au cœur de notre dispositif et de montrer comment le dispositif imaginé permettrait de faire découvrir les ressources numériques à l'utilisateur.

Ce travail s'articule en cinq parties. Cette première partie introductive est suivie de la revue de la littérature. La méthodologie constitue la troisième partie. Le cœur du travail se situe dans l'analyse (quatrième partie) ainsi que dans l'élaboration de la preuve de concept (cinquième partie).



## 2. Revue de la littérature

La revue de la littérature nous a permis de mieux comprendre le contexte (2.1) et de définir les concepts centraux (2.2). Elle a également servi à collecter des données sur les dispositifs passerelles existants. Ces données seront utilisées pour dresser un panorama de ces dispositifs dans la partie analytique qui suit la revue de la littérature.

### 2.1 Contexte

#### 2.1.1 Émergence du numérique en bibliothèque

Depuis une vingtaine d'années, les bibliothèques sont bouleversées par l'arrivée du numérique dans leur collection. En Suisse, les frais d'acquisition de documents sur supports électroniques (périodiques, *ebooks*, bases de données etc.) ont dépassé les frais d'acquisition de documents imprimés. Ainsi, « [a]lors qu'en 2004, la part du budget d'acquisition dédiée aux documents électroniques représentait 21%, elle constituait 62% des frais totaux d'acquisition de documents en 2018 » (OFS 2019). Si cette évolution est la plus prégnante au sein des bibliothèques académiques et que des variations peuvent être observées selon les disciplines, elle traverse tout le paysage des bibliothèques (Iriarte, Panes 2016 ; Souchon 2014).

Selon Coen Wilders, qui s'intéresse plus particulièrement aux *ebooks* dans son article, il serait toutefois prématuré de conclure à la mort de l'imprimé en bibliothèque. Plusieurs raisons président à ce constat : les livres électroniques sont souvent chers ; leur usage en est souvent restreint ; selon l'objet de leur recherche, les usagers continuent à demander des livres imprimés ; certains titres sont encore uniquement disponibles en format imprimé ; enfin, à moyen terme aucun éditeur ne s'attend à ce que les lecteurs ne demandent que du numérique pour la simple raison que les lecteurs sont encore habitués au papier (Wilders 2017). En somme, les conditions liées aux documents numériques restent encore peu avantageuses pour les bibliothèques et il convient donc désormais de considérer les collections des bibliothèques comme étant foncièrement hybrides (Iriarte, Panes 2016 ; Tingle, Teeter 2018 ; Wilders 2017).

#### 2.1.2 Bibliothèques hybrides

Les bibliothèques hybrides se définissent comme des bibliothèques où des ressources papier et digitales coexistent et sont rassemblées dans un service d'information accessible sur place ou à distance (Chowdhury 2003). On entend par ressources digitales toute collection numérique tel que les livres ou journaux numériques, ainsi que tout matériel électronique disponible en bibliothèque, tels les ordinateurs ou tablettes.

Le terme « *hybrid library* » est utilisé pour la première fois par Stuart A. Sutton, professeur associé et directeur à la *School of Library and Information Science* de San José, dans un article considérant le futur des bibliothèques en 1996 (Oppenheim et Smithson 1999). L'auteur définit quatre types de bibliothèques : traditionnelle, automatisée, hybride et digitale (Oppenheim et Smithson 1999). La bibliothèque hybride s'inscrit dans un continuum où elle remplace la bibliothèque automatisée, cette dernière ayant elle-même remplacé la

bibliothèque traditionnelle. La bibliothèque hybride pencherait inévitablement vers le numérique pour devenir une bibliothèque digitale, dernier type de bibliothèque défini par Sutton. D'après Oppenheim et Smithson, le terme de bibliothèque hybride fait référence à une période de basculement culturel (Oppenheim et Smithson 1999).

C'est cependant Chris Rusbridge, auteur de l'article « *Towards the Hybrid Library* » publié dans le *D-Lib Magazine* en 1998, qui fait connaître le terme dans le monde professionnel et qui devrait être considéré comme père du terme (Oppenheim et Smithson 1999).

### **2.1.3 Un enjeu : la visibilité des ressources numériques**

L'un des enjeux majeurs induit par cette évolution est la question de la visibilité des ressources numériques (Souchon 2014). En effet, en Suisse, les taux de prêts de ressources numériques restent encore faibles et ces dernières atteignent peu d'utilisateurs. Ainsi, la Bibliothèque cantonale et universitaire de Lausanne (BCUL) atteint près de 6'000 prêts numériques en six mois alors qu'elle a prêté 321'000 documents imprimés durant la même période (Maspoli 2016). Le constat est similaire au sein des bibliothèques publiques. Par exemple, en 2017, la bibliothèque municipale de Carouge à Genève annonce seulement 500 prêts de ressources numériques pour une très faible proportion d'utilisateurs actifs : 3% des utilisateurs actifs uniquement (Martina 2017). De même, une récente étude menée dans les bibliothèques de la Ville de Genève – municipales, scientifiques et patrimoniales – montre que seulement 3% des utilisateurs viennent en bibliothèque régulièrement dans le but d'y consulter des ressources numériques et 12 % de manière occasionnelle (DCS 2017). Alors que les investissements sont de plus en plus importants pour les ressources numériques comme expliqué au point 2.1.1, celles-ci restent paradoxalement très peu prisées par les utilisateurs. La question se pose donc de savoir comment améliorer la visibilité des ressources numériques. Plus encore, il s'agit de les donner à voir conjointement avec la collection papier, quelque soit le support de recherche.

La problématique de la visibilité des collections recouvre de nombreuses dimensions (allant de la politique d'acquisition à la communication au public), mais la conceptualisation suivante, qui s'appuie sur les points d'accès, nous semble la plus pertinente pour appréhender et circonscrire au mieux notre sujet.

D'une part, il s'agit d'améliorer la visibilité, l'accès, et la recherche simultanée des deux formats numérique et physique dans les catalogues en ligne. Comme le soulignent Iriarte et Panes, « la gestion des périodiques, des livres électroniques et des bases de données spécialisées, ainsi que son intégration dans les catalogues ne sont pas satisfaisantes » (2016, p. 1). Non seulement les catalogues de bibliothèques ne rassemblent pas en un même endroit l'ensemble de leur collection, ce qui rend le processus de recherche pénible et fastidieux, mais en plus, ces catalogues sont souvent peu *user friendly*, qui plus est lorsqu'on les compare à des sites commerciaux de vente de livres en ligne (Stachokas 2014). Les SIGB de nouvelles générations doivent donc relever le défi de donner à voir la collection hybride dans son ensemble tout en proposant une expérience agréable aux utilisateurs.

D'autre part, il s'agit également d'améliorer la découverte simultanée des deux formats au sein de l'espace physique de la bibliothèque. Comme l'explique Souchon, « les collections numériques [...] apparaissent comme détachées, décontextualisées de la bibliothèque en tant que lieu » (2014, p. 13). Les ressources numériques posent en effet des défis quant à leur

valorisation au sein de l'espace physique puisqu'elles sont par définition immatérielles (Tingle, Teeter 2018).

Dans ce travail, nous allons nous concentrer sur ce second aspect pour les raisons suivantes. Tout d'abord, il s'agit d'une problématique qui se trouve au cœur des préoccupations actuelles des gestionnaires de bibliothèques. Le directeur de la bibliothèque de Carouge explique ainsi vouloir « lancer une campagne de promotion de livres numériques et assurer leur visibilité en parallèle aux livres traditionnels, c'est-à-dire aussi dans le corps même des bibliothèques » (Martina 2017). Les directeurs de bibliothèques universitaires suisses s'interrogent également sur l'intégration des ressources électroniques au sein de leur collection papier dans l'espace physique et réfléchissent à des dispositifs pour leur donner davantage de visibilité (Iriarte, Panes 2016). Malgré ces constats et le caractère prégnant de cette préoccupation, trop peu d'études se concentrent sur cette question alors que l'amélioration des catalogues ou des interfaces documentaires, bien qu'insatisfaisante, fasse davantage l'objet de recherches (Muller 2014 ; Tingle, Teeter 2018). Enfin, à l'heure où les bibliothèques sont souvent remises en question et leur futur incertain, il s'agit de contribuer à démontrer leur valeur (Carbone, 2017 ; Leeder, Frierson 2014 ; Touitou 2016). Or, leur plus-value vient notamment de leur capacité à donner accès à un savoir structuré et organisé, pour rendre l'information lisible par les usagers et ainsi faciliter leur recherche et répondre à leurs besoins (Stachokas 2014 ; Tingle, Teeter 2018).

Pour remplir au mieux cette mission, il est aujourd'hui nécessaire de « parvenir à « documenter » l'espace physique afin de créer des passerelles entre les rayonnages physiques et les silos d'informations numériques et de tirer ainsi parti de ce qui demeure l'un des atouts maîtres des bibliothèques : leur capacité à mettre en espace le savoir et la connaissance » (Souchon 2014, p. 27). Autrement dit, il faut imaginer des dispositifs pour améliorer la découvrabilité simultanée de l'ensemble de la collection au sein de l'espace physique de la bibliothèque, en liant les collections imprimées et numériques. Cela permettra de mieux répondre aux besoins des usagers en leur évitant de devoir parcourir chaque collection séparément comme c'est encore majoritairement le cas actuellement (Tingle, Teeter 2018).

## **2.2 Définition des concepts**

### **2.2.1 *To browse* : découvrabilité en bibliothèque**

Le libre accès en bibliothèque, soit la possibilité donnée aux usagers d'entrer directement en contact avec les collections, a permis de fournir un nouveau point d'accès aux documents recherchés, venant ainsi compléter le catalogue (Bertrand, Alix 2015). Ce point d'accès favorise la découvrabilité en permettant aux usagers de trouver des documents par sérendipité<sup>1</sup>, en déambulant librement dans les rayonnages. Par découvrabilité, on entend « la capacité d'un contenu culturel de se laisser découvrir aisément par le consommateur qui le recherche et de se faire proposer au consommateur qui n'en connaissait pas l'existence » (OCCQ 2017).

---

<sup>1</sup> Capacité de faire des découvertes par hasard.

Nous proposons de caractériser ici le processus de recherche, de découverte et de sélection au sein d'un espace physique. Ce processus, exprimé dans la littérature par le terme anglo-saxon « *browsing* », est largement reconnu dans le monde de l'information comme une importante technique de recherche d'information (Bates 2007). En effet :

*« In an academic context, scholars have argued that frequent browsing is often the only way to locate information and resources that cannot be readily described by index terms. Further, some kinds of information are recognized as relevant only upon discovery. In short, there are the things you know you do not know and the things you do not know you do not know. Browsing provides an alternative strategy for locating information of the first kind and may provide one of the crucial ways for information of the second kind to be encountered. » (Bates 2007, Introduction)*

L'expression « *browsing* » connote d'après MJ Bates quatre actions itératives (Bates 2007) : 1) Balayer du regard un champ de vision ; 2) Sélectionner un objet d'intérêt de ce champ de vision ; 3) Examiner l'objet sélectionné ; 4) S'emparer ou non de l'objet.

Selon elle, ce comportement est inné et serait donc une action totalement intuitive pouvant être effectuée spontanément, sans formation, pourvu que l'organisation des systèmes ou des services d'information s'y prête (Bates 2007). En effet, les systèmes d'information en ligne présentant uniquement la possibilité d'ouvrir un texte ou une image et de faire défiler une longue liste d'objets ne permettent pas à l'utilisateur de se lancer totalement dans cette action fructueuse de « *browsing* », mais le force à se contenter de la technique de « *scanning* » (Bates 2007). Par « *scanning* », Bates entend une recherche systématique et rapide dans une zone délimitée et dans un but précis. Ainsi, en scannant une liste, le lecteur recherche une information le plus vite possible, soit en allant à l'essentiel et en cherchant de manière systématique dans le but de ne pas manquer une information pertinente. En revanche, cet aspect systématique de la recherche n'est pas présent dans la recherche par exploration (*to browse*) qui est plus aléatoire et laisse davantage de place à la surprise (Bates 2007).

La bibliothèque physique en revanche se prête à la technique de « *browsing* ». Tout d'abord, l'utilisateur peut déambuler entre les rayons et s'arrêter à la thématique qui l'intéresse. D'une part, l'ordre thématique des collections dans la bibliothèque permet aux usagers de se repérer en son sein et d'autre part, d'avoir une vue d'ensemble des ouvrages sur une thématique donnée. De plus, le classement des documents leur donne la possibilité de trouver des ressources thématiquement liées simplement grâce au fait qu'elles sont placées côte à côte (Kleiner, Rädle, Reiterer 2013). A ce stade, l'utilisateur a la possibilité d'examiner les ouvrages qui se trouvent sur le rayon sélectionné en parcourant la couverture du livre, la table des matières, le sommaire ou en lisant un extrait (Tingle, Teeter 2018). Enfin, il peut sélectionner un ouvrage qu'il n'aurait pas repéré en effectuant une recherche dans le catalogue en ligne par mot-clef, simplement car il n'avait pas pensé à cet aspect en particulier de la thématique.

Les services d'information ne doivent ainsi pas négliger l'importance de la recherche exploratoire, du « *browsing* », qui constitue un véritable point d'accès aux documents et une précieuse opportunité de découverte de matériel pertinent, autrement invisible. Avec l'arrivée des ressources numériques, la recherche exploratoire dans l'espace physique de la bibliothèque devient problématique. Tout un pan de la collection devient invisible pour les usagers adeptes de la technique du « *browsing* » (Tingle, Teeter 2018). Or, d'après l'étude de Frédéric Souchon, cette technique est encore largement répandue, également chez les digital natives : « une part importante [du] public [étudiant] privilégie le parcours des rayonnages physiques en libre accès, soit qu'il n'ait pas connaissance des outils de recherche mis à

disposition, soit qu'il peine à les maîtriser, soit qu'il estime plus efficace de procéder à une recherche de ce type » (Souchon 2014, p. 26). Si le public étudiant qui semble être le plus compétent pour utiliser les catalogues en ligne a encore le réflexe de parcourir les rayonnages, on peut raisonnablement supposer que cette habitude est encore plus accentuée auprès du grand public. Il est donc essentiel de permettre aux usagers d'avoir accès à la collection hybride complète dans l'espace physique et d'améliorer ainsi le processus de recherche par exploration. Ainsi, nous partageons l'affirmation de Tingle et Teeter: « as long as libraries maintain hybrid collections, providing browsability of each collection separately misses the opportunity to facilitate serendipitous discovery irrespective of format » (Tingle, Teeter 2018, p. 165).

Afin de résoudre ce problème, certaines bibliothèques déploient différentes astuces permettant la découverte des collections numérique et papier en simultanée en mettant en place divers dispositifs dans l'espace des bibliothèques, appelés dans ce travail des « dispositifs passerelles ».

## 2.2.2 Les dispositifs passerelles

Ce terme est emprunté à Silvère Mercier, spécialiste des médiations et innovations numériques territoriales et fait partie d'une définition plus large concernant la démarche de médiation numérique. On appelle dispositif passerelle « un dispositif dont la caractéristique est de proposer une interface entre un milieu tangible et un milieu numérique » (Dujol, Mercier 2017). Nous proposons de passer en revue les principaux types de dispositifs passerelles que nous avons identifiés au cours de nos recherches pour cette revue de la littérature.

### a. Ecran et table tactiles

En premier lieu, on peut citer les interfaces tactiles assez simples que sont les écrans et tables tactiles ou interactives. Ce type de dispositif passerelle présente « un intérêt pour la promotion des ressources numériques *in situ* » (Souchon 2014, p. 36) puisqu'il permet de créer un lien entre l'environnement physique et les ressources numériques de la bibliothèque. Si l'on trouve souvent de simples tables ou écrans qui donnent accès au catalogue de la bibliothèque sans autre développement, des tentatives ont lieu depuis quelques années pour imaginer une présentation plus attractive des catalogues et une interaction plus intuitive avec ces interfaces basées sur des expériences menées avec les utilisateurs potentiels. On pense par exemple au dispositif *Bibliotouch* développé par l'Enssib (Texier 2019) ou encore au logiciel [Manivelle](https://www.manivelle.io/)<sup>2</sup> (cf. 4.3.1b) développé par la société du même nom pour afficher des ressources documentaires et également du contenu culturel d'autre nature dans le cas de Manivelle. Développés au Québec et récemment implémentés dans les bibliothèques de l'Université de Bretagne occidentale, ce logiciel et le design de ces écrans sont pensés pour proposer une expérience intuitive aux usagers et leur permettre de découvrir agréablement et aisément la collection numérique de la bibliothèque (Ducoudray 2018).

Le développement des nouvelles technologies offre aux bibliothèques d'autres outils intéressants à exploiter et à explorer et ce dans plusieurs buts. C'est le cas par exemple de la

---

<sup>2</sup> <https://www.manivelle.io/>

réalité virtuelle (RV) et de la réalité augmentée (RA). C'est à partir des années 2010 que ces technologies ont commencé à être introduites en bibliothèque (Gosciniak 2018). Leur utilisation se fait autour de dispositifs le plus souvent ludiques et permet au grand public de découvrir et se familiariser avec ces technologies encore relativement méconnues (Gosciniak 2018). Aujourd'hui, ces dispositifs représentent un point d'entrée intéressant pour donner de la visibilité aux collections numériques dans l'espace physique de la bibliothèque.

## **b. La réalité augmentée**

La réalité augmentée est une « technologie interactive consistant à superposer en temps réel des images virtuelles, ou des informations complémentaires, à des images issues du monde réel, à partir d'un dispositif de visualisation » (OQLF 2017). Les dispositifs de visualisation peuvent être un smartphone ou une tablette.

Le premier dispositif à faire son apparition en bibliothèque est le QR-code : « code en deux dimensions, qui prend la forme d'un ensemble composé de traits, de carrés, de points, de polygones ou d'autres figures géométriques dont on se sert pour livrer de l'information » (OQLF 2012). Ce dispositif est relativement facile à mettre en place, il a l'avantage de pouvoir incarner physiquement des points d'entrées vers un objet culturel numérique permettant à l'utilisateur de la bibliothèque de reconnaître l'existence de cette ressource et d'y accéder via un smartphone ou une tablette. L'utilisation se veut simple et économique tant dans le processus de création de ce repère que dans l'utilisation de celui-ci. Malgré cette simplicité d'utilisation, les QR-codes ne sont utilisés que par une minorité des possesseurs de smartphone (Souchon 2014).

Le second dispositif de RA mis en place en bibliothèque est en lien avec les applications sur tablette et smartphone. Bruce Massis, dans son article sur l'utilisation de la RA et de la RV en bibliothèque, relève plusieurs applications pour créer de la RA en bibliothèque (Massis 2015). *HP Reveal* (précédemment *Aurasma*) et *EON reality* sont deux applications gratuites et utilisables sur IOS et Android. Dans le cadre de médiation culturelle, par exemple lors d'expositions, des contenus sont enrichis par des interfaces de RA constituées par les bibliothécaires via des applications telle que *HP Reveal* (Gosciniak, 2018). Il est alors possible de créer sa propre interface de RA. Par exemple, avec l'application *HP Reveal*, à partir d'une zone statique nommée « *target* », repérée sur un espace, il est possible de générer une animation. C'est-à-dire que lorsque le smartphone ou la tablette sont présentés devant cette zone, ils génèrent une visualisation augmentée, superposée à l'image réelle.

Plusieurs prototypes sont proposés à partir de ce type d'applications ; nous relèverons notamment des dispositifs permettant de découvrir les nouveautés en bibliothèque, de proposer des suggestions de lectures relatives à un livre, de consulter les numéros antérieurs de magazines sous forme électronique ou encore de se diriger dans la bibliothèque. Le smartphone s'apparente alors à un guide qui oriente l'utilisateur dans les rayons.

On peut imaginer une fonctionnalité de découvrabilité dans les bibliothèques à partir d'applications comme celles-ci. L'enjeu est de pouvoir générer un dispositif intégré au monde réel, existant en lien avec celui-ci et non pas dans un environnement virtuel parallèle. Cette dimension est un enjeu crucial permettant la réussite et l'intégration d'un environnement virtuel au sein de l'environnement physique (Arnaldi 2018).

### **c. La réalité augmentée spatiale**

La réalité augmentée spatiale (RAS) est une forme de réalité augmentée qui « permet d'afficher grâce à des projecteurs des éléments virtuels sur des objets réels » (Arnaldi 2018, p. 80). Ce dispositif a la particularité d'avoir un haut potentiel d'interaction grâce à la colocalisation des espaces de perception et de l'espace d'interaction dans le monde réel. Il permet notamment de conserver notre manière d'interagir avec le monde qui nous entoure comme par exemple, l'utilisation des mains pour explorer notre environnement. Ainsi, en projetant des images virtuelles directement sur l'environnement réel et en ne demandant pas d'équipement supplémentaire de la part des usagers, cette technologie a l'avantage de pouvoir s'intégrer facilement à la vie de tous les jours (Maubon 2019).

### **d. La réalité virtuelle**

La réalité virtuelle « a pour objectif de permettre à l'utilisateur de réaliser virtuellement une tâche tout en ayant l'impression de l'effectuer dans le monde réel » (Arnaldi 2018, p.12). Les sensations produites de manière technique se veulent similaires à celles de la vie réelle afin de « tromper le cerveau » et rendre l'expérience réaliste. La personne est donc immergée par un dispositif visuel et sonore (casque qui vient couvrir les yeux et les oreilles) lui donnant la perception d'une réalité totalement différente de celle qui l'entoure dans l'environnement réel. La création du premier visiocasque remonte au siècle dernier et est le fruit du travail précurseur d'Ivan Sutherland publié en 1965.

Aujourd'hui, les dispositifs sont plus légers et ergonomiques et les interfaces sont vouées à être de plus en plus réalistes. Ces expériences se prêtent alors très bien à des environnements immersifs, permettant à la personne d'éprouver des sensations dans une globalité cohérente, validant son expérimentation et la rendant réaliste. En bibliothèque, la RV est proposée dans la médiation culturelle et scientifique par le biais de jeux vidéo, d'expositions et d'expériences immersives éducatives (Gosciniak 2018). En dehors des bibliothèques, elle est aussi devenue un outil professionnel utilisé par de nombreux corps de métier (chirurgie, architecture, bureau d'étude, communication, ingénierie etc.) (Arnaldi 2018).

Pour conclure, nous avons vu que les dispositifs passerelles se déclinent sous différentes formes : écran tactile, application de RA ou encore dispositif de RV. Toutes ces interfaces technologiques engendrent différents rapports au monde virtuel qui s'appliqueront plus ou moins bien en bibliothèque. Par exemple, la caractéristique principale qui distingue la réalité virtuelle de la réalité augmentée que nous avons décrite précédemment est que la RV obstrue le contact avec l'environnement physique par un dispositif audiovisuel, notamment avec l'usage d'un casque de réalité virtuelle. Il a pour effet d'immerger la personne dans un environnement totalement virtuel et ne permet pas, selon nous, de faire coexister les deux espaces virtuel et réel sur un même niveau. En effet, les dispositifs de RV favorisent trop l'environnement virtuel et nous faisons donc l'hypothèse qu'ils ne sont pas de bons candidats pour faire exister les ressources numériques dans l'espace physique. Néanmoins, avant de les exclure de notre recherche, nous en testerons certains afin de vérifier notre hypothèse.

Nous chercherons à nous orienter sur un dispositif qui permet d'optimiser la découvrabilité des ressources numériques *in situ* et qui favorise l'exploration des collections de manière

simultanée, c'est-à-dire en permettant aux ressources physiques et numériques d'être affichées avec le plus de proximité possible.



### **3. Méthodologie de recherche**

Nous présentons dans ce chapitre les différentes phases de notre méthodologie. Nous avons mené une recherche qualitative puisqu'elle met « l'accent sur la compréhension approfondie et élargie d'un phénomène » (Fortin, Gagnon 2016, p. 190). En effet, nous avons cherché à décrire un phénomène en particulier, celui de rendre visible les ressources numériques en bibliothèque. Ce phénomène est connu, mais en plein essor, et nous souhaitons apporter de nouvelles pistes de réflexion.

Dans cette partie, nous présentons les méthodes utilisées pour dresser un panorama des dispositifs passerelles en bibliothèques (3.1), pour l'analyse d'une sélection de dispositifs passerelles (3.2) et enfin, pour l'élaboration de notre preuve de concept (3.3).

#### **3.1 Méthodologie pour dresser un panorama des dispositifs passerelles en bibliothèque et construire la grille d'analyse**

Lors de la première phase de notre projet, consistant à dresser un panorama des dispositifs passerelles et à construire la grille d'analyse, nous avons utilisé trois outils de collecte : l'état de l'art, les entretiens et les conférences professionnelles.

##### **3.1.1 Etat de l'art**

Une recherche documentaire ciblée a été menée afin de cerner précisément les enjeux posés par l'hybridation des ressources en bibliothèque. Cet état de l'art, mené entre mars et août 2019, nous a permis de dessiner les contours de la littérature spécialisée sur le sujet et de donner un cadre théorique et conceptuel à notre projet de recherche. Ces recherches ont également permis de dresser un panorama des types de dispositifs passerelles en bibliothèque et à élaborer les critères de la grille d'analyse utilisés pour évaluer ces dispositifs. Elles ont été effectuées sur des bases de données dédiées, sur le web, ainsi que dans des ouvrages scientifiques.

Nous avons pris le parti d'étendre notre recherche aux bibliothèques, puis aux autres domaines, sans limite géographique. Nous nous sommes divisées les continents entre nous et avons recherché les bibliothèques qui mettaient en avant l'utilisation d'outils technologiques permettant de mettre en valeur les collections. Puis, nous avons complété nos recherches en explorant le marché des nouvelles technologies. Nous avons ensuite récolté les informations qui nous intéressaient par le biais d'internet (articles, vidéos de la visite de bibliothèque, prototype d'étudiants etc.) et nous avons demandé des informations complémentaires par mail ou téléphone ou en nous rendant directement sur place dans certains cas.

##### **3.1.2 Entretiens semi-structurés**

Afin de mieux saisir les enjeux posés par les ressources hybrides en bibliothèques et pour mieux évaluer les dispositifs passerelles en bibliothèques, nous souhaitons conduire des entretiens semi-structurés avec une sélection de spécialistes en information et de

professionnels des bibliothèques, confrontés à cette question et ayant cherché à mettre en place un dispositif passerelle dans un service d'information. La forme semi-structurée était pertinente dans notre cas car elle permettait de systématiser ces échanges en ciblant les principales thématiques que nous souhaitons aborder, tout en laissant de la place à la discussion et à des éléments inattendus qui pourraient être apportés par nos interlocuteurs (Fortin et Gagnon, 2016). À cette fin, nous nous sommes appuyées sur un guide d'entretien.

Nous avons finalement réalisé un unique entretien en début de recherche afin de nous aider à affiner notre champ d'investigation. En effet, en marge de sa conférence intitulée « *Bibliopresto : pour une bibliothèque numérique d'avant-garde* » donnée à [Bibliomedia \(Lausanne\)](https://www.bibliomedia.ch/fr/conference-bibliopresto-pour-une-bibliotheque-numerique-davant-garde/)<sup>3</sup> le 30 avril 2019, nous avons interviewé M. Jean-François Cusson, directeur général de [Bibliopresto](https://bibliopresto.ca/)<sup>4</sup>, organisme à but non lucratif créé en 2012 qui développe des produits et services numériques appuyant la mission des bibliothèques québécoises (Bibliopresto, [2019]). Dans ce cadre, Bibliopresto est à l'origine du projet [prenumerique.ca](https://prenumerique.ca/)<sup>5</sup>, plateforme de prêts de livres numériques qui rencontre le plébiscite des usagers avec plus de 5'000 livres prêtés par jour en moyenne en 2017-2018 (Bibliopresto, [2019]) et la reconnaissance des professionnels du domaine.

Cet entretien a été déterminant car il nous a permis de saisir les enjeux saillants liés au prêt de ressources numériques et surtout d'orienter notre recherche sur la découvrabilité en bibliothèque plutôt que sur la performance des interfaces web de prêts de livres numériques, déjà largement explorée par Bibliopresto.

### 3.1.3 Conférences

Nous avons également assisté à des conférences données par des professionnels des sciences de l'information ou de la technologie de réalité augmentée ou virtuelle afin de compléter nos recherches.

L'état de l'art, complété par l'unique entretien finalement réalisé et les conférences, nous a permis de lister les critères nécessaires à l'analyse qualitative des dispositifs passerelles et de créer, à partir de ces derniers, notre grille d'analyse.

### 3.1.4 Grille d'analyse

Nous avons choisi d'élaborer une grille afin d'analyser les dispositifs passerelles : celle-ci a permis de structurer notre analyse en fonction de critères précis que nous nous sommes efforcées de rendre le plus exhaustifs possible. Contrairement à une fiche par dispositif par exemple, la grille présente l'avantage de regrouper en un document synthétique toutes les caractéristiques des différents dispositifs et de pouvoir les comparer plus facilement. L'élaboration de cette grille a constitué une étape importante dans notre travail puisque nous souhaitons qu'elle puisse servir d'autres recherches. Il s'agit de souligner le caractère

---

<sup>3</sup> <https://www.bibliomedia.ch/fr/conference-bibliopresto-pour-une-bibliotheque-numerique-davant-garde/>

<sup>4</sup> <https://bibliopresto.ca/>

<sup>5</sup> [www.prenumerique.ca](https://www.prenumerique.ca)

fondamentalement itératif du processus de construction de cette grille d'analyse : celle-ci était en effet affinée et retravaillée au fil de la collecte des données.

## **3.2 Méthodologie pour l'analyse d'une sélection de dispositifs passerelles**

Lors de la seconde phase, nous avons analysé une sélection de dispositifs. Nous avons d'abord effectué des observations et des tests sur ces dispositifs à l'aide de notre grille d'analyse. Nous avons ensuite tiré de la grille les critères permettant d'évaluer la performance des dispositifs. Enfin, nous avons créé des visualisations des dispositifs en fonction de ces critères afin de pouvoir mieux les comparer.

### **3.2.1 Observations et tests**

Les observations que nous avons menées sur les dispositifs ont été réalisées dans le but de compléter la grille d'analyse. Nous avons uniquement observé certains dispositifs en regardant, si disponibles, des vidéos de l'utilisation de ces derniers, puisque leur emplacement géographique était trop éloigné pour pouvoir les tester. Nous avons en revanche eu l'occasion d'observer et tester des dispositifs employant la réalité virtuelle à Genève. La réalité virtuelle étant très peu utilisée en bibliothèque et ceci jamais pour explorer les collections numériques, nous souhaitons découvrir cette technologie et étudier la possibilité de l'exploiter pour faire découvrir aux usagers la collection numérique de la bibliothèque.

### **3.2.2 Critères pour évaluer la performance d'un dispositif passerelle**

La grille d'analyse une fois remplie offrait une description synthétique de dispositifs utilisés dans les bibliothèques de quelques régions du monde. Elle permettait certes de les comparer entre eux, mais ne permettait pas de comparer la performance de ces dispositifs. Nous avons donc transformé les fonctionnalités de la grille en 6 critères permettant d'évaluer la performance d'un dispositif passerelle. Puis, nous avons analysé la performance des dispositifs en fonction de ces 6 critères.

### **3.2.3 Visualisation de nos dispositifs**

Afin de faciliter la comparaison des dispositifs, nous avons réalisé des visualisations sur la base des 6 critères retenus. Ces visualisations, présentées sous forme de radar, ont l'avantage de permettre de saisir en un regard les différences et les similitudes entre les dispositifs, ce qui nous a permis de les classer et surtout de dégager des tendances.

### **3.3 Méthodologie pour l'élaboration d'une preuve de concept de dispositif passerelle en bibliothèque**

Pour terminer, nous avons élaboré une preuve de concept du dispositif passerelle idéal et innovant permettant l'exploration des collections numériques et physiques, basé sur les critères essentiels au succès d'un dispositif passerelle<sup>6</sup>. Compte tenu de nos compétences, il ne s'agira que d'un concept. Nous ne sommes pas en mesure de le développer techniquement et de tester sa mise en œuvre.

Puisque notre problématique consiste à trouver une manière de rendre visible à l'utilisateur les ressources numériques au sein de la bibliothèque, nous élaborerons notre preuve de concept sous la forme d'un parcours usager. Nous nous placerons du point de vue de l'utilisateur afin de démontrer comment notre preuve de concept permet de lui faire découvrir les ressources numériques. Rappelons que depuis les années 1990, nous sommes passés d'une vision de la bibliothèque centrée sur les collections à une vision centrée sur les services aux usagers et la satisfaction de leurs besoins (Carbone 2017). La valeur des bibliothèques ne se limite plus seulement aux documents que celle-ci possède mais elle dépend aussi de sa manière de répondre aux besoins des usagers et de leur proposer une expérience profitable. Comme l'explique Nicolas Beudon, « [L]orsqu'on conçoit des interfaces, il est donc essentiel d'observer les utilisateurs finaux, de se mettre à leur place pour comprendre leur façon de penser » (Beudon 2019). Par conséquent, se placer du côté de l'utilisateur nous semble être l'option la plus pertinente pour imaginer notre preuve de concept.

---

<sup>6</sup> La notion de succès sera expliquée dans la partie analyse au point 4.2.

## 4. Panorama des dispositifs existants

L'un des objectifs de notre travail de recherche est la constitution d'une grille d'analyse afin de dresser un panorama des dispositifs passerelles existants et de pouvoir les analyser. Nous souhaitons que la grille puisse d'être réutilisable par les chercheurs en science de l'information et les bibliothèques voulant évaluer et comparer différents dispositifs passerelles selon leurs propres besoins. Ces dispositifs peuvent être déployés en bibliothèque mais aussi en dehors de celles-ci (musée, commerce, etc.).

Dans cette partie, nous expliquons comment nous avons constitué cette grille (4.1), la manière dont nous avons construit notre analyse (4.2) et quels dispositifs ont été évalués avec celle-ci (4.3 et 4.4). Puis, nous proposons une synthèse de nos résultats et nous formulons des recommandations (4.5).

### 4.1 Présentation de la grille d'analyse

Afin de constituer notre grille d'analyse, nous avons dû établir une première structure basée sur nos lectures concernant les dispositifs passerelles et les différentes technologies que nous avons étudiées et qui ont été présentées dans la revue de littérature. Cette grille s'est ensuite modelée selon un processus itératif. En effet, l'étude de différents dispositifs et de différents contextes nous a amené à repenser notre grille au fur et à mesure et à ajuster les angles d'analyse. Nous avons alors redécoupé certaines catégories et ajouté des critères auxquels nous n'avions pas pensé de prime abord. La grille d'analyse vierge est disponible dans l'annexe 1.

Cette structure se présente selon 7 grands axes :

1. Description du dispositif
2. Partie technique
3. Mise en œuvre
4. Fonctionnalités
5. Photographie du dispositif
6. Évaluation qualitative
7. Bilan

1. La description du dispositif fournit des données descriptives permettant de situer le contexte, la localisation géographique, l'institution dans laquelle le dispositif est utilisé (il peut s'agir d'une bibliothèque mais ce n'est pas obligatoire), la source de nos informations (test *in situ*, information sur un site internet etc.) et donne enfin une brève description des objectifs du dispositif.

2. La partie technique s'intéresse à la nature du dispositif : le type de technologie utilisée (réalité augmentée, réalité virtuelle etc.), le matériel requis, la fourniture de matériel par l'institution, la nécessité d'installer une application par l'utilisateur, le besoin de créer un compte, la nécessité de la présence de personnel pour assister les utilisateurs et enfin le coût si nous

avons accès à ces informations (une estimation de l'investissement matériel et de la maintenance).

3. La mise en œuvre du dispositif répertorie les ressources dont a besoin l'institution pour mettre en place le dispositif, soit les réponses aux questions suivantes : a-t-elle eu besoin de modifier des données sur les collections, faut-il du personnel dédié à l'implémentation du dispositif, le créateur du dispositif est-il dans l'équipe de l'institution ou est-ce une société externe, et enfin, est-ce qu'une promotion ou communication autour du dispositif est prévue ?

4. Les fonctionnalités sont au nombre de 10 avec des déclinaisons que nous exposerons plus loin dans l'analyse. Les 10 fonctionnalités de base sont :

- exploration de la collection ;
- recherche dans la collection ;
- visualisation du document ;
- accès au document ;
- possibilité de rechercher dans le texte ou d'augmenter le texte ou de sauvegarder des passages ;
- recommandation de thèmes connexes ;
- recommandations basées sur le compte usager ;
- recommandations personnalisables par l'utilisateur ;
- outils collaboratifs intégrés ;
- utilisation de la géolocalisation.

5. La photographie du dispositif présente les informations visuelles que nous avons récoltées et permet de conserver une image du dispositif étudié.

6. L'évaluation qualitative du dispositif se veut plus axée sur l'utilisabilité du dispositif : utilisation simultanée par plusieurs usagers, attractivité, convivialité et facilité d'utilisation (dispositif « *user-friendly* »), possibilité d'utiliser le dispositif avec une large gamme d'appareils (dimension « *responsive* » du dispositif).

7. Le bilan, la dernière colonne, relève les points forts et les points faibles du dispositif. Elle permet de prendre note de ce que l'on voudrait garder pour notre preuve de concept et de ce que l'on ne trouve pas pertinent sous forme de commentaires, afin de laisser la place à des éléments complémentaires permettant d'évaluer les dispositifs étudiés.

Les axes 1, 2 et 3 demandent des informations descriptives. Pour l'axe 4, soit les fonctionnalités, les réponses attendues sont oui, non ou NA (non applicable). Ceci afin de permettre de quantifier et représenter visuellement notre analyse. Les sections 6 et 7 sont des parties qualitatives et plus subjectives.

Il n'est pas nécessaire de remplir toutes les cases de la grille afin d'évaluer un dispositif. Cependant, l'axe le plus important pour l'analyse est celui qui recense les fonctionnalités de chaque dispositif étudié. Pour plusieurs dispositifs, des informations n'étaient tout simplement pas accessibles pour des raisons évidentes comme l'impossibilité de dialoguer avec les personnes ayant créé le prototype ou le dispositif, ou la non-application de certains champs en fonction de l'usage du dispositif. Certains axes tels que l'évaluation qualitative du dispositif sont parfois moins aisés à compléter sans avoir de témoignages immédiats d'un utilisateur ou

sans avoir pu expérimenter nous-même le dispositif. A ce titre, nous regrettons de ne pas avoir pu davantage tester directement certains dispositifs. En effet, si les vidéos permettent de bien comprendre le fonctionnement d'un dispositif, les compte-rendus textuels sont parfois moins intelligibles et dans les deux cas, cela ne permet pas d'atteindre le même niveau d'appréhension qu'un test ou une observation directe.

## **4.2 Critères d'analyse de la performance de dispositifs passerelles**

A l'issue de notre étude des dispositifs existant, nous avons dressé le constat suivant. La grille d'analyse, une fois complétée, offre une description la plus détaillée possible de dispositifs développés dans quelques régions du monde. Elle permet certes de les rassembler et d'offrir un panorama, mais pas de comparer la performance de ces dispositifs. Afin de remédier à ce manque, nous avons donc choisi de nous concentrer sur les fonctionnalités (axe 4) afin d'analyser les dispositifs du point de vue de leur performance. Dans ce but, sur la base des fonctionnalités, nous avons élaboré 6 critères permettant d'évaluer la performance d'un dispositif passerelle. Les critères possèdent chacun des niveaux croissants de réussite afin de les rendre quantifiables. De plus, les critères eux-mêmes sont classés par ordre d'importance. Les critères 1 à 3 sont des critères primaires : ils sont nécessaires pour qualifier un dispositif passerelle de réussi, soit considérer qu'il atteint l'objectif de relier les ressources numériques aux ressources physiques. Les critères 4 à 6 sont des critères secondaires qui contribuent à l'évaluation des dispositifs. Toutefois, ils ne sont pas indispensables pour qualifier un dispositif de réussi. En effet, ils consistent davantage en des fonctionnalités complémentaires qui donnent une valeur ajoutée au dispositif, mais ils ne sont pas nécessaires pour permettre la découverte des documents numériques dans l'espace physique de la bibliothèque. En nous appuyant sur cette nouvelle méthode d'analyse, nous avons finalement réévalué les dispositifs précédemment étudiés en fonction de ces 6 critères.

### **Critères primaires :**

1. Étendue de l'exploration
2. Découvrabilité
3. Visualisation du document

### **Critères secondaires :**

4. Utilisation de la géolocalisation
5. Utilisation simultanée
6. Collaboration

## **4.2.1 Les critères primaires**

### **1. Étendue de l'exploration**

Niveau 1 : Exploration de la collection physique

Niveau 2 : Exploration de la collection numérique

Niveau 3 : Superposition de la collection numérique sur la collection physique

La fonctionnalité d'étendue de l'exploration possède trois niveaux de réussite. Le premier niveau est atteint si le dispositif permet d'explorer la collection physique. Le second niveau est atteint si le dispositif permet d'explorer la collection numérique. Nous considérons que ce second niveau est supérieur puisqu'il permet de nous rapprocher de notre but qui est bien de rendre visible les ressources numériques dans la bibliothèque (et non pas les ressources physiques). Le troisième niveau est atteint si le dispositif superpose la collection numérique sur la collection physique.

Le critère de l'étendue de l'exploration, qui est entièrement réussi s'il y a la superposition des deux types ressources, est d'après nous le critère le plus important pour que le dispositif passerelle soit réussi. En effet, nous pensons que la superposition des deux types de ressources permet de lier ces offres dans un même contexte et d'atteindre ainsi notre objectif principal soit de faciliter la découverte simultanée des deux collections.

### **2. Découvrabilité**

Niveau 1 : Exploration de la collection

Niveau 2 : Proposition de documents connexes

Niveau 3 : Propositions basées sur le compte usager

La fonctionnalité de découvrabilité possède trois niveaux de réussite. Le premier niveau est atteint si le dispositif permet de découvrir la collection (que ce soit la collection imprimée ou numérique). Le second niveau est atteint si, en plus de faire découvrir la collection, le dispositif permet de faire découvrir des documents de thèmes connexes aux documents sélectionnés. Le troisième niveau est atteint si le dispositif permet en plus de faire découvrir à l'utilisateur des documents basés sur ses centres d'intérêts (utilisation de l'historique du compte de l'utilisateur).

Le critère de découvrabilité est essentiel puisque la proposition de thèmes connexes est une manière de découvrir des documents de manière inopinée. Notons qu'en Suisse, il est difficile d'atteindre le troisième niveau de découvrabilité, basé sur le compte de l'utilisateur, pour des raisons légales. L'historique de lecture enregistré sur le compte de l'utilisateur est constitué de données personnelles protégées par la loi et qui ne peuvent pas être exploitées en ce sens.

### **3. Visualisation et accès au document**

Niveau 1 : Visualisation du document

Niveau 2 : Accès au document

La fonctionnalité de visualisation et d'accès au document possède deux niveaux de réussite. Le premier niveau est la simple visualisation du document, c'est-à-dire rendre visible la



couverture et le résumé du document. Le second niveau est l'accès au document, c'est-à-dire la possibilité de feuilleter le document et de l'emprunter.

Ce troisième critère est également primordial puisqu'il participe à fluidifier le parcours de l'utilisateur en lui donnant la possibilité de voir à quoi ressemble le document, de le feuilleter et de l'emprunter directement sans devoir se déplacer sur un autre outil informatique.

#### **4.2.2 Les critères secondaires**

##### **4. Géolocalisation**

Le dispositif géolocalise l'utilisateur, ce qui permet d'offrir un service adapté au lieu où il se situe. Les informations données à l'utilisateur sont pertinentes et mises en contexte. La fonctionnalité est soit présente soit absente, il n'existe donc pas de niveaux différents pour ce critère.

Bien que moins importante que les trois premiers critères, la géolocalisation peut favoriser la découverte inopinée lorsqu'elle est utilisée pour transmettre des informations à l'utilisateur en fonction de sa position dans la bibliothèque.

##### **5. Simultanéité**

Le dispositif peut être utilisé simultanément par plusieurs personnes. Il n'existe pas de niveaux différents pour ce critère. Il est acquis ou non acquis.

La simultanéité est moins importante que les critères précédents, mais tout de même précieuse dans le parcours de l'utilisateur. En effet, le parcours usager est rompu s'il doit patienter avant de pouvoir utiliser le dispositif passerelle. Le temps d'attente est même dissuasif. Cet écueil peut toutefois être contrebalancé s'il est possible de déployer des dispositifs en nombre suffisant au sein de la bibliothèque.

##### **6. Collaboration**

Le dispositif intègre un outil collaboratif, soit la possibilité de formuler des commentaires ou donner une appréciation du document. Il est acquis ou non acquis. Nous avons estimé que cette fonctionnalité est la moins importante des critères car elle n'est pas essentielle au processus d'exploration et de découverte, mais consiste davantage en un bonus venant agrémenter positivement l'expérience usager. Nous l'avons tout de même intégrée car, selon la manière dont elle est utilisée, elle peut participer à faire découvrir aux usagers les ressources numériques.

### **4.3 Analyse des dispositifs en bibliothèques**

Nous avons analysé un échantillon de 8 dispositifs pensés pour un usage en bibliothèque ou déjà déployés au sein des bibliothèques. Le fonctionnement de ces dispositifs repose sur les deux technologies suivantes : écrans tactiles interactifs et réalité augmentée.

Dans cette partie, nous présentons l'analyse de chaque dispositif étudié. Pour chacun d'eux, nous proposons :

- une brève description du dispositif et des objectifs qu'il poursuit ;

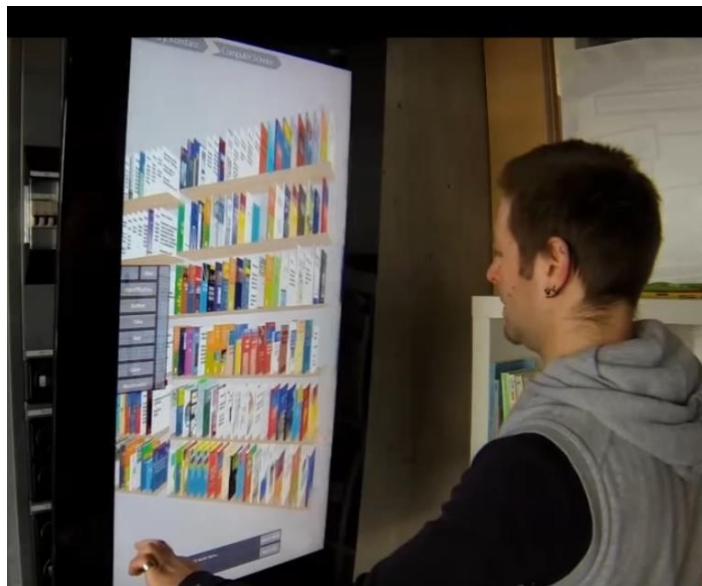
- le lieu où a été développé le dispositif ;
- le stade de la mise en œuvre du dispositif (preuve de concept, prototype, implémentation en bibliothèque) ;
- l'analyse du dispositif à partir des 6 critères présentés précédemment et la visualisation de l'analyse sous forme de radar.

Nous avons choisi ici de mettre l'accent sur les résultats de l'analyse de chaque dispositif. En effet, les données détaillées collectées pour chaque dispositif étudié se trouvent dans la grille complétée en annexe 2 et les résultats que nous avons alloués à leur performance se trouvent dans le tableau en annexe 3.

Les dispositifs sont présentés par type de technologie utilisée. Cela nous a permis de dégager des éléments saillants pour chaque type de technologie étudiée.

### 4.3.1 Écrans interactifs

#### a. Blended Shelf



(Source : HCI Group Konstanz 2013)

**Description :** *Blended Shelf* (HCI Group Konstanz 2013 ; Kleiner 2013 ; Kleiner 2015 ; Kleiner 2019 ; Kleiner, Rädle, Reiterer 2013) se présente sous la forme d'un grand écran tactile interactif qui permet d'explorer la collection physique et numérique de la bibliothèque. De l'amiante ayant été détectée dans les locaux abritant la bibliothèque, ce prototype a été développé pour répondre à l'impossibilité momentanée d'accéder aux collections de la bibliothèque. Les livres sont présentés sur une étagère virtuelle et ordonnés de la même manière que sur un rayonnage physique. Pour encore mieux correspondre au réel, la profondeur des livres virtuels est adaptée en fonction de la taille réelle de leur équivalent papier. Il est possible de réordonner la collection et l'affichage s'adapte en fonction de la position de l'utilisateur et de sa ligne de vision. En mode veille, l'interface présente les nouveautés ou documents les plus empruntés, ou encore des livres visuellement accrocheurs.

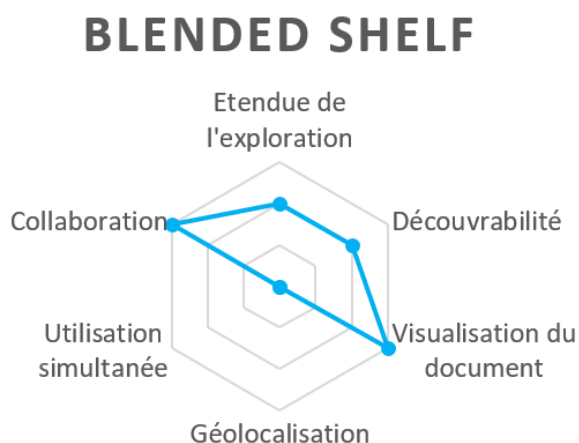
**Lieu :** Université de Constance, Allemagne

## Stade de la mise en œuvre : Prototype<sup>7</sup>

**Lecture du radar :** Le centre correspond au score 0 et signifie que la fonctionnalité n'existe pas dans le dispositif étudié. Les trois hexagones s'élargissant autour du point central marquent les niveaux 1 à 3. Le 3 est le score maximal pouvant être atteint par chaque fonctionnalité. Les points représentent les scores donnés à chaque fonctionnalité et sont reliés pour créer une forme de visualisation, unique pour chaque dispositif.

### Visualisation et analyse :

Figure 1. Blended Shelf



Comme on peut le voir dans la visualisation, *Blended Shelf* atteint un très bon niveau pour la collaboration et la visualisation du document car il permet d'accéder au contenu du document sélectionné dans son intégralité. Il présente un bon niveau de réussite pour l'étendue de l'exploration et la découvrabilité. En effet, *Blended Shelf* présente des fonctions permettant de créer sa propre étagère virtuelle selon des critères de recherche sélectionnés par l'utilisateur. Ce dernier peut alors personnaliser l'interface en fonction de ces critères et par là améliorer la découvrabilité de ressources connexes.

En revanche, il ne peut pas être utilisé de manière simultanée par d'autres utilisateurs et il n'offre pas de fonction de géolocalisation. Il propose cependant un plan vers la localisation de la ressource imprimée lorsque l'utilisateur sélectionne une ressource papier, située dans les rayons de la bibliothèque. Nous considérons qu'il ne s'agit toutefois pas de géolocalisation puisque le dispositif est fixe et suggère à l'utilisateur la direction à prendre depuis ce point fixe.

Ce dispositif est intéressant car il permet de recréer l'action d'exploration (cf. 2.2.1), sans avoir besoin de déambuler dans la bibliothèque, puisque les deux types de collections physiques et numériques sont réunis dans la même interface. Cependant, nous ne pouvons pas lui accorder la note maximale dans l'étendue de l'exploration – la superposition des deux types de collections – car nous considérons qu'il est primordial que la superposition des collections se fasse dans l'espace physique directement, c'est-à-dire dans les rayons de la bibliothèque, et qu'elle ne se résume pas à rassembler les collections uniquement dans l'espace virtuel. Dans ce travail, nous ne cherchons pas à créer un catalogue liant les deux collections de manière

<sup>7</sup> Une version commerciale produite par Picibird, « Hybrid Bookshelf », est issue de ce prototype (<https://picibird.com/>).

attractive, mais bien à rendre visible les ressources numériques dans l'espace physique de la bibliothèque, en superposant les ressources numériques aux ressources imprimées. Il n'y a pas réellement de valeur ajoutée à la bibliothèque avec un tel catalogue, puisque les usagers pourraient aussi le consulter depuis chez eux.

## b. Manivelle



(Source : Manivelle 2019)

**Description :** *Manivelle* (Ducoudray 2018 ; Enssib 2018 ; Gouret, Lepiouff 2018 ; Manivelle 2019) se présente sous la forme d'un grand écran tactile interactif qui permet aux usagers de « naviguer dans des rayonnages virtuels, repérer les ressources qui les intéressent, accéder à leurs notices descriptives et obtenir des liens vers le texte intégral par courrier ou sms » (Ducoudray 2018, p. 81). En mode veille, les administrateurs de ces écrans peuvent choisir une sélection de documents mis en avant. Dans le cadre d'un usage en bibliothèque, ce dispositif peut accueillir autant de type de contenu que souhaité : livres numériques, ressources documentaires ou passerelle avec le portail de ressources en sciences humaines et sociales Cairn<sup>8</sup> dans le cas des bibliothèques des Universités de Bretagne Occidentale.

**Lieu :** Québec et France

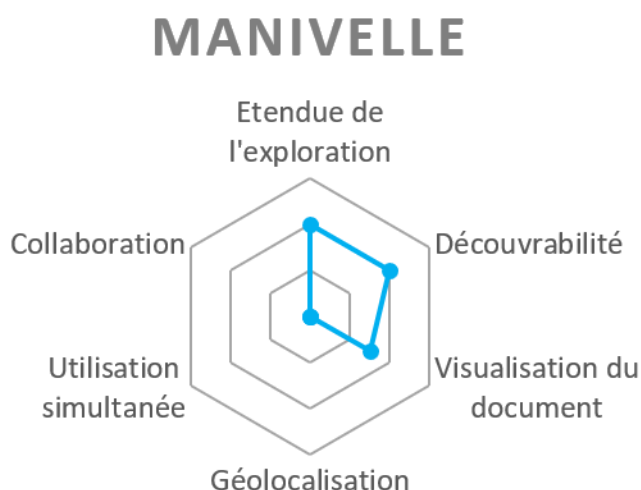
**Stade de la mise en œuvre :** Dispositif commercialisé et déjà implémenté en bibliothèque. Déployé notamment dans les bibliothèques de l'Université de Bretagne occidentale et à la Bibliothèque et Archives nationales du Québec (BAnQ).

---

<sup>8</sup> <https://www.cairn.info/>

## Visualisation et analyse :

Figure 2. Manivelle



*Manivelle* est un dispositif qui permet de visualiser la couverture ou le résumé d'un document, mais pas d'accéder à son contenu. C'est pourquoi il a obtenu une note de 1,5 dans la catégorie visualisation du document. En ce qui concerne la découvrabilité, *Manivelle* permet de découvrir la collection et propose des documents connexes, il obtient donc le score de 2 sur 3. Pour l'étendue de l'exploration, l'utilisateur peut explorer la collection numérique à partir de cette interface. Comme pour *Blended Shelf*, *Manivelle* n'obtient pas la note maximum car il ne permet pas de superposer les collections numériques et physiques. *Manivelle* est un dispositif fixe, un écran ouvert à tous, placé pour favoriser la découvrabilité dans un endroit de la bibliothèque, mais qui n'a pas pour objectif de permettre à l'utilisateur de se loguer, de recevoir des suggestions personnalisées ou encore de géolocaliser une ressource dans la bibliothèque. C'est pourquoi les scores concernant la géolocalisation, l'utilisation simultanée et la collaboration sont de zéro.

### c. Écrans interactifs : bilan de notre analyse

Les écrans tactiles interactifs répondent de manière prometteuse à la question de la visibilité des ressources numériques dans l'espace physique de la bibliothèque. En effet, plusieurs bibliothèques, comme la bibliothèque de l'Université de Bretagne Occidentale pour la France ou la BAnQ à Québec au Canada, optent pour cette solution. C'est un moyen de promouvoir les ressources numériques et l'interactivité des écrans offre une bonne découvrabilité. Cette technologie est facilement accessible et permet de proposer à l'utilisateur un outil connu (écran tactile) qu'on pourrait penser attractif. Il semblerait cependant que leur utilisation ne soit pas encore si intuitive pour les usagers, qui n'osent pas venir toucher les écrans et se contentent encore souvent de les contempler<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Entretien avec M. Jean-François Cusson, directeur général de Bibliopresto, Lausanne, 30 avril 2019.

Cette technologie présente selon nous des limites. En effet, l'étude de ces dispositifs nous a permis de constater que l'écran interactif forme une séparation entre le monde numérique et physique. Il introduit un élément supplémentaire entre l'utilisateur et la ressource. Il ne superpose pas réellement ces deux mondes, du moins pas directement dans l'espace physique. Il s'agit d'une limite importante de ce dispositif puisqu'elle implique une rupture dans le processus de découverte de l'utilisateur et qu'elle demande une action de sa part : l'utilisateur doit se diriger vers l'écran. En effet, la personne qui est dans le rayon de la bibliothèque et qui a identifié la section qui l'intéresse doit alors, pour consulter les ressources numériques, ressortir de cet espace pour aller à l'écran interactif. De plus, elle doit recommencer la sélection des différentes catégories afin d'affiner le cadre de la recherche jusqu'à retrouver la section précise dans laquelle elle se trouvait en étant dans le rayon. Cela signifie que lorsque l'utilisateur se présente devant un écran interactif, il doit procéder à une recherche d'une profondeur plus conséquente, puisque l'écran rassemble la collection dans son entier. L'utilisateur doit donc commencer son exploration à partir d'une large palette de suggestions avant d'affiner le cadre de sa recherche ou de son exploration.

En outre, les bibliothèques ayant déjà intégré cet outil dans leur fonctionnement n'ont bien souvent qu'un seul écran pour toute la bibliothèque, ce qui pose la question de l'accessibilité et de la praticité d'un tel dispositif, puisque l'utilisateur fait sa recherche de manière « publique » sur l'interface tactile et peut se sentir observé, par exemple si des personnes attendent pour utiliser l'écran.

Pour être davantage en adéquation avec nos critères, ce dispositif devrait être multiplié et localisé dans les rayons. Les écrans seront alors plus proches de l'utilisateur qui déambule dans les allées de la bibliothèque. Ces écrans pourraient présenter des sélections en adéquation avec leur localisation spatiale. Cela améliorerait alors l'accessibilité de la collection numérique, sa découvrabilité et donnerait une cohérence dans la présentation des collections physiques et numériques en bibliothèque grâce à leur localisation par proximité.

### 4.3.2 Réalité augmentée

#### a. Nimble



(Source : Sures 2019)



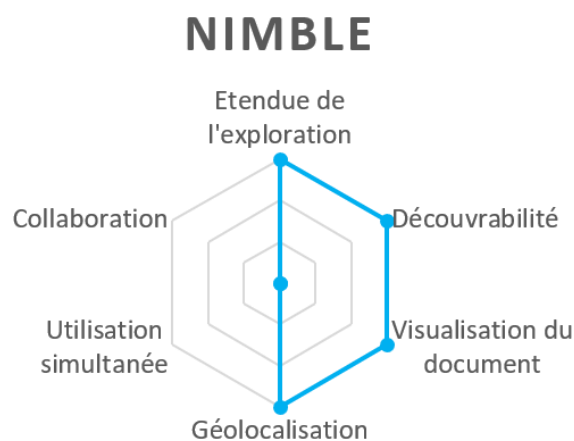
**Description :** *Nimble* (Sures 2019) est un dispositif de RA qui se présente sous la forme d'une table interactive. Il permet différentes interactions avec un document physique. A partir du document imprimé sélectionné par l'utilisateur, ce dernier peut explorer l'univers numérique qui fait écho à ce document. En effet, en posant le document imprimé sur la table, des suggestions de documents connexes (imprimés et numériques) s'affichent virtuellement sur la table. Il est possible de feuilleter et lire ces documents virtuels directement sur la table. L'utilisateur peut aussi sélectionner des passages, utiliser un dictionnaire, faire des captures d'écrans, faire des recherches sur un moteur de recherche ou traduire des termes dans une autre langue.

**Lieu :** Bibliothèque de l'Institut national du Design, Ahmedabad, Inde

**Stade de la mise en œuvre :** Prototype

**Visualisation et analyse :**

Figure 3. Nimble

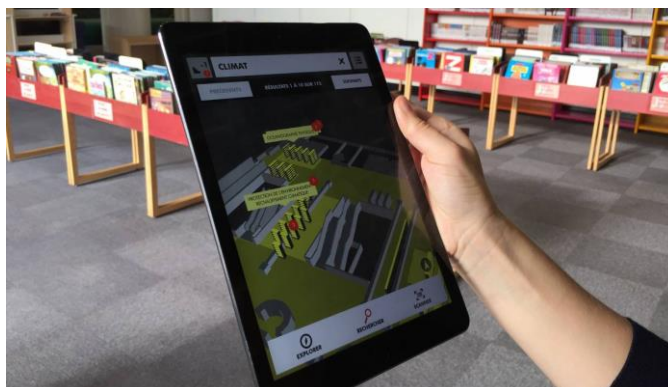


*Nimble* atteint un très bon niveau de réussite pour les quatre critères suivants : étendue de l'exploration, découvrabilité, géolocalisation, visualisation et accès au document. En revanche, il n'offre pas de fonctionnalité collaborative et ne peut pas être utilisé de manière simultanée.

Ce dispositif est celui qui atteint le plus haut niveau de réussite pour les 3 critères primaires que nous avons déterminés. Surtout, parmi les dispositifs étudiés, il s'agit du seul dispositif qui offre la possibilité de superposer la collection numérique sur l'offre imprimée et qui atteint ainsi le plus haut niveau de réussite pour le critère n°1, critère pourtant essentiel selon nous pour favoriser la découvrabilité de la collection numérique dans l'espace physique de la bibliothèque.

Toutefois, nous souhaitons relever que les documents numériques ne préexistent pas dans l'environnement physique en dehors d'une action initiée par l'utilisateur. Ceux-ci n'apparaissent dans le parcours de l'utilisateur que lorsque l'utilisateur décide d'utiliser la table. Le dispositif demande donc aux usagers d'initier une action : il leur faut apprendre l'existence de la table, se déplacer vers celle-ci et découvrir comment l'utiliser. Cela dépend donc de la médiation proposée par la bibliothèque et de la manière dont les usagers sont accompagnés dans l'utilisation de nouveaux outils de recherche et d'exploration. Nous reviendrons sur ce point à la toute fin de notre travail.

## b. Mobilearn ou guide BSI (Bibliothèque des Sciences et de l'Industrie)



(Source : Jost 2016)

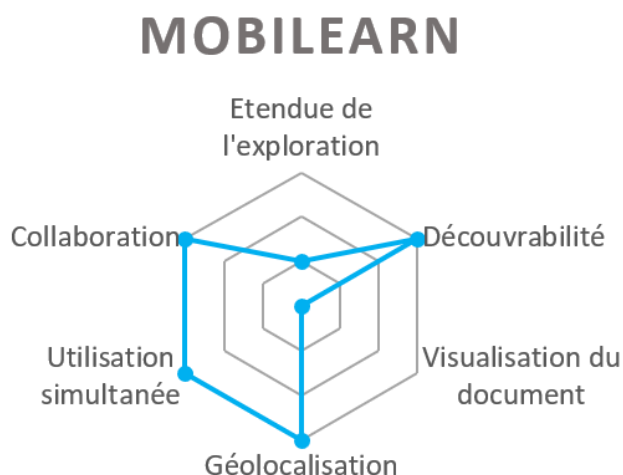
**Description :** L'application *Mobilearn* (Chowdhury 2003 ; Djebbari, Ailincal, Boissarie 2014 ; Jost 2016), disponible sur tablette ou smartphone, permet au public de se repérer à l'intérieur de la bibliothèque grâce à un plan en 3D en réalité augmentée, de naviguer dans les collections et même de devenir une véritable ressource en s'identifiant comme expert consultable sur un sujet dans le forum collaboratif. Le dispositif offre plusieurs fonctionnalités: guidage, scan (accès aux métadonnées en lien avec le document dont suggestions de lectures similaires), contribution (commenter, évaluer, relever des passages intéressants et les partager), photo (prise de photos et reconnaissance de texte), et enfin une fonction nommée « mes territoires de la connaissance » qui permet de personnaliser les informations (vision personnalisée de la carte 3D, construction de sa propre bibliothèque avec les ouvrages consultés, les photos, les sections de la bibliothèque encore inexplorées etc.).

**Lieu :** Bibliothèque des Sciences et de l'Industrie, Paris.

**Stade de la mise en œuvre :** Implémenté en bibliothèque sous le nom de Guide BSI

**Visualisation et analyse :**

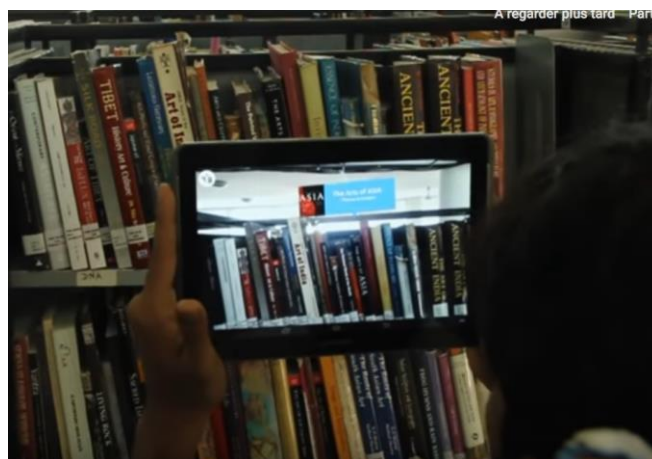
Figure 4. Mobilearn





Le dispositif *Mobilearn* possède un niveau maximum pour les critères de géolocalisation, d'utilisation simultanée et de collaboration. Il obtient également un niveau maximum de découvrabilité, puisqu'il suggère des documents en fonction du compte de l'utilisateur. Par contre, il a un niveau 0 en visualisation et un niveau 1 pour l'étendue de l'exploration. En effet, ce dispositif permet uniquement d'explorer la collection physique et ne propose de lectures connexes que dans la collection imprimée et non pas dans la collection numérique. On regrette qu'il ne lie pas les deux types de collections. Par conséquent, il est peu intéressant pour le présent projet.

### c. LibrARi



(Source : Siddappa 2019)

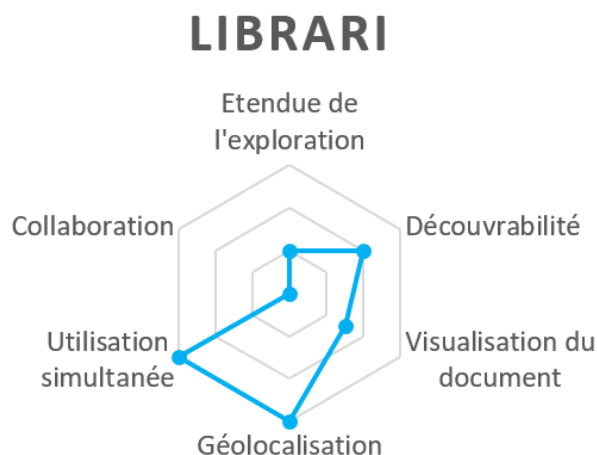
**Description :** *LibrARi* (Siddappa 2019) est une application utilisant la réalité augmentée. Elle permet aux usagers d'explorer la bibliothèque de manière interactive. Le dispositif a été développé dans le but d'aider les usagers à se repérer dans les rayonnages de la bibliothèque et leur proposer une alternative à la classification DEWEY, celle-ci étant considérée comme contre-intuitive par le développeur de ce dispositif. En effet, le système DEWEY demande aux usagers de s'adapter à un système de classification et de devoir apprendre comment il fonctionne pour pouvoir rechercher ce qu'ils souhaitent. A l'aide d'un smartphone ou d'une tablette, l'utilisateur peut rechercher un document, naviguer dans le catalogue et localiser le document. Le dispositif pointe les nouveautés d'un rayon donné, suggère des livres en lien avec un livre imprimé sélectionné en faisant apparaître la couverture des autres livres sur la tablette ou le smartphone. Cette application permet également de mettre en surbrillance les différentes catégories dans les rayons et de les rendre plus visibles.

**Lieu :** Bibliothèque de l'Institut national du Design, Ahmedabad, Inde

**Stade de la mise en œuvre :** Prototype réalisé par M. Pradeep Siddappa, étudiant en master de New Media Design à l'Institut national du Design à Ahmedabad.

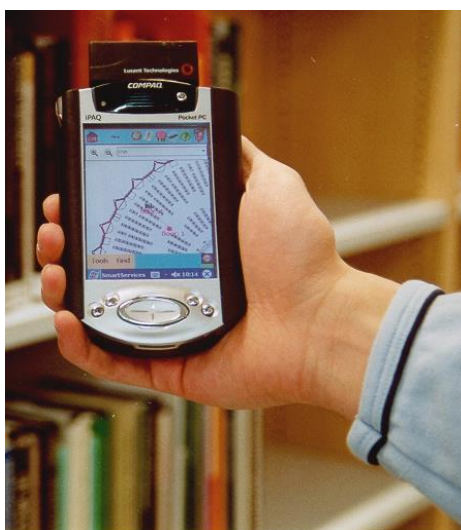
## Visualisation et analyse :

Figure 5. LibrARi



LibrARi atteint un niveau maximum de réussite pour les critères de géolocalisation et d'utilisation simultanée, puisque son fonctionnement repose sur l'utilisation d'un smartphone, appareil de plus en plus répandu dans la société. En revanche, il n'atteint pas un très bon niveau de réussite pour nos 3 critères primaires. En particulier, il possède un mauvais niveau en terme d'étendue de l'exploration, puisqu'il ne permet de rechercher que dans la collection physique. Par conséquent, il ne permet pas de lier les deux types d'offres. En définitive, nous considérons que ce dispositif n'apporte pas une très grande valeur ajoutée au processus d'exploration puisqu'une bonne signalétique pourrait permettre d'obtenir les mêmes résultats et de faciliter le repérage dans les rayons et ce même avec une classification DEWEY. Dans le cas présent, nous estimons que la RA n'est pas utilisée à très bon escient car elle ne permet pas de proposer un lien vers la collection numérique.

### d. SmartLibrary



(Source : MediaTeam Oulu 2003)

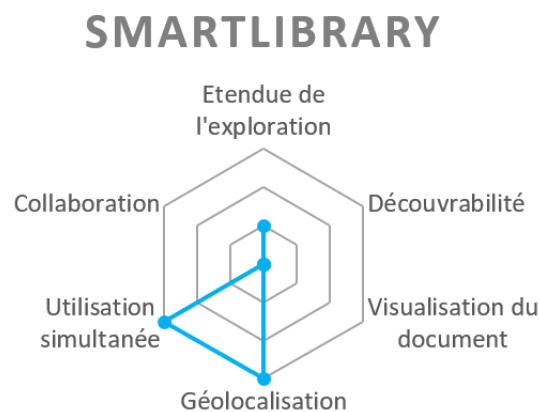
**Description :** L'application *SmartLibrary* (Aittola et al. 2003 ; MediaTeam Oulu 2003) permet de localiser une ressource dans la bibliothèque. Elle fournit une aide à la recherche sous la forme d'un plan relié au catalogue. L'utilisateur ouvre sur son smartphone la page web de la bibliothèque. Il rentre le titre du livre qu'il cherche dans le moteur de recherche qui lui retourne la cote du livre. Si l'utilisateur ne sait pas où se trouve le livre, il peut utiliser l'application pour obtenir de l'aide. L'étagère contenant le livre recherché est indiquée sur une carte de la bibliothèque, ainsi que le chemin le plus court pour y accéder.

**Lieu :** Bibliothèque de l'Université d'Oulu, Finlande

**Stade de la mise en œuvre :** Implémentée dans la bibliothèque principale de l'Université d'Oulu

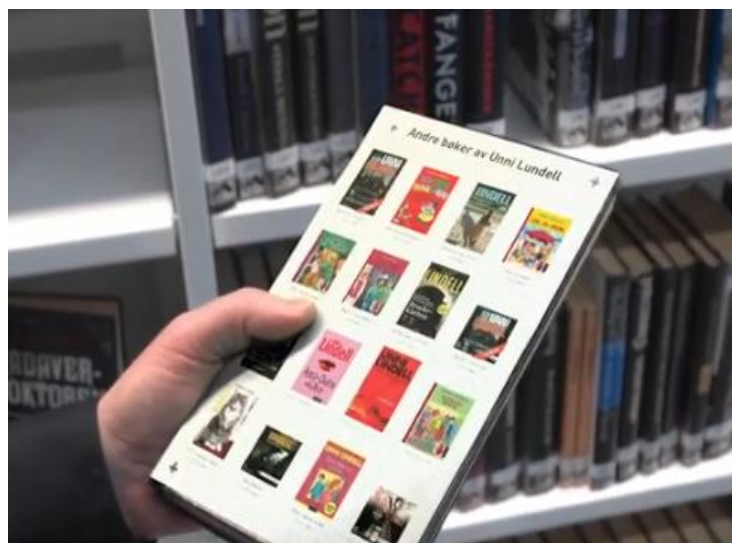
**Visualisation et analyse :**

Figure 6. SmartLibrary



*SmartLibrary* est une application permettant la géolocalisation des ressources physiques dans l'espace de la bibliothèque. C'est ici son rôle principal. Nous avons relevé ce dispositif car il utilise de la réalité augmentée. Toutefois, *SmartLibrary* ne montre pas de lien avec la collection numérique et permet seulement de trouver des livres physiques, c'est pourquoi il a un score de 1 pour l'étendue de l'exploration. Il présente par ailleurs un score maximum concernant l'utilisation simultanée car il se charge sur un smartphone ou une tablette ; il est donc accessible à tout possesseur de smartphone ou tablette. Ce dispositif est pour nous peu utile car toute bibliothèque avec une bonne signalétique et la présence de personnel permettra à ses usagers de pouvoir être aussi rapidement renseigné que s'il suit un chemin sur son smartphone. De plus, cette application n'offre aucune autre fonctionnalité permettant la découvrabilité ou la visualisation de documents. Elle est donc peu intéressante pour notre recherche.

## e. The augmented library



(Source : Mandal bibliotek 2018)

**Description :** La bibliothèque publique à Mandal et la *Science Library* d'Oslo, en Norvège collaborent sur le Library AR Project (AR-Project [s.d.] ; Mandal bibliotek 2018). Ils cherchent à trouver des applications concrètes de la réalité augmentée en bibliothèque. La bibliothèque publique à Mandal a créé une vidéo (postée en février 2018) présentant leur vision de la bibliothèque du futur. L'utilisateur se repère dans la bibliothèque et voit des informations s'afficher sur les livres imprimés qu'il prend dans ses mains (par exemple les livres de thèmes connexes, la quatrième de couverture ou encore les livres du même auteur), grâce à des lunettes de réalité augmentée. L'information, affichée en réalité augmentée sur les livres, pourrait être parcourue telle que sur une tablette et reproduit le même schéma d'interaction.

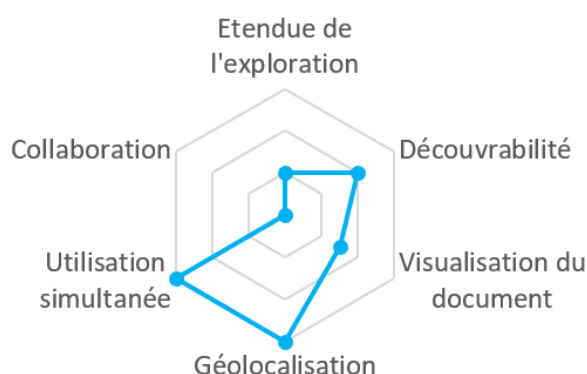
**Lieu :** Bibliothèque publique à Mandal, Norvège

**Stade de la mise en œuvre :** Preuve de concept

**Visualisation et analyse :**

Figure 7. The augmented library

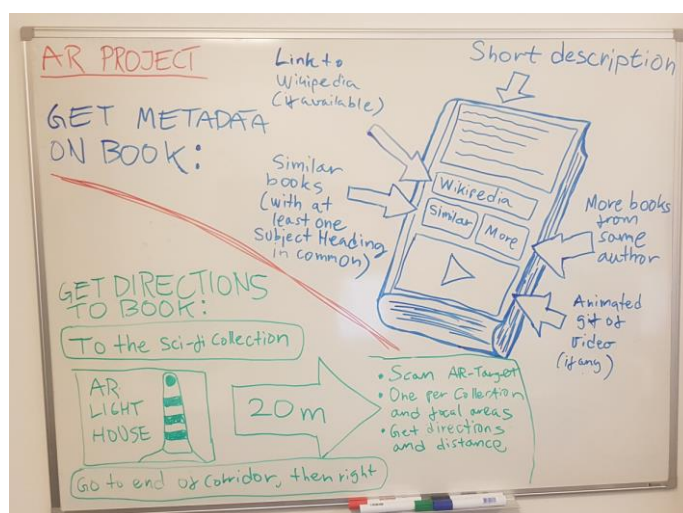
## THE AUGMENTED LIBRARY



La preuve de concept *The augmented library* a été imaginée uniquement pour effectuer une recherche dans la collection physique de la bibliothèque, c'est pour cela qu'elle n'a qu'un score de 1 en exploration. Elle obtient 2 en découvrabilité puisqu'elle permet de découvrir la collection en affichant des repères sur les rayonnages et qu'elle affiche en plus des lectures de thèmes connexes sur le livre qu'a pris l'utilisateur. Elle permet de visualiser le document et certaines métadonnées, mais comme elle ne prend pas en compte les ressources numériques, le niveau d'accès au contenu du document ne s'applique pas. Le livre papier trouvé peut de toute manière être feuilleté sans le dispositif.

Les points positifs de ce dispositif sont la possibilité d'utilisation simultanée et la géolocalisation permettant d'offrir à l'utilisateur des informations en contexte. *The augmented library* aurait pu être un dispositif intéressant s'il prenait en compte les ressources numériques. En l'état, les lunettes de réalité augmentée permettent de voir la signalétique, déjà existante dans l'espace physique de la bibliothèque, une fonctionnalité donc inutile à nos yeux. L'affichage de livres de thèmes connexes sur le livre papier est en revanche une idée à retenir.

#### f. L'application du Library AR Project : Wikitude



(Source: AR-Project 2019)

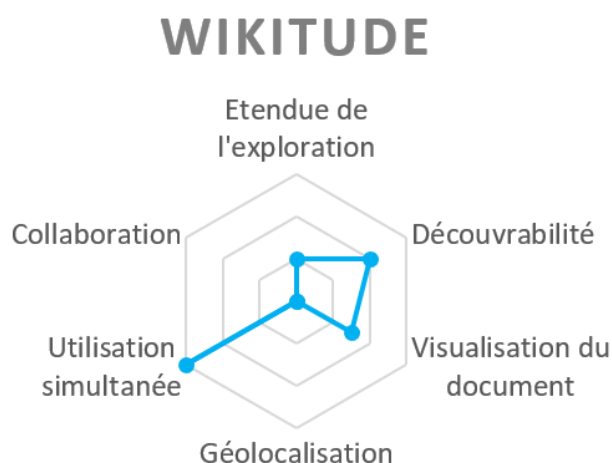
**Description :** Le *Library AR Project* (AR-Project [s.d.] ; AR-Project 2019) réunissant la bibliothèque publique à Mandal et la *Science Library* d'Oslo en Norvège a élaboré en 2019 le prototype d'une application de réalité augmentée en bibliothèque utilisant la plateforme *Wikitude* (plateforme permettant de développer une application de RA). L'application permet de collecter des informations sur les documents : description de la collection, indication du cheminement vers la collection d'intérêt, localisation de l'étagère du livre d'intérêt. L'application permet également d'afficher des informations directement sur le document d'intérêt : les métadonnées, les documents de thèmes connexes, des documents du même auteur, des vidéos liées au document et la page Wikipédia.

**Lieu :** Bibliothèque publique à Mandal et la Science Library d'Oslo, Norvège

**Stade de la mise en œuvre :** Prototype

## Visualisation et analyse :

Figure 8. Wikitude



*Wikitude* est un dispositif permettant de relier le document sélectionné sur une étagère avec une multitude de sources connexes comme d'autres livres du même auteur, la page Wikipédia, les livres connexes. Il permet alors une découvrabilité assez bonne, nous lui avons donné un score de 2 sur 3 puisqu'il permet d'explorer la collection et d'accéder à des documents connexes. Ces suggestions s'affichent alors en RA directement sur le livre physique qu'on a entre les mains. Il obtient en outre 1 à l'étendue de l'exploration car il ne permet d'explorer que la collection physique. On pourrait peut-être imaginer ici que la prochaine étape d'optimisation de ce prototype serait d'y inclure la collection numérique. Par ailleurs, les développeurs de l'application ont décidé de diviser la collection et de l'identifier par des posters dans les allées de la bibliothèque. Ces posters sont scannés et permettent à l'application de visualiser dans quel rayon l'utilisateur est et peut alors l'orienter vers la direction souhaitée. De plus, l'application peut suggérer à l'utilisateur la localisation d'un livre qui s'affiche comme lecture connexe mais qui ne se situe pas dans la même étagère.

### g. Dispositifs de réalité augmentée : bilan de notre analyse

Les dispositifs de RA sont nombreux et nous relevons que beaucoup sont encore à l'état de prototype. Cette technologie offre des possibilités étendues quant à la découvrabilité de la collection numérique et sa co-localisation avec la collection physique. Elle met bien souvent l'utilisateur au cœur de la démarche puisque comme pour *LibrARi*, *Mobilearn* ou encore *Wikitude*, c'est à l'utilisateur d'installer une application sur son matériel personnel, puis de l'ouvrir et de s'en servir au sein de la bibliothèque. Cette démarche est donc pleinement consciente de la part de l'utilisateur et résulte d'une intention personnelle. Nous sommes ici dans un registre différent que celui de laisser la ressource se faire découvrir de manière inopinée dans les rayons de la bibliothèque.

Le comparatif des dispositifs étudiés ci-dessus a mis en lumière des inadéquations entre notre représentation du rôle d'un dispositif en RA en bibliothèque et les usages réels constatés.



Premièrement, nombreux sont les dispositifs présentant uniquement les ressources imprimées. Nous avons constaté que ce n'est donc pas parce que le dispositif se présente sous forme numérique qu'il permet d'explorer la collection numérique.

Ici, nous supposons que l'aspect technique est une des raisons qui explique cette absence. Il est en effet courant que les catalogues des bibliothèques ne regroupent pas les ressources physiques et les ressources numériques. Par exemple, pour consulter la collection des *ebooks*, l'utilisateur va devoir cliquer sur le catalogue « ebooks » qui est un catalogue spécifique et séparé du catalogue des ressources imprimées. Toutes les ressources ne sont donc pas unifiées dans une base de données unique. De plus, elles ne comportent pas les mêmes systèmes de classification ni les mêmes champs de métadonnées. C'est d'ailleurs également pour cela qu'elles ne sont pas classifiées dans un même catalogue. Pour des raisons de délimitation de notre sujet de recherche, nous n'allons pas entrer dans les détails de cette problématique majeure qui pourrait faire l'objet d'un travail de recherche à part entière. Néanmoins, ce problème de compatibilité des ressources du point de vue des métadonnées est probablement l'une des raisons justifiant selon nous la non-intégration des ressources numériques dans certaines applications de RA.

Enfin, les applications étudiées se concentrent beaucoup sur le ré-affichage digital d'informations déjà présentes dans l'environnement réel. Par exemple, le dispositif *LibrARi* met en surbrillance la signalétique des rayons, dans le but d'augmenter la visibilité de celle-ci. Certains dispositifs, comme *Mobilearn* affichent des informations déjà présentes sur le livre imprimé (résumé du livre en RA, déjà présent sur la quatrième de couverture).

#### **4.3.3 Écrans interactifs ou réalité augmentée ?**

Les visualisations nous ont permis de comparer chaque dispositif et de dégager deux tendances centrales :

1) Seul un dispositif, *Nimble*, superpose l'offre numérique sur l'offre imprimée. Or, il s'agit pour nous d'un critère essentiel pour favoriser la découvrabilité de la collection numérique dans l'espace physique de la bibliothèque. Nous aurions aimé avoir eu l'occasion d'étudier des dispositifs qui croisent réellement les deux types de ressources et dont l'objectif est de faire exister les ressources numériques dans l'espace physique.

2) Aucun dispositif ne permet de préserver le processus d'exploration intuitif tel que défini par Bates (cf. 2.2.1). Chaque dispositif demande une action de la part de l'utilisateur ; il doit aller vers la ressource, c'est-à-dire se diriger vers l'écran tactile et chercher par lui-même ou alors regarder son environnement à travers une tablette ou un smartphone pour voir la collection numérique ou la collection physique augmentée.

Par conséquent, nous pensons que l'utilisateur, pour optimiser son interactivité avec l'environnement et par là la découvrabilité des collections numériques, doit le moins possible avoir à changer ses habitudes d'interaction. C'est pourquoi nous recommandons un dispositif qui se superpose à la collection physique, dans l'espace de la bibliothèque, en se calquant le plus possible sur le comportement intuitif de recherche tel que défini par Bates (cf. 2.2.1).

En outre, nous souhaitons relever les éléments suivants. Tout d'abord, ces dispositifs, quels qu'ils soient, demandent à l'utilisateur de se saisir pleinement d'un nouvel outil et d'en

comprendre le fonctionnement. Il doit en faire la démarche de manière consciente. Or, comme nous l'avons mentionné plus haut (cf. 4.3.1c), on ne peut pas compter sur le fait que les usagers vont se saisir de ces nouveaux dispositifs. Ainsi, même dans le cas des écrans interactifs, qui semblent très intuitifs à première vue, les gestionnaires ont fait le constat que les usagers potentiels avaient de la peine à s'en approcher. On peut donc douter du fait que des dispositifs tels que *Nimble* – dont l'utilisation est encore moins répandue actuellement – soient sans autre adoptés par les usagers. Un nouveau questionnaire apparaît : les usagers vont-ils réellement se saisir de ces nouveaux outils ? Comment favoriser leur adoption par les usagers ? Nous donnerons quelques pistes à ce sujet dans la conclusion finale.

En somme, il s'agit de garder en mémoire que ces démarches peuvent constituer un frein à l'envie de découvrir et rendre en définitive l'accès aux ressources beaucoup moins organique. Elles peuvent représenter une barrière conséquente à la découvrabilité des ressources numériques en bibliothèque.

Deuxièmement, nous avons vu que les dispositifs étudiés qui utilisent la RA sont souvent pensés pour afficher virtuellement des informations déjà présentes dans l'espace physique (signalétique, 4<sup>ème</sup> de couverture, etc.), plutôt que pour créer une passerelle entre le monde tangible et le monde numérique. Nous considérons cette fonctionnalité comme inutile puisqu'elle ne fait que reproduire des éléments d'informations déjà visibles. Il suffit en effet d'une bonne signalétique pour guider l'utilisateur ou de tourner le livre pour avoir accès à la 4<sup>ème</sup> de couverture par exemple. Nous pensons qu'une telle exploitation de la RA ne donne pas de valeur ajoutée à l'expérience usager en bibliothèque. En somme, ces dispositifs donnent un vernis avant-gardiste aux bibliothèques sans réellement être au service des usagers. Nous tenons donc à ce que notre preuve de concept ne tombe pas dans cet écueil et ne se limite pas à être un gadget ou un outil tape à l'œil et surtout, qu'il soit un véritable pont entre les ressources numériques et physiques.

Pour terminer, nous souhaitons relever quelques limites de notre analyse. Tout d'abord, celle-ci repose sur l'étude de peu de dispositifs. Contrairement à ce que l'on pensait initialement, il a été relativement difficile de trouver des dispositifs utilisant les nouvelles technologies et étant appliqués aux bibliothèques, en particulier pour la RA. En effet, les deux seuls dispositifs implémentés ou commercialisés prennent la forme d'écrans interactifs (*Manivelle* et *Hybrid Bookshelf* qui est la version commerciale de *Blended Shelf*) et sont implémentés seulement depuis très récemment.

De plus, lorsque nous trouvons de tels dispositifs, il était souvent complexe d'obtenir des renseignements complets sur ces derniers. Nous avons pu trouver des vidéos ou des informations sur les sites des bibliothèques ou encore des blogs. Il a été plus difficile de trouver des articles scientifiques consacrés au fonctionnement de ces dispositifs.

En outre, comme il s'agit souvent de prototypes ou de dispositifs récemment implémentés, nous avons peu de retours d'expérience des usagers, mais aussi des bibliothécaires, dans leur utilisation de ces nouveaux outils au sein de la bibliothèque.

Enfin, ces dispositifs étant à l'état de prototype ou étant souvent géographiquement éloignés, nous avons peu eu l'occasion de pouvoir les observer et les tester par nous-même. Il fallait donc se baser sur des données secondaires. Nous espérons que cela n'a pas préterité notre appréciation de ces dispositifs.



Pour conclure sur une note positive, le nombre de tentatives de conceptualisation de prototypes laisse penser que de plus en plus de dispositifs devraient émerger sur le marché prochainement et qu'ils seront plus à même de faire face aux problématiques liées aux métadonnées et à la compatibilité des catalogues que nous avons relevées plus haut (cf. 4.3.2g).

## **4.4 Analyse des dispositifs hors bibliothèques**

Dans le cadre de notre recherche, nous avons également exploré des dispositifs utilisant la RA ou la RV mais qui ne sont pas appliqués aux bibliothèques. Nous souhaitions initialement que la grille d'analyse présentée au point 4.1 permette d'évaluer toutes sortes de dispositifs. Or, nous nous sommes rendues compte que l'analyse, pour être probante, devait permettre d'évaluer en détail les possibilités d'application en bibliothèque et plus précisément la manipulation virtuelle de la collection numérique. Cela s'est cependant rapidement avéré inapplicable aux dispositifs étudiés hors bibliothèque car nous ne pouvions tout simplement pas remplir les champs relatifs aux fonctionnalités. En effet, l'usage d'un dispositif hors bibliothèque est très différent de celui utilisé dans une bibliothèque. Par conséquent, il n'était pas possible de suivre la même méthode d'analyse que celle utilisée au point 4.3.

Dans cette partie, nous avons choisi de présenter uniquement les dispositifs hors bibliothèque qui nous ont permis de faire une avancée significative dans notre recherche et de compléter les résultats obtenus avec l'analyse des dispositifs en bibliothèque. Nous terminons cette partie en présentant conjointement les conclusions majeures issues de l'observation et de l'analyse de ces dispositifs.

### **4.4.1 Dispositifs utilisant la réalité virtuelle**

Tout d'abord, nous avons testé l'attraction de RV *Genève 1850 : un voyage extraordinaire* coproduit par la Fondation Artanim et le Musée d'art et d'histoire, installé au musée de la Maison Tavel au printemps 2019 (Matthey 2019). L'attraction consiste en une petite aventure qui se déroule dans les rues de la Genève de 1850 qui ont pu être générées grâce aux données issues de la numérisation de la maquette du relief Magnin. Elle a donc une dimension à la fois éducative et de divertissement. Munis de casques, de manettes, de capteurs de mouvements, les visiteurs entrent dans une salle par groupe de 4 et choisissent chacun un avatar pour 20 minutes. L'immersion est à la fois audiovisuelle, olfactive et tactile, et les visiteurs peuvent interagir entre eux et avec l'environnement virtuel (Musée d'Art et d'Histoire de Genève 2019).



(Source : photo tirée de nos propres archives, juin 2019)



(Source : Matthey, 2019)

Cette visite a été complétée par une visite de la salle de RV et de RA du Geneva International Film Festival (GIFF) en novembre 2019 (Geneva International Film Festival 2019). Ce festival proposait d'expérimenter une variété d'installations utilisant la RA et la RV (jeux, exploration d'œuvre d'arts, etc.).



(Source : Geneva International Film Festival 2019)



(Source : Geneva International Film Festival 2019)

Les tests à la Maison Tavel et des différents dispositifs de réalité virtuelle au GIFF nous ont permis de constater les éléments suivants :

- La RV nécessite encore un équipement conséquent (casques, senseurs parfois en nombre multiple et à plusieurs endroits du corps). Cet équipement est contraignant pour la mobilité et demande la présence et l'assistance d'un professionnel.
- L'expérience est souvent déstabilisante : on est plongé dans un autre univers et on perd la notion de l'espace physique. Nos repères sont alors modifiés ce qui peut générer de l'inconfort voire être source d'angoisse. Ce ressenti peut s'accompagner selon les cas de sensations désagréables comme la perte d'équilibre ou des nausées.
- L'univers numérique prend totalement le dessus sur l'environnement réel. On est coupé de l'environnement réel et totalement immergé dans un autre univers.

Ces quelques observations et tests nous ont confirmé que la RV – du moins en l'état – n'est pas une bonne candidate pour rendre visible le numérique dans l'espace physique de la bibliothèque et nous avons donc centré nos recherches sur des dispositifs utilisant la RA ou la RAS.

#### 4.4.2 Dispositifs utilisant la réalité augmentée spatiale : HoloLamp

En explorant le marché actuel de la réalité augmentée, nous avons découvert le dispositif de réalité augmentée spatiale (RAS) créé par [HoloLamp](https://hololamp.tech/)<sup>10</sup>, une startup française cofondée par Guillaume et Florence Chican en 2016 (HoloLamp 2018a). *HoloLamp* a présenté son dispositif

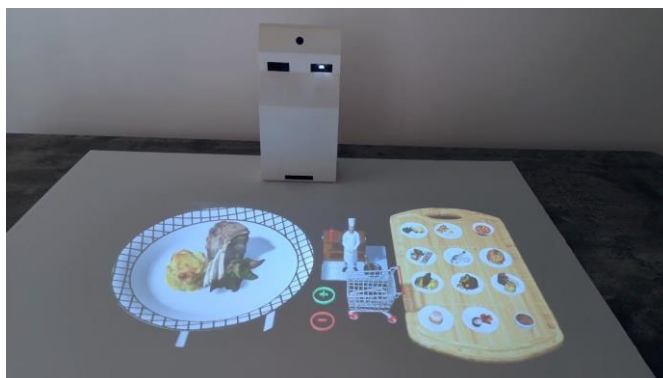
<sup>10</sup> <https://hololamp.tech/>

en 2018 au CES (*Consumer Electronics Show*) à Las Vegas, un événement international où sont présentés les nouveaux produits et technologies de l'industrie électronique grand public<sup>11</sup>.

*HoloLamp* est le premier dispositif portatif permettant d'expérimenter la réalité augmentée sans être encombré de lunettes, de smartphones ou de tablettes. Toute barrière qui renfermait l'image en 3D (écran ou verre de lunette) disparaît, libérant dans l'environnement réel un hologramme 3D.

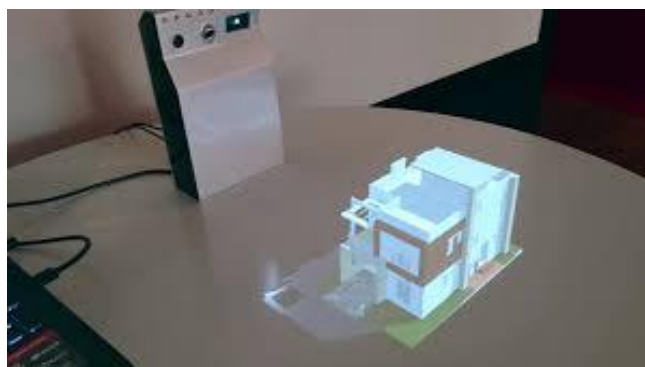
Le dispositif d'*HoloLamp*, un bloc de 30 cm de haut relié à un ordinateur, est constitué d'un petit projecteur, d'une caméra et d'un détecteur de mouvements. La position de l'utilisateur est détectée permettant ainsi de projeter une image s'adaptant à lui lorsqu'il bouge. Les mouvements des mains sont également captés permettant à l'utilisateur d'interagir avec l'hologramme.

*HoloLamp* a appliqué sa technologie aux domaines de la restauration et de l'immobilier. *HoloLamp Menu* présente les plats aux clients du restaurant sous la forme d'hologrammes. Les clients peuvent ainsi explorer le menu et passer leur commande. Un personnage amusant raconte l'histoire de la préparation du plat (*HoloLamp* 2018b).



(Source : HoloLamp 2019)

*HoloLamp Design* est quant à lui pensé pour être utilisé dans le domaine de l'architecture. Il permet aux architectes de visualiser sous la forme d'hologrammes 3D les bâtiments qu'ils conçoivent. L'utilisateur peut interagir avec l'hologramme en faisant certains mouvements des mains. Il peut zoomer pour voir des détails ou changer l'apparence du bâtiment (*HoloLamp* 2018c).



(Source : HoloLamp 2018c)

---

<sup>11</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Consumer\\_Electronics\\_Show](https://en.wikipedia.org/wiki/Consumer_Electronics_Show)



Pour l'instant, chaque utilisateur est en face d'un dispositif, mais la startup imagine pouvoir projeter depuis un même dispositif plusieurs hologrammes permettant de répondre aux besoins de différentes personnes en même temps (Schneider 2018).

#### 4.4.3 Quelle technologie adopter ? RV, RA, RAS, autre ?

Au fur et à mesure de nos recherches et analyses de dispositifs passerelles, nous avons constaté que l'utilisation de la réalité augmentée et d'interfaces tactiles sont les plus fréquentes en bibliothèque. La réalité virtuelle est utilisée surtout de manière ludique et événementielle, et comporte trop d'écueils pour une application en bibliothèques dans un futur proche. En effet, l'équipement nécessaire (casque et senseurs) est trop contraignant, voire dangereux si utilisé sans surveillance, et surtout il coupe totalement l'utilisateur de l'espace physique. De plus, l'univers numérique prend totalement le dessus sur l'environnement réel, alors que notre objectif est de faire cohabiter le physique et le numérique et de rendre visible le numérique dans l'espace physique. Pour rappel, nous avons comme hypothèse que la réalité virtuelle n'était pas adaptée à notre but car elle a comme caractéristique principale d'immerger les usagers dans un environnement virtuel, par conséquent elle obstrue l'environnement réel et n'est pas une bonne candidate pour faire exister le virtuel dans le réel. En testant certains dispositifs de RV, nous avons rapidement vérifié cette hypothèse et nous avons écarté cette technologie pour une application en bibliothèque.

La réalité augmentée, de par sa définition même de superposition d'une image numérique sur la réalité, répond de manière évidente à notre premier critère de superposition de la collection numérique sur la collection physique. Or, les dispositifs de réalité augmentée étudiés fonctionnent tous par le biais de smartphones, tablettes ou lunettes. Ces équipements représentent une barrière entre le réel et l'image virtuelle 3D. De plus, l'action de se munir d'un objet pour découvrir les collections numériques est requise à l'utilisateur. Elle entrave la fluidité de son parcours et le processus d'exploration et de découverte est contrarié.

La réalité augmentée spatiale, telle que celle utilisée par *HoloLamp*, semble plus à même de répondre à notre objectif puisqu'elle superpose une image numérique sur la réalité, mais ne requiert aucun matériel de la part des usagers et toute barrière qui renfermait l'image 3D disparaît, libérant dans l'espace réel une image virtuelle, sous la forme d'un hologramme en 3D par exemple. Elle permet ainsi de répondre à plusieurs écueils rencontrés avec la RV et la RA.

### 4.5 Synthèse et recommandations

Pour conclure cette partie, nous proposons de synthétiser les principaux résultats issus de l'analyse des dispositifs passerelles en bibliothèque et des dispositifs hors bibliothèques sous la forme de recommandations.

Pour être réussi et répondre à notre objectif de rendre visible les ressources numériques dans l'espace physique de la bibliothèque, un dispositif passerelle doit tout d'abord remplir les 3 critères primaires que nous avons créés :

- Superposer la collection numérique sur la collection physique ;

- Permettre de découvrir la collection et les documents de thèmes connexes<sup>12</sup> ;
- Donner une visualisation et un accès au document ;

En outre, un dispositif passerelle doit :

- Préexister dans l'espace afin de faciliter sa découverte inopinée par l'utilisateur ;
- S'intégrer de manière fluide dans le parcours usager ;
- Préserver les habitudes spontanées d'interaction ;

Enfin, il faut éviter que le dispositif se résume à être un *gadget*, un objet d'attraction qui ne facilite pas véritablement la découverte. Prenons par exemple *LibrARi* qui propose une signalétique en RA alors qu'une signalétique existe déjà sous forme tangible et peut être facilement améliorée par le personnel de la bibliothèque si elle est insuffisante. L'un des dangers d'implémenter une nouvelle technologie dans une bibliothèque est de donner plus d'importance au contenant qu'au contenu. Selon Jean-François Cusson, il est préférable de choisir du « *lowtech* » que de développer des gadgets coûteux<sup>13</sup>.

Afin de rendre nos recommandations plus concrètes, nous avons conceptualisé un dispositif idéal qui cumule ces caractéristiques et qui fonctionne avec la technologie de réalité augmentée spatiale telle qu'employée par *HoloLamp*, identifiée comme étant la plus adéquate pour la conceptualisation de notre preuve de concept (cf. 4.4.3). Cette technologie nous a séduite car, en étant appliquée aux bibliothèques, elle permettrait de faire apparaître les documents numériques directement dans l'environnement réel de la bibliothèque, et ce sans équipement supplémentaire requis par l'utilisateur. Selon le déploiement imaginé, elle se laisserait découvrir de façon inopinée par l'utilisateur car elle pourrait s'enclencher à l'arrivée de ce dernier grâce au détecteur de mouvements. Ceci permettrait de projeter des informations pertinentes directement en contexte. De plus, l'utilisateur peut potentiellement utiliser ce dispositif sans être aiguillé vers celui-ci par le personnel de la bibliothèque. En effet, l'utilisateur le découvre dans le cadre de son parcours au sein des rayonnages physiques de la bibliothèque. La bibliothèque hébergeant de tels dispositifs bénéficierait d'une valeur ajoutée et ceci à un coût abordable puisqu'un dispositif *HoloLamp* coûte actuellement 1'000 dollars (VRFocus 2018). L'utilisateur qui aurait l'occasion d'expérimenter ce dispositif en bibliothèque profiterait d'une expérience qu'il ne pourrait retrouver chez lui. Nous avons donc choisi de retenir cette technologie pour imaginer notre preuve de concept.

---

<sup>12</sup> Rappelons que le niveau 3 de la découvrabilité, les propositions de lecture sur la base du compte usager, ne peut pas être proposé en Suisse pour des raisons légales de protection des données personnelles.

<sup>13</sup> Entretien avec M. Jean-François Cusson, directeur général de Bibliopresto, Lausanne, 30 avril 2019.

## 5. Preuve de concept

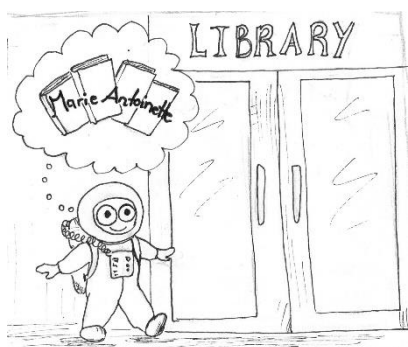
Dans cette dernière partie, nous présentons la preuve de concept que nous avons imaginée (5.1), puis nous expliquons où se situe sa valeur ajoutée (5.2). Enfin, nous terminons par quelques remarques sur les conditions de sa mise en œuvre (5.3) et sur le scénario d'usage (5.4).

### 5.1 Preuve de concept : le parcours usager

Nous avons choisi de présenter notre preuve de concept sous la forme d'un parcours usager. Ce choix s'explique par notre volonté d'insérer notre dispositif dans le parcours habituel de ce dernier, afin qu'aucune action supplémentaire ne lui soit requise et afin que le dispositif s'impose à lui sans qu'il n'ait besoin de le chercher. De plus, nous avons décidé de penser un dispositif pour les livres numériques uniquement. Il s'agit en effet du type de ressources numériques qui peine encore à être utilisé en bibliothèque et que nous souhaitons donc valoriser.

Le personnage mis en scène dans notre parcours usager est issu d'une réflexion autour du poster scientifique que nous avons présenté le 12 décembre 2019 lors d'une session organisée à la Haute Ecole de Gestion de Genève dans le cadre du présent Master (cf. annexe 4). La métaphore de la face cachée de la lune a été choisie pour imaginer les ressources numériques invisibles en bibliothèques. Un cosmonaute, connotant la découverte et la technologie innovante, est mis en scène explorant la face cachée de la lune. C'est pourquoi notre usager est représenté en tant que cosmonaute.

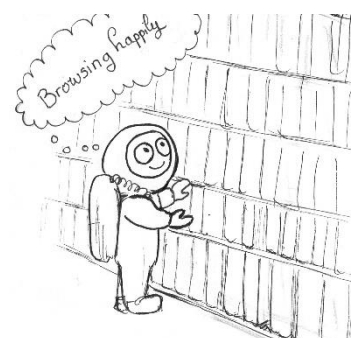
#### *Aladdin, un dispositif pour faire apparaître les ressources numériques<sup>14</sup>*



*Cosmo aimerait en connaître plus sur Marie Antoinette. Tout enthousiaste, il se rend donc à la bibliothèque.*



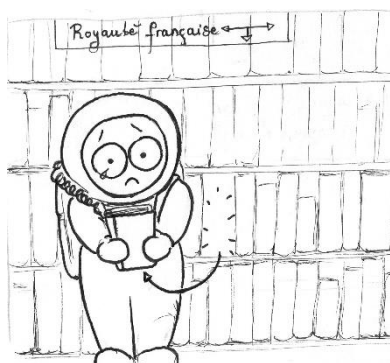
*Il se dirige vers le pôle documentaire « Histoire de France ».*



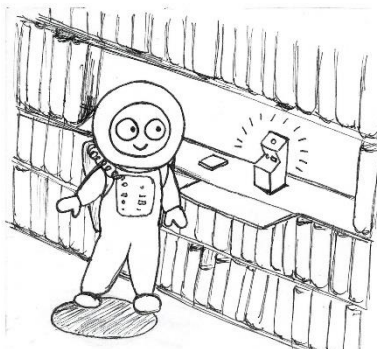
*Et explore les rayonnages. Il trouve une section sur la royauté française.*

---

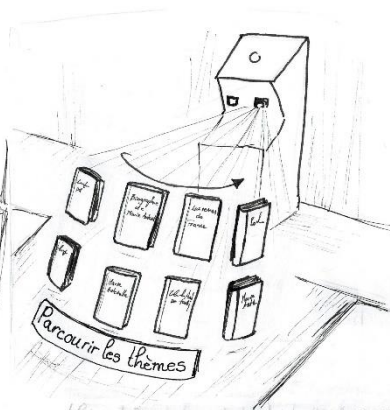
<sup>14</sup> Et sans frotter !



Il cherche des livres sur Marie Antoinette, mais n'en trouve qu'un seul, datant de 1972 ! Il est vraiment très déçu !



Soudain, il voit plus loin un rond sur le sol. Intrigué, il se place sur le rond et un appareil s'enclenche !



La collection numérique sur l'histoire de France s'affiche en hologramme devant lui.

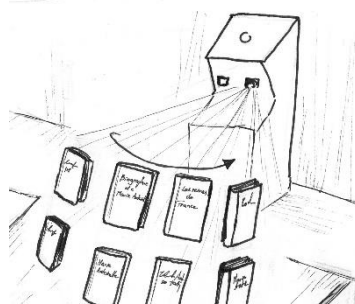
Il peut alors découvrir cette collection en la faisant défiler grâce à une technologie qui capte le mouvement de sa main. L'hologramme du bouton « parcourir les thèmes » lui permet d'affiner sa recherche. Il repère un ouvrage sur la chasse aux sorcières qui l'interpelle.



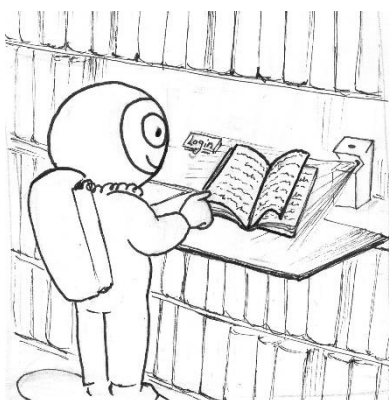
Pour poursuivre sa recherche sur Marie Antoinette, Cosmo prend l'unique livre papier qu'il a trouvé et scanne son ISBN.



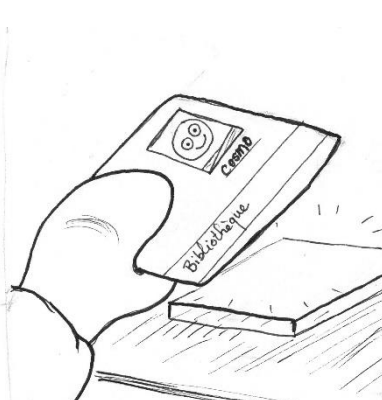
Les ouvrages de thèmes connexes s'affichent devant lui.



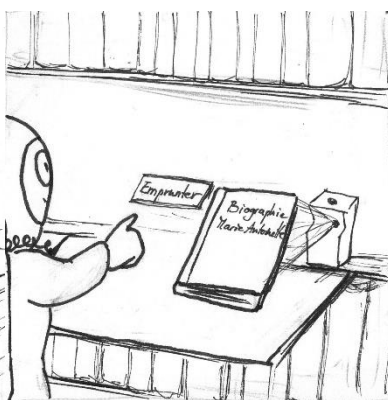
Un ouvrage parmi ceux qui lui sont proposés l'intéresse particulièrement. Il le sélectionne.



Cosmo peut feuilleter cet ouvrage en faisant défiler les pages d'un geste de la main.



Il décide de l'emprunter. Il scanne sa carte d'utilisateur de la bibliothèque pour se connecter à son compte.



Il emprunte l'ouvrage en touchant l'hologramme du bouton emprunter. Il emprunte aussi le livre sur la chasse aux sorcières qu'il a découvert en déambulant dans la collection virtuelle.





*Le livre numérique qu'il vient d'emprunter est enregistré sur son compte usager. Il peut maintenant s'installer à une table de la bibliothèque, ou chez lui, pour le consulter depuis un ordinateur ou une tablette.*

## 5.2 Plus-value de notre preuve de concept

Notre dispositif remplit les trois critères primaires nécessaires pour qualifier un dispositif passerelle de réussi.

Premièrement, il superpose la collection numérique à la collection physique, puisque les livres numériques s'affichent directement dans chaque pôle documentaire à côté des livres imprimés du même thème. La superposition peut même se faire à partir d'un livre imprimé. En le scannant, les livres numériques de thèmes connexes s'affichent. L'affichage en hologramme matérialise les livres numériques dans l'espace physique accentuant leur visibilité et donnant l'impression de pouvoir les consulter comme un livre papier.

Deuxièmement, le dispositif propose des lectures de thèmes connexes de plusieurs manières. Placé dans un pôle documentaire, il propose des livres numériques sur le même thème que les livres papier de ce pôle (ici histoire). Lorsqu'un livre papier est scanné, il affiche des livres numériques de même thème (Marie Antoinette, reine de France, reine...). Le dispositif permet de naviguer dans la collection numérique par thèmes et lorsqu'un ouvrage numérique est sélectionné, il propose des livres numériques de thèmes connexes. Si l'utilisateur peut se connecter à son compte de lecteur sur le dispositif, nous n'avons pas prévu qu'il puisse affiner les suggestions de lecture en fonction de son historique de prêt pour deux raisons. D'abord, cela fait peu sens dans l'usage que nous avons imaginé, puisque chaque dispositif est associé à une section documentaire et propose donc une portion seulement de la collection complète. De plus, rappelons que ce type de données peut difficilement être exploité en Suisse pour des raisons légales.

Troisièmement, le dispositif permet d'accéder au contenu du livre numérique et de l'emprunter en se loguant à son compte usager. L'utilisateur peut aller ainsi au terme de sa démarche exploratoire.

Quant aux critères secondaires, notre dispositif ne les remplit pas en l'état. En effet, notre preuve de concept n'utilise pas la géolocalisation, car le dispositif est localisé au sein des rayonnages. Par conséquent, il offre déjà une information contextualisée en fonction de son emplacement. De plus, il ne peut pas être utilisé de manière simultanée : chaque dispositif peut être utilisé par une personne à la fois. En revanche, bien que cela ne soit pas strictement équivalent, une utilisation parallèle est tout de même possible puisque le dispositif est pensé pour être disséminé en plusieurs exemplaires dans les différents pôles documentaires. Si un pôle documentaire rencontre un succès particulier, on peut également imaginer placer le dispositif à plusieurs points du pôle en question afin d'augmenter le nombre d'utilisation en parallèle. Enfin, nous n'avons pour l'instant pas intégré d'outils collaboratifs à notre preuve de concept. Cela pourrait toutefois être un développement amené dans un second temps : nous pourrions par exemple prévoir que les usagers puissent attribuer une note à l'ouvrage qu'ils sont en train de consulter. Il peut paraître étonnant que notre dispositif n'atteigne aucun des critères secondaires. Il s'agit néanmoins d'un choix délibéré. Nous souhaitons nous concentrer sur les critères primaires pour notre première conceptualisation du dispositif. Les critères primaires améliorent véritablement la visibilité et la découverte des ressources numériques au sein de l'espace physique. Les critères secondaires sont par contre des fonctionnalités supplémentaires optionnelles.

Notre preuve de concept répond également aux autres recommandations que nous avons formulées plus haut. Le parcours de notre usager est calqué sur le processus de recherche par exploration, constitué selon Bates de quatre actions itératives (cf. 2.2.1). Les actions effectuées par Cosmo reproduisent ces quatre actions itératives. Notre personnage balaie du regard un champ de vision (étagère réelle puis virtuelle), sélectionne un objet d'intérêt (le livre imprimé sur Marie Antoinette, puis les livres numériques sur Marie Antoinette et la chasse aux sorcières), puis examine l'objet (il feuillette ces livres imprimés et numériques), et enfin s'empare de l'objet (il emprunte les livres numériques). Notre dispositif s'insère donc de manière fluide dans le parcours de l'usager, puisqu'il s'active à l'arrivée de l'usager qui le découvre de manière inopinée. Ce dernier n'a pas besoin de connaître l'existence du dispositif au préalable et n'est contraint d'effectuer aucune action qui sort de sa méthode ordinaire d'exploration. En manipulant le dispositif, l'usager peut reproduire le processus de recherche par exploration qu'il a l'habitude de faire avec les livres imprimés (balayer l'étagère virtuelle, sélectionner un livre numérique d'intérêt, l'examiner en le feilletant, puis s'en emparer en l'empruntant).

### 5.3 Réalisation concrète et faisabilité

Nous avons sollicité *HoloLamp* à plusieurs reprises afin d'obtenir des réponses à nos nombreuses interrogations. Malheureusement, nous n'avons obtenu aucune réponse de leur part. Plusieurs questions restent donc en suspens, par exemple :

- Le dispositif actuel d'*HoloLamp* est-il suffisamment puissant et développé pour intégrer un catalogue de livres numériques ?
- La qualité de l'hologramme est-elle suffisante pour lire du texte et feuilletter des documents ?
- Le prix d'un dispositif *HoloLamp* serait de 1000 dollars (VRFocus 2018). Que couvre ce prix exactement ? Notamment, quel budget faudrait-il prévoir pour « charger » les données numériques d'une bibliothèque et permettre leur affichage ?

### 5.4 Scénario d'usage

Au-delà de ces points techniques que nous ne maîtrisons pas, il est certain que plusieurs aspects liés à la bibliothéconomie doivent être pris en considération. Le dispositif passerelle que nous avons imaginé présuppose tout d'abord que les livres numériques puissent être classifiés de la même manière que les livres imprimés. En effet, le dispositif doit pouvoir ne projeter que les livres numériques de telle ou telle section (« histoire de France » dans l'exemple illustré dans la bande dessinée). Deuxièmement, pour qu'une sélection de thèmes connexes s'affichent lorsque l'on scanne un livre papier, le dispositif présuppose que les livres numériques soient chargés dans les mêmes catalogues ou au moins qu'ils soient compatibles avec les catalogues des livres imprimés.

Si ces deux conditions sont remplies et moyennant des réponses positives à nos questions sur les points techniques, le dispositif imaginé semble réalisable. Les métadonnées descriptives déjà incluses dans le catalogue serviront à créer l'hologramme des livres numériques, sans devoir nécessairement obtenir les couvertures des livres. Nous pouvons imaginer que les couvertures soient générées automatiquement grâce à une requête

cherchant systématiquement les éléments nécessaires (par exemple : titre, auteur, éditeur, année d'édition, 4<sup>ème</sup> de couverture, nombre de pages) et plaçant automatiquement les éléments sur un canevas qui formerait l'hologramme d'un livre en 3D. Dans un deuxième temps, nous pourrions également imaginer qu'un API irait rechercher les couvertures des livres sur une plateforme telle qu'*Amazon*<sup>15</sup>. Pour aller plus loin, nous pourrions imaginer que la métadonnée du nombre de pages, voire même celle des dimensions du livre, soient prises en compte pour adapter l'épaisseur du livre virtuel. Ceci permettrait de donner une information supplémentaire à l'utilisateur qu'il peut comprendre intuitivement.

---

<sup>15</sup> Dans l'attente d'un autre fournisseur qui puisse égaler l'amplitude de titres recensés que celle fournie par *Amazon*.

## 6. Conclusion

En gardant à l'esprit les enjeux liés à l'avenir des bibliothèques à l'ère du numérique et la crise de légitimité qui en découle, nous avons tenté de répondre à la question « *Comment rendre visibles les ressources numériques dans l'espace physique de la bibliothèque ?* » par le biais de deux objectifs : l'analyse critique d'une sélection de dispositifs passerelles en bibliothèque et l'élaboration d'une preuve de concept innovante d'un dispositif passerelle en bibliothèque.

L'analyse des dispositifs passerelles nous a montré que peu de dispositifs répondent aux attentes concernant la découvrabilité des ressources numériques en bibliothèque élaborées sous formes de critères dans ce travail, à savoir :

- Superposer la collection numérique sur la collection physique ;
- Permettre de découvrir la collection et les documents de thèmes connexes ;
- Donner une visualisation et un accès au document ;
- Préexister dans l'espace afin de faciliter sa découverte inopinée par l'utilisateur ;
- S'intégrer de manière fluide dans le parcours usager ;
- Préserver les habitudes spontanées d'interaction.

Nous avons constaté que la plupart des dispositifs étudiés mettent au cœur de leur fonctionnement les critères que nous avons définis comme étant secondaires. En effet, les aspects de géolocalisation, de simultanéité et de collaboration sont des fonctionnalités sur lesquelles les développeurs centrent souvent leurs dispositifs. Or, notre analyse nous a permis de nous rendre compte que ces critères sont secondaires pour le processus de découvrabilité des ressources numériques et parfois de l'ordre du *gadget*.

Nous avons vu que la découvrabilité des ressources numériques est intimement liée à la manière dont elles sont présentées à l'utilisateur au sein de la bibliothèque. Les critères que nous avons créés et présentés dans ce mémoire reflètent l'importance de la fluidité dans le parcours usager et la préexistence des ressources numériques à son passage.

A partir de ce constat, nous avons créé une preuve de concept : *Aladdin*. Celle-ci incarne selon nous un dispositif idéal et innovant qui rassemble les critères favorisant la découvrabilité des ressources, notamment la superposition de la collection numérique sur la collection physique en projetant une image holographique de la collection numérique de manière localisée, c'est-à-dire directement dans les allées de la bibliothèque. Notre preuve de concept préserve également les comportements intuitifs d'interaction et s'intègre de manière fluide dans le parcours usager.

Avant de conclure avec quelques perspectives, nous tenons à souligner les limites suivantes. Nous regrettons de n'avoir effectué qu'un unique entretien avec un professionnel de l'information au début de notre travail. Des entretiens supplémentaires avec d'autres professionnels de l'information et avec des spécialistes de la RA ou de la RV en début de nos recherches nous auraient peut-être permis de trouver plus aisément des applications de ces technologies en bibliothèque. Des entretiens auraient également pu être menés à la fin de notre travail. Il aurait en effet été intéressant de soumettre notre preuve de concept à des spécialistes de la réalité augmentée. Nous aurions également eu l'occasion de savoir si des professionnels du domaine en Suisse seraient intéressés à développer quelque chose de

similaire. La Suisse et en particulier Genève, regorge d'entreprises spécialisées en RA et RV<sup>16</sup>. Nous avons essayé de joindre Guillaume et Florence Chican, co-fondateurs d'*Hololamp*, et leur société, mais n'avons eu aucune réponse de leur part. Par manque de temps, nous n'avons pas pu nous tourner vers d'autres ingénieurs afin d'obtenir les réponses à nos questions.

De plus, pour aller au bout de notre démarche, il aurait été intéressant d'éprouver notre preuve de concept en la confrontant à de potentiels usagers, au moyen des méthodes de design UX par exemple. Si nous sommes d'avis que tout dispositif nécessite une médiation auprès du public, pour anticiper le plus possible cette question, il s'agit de tester la preuve de concept pour l'améliorer et lui donner ainsi les meilleures chances d'être adoptée par les usagers, sans besoin excessif de médiation extérieure. Nous avons toutefois découvert ce type de méthodes en cours de cursus et nous n'avons pas réussi à les appliquer au présent projet mené en parallèle.

En guise d'ouverture, nous souhaitons aussi brièvement évoquer quatre dimensions peu abordées dans cette étude : la question liée à la communication, la dimension économique, les aspects liés aux compétences-métier et enfin, quelques considérations d'ordre éthique.

En premier lieu, nous souhaitons préciser que tout dispositif doit être accompagné d'une promotion. Nous ne pouvons pas nous attendre à mettre en place un nouvel outil et imaginer qu'il rencontrera son public sans se doter d'un plan de communication. Citons par exemple *Bibliopresto* ; l'organisme a développé de nombreux supports clés en main pour aider les bibliothèques à communiquer autour de leur nouvelle plateforme, et ce alors même qu'il s'agit seulement d'un catalogue de ressources numériques assez classique (*Bibliopresto*, [2019] ; *BAnQ*, *Bibliopresto*, [s.d.]).

En deuxième lieu, il s'agit de souligner que nous avons peu discuté des aspects financiers relatifs aux dispositifs étudiés et à notre preuve de concept. Nous avons très peu examiné les modèles d'affaires envisagés pour les dispositifs analysés et nous n'avons pas pris le temps de développer cet aspect pour notre propre preuve de concept. Ceci s'explique en partie par le manque d'informations disponibles sur cette dimension et par notre choix de mettre l'accent sur le parcours usager. Pour prolonger ce travail, il serait intéressant de développer l'étude de cette question.

En troisième lieu, nous avons peu examiné les questions relatives à l'évolution des compétences-métier impliquées par le développement de ce type de dispositifs. Le déploiement de ces derniers suppose en effet de former les équipes à leur utilisation et de les accompagner pour qu'elles les adoptent véritablement. En effet, sans adhésion des professionnels à la mise en place de tels outils, il est certain que leur implémentation risque d'être vouée à l'échec. S'ils ne sont pas à l'aise avec le fonctionnement de ces dispositifs ou qu'ils n'y adhèrent pas, les professionnels n'en feront pas la promotion auprès de leur public. Il faut donc bien anticiper la formation des professionnels et leur accompagnement lors d'un projet de mise en œuvre pour qu'ils soient à même de se saisir pleinement de ces outils.

Enfin, certaines questions d'ordre éthique méritent d'être relevées. Tout d'abord, dans notre analyse des dispositifs, la question de l'accessibilité de ce type d'outils n'a été abordée qu'en

---

<sup>16</sup> En témoigne par exemple la présence de *Virtual Switzerland* à Genève, réseau d'acteurs de la RA et la RV en Suisse : <http://virtualswitzerland.org/> ou encore la tenue du *WorldXRForum* à Crans-Montana : <https://worldxr.org/>

marge. En effet, nous sommes souvent parties de l'idée que les gens possèdent forcément un smartphone et que cela permet donc une utilisation simultanée de ces dispositifs. Mais il s'agit peut-être d'une conclusion hâtive. En effet, même si très peu d'utilisateurs ne possèdent pas de smartphone, il ne faut pas les oublier et prévoir une solution alternative. C'est pourquoi, afin de garantir un accès plus démocratique à ces dispositifs, il nous semble qu'il est plus judicieux que le dispositif ne dépende pas uniquement du matériel possédé par les utilisateurs. La bibliothèque doit proposer un dispositif clé en main d'emblée utilisable en ses locaux. Surtout, il faut garder à l'esprit que la découverte des documents numériques ne doit pas reposer seulement sur ces dispositifs. Ces derniers doivent être pensés comme un moyen complémentaire de découvrir les ressources numériques (en plus des catalogues etc.). Ils ne doivent pas se substituer à d'autres formes d'exploration plus classiques, mais bien venir les compléter.

Autre question éthique : l'impact écologique de tels dispositifs et en particulier de notre preuve de concept n'a pas du tout été examiné. Il s'agit pourtant d'un aspect aujourd'hui trop sensible pour ne pas être pris en considération.

Enfin, rappelons pour terminer que le but n'est pas de *faire du numérique pour faire du numérique* et transformer notre bibliothèque en brillante attraction, mais d'améliorer le service proposé à l'utilisateur en fonction de ses besoins. Si un dispositif peut contribuer à redonner de la valeur aux bibliothèques, il ne faut pas perdre de vue ce qui se trouve en son cœur : les utilisateurs. Il faut en définitive améliorer l'accès aux ressources numériques qui composent désormais une partie significative des collections. Or, pour cela, il devient urgent de régler la question de la qualité et de la compatibilité des métadonnées, une question revenant sans cesse, mais loin d'être résolue (cf. 4.3.2g).

Ce sujet suscite ainsi de nombreuses réflexions qui mériteraient chacune d'être approfondies avec soin.

# Bibliographie

La bibliographie est organisée en trois parties. Elle recense d'abord les sources générales, puis les sources relatives aux dispositifs en bibliothèque et enfin celles relatives aux dispositifs hors bibliothèque.

## GENERALITES

ARNALDI, B., GUITTON, P., MOREAU, G., 2018. *Réalité virtuelle et réalité augmentée, mythes et réalités*. Londres: ISTE éditions. 324 p. ISBN: 978-1-78405-467-0

BATES, Marcia J., 2007. What is browsing - really? A model drawing from behavioural science research. *Information research* [en ligne]. Octobre 2007. Vol. 12, N° 4. [Consulté le 3 août 2019]. Disponible à l'adresse : <http://d-scholarship.pitt.edu/25116/2/paper330.html>

BENDLIN, Julia, 2018. Dématérialisation des supports, quel avenir pour les bibliothèques ? *RTS.ch* [en ligne]. 27 avril 2019. [Consulté le 17 mars 2018]. Disponible à l'adresse : <https://www.rts.ch/info/culture/9516106-dematerialisation-des-%20supports-quel-avenir-pour-les-bibliotheques-.html>

BERTRAND, Anne-Marie, ALIX, Yves, 2015. *Les bibliothèques*. Paris : La découverte. Repères. Culture - communication. 126 p. ISBN : 9782707187963

BEUDON, Nicolas, 2019. La Bibliothèque, lieu d'expérience : petite philosophie de la mise en espace. *Bulletin des bibliothèques de France (BBF)* [en ligne]. Juillet 2019, N°17, pp. 58-67. [Consulté le 5 janvier 2019]. Disponible à l'adresse : <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2019-17-0058-006>

BIBLIOPRESTO, [2019]. *Rapport annuel 2017-2018* [en ligne]. [Montréal] : Bibliopresto.ca. [Consulté le 3 avril 2019]. Disponible à l'adresse : [https://bibliopresto.ca/pdf/rapportannuel\\_2018\\_bibliopresto.pdf](https://bibliopresto.ca/pdf/rapportannuel_2018_bibliopresto.pdf)

BIBLIOTHEQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUEBEC (BANQ), BIBLIOPRESTO, [s.d.]. *Livres et ressources numériques en bibliothèques publiques : quoi faire pour que ça marche !* [en ligne]. [Montréal] : Bibliopresto.ca et BANQ. [Consulté le 4 avril 2019]. Disponible à l'adresse : [http://www.banq.qc.ca/documents/services/espace\\_professionnel/milieux\\_doc/services/offre\\_numerique\\_biblio/guide\\_meilleures\\_pratiques\\_numeriques\\_03.pdf](http://www.banq.qc.ca/documents/services/espace_professionnel/milieux_doc/services/offre_numerique_biblio/guide_meilleures_pratiques_numeriques_03.pdf)

BROPHY, Peter, 2002. La Bibliothèque hybride. *Bulletin des bibliothèques de France (BBF)* [en ligne]. N° 4, pp. 14-20. [Consulté le 15 juillet 2019]. Disponible à l'adresse : <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2002-04-0014-002>. ISSN 1292-8399.

CARBONE, Pierre, 2017. *Les bibliothèques*. 2e éd. mise à jour. Paris : Presses universitaires de France. Que sais-je ? n° 3934. ISBN 978-2-13-078754-9.

CHOWDHURY, G. G., CHOWDHURY, Sudatta, 2003. Digital libraries: definition and characteristics. In: *Introduction to Digital Libraries*. Londres: Facet Publishing, pp.1-15. ISBN : 1-85604-465-3

DCS - Département de la Culture et du Sport de la Ville de Genève, 2017. *Etude n°16.0465 sur les usages des bibliothèques du Département de la culture et du sport de la Ville de Genève - enquête auprès des usagers actifs et des non-usagers* [en ligne]. [Consulté le 5 décembre 2019]. Disponible à l'adresse : [https://www.ville-geneve.ch/fileadmin/public/Departement\\_3/Rapports/bibliotheques-geneve-rapport-2017.pdf](https://www.ville-geneve.ch/fileadmin/public/Departement_3/Rapports/bibliotheques-geneve-rapport-2017.pdf)



DUJOL, Lionel, MERCIER, Silvère, 2017. *Médiation numérique des savoirs : des enjeux aux dispositifs*, Montréal : ASTED. ISBN 978-2-92-356344-2

FORTIN, Marie-Fabienne et GAGNON, Johanne, 2016. *Fondements et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives*. 3e éd. Montréal : Chenelière Education. ISBN : 978-2-7650-5006-3

GOSCINIAK, Coline, 2018. *Réalité virtuelle et Réalité augmentée en bibliothèque : panorama et perspectives* [en ligne]. Lyon : Enssib. Mémoire. [Consulté le 18 juillet 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/68098-realite-virtuelle-et-realite-augmentee-en-bibliotheque-panorama-et-perspectives.pdf>

IRIARTE, Pablo, PANES, Mathilde, 2016. Transition vers une gestion intégrée des documents électroniques dans les bibliothèques académiques suisses romandes. *Revue de l'Enssib* [en ligne]. N°4. [Consulté le 3 juin 2019]. Disponible à l'adresse : <http://bbf.enssib.fr/consulter/revue-2016-04-006.pdf>

KLEINER, Eike, RÄDLE, Eike, REITERER, Harald, 2013. Blended shelf: reality-based presentation and exploration of library collections, In: *CHI'13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. Paris, 27 avril 2013 [en ligne] NY : ACM, pp. 577-582. [Consulté le 3 juillet 2019]. ISBN 978-1-4503-1952-2. Disponible à l'adresse : [http://kops.uni-konstanz.de/bitstream/handle/123456789/25004/Kleiner\\_250046.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://kops.uni-konstanz.de/bitstream/handle/123456789/25004/Kleiner_250046.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

LEEDER, Kim, FRIERSON, Eric, 2014. Introduction. In: *Planning our future libraries: Blueprints for 2025*. Chicago: American Library Association, pp. vii-xiii. ISBN 978-0-83891-207-2

MARTINA, Yves, 2017. Livres et presse numériques en bibliothèque de lecture publique : état de lieux de l'expérience menée par les bibliothèques de Carouge. *Revue électronique suisse de sciences de l'information (RESSI)* [en ligne]. 20 décembre 2017. N° 18. [Consulté le 3 avril 2019]. Disponible à l'adresse : [http://www.ressi.ch/num18/article\\_137](http://www.ressi.ch/num18/article_137)

MASPOLI, Philippe, 2016. Le livre numérique se fait une place dans les bibliothèques. *24heures.ch* [en ligne]. 3 janvier 2016. [Consulté le 3 avril 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.24heures.ch/val-de-aargau-regions/livre-numerique-emerge-bibliotheques/story/2954804>

MASSIS, Bruce, 2015. Using virtual and augmented reality in the library. *New Library World*, 2015, vol. 116, n.11-12, pp. 796-799. ISSN : 0307-4803

MAUBON, Grégory, 2019. RealityTech explore les usages de la réalité augmentée. *Augmented-reality.fr* [en ligne]. 22 novembre 2019. [Consulté le 4 décembre 2019]. Disponible à l'adresse : [https://www.augmented-reality.fr/2019/11/realitytech-explore-les-usages-de-la-realite-augmentee-spatiale/?utm\\_source=feedburner&utm\\_medium=feed&utm\\_campaign=Feed%3A+RaliitAugmente-AugmentedReality+%28R%C3%A9alit%C3%A9+Augment%C3%A9e+-+Augmented+Reality%29](https://www.augmented-reality.fr/2019/11/realitytech-explore-les-usages-de-la-realite-augmentee-spatiale/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+RaliitAugmente-AugmentedReality+%28R%C3%A9alit%C3%A9+Augment%C3%A9e+-+Augmented+Reality%29)

MULLER, Catherine, 2014. Etude et repérages sur les interfaces documentaires innovantes [en ligne]. Villeurbanne : Enssiblab. [Consulté le 2 juin 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/64911-etude-et-reperages-sur-les-interfaces-documentaires-innovantes.pdf>

OCCQ – Observatoire de la culture et des communications du Québec, 2017. *État des lieux sur les métadonnées relatives aux contenus culturels* [en ligne]. Québec : Institut de la statistique du Québec, Observatoire de la culture et des communications du Québec.

[Consulté le 28 août 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/culture/etat-lieux-metadonnees.html>

OQLF - Office québécois de la langue française, 2012. Code à barre 2D. [gdt.oqlf.gouv.qc.ca](http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca) [en ligne]. [Consulté le 3 août 2019]. Disponible à l'adresse : [http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id\\_Fiche=8359345&MotClef=QR%20code&RechercheDans=2&Id\\_TypeRecherche=1&Id\\_LangueInterro=\\*\\*\\*&Domaine=](http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8359345&MotClef=QR%20code&RechercheDans=2&Id_TypeRecherche=1&Id_LangueInterro=***&Domaine=)

OQLF - Office québécois de la langue française, 2017. Réalité augmentée. [gdt.oqlf.gouv.qc.ca](http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca) [en ligne]. [Consulté le 3 août 2019]. Disponible à l'adresse : [http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id\\_Fiche=8390612](http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8390612)

OFS - Statistique suisse des bibliothèques, 2019. *bfs.admin.ch* [en ligne]. 2019. [Consulté le 3 août 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/culture-medias-societe-information-sport/culture/bibliotheques.html>

OPPENHEIM, Charles, SMITHSON, Daniel, 1999. What is the hybrid library? *Journal of Information Science* [en ligne]. Vol. 25, n°2, pp. 97-112. [Consulté le 6 juillet 2019]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1177/016555159902500202> [accès par abonnement]

SCHNEIDER, Neil, 2018. MTBS-TV: Interview with HoloLamp at CES 2018 [enregistrement vidéo]. *YouTube* [en ligne]. 30 janvier 2018. [Consulté le 8 novembre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=g193HCo0dwk>

SOUCHON, Frédéric, 2014. *Faire vivre les ressources numériques dans la bibliothèque physique. Le cas des bibliothèques universitaires* [en ligne]. Lyon : Enssib. Mémoire. [Consulté le 6 mai 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/64182-faire-vivre-les-ressources-numeriques-dans-la-bibliotheque-physique-le-cas-des-bibliotheques-universitaires.pdf>

STACHOKAS, George, 2014. *After the book: Information services for the 21st Century*. Oxford: Elsevier. Chandos Information Professional Series. ISBN 978-1-84334-739-2

SUTHERLAND, Ivan E., 1965. The ultimate display. *Proceedings of the IFIP Congress*, pp. 506-508.

TEXIER, Bruno, 2019. BiblioTouch, une navigation intuitive et colorée dans la bibliothèque de l'Enssib. *archimag.com* [En ligne]. 13 novembre 2019. [Consulté le 18 novembre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.archimag.com/bibliotheque-edition/2019/11/13/bibliotouch-navigation-intuitive-color%C3%A9e-biblioth%C3%A8que-enssib>

TINGLE, Natalia, TEETER, Keith, 2018. Browsing the Intangible: Does Visibility Lead to Increased Use? *University Libraries Faculty & Staff Contributions* [en ligne]. Vol. 35, issue 2, pp.164-174. [Consulté le 5 juillet 2019]. Disponible à l'adresse : [https://scholar.colorado.edu/libr\\_facpapers/108](https://scholar.colorado.edu/libr_facpapers/108)

TOUITOU, Cécile (éd.), 2016. *Evaluer la bibliothèque par les mesures d'impacts*. Villeurbanne : Presses de l'Enssib, pp. 27-38. La boîte à outils, 37. ISBN 979-10-91281-76-8.

VRFocus, 2018. Hands-Free, Interactive Augmented Reality : HoloLamp [enregistrement vidéo]. *YouTube* [en ligne]. 18 janvier 2018. [Consulté le 3 décembre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=ljrl6QJaPdw>

WILDERS, Coen, 2017. Predicting the Role of Library Bookshelves in 2025. *The Journal of Academic Librarianship* [en ligne]. Septembre 2017. Vol. 43, issue 5, pp. 384-391. [Consulté le 6 mai 2019]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2017.06.019>

## DISPOSITIFS EN BIBLIOTHEQUE

### Écrans interactifs

#### Blended Shelf

HCI GROUP KONSTANZ, 2013. Blended Shelf : Reality-based presentation and exploration of library collections [enregistrement vidéo]. *YouTube* [en ligne]. 14 mars 2013. [Consulté le 2 juillet 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=0qrKezAflWY>

KLEINER, Eike, RÄDLE, Eike, REITERER, Harald, 2013. Blended shelf : reality-based presentation and exploration of library collections, In: *CHI'13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. Paris, 27 avril 2013* [en ligne] NY : ACM, pp. 577-582. [Consulté le 3 juillet 2019]. ISBN 978-1-4503-1952-2. Disponible à l'adresse : [http://kops.uni-konstanz.de/bitstream/handle/123456789/25004/Kleiner\\_250046.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://kops.uni-konstanz.de/bitstream/handle/123456789/25004/Kleiner_250046.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

KLEINER, Eike, 2013. *Blended Shelf : ein realitätsbasierter Ansatz zur Präsentation und Exploration von Bibliotheksbeständen* [en ligne]. Constance : Université de Constance. Travail de master. [Consulté le 5 juillet 2019]. Disponible à l'adresse : <http://eprints.rclis.org/22434/1/Master%20Thesis%20-%20Eike%20Kleiner.pdf>

KLEINER, Eike, 2015. Blended Shelf: Reality-based Presentation and Exploration of Library Collections. In : PEHAR, Franjo, SCHLÖGL, Christian, WOLFF, Christian (Eds). *Re:inventing Information Science in the Networked Society : Proceedings of the 14th International Symposium on Information Science (ISI 2015), Zadar, Croatia, 19th-21st May 2015* [en ligne]. Glückstadt : Verlag Werner Hülsbusch, pp. 535-542. [Consulté le 7 juillet 2019]. Disponible à l'adresse : [http://www.vwh-verlag.de/vwh/wp-content/uploads/2015/05/isi15\\_v1-0\\_sw\\_92proz\\_final-denona\\_v2\\_split.pdf](http://www.vwh-verlag.de/vwh/wp-content/uploads/2015/05/isi15_v1-0_sw_92proz_final-denona_v2_split.pdf)

KLEINER, Eike, 2019. *Eikekleiner.de* [en ligne]. [Consulté le 6 juillet 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.eikekleiner.de/blended-shelf/>

PICIBIRD, [s.d.]. *Picibird.com* [en ligne]. [Consulté le 10 septembre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://picibird.com/>

#### Manivelle

DUCOUDRAY, Mathieu, 2018. Guide des initiatives en bibliothèques en Bretagne [en ligne]. 30 novembre 2018. Livre et lecture en Bretagne. [Consulté le 26 mai 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/68542-guide-des-initiatives-en-bibliotheques-en-bretagne.pdf>

ENSSIB, 2018. Remise du prix de l'innovation numérique en bibliothèque [enregistrement vidéo]. *YouTube* [en ligne]. 13 mars 2018. [Consulté le 5 septembre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=6qQIJgU4vJg>

GOURET, Gaëlen, LEPIOUFF, Séverine, 2018. Manivelle à l'UBO : prix de l'innovation numérique en bibliothèque 2017. *Bulletin des bibliothèques de France (BBF)* [en ligne]. 11 janvier 2018. [Consulté le 5 septembre 2019]. Disponible à l'adresse : <http://bbf.enssib.fr/contributions/manivelle-a-l-ubo>

MANIVELLE, 2019. *Manivelle.io* [en ligne]. [Consulté le 3 mai 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.manivelle.io/>

## Réalité augmentée

### Nimble

SURES, Kumar, 2019. Nimble. *Sureskumar.com* [en ligne]. [Consulté le 10 octobre 2019]. Disponible à l'adresse : <http://sureskumar.com/?p=134>

### Mobilearn ou guide BSI (Bibliothèque des Sciences et de l'Industrie)

CHOWDHURY, G. G., CHOWDHURY, Sudatta, 2003. Digital libraries: definition and characteristics. In: *Introduction to Digital Libraries*. Londres : Facet Publishing, pp. 25-26. ISBN: 1-85604-465-3

DJEBBARI, Elhadi, AILINCAI, Anca, BOISSARIE, Xavier, 2014. MOBILEARN: Augmented reality in the service of informal learning. In: *IFLA WLIC 2014. Libraries, Citizens, Societies : Confluence for Knowledge. Lyon, France 16-22 August 2014*. [en ligne]. [Consulté le 18 octobre 2019]. Disponible à l'adresse : <http://library.ifla.org/903/>

JOST, Clémence, 2016. Réalité augmentée : la bibliothèque de la Cité des sciences et de l'industrie augmente ses collections. *Archimag.com* [en ligne]. [Consulté le 18 octobre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.archimag.com/bibliotheque-edition/2016/01/15/realite-augmentee-bibliotheque-cite-sciences-industrie-collections>

### LibrARi

SIDDAPPA, Pradeep, 2019. LibrARi: Imagining Natural and interactive experience at library. *Pradeepsiddappa.com* [en ligne]. [Consulté le 12 octobre 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.pradeepsiddappa.com/design/librari/>

### SmartLibrary

AITTOLA, Markus, RYHANEN, Tapio, OJALA, Timo, 2003. SmartLibrary – Location-Aware Mobile Library Service. In : CHITTARO, Luca. *Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services: 5th International Symposium, Mobile HCI 2003. Udine, Italy, septembre 2003. Proceedings*. Springer. Berlin: Luca Chittaro, 2003, pp. 411-416. Lecture Notes in Computer Science, 2795. Disponible à l'adresse : <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.105.8619&rep=rep1&type=pdf>.

MEDIATEAM OULU, 2003. University of Oulu: Infotech Oulu. *Infotech.oulu.fi* [en ligne]. 2003. [Consulté le 20 septembre 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.infotech.oulu.fi/Annual/2003/MTEAM.html>

### The augmented Library

AR-PROJECT, [s.d.]. AR-project@Mandal Library and University of Oslo Library [en ligne]. [s.d.]. [Consulté le 20 octobre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://scriptotek.github.io/ar-project/>

MANDAL BIBLIOTHEK, 2018. The Augmented Library [enregistrement vidéo]. *YouTube* [en ligne]. 28 février 2018. [Consulté le 10 octobre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=-TISncJ6biY>

### L'application du *Library AR Project* - Wikitude

AR-PROJECT, [s.d.]. AR-project@Mandel Library and University of Oslo Library [en ligne]. [s.d.]. [Consulté le 20 octobre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://scriptotek.github.io/ar-project/>

AR-PROJECT, 2019. Augmented Reality with Wayfinding and metadata in the Library [enregistrement vidéo]. *YouTube* [en ligne]. 14 février 2019. [Consulté le 10 octobre 2019]. Disponible à l'adresse : [https://www.youtube.com/watch?v=iSfdG\\_45iqA](https://www.youtube.com/watch?v=iSfdG_45iqA)

## DISPOSITIFS HORS BIBLIOTHEQUE

### Genève 1850 – Réalité virtuelle

MUSEE D'ART ET D'HISTOIRE DE GENEVE, 2019. Dossier de presse. Genève 1850. Un voyage virtuel. *Institutions.ville-geneve.ch* [en ligne]. Janvier 2019. [Consulté le 12 juillet 2019]. Disponible à l'adresse : [http://institutions.ville-geneve.ch/fileadmin/user\\_upload/mah/documents/Expositions/2019/Geneve-1850-DP-site-MAH-2\\_01.pdf](http://institutions.ville-geneve.ch/fileadmin/user_upload/mah/documents/Expositions/2019/Geneve-1850-DP-site-MAH-2_01.pdf)

MATTHEY, David, 2019. Genève 1850. La Maison Tavel vous invite à un voyage révolutionnaire. *Blog.mahgeneve.ch* [en ligne]. 23 avril 2019. [Consulté le 12 juillet 2019]. Disponible à l'adresse : <http://blog.mahgeneve.ch/geneve-1850/>

### GIFF – Réalité augmentée et réalité virtuelle

GENEVA INTERNATIONAL FILM FESTIVAL, 2019. Virtual territories. *2019.giff.ch* [en ligne]. Novembre 2019. [Consulté le 12 novembre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://2019.giff.ch/en/virtual-territories/>

### HOLOLAMP – Réalité augmentée spatiale

HOLOLAMP, 2018a. HoloLamp to Unveil the World's First Real-Life Optical 3D Illusions for Restaurants and Real Estate at Upcoming Consumer Electronics Show. *Globenewswire* [en ligne]. 8 janvier 2018. [Consulté le 9 novembre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.globenewswire.com/news-release/2018/01/08/1285149/0/en/HoloLamp-to-Unveil-the-World-s-First-Real-Life-Optical-3D-Illusions-for-Restaurants-and-Real-Estate-at-Upcoming-Consumer-Electronics-Show.html>

HOLOLAMP, 2018b. The Restaurant of the Future [enregistrement vidéo]. *YouTube* [en ligne]. 3 janvier 2018. [Consulté le 8 novembre 2019]. Disponible à l'adresse : [https://www.youtube.com/watch?v=TRHqxQK3CX8&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=TRHqxQK3CX8&feature=emb_logo)

HOLOLAMP, 2018c. Future of Architecture with HoloLamp [enregistrement vidéo]. *YouTube* [en ligne]. 4 janvier 2018. [Consulté le 8 novembre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=DgTclwhK5zg&feature=youtu.be>

HOLOLAMP, 2019. *Hololamp.tech* [en ligne]. [Consulté le 8 novembre 2019]. Disponible à l'adresse : <https://hololamp.tech/>

## Annexe 1 : Grille d'analyse vierge



Grille\_analyse\_vierge  
e.xlsx

1. Description du dispositif					2. Partie technique								
Nom du dispositif	Pays	Lieu		Sources*	Objectif du dispositif (ex: découverte de la collection, médiation culturelle etc.)	Type de dispositif (RA, RV, RAS, écran interactif)	Testé (oui/non)	Matériel requis (ex: smartphone, tablettes, casques etc.)	Matériel fourni par l'institution (oui/non)	Installation d'une application par l'utilisateur (oui/non)	Création d'un compte par l'utilisateur (oui/non)	Présence du personnel requis (oui/non)	Coût si connu (estimation investissement matériel et maintenance)
		En bibliothèque	Hors bibliothèque										

3. Mise en oeuvre du dispositif					4. Fonctionnalités									
Stade de la mise en oeuvre (preuve de concept, prototype, implémenté)	Modification des données sur les collections pour le projet (oui/non)	Personnel dédié (oui/non) et nombre si connu.	Créateur du dispositif (interne au service ou externe)	Promotion du dispositif	1. Exploration de la collection (physique/ numérique/ les deux)	2. Recherche dans la collection (oui/non)	3. Visualisation du document (oui/non)	4. Accès au document (oui/non)	5. Possibilité de rechercher dans le texte, d'augmenter le texte, de sauvegarder des passages (etc.)	6. Recommandations de thèmes connexes (oui/non)	7. Recommandations basées sur le compte de l'utilisateur (oui/non)	8. Recommandations personnalisables par l'utilisateur (oui/non)	9. Outil collaboratif intégré (oui/non)	10. Géolocalisation (oui/non)

5. Photographies	6. Evaluation qualitative du dispositif				7. Bilan	
	Utilisation simultanée par plusieurs usagers (oui/non)	Attractivité	Utilisabilité, user friendly	"Responsivité" (oui/non)	Avantages	Inconvénients



**LEGENDE****RA : Réalité augmentée: Des éléments virtuels sont ajoutés à un environnement réel****RAS: Réalité augmentée spatiale: Affiche avec des projecteurs des éléments virtuels sur des objets réels****RV : Réalité virtuelle: Immersion dans un univers virtuel avec lequel l'utilisateur peut interagir**

\*Les sources mises en forme se trouvent dans la bibliographie

## Annexe 2 : Grille d'analyse complétée







Grille\_analyse\_sauv  
egarde\_202001.xlsx



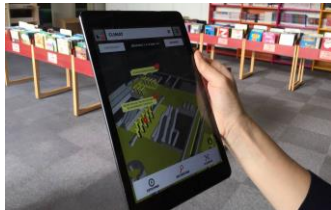



1. Description du dispositif					2. Partie technique								
Nom du dispositif	Pays	Lieu		Sources*	Objectif du dispositif (ex: découverte de la collection, médiation culturelle etc.)	Type de dispositif (RA, RV, RAS, écran interactif)	Testé (oui/ non)	Matériel requis (ex: smartphone, tablettes, casques etc.)	Matériel fourni par l'institution (oui/ non)	Installation d'une application par l'utilisateur (oui/ non)	Création d'un compte par l'utilisateur (oui/ non)	Présence du personnel requis (oui/ non)	Coût si connu (estimation investissement matériel et maintenance)
		En biblio	Hors biblio										
Nimble	Inde	Bibliothèque de l'Institut national du Design, Ahmedabad	-	<a href="http://sureskumar.com/?p=134">http://sureskumar.com/?p=134</a>	Dispositif de RA qui utilise une table comme support d'interaction avec l'objet physique sélectionné. La table fonctionne alors comme un écran tactile ou le livre posé est reconnu, des suggestions sont automatiquement affichées, il est possible de lire un document directement sur la table et de tourner les pages pour lire.  Prototype réalisé par Sares Kumar, étudiant à l'Institut national du Design, Ahmedabad.	RA	Non	Table interactive de RA	Oui	Non	Oui	Non	-
LibrARI	Inde	Bibliothèque de l'Institut national du Design, Ahmedabad	-	<a href="http://www.pradeepsiddappa.com/design/library/">http://www.pradeepsiddappa.com/design/library/</a>	Système de réalité augmentée permettant aux utilisateurs d'explorer la bibliothèque de manière interactive. Le système permet la recherche de document, la localisation et la navigation. Il pointe les nouveaux arrivages dans les rayons, suggère les livres en lien avec un livre sélectionné en faisant apparaître la couverture des autres livres sur la tablette ou le smartphone. Cette application permet également de mettre en surbrillance les différentes catégories dans les rayons et de les rendre plus visibles.  C'est un prototype réalisé par un étudiant Pradeep Siddappa lors de son master et l'a élaboré dans le but d'abandonner la classification DEWEY qui pour lui demande aux étudiants de s'adapter à un système de classification et de devoir apprendre comment il fonctionne pour pouvoir rechercher ce qu'il souhaite. Le prototype n'a pas été implémenté à la bibliothèque donc pas d'utilisation courante.	RA	Non	Smartphone ou tablette	Non	Oui	-	Non	-
SmartLibrary	Finlande	Bibliothèque de l'université d'Oulu	-	Markus Aittola, Tapio Ryhänen et Timo Ojala, s.d. <a href="http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.105.8619&amp;rep=rep1&amp;type=pdf">http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.105.8619&amp;rep=rep1&amp;type=pdf</a> . ET <a href="http://www.infotech.uulu.fi/Annual/2003/MTEAM.html">http://www.infotech.uulu.fi/Annual/2003/MTEAM.html</a>	Trouver un livre ou autre dans la bibliothèque. SmartLibrary fournit une aide à la recherche sous la forme d'un plan relié au catalogue. L'utilisateur ouvre sur son smartphone la page web de la biblio. Il rentre le titre du livre qu'il cherche dans le moteur de recherche qui lui retourne la cote du livre. Si l'utilisateur ne sait pas où se trouve le livre il demande à smartlibrary de l'aider. L'étagère contenant le livre recherché est montré sur une carte de la bibliothèque, ainsi que le chemin le plus court pour y accéder.	RA	Non	Smartphone	Non	-	-	Non	"The financial support of the National Technology Agency of Finland and the Academy of Finland is gratefully acknowledged"
Blended shelf	Allemagne	Bibliothèque de l'Université de Constance	-	KLEINER, Elke, RÄDLÉ, Elke, RETTERER, Harald, 2013. <i>Blended shelf (...)</i>  Mémoire d'E. Kleiner : <a href="http://eprints.rclis.org/22434/1/Master%20Thesis%20-%20Elke%20Kleiner.pdf">http://eprints.rclis.org/22434/1/Master%20Thesis%20-%20Elke%20Kleiner.pdf</a>  Elke Kleiner, 2019: <a href="https://www.elkekleiner.de/blended-shelf/">https://www.elkekleiner.de/blended-shelf/</a>  <a href="http://www.vwh-verlag.de/vwh/wp-content/uploads/2015/05/is15_v1-0_sw_92proz_final-denona_v2_split.pdf">http://www.vwh-verlag.de/vwh/wp-content/uploads/2015/05/is15_v1-0_sw_92proz_final-denona_v2_split.pdf</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0qrKazAWY">https://www.youtube.com/watch?v=0qrKazAWY</a>  <a href="https://picibird.com/">https://picibird.com/</a>	Blended shelf est une interface tactile qui permet de parcourir la collection de la bibliothèque. Elle offre une visualisation 3D des collections avec notamment la possibilité de voir les livres dans leur taille réelle et leur disponibilité. Les livres apparaissent sur l'écran sont ordonnés tels qu'ils le sont sur les rayonnages physiques. On peut voir les collections de différents points de vue (hiérarchies), les réordonner comme on veut et y arriver par différents points d'entrées. L'affichage s'adapte en fonction de la position de l'utilisateur et sa ligne de vision. Pour accéder à des collections physiques mais aussi numériques. Prototype développé suite à la fermeture d'une partie de la bibliothèque à cause de la présence d'amiante. Une carte générée à partir d'un QR code explique où se trouve la ressource imprimée. Pour avoir la ressource numérique, le lecteur scanne un QR code qui le mène à l'ebook. Quand l'interface est inactive, elle présente les nouveautés ou les documents les plus empruntés, ou des livres visuellement accrocheurs. Une version commerciale est issue du projet de master "Blended shelf" nommée Hybrid Bookshelf et produite par Picibird.	Ecran interactif et tactile	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	-

	3. Mise en oeuvre du dispositif					4. Fonctionnalités									
Nom du dispositif	Stade de la mise en oeuvre (preuve de concept, prototype, implémenté)	Modification des données sur les collections pour le projet (oui/non)	Personnel dédié (oui/non) et nombre si connu.	Créateur du dispositif (interne au service ou externe)	Promotion du dispositif	1. Exploration de la collection (physique/ numérique/ les deux)	2. Recherche dans la collection (oui/non)	3. Visualisation du document (oui/non)	4. Accès au document (oui/non)	5. Possibilité de rechercher dans le texte, d'augmenter le texte, de sauvegarder des passages (etc.)	6. Recommandations de thèmes connexes (oui/non)	7.Recommandations basées sur le compte de l'usager (oui/non)	8. Recommandations personnalisables par l'usager (oui/non)	9. Outil collaboratif intégré (oui/non)	10. Géolocalisation (oui/non)
Nimble	Prototype	-	-	-	-	Les deux	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	NA	Non	Oui
LibrARI	Prototype	-	-	-	-	Physique	Non	Oui	Non	Non	Oui	NA	NA	Non	Oui
SmartLibrary	Implémentée	-	-	-	-	Physique	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
Blended shelf	Prototype	-	Oui	Interne	-	Les deux	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non

	5. Photographies	6. Evaluation qualitative du dispositif				7. Bilan	
Nom du dispositif		Utilisation simultanée par plusieurs usagers (oui/non)	Attractivité	Utilisabilité, user friendly	"Responsivité" (oui/non)	Avantages	Inconvénients
Nimble		Non	-	Utilisation semble assez intuitive	Non	Carte ID "intelligente": en posant simplement sa carte sur la table, on s'enregistre. Table RA : si on pose un livre imprimé, le dispositif nous montre aussi des livres numériques. Le dispositif lie vraiment les 2 types de ressources. Multiples fonctionnalités : on peut sélectionner passages, utiliser dictionnaire, capture écrans, partager contenu... (Un plus par rapport aux autres dispositifs étudiés jusqu'ici). Autres fonctionnalités qui n'apparaissent pas dans notre grille : recherches sur google, possibilité de traduire des termes.	Seul aspect négatif: il faudrait plein de tables pour que tous puissent avoir une chance d'y accéder. Quel coût ?
LibrARI		Oui			Oui	Nouveautés en RA apparaissent. Suggestions d'autres lectures quand il scan la page de couverture d'un livre	Si la signalétique de la bibliothèque est bien faite, on n'a pas besoin de la RA simplement pour ça! Pas de lien entre la collection physique et numérique !
SmartLibrary		Oui	"The figures show that finding books with map-based guidance of SmartLibrary was considered generally easier in comparison to shelf classification"	-	-		Pas de lien avec la collection numérique. Montre seulement où se trouvent les livres physiques.
Blended shelf		Non	"The study showed that library users accept and use Blended Shelf. It was possible to measure over 350 single usages. The majority of the interviewed users stated that they want to use Blended Shelf again." Kleiner, Blended Shelf, 2015.	-	Non	Visualisation 3D des collections, comme dans la réalité. Sauf qu'on peut réarranger les livres et se constituer une étagère personnalisable en fonction de nos critères de recherche. Quand l'écran est au repos, il affiche les nouveautés, coups de cœurs etc. Il lie les 2 types de collections (papier et numérique) et permet d'y accéder (un plan qui nous guide dans la bibliothèque pour localiser les ressources papier, et un QR code qui mène vers les ressources numériques).	Une personne à la fois peut chercher sur le grand écran. Pour Hybrid bookshelf (version commercialisée), finalement cela se résume à un écran ou catalogue attractif (comme Manivelle ou l'offre de Bibliopresto).

1. Description du dispositif					2. Partie technique							
Nom du dispositif	Pays	Lieu	Sources*	Objectif du dispositif (ex: découverte de la collection, médiation culturelle etc.)	Type de dispositif (RA, RV, RAS, écran interactif)	Testé (oui/non)	Matériel requis (ex: smartphone, tablettes, casques etc.)	Matériel fourni par l'institution (oui/non)	Installation d'une application par l'utilisateur (oui/non)	Création d'un compte par l'utilisateur (oui/non)	Présence du personnel requis (oui/non)	Coût si connu (estimation investissement matériel et maintenance)
<b>App Mobilearn (ou Guide BS1)</b>	France	Bibliothèque des Sciences et de l'Industrie Paris. Utilisation de la RA pour se repérer parmi les différents espaces et pôles documentaire	CHOWDHURY 2003, p.25-26 ; JOST 2016: <a href="https://www.archimag.com/bibliothèque-edition/2016/01/15/realite-augmentee-bibliothèque-cite-sciences-industrie-collections">https://www.archimag.com/bibliothèque-edition/2016/01/15/realite-augmentee-bibliothèque-cite-sciences-industrie-collections</a> ; DJEBBARI 2014: <a href="http://library.ifla.org/903/1/210-djebbari-fr.pdf">http://library.ifla.org/903/1/210-djebbari-fr.pdf</a>	But: permettre au public de se repérer à l'intérieur de la bibliothèque grâce à un plan en 3D, de naviguer dans ses collections et même d'en devenir une véritable ressource en s'identifiant comme expert consultable sur un sujet. Combine une interface 3D intuitive, RA et un forum collaboratif. Fonctions: Guidage, Scan (accès aux métadonnées en liens avec le doc dont suggestions lectures similaires), Contribution (commenter, évaluer, relever passages intéressants et partager ceci), Photo (prise de photos et reconnaissance textuelle), Mes territoires de la connaissance (vision personnalisée de la carte 3D, construction de sa propre bibliothèque avec les ouvrages consultés, les conseils donnés, les territoires inexplorés, les photos et extraits...)	RA	Non	Plateforme Androïde et Iphone/Ipad	Non	Oui	Possible mais pas obligatoire	Non	S'appuie sur une infrastructure existante pour minimiser les coûts
<b>The augmented library</b>	Norvège	Bibliothèque publique à Mandal	Mandal Library Feb 28, 2018 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TiSncJ6bY">https://www.youtube.com/watch?v=TiSncJ6bY</a> ; AR-PROJECT.s.d.: <a href="https://scriptotek.github.io/ar-project/">https://scriptotek.github.io/ar-project/</a>	Vision de ce que pourrait être la bibliothèque du futur sous la forme d'une vidéo. Grâce à des lunettes l'utilisateur voit des images en RA. Les lunettes permettent de se repérer dans l'espace de la bibliothèque. Le nom des domaines s'affiche sur les rayonnages par exemple, puis quand l'utilisateur se rapproche, il voit le détail du contenu du rayon. Quand il s'empare d'un livre, les informations sur ce livre s'affichent en RA sur la couverture, dont par exemple les livres de thèmes connexes. L'info en RA affichée sur le livre est parcourue tel sur une tablette.	RA	Non	Lunettes de réalité augmentée	Non	-	-	Non	-
<b>Manivelle</b>	Montréal et France	Implémentation à Québec (Société Manivelle basée à Montréal) et dans les bibliothèques de l'université de Bretagne occidentale (UBO) en France. Cette ligne de la grille est remplie sur la base de l'implémentation dans les bibliothèques de l'UBO.	-  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=6qQDgU4vJg">https://www.youtube.com/watch?v=6qQDgU4vJg</a>  <a href="http://bbf.enssib.fr/contributions/manivelle-a-l-ubo">http://bbf.enssib.fr/contributions/manivelle-a-l-ubo</a>  <a href="https://www.manivelle.io/">https://www.manivelle.io/</a>  <a href="https://www.enssib.fr/bibliothèque-numérique/documents/68542-guide-des-initiatives-en-bibliothèques-en-bretagne.pdf">https://www.enssib.fr/bibliothèque-numérique/documents/68542-guide-des-initiatives-en-bibliothèques-en-bretagne.pdf</a>	Écran tactile interactif. Outil favorisant la découverte (et pas de recherche) et l'accès à des références. Permet de naviguer dans les collections parmi les rayonnages virtuels, et d'accéder à la notice descriptive avec le résumé, d'obtenir un lien vers le texte intégral. Possibilité de s'envoyer la référence par courriel ou sms. En mode veille, les bibliothécaires peuvent effectuer des sélections de documents afin d'en mettre certains en avant. Infrastructure en réseau, peut être déployé sur d'autres écrans interactif, peut accueillir autant de types de contenu que ce que l'on souhaite (livres numériques, passerelle avec Cairn, chaîne avec base données d'archives...).  La société Manivelle a développé au printemps 2017 une chaîne de contenus spécifiques pour les ebooks Cairn, à partir des métadonnées récupérées via une API fournie par la plateforme. Les métadonnées ont ensuite été normalisées afin d'être intégrées au système de diffusion Manivelle.  Des développements complémentaires ont été nécessaires pour pouvoir intégrer d'autres données qui ne pouvaient pas être récupérées via l'API, notamment les sujets des ebooks. Le code est conçu pour être ouvert et les développements effectués peuvent être utilisés par d'autres bibliothèques partenaires de Manivelle.  Nom du président de la société Manivelle : Vincent Chapdelaine	Ecran interactif	Non	Grand écran tactile (42 pouces), positionné verticalement, peut aussi être déployé sur d'autres écrans interactifs (tablettes, écrans tactiles plus petits etc.)	Oui	Non	Non	Non	35'000 euros pour le déploiement de 5 écrans + développement informatique (source: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=6qQDgU4vJg">https://www.youtube.com/watch?v=6qQDgU4vJg</a> ).
L'app du Library AR Project: Wikitude	Norvège	Collaboration entre Mandal Public Library and Oslo Science Library	<a href="https://scriptotek.github.io/ar-project/finalized-app/">https://scriptotek.github.io/ar-project/finalized-app/</a> ET <a href="https://scriptotek.github.io/ar-project/">https://scriptotek.github.io/ar-project/</a> ET <a href="https://www.youtube.com/watch?v=J5f6G_45iqA">https://www.youtube.com/watch?v=J5f6G_45iqA</a>	Recherche et découverte grâce à une app sur son téléphone	RA	Non	Smartphone	Non	Oui	-	Non	-

	3. Mise en oeuvre du dispositif					4. Fonctionnalités									
	Stade de la mise en oeuvre (preuve de concept, prototype, implémenté)	Modification des données sur les collections pour le projet (oui/non)	Personnel dédié (oui/non) et nombre si connu.	Créateur du dispositif (interne au service ou externe)	Promotion du dispositif	1. Exploration de la collection (physique/ numérique/ les deux)	2. Recherche dans la collection (oui/non)	3. Visualisation du document (oui/non)	4. Accès au document (oui/non)	5. Possibilité de rechercher dans le texte, d'augmenter le texte, de sauvegarder des passages (etc.)	6. Recommandations de thèmes connexes (oui/non)	7.Recommandations basées sur le compte de l'utilisateur (oui/non)	8. Recommandations personnalisables par l'utilisateur (oui/non)	9. Outil collaboratif intégré (oui/non)	10. Géolocalisation (oui/non)
App Mobilearn (ou Guide BSI)	Implémenté	-	-	-	a	A priori seulement physique	Oui	Non	Non	Possibilité de prendre une photo, de l'indexer et dispose de reconnaissance de texte pour sauvegarder un extrait. Possibilité de commenter le texte.	Oui	Oui (voir fonction mes territoires de la connaissance)	Oui, l'utilisateur peut évaluer un ouvrage, le recommander ou non auprès des autres usagers	Oui commenter une œuvre, évaluer une publication, ou relever des passages intéressants, et de partager ces informations	Oui. Scans de tags. Lors du scan l'appareil récupère cette position (toujours d'actualité?)
The augmented library	Preuve de concept	-	-	-	-	Physique	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Oui
Manivelle	Implémenté	Oui	Oui (chef de projet Gaëlle Gourret)	Externe	Oui	Numérique	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
L'app du Library AR Project Wikitude	Prototype	-	-	-	-	Physique	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non



	5. Photographies	6. Evaluation qualitative du dispositif				7. Bilan	
		Utilisation simultanée par plusieurs usagers (oui/non)	Attractivité	Utilisabilité, user friendly	"Responsivité" (oui/non)	Avantages	Inconvénients
App Mobilelearn (ou Guide BSI)		Oui	-	-	-	Plan 3D (RA ou normal à choix) sans géolocalisation. Possède des fonctionnalités très complètes: guide, affichage des métadonnées dont les thèmes connexes, contribution, photo et reconnaissance de texte et espace personnalisable	Seulement ressources physiques
The augmented library		Oui	-	-	-	La suggestion des livres similaires directement affichée sur l'ouvrage en RA	Répétition d'informations déjà présentes dans l'espace réel: exemple le résumé du livre qui est sur la quatrième de couverture ou la signalétique
Manivelle		Non	-	Simple d'utilisation, il s'agit d'un écran tactile, les personnes ont l'habitude de s'en servir à priori, outil développé en suivant méthode de design UX	Oui	Permet de faire le lien avec la collection numérique	Quid de l'utilisation simultanée ? Nécessaire d'avoir plusieurs écrans. Ce serait bien de pouvoir directement emprunter le document plutôt que s'envoyer la référence (pour éviter d'engorger les messageries).
L'app du Library AR Project: Wikitude		Oui	-	-	-	Métadonnées et suggestions d'autres lectures s'affichent en RA grâce au smartphone sur le livre physique qu'on a dans les mains	Uniquement physique, mais on pourrait inclure les ressources numériques

## Dispositifs hors bibliothèque

1. Description du dispositif						2. Partie technique							
Nom du dispositif	Pays	Lieu		Sources *	Objectif du dispositif (ex: découverte de la collection, médiation culturelle etc.)	Type de dispositif (RA, RV, RAS, écran interactif)	Testé (oui/non)	Matériel requis (ex: smartphone, tablettes, casques etc.)	Matériel fourni par l'institution (oui/non)	Installation d'une application par l'utilisateur (oui/non)	Création d'un compte par l'utilisateur (oui/non)	Présence du personnel requis (oui/non)	Coût si connu (estimation investissement matériel et maintenance)
Genève 1850 : Un voyage virtuel	Suisse		Musée de la Maison Tavel, Genève	<a href="http://institutions.ville-geneve.ch/fileadmin/user_upload/mah/documents/Expositions/2019/Geneve-1850-DP-site-MAH-2_01.pdf">http://institutions.ville-geneve.ch/fileadmin/user_upload/mah/documents/Expositions/2019/Geneve-1850-DP-site-MAH-2_01.pdf</a> ; <a href="http://blog.mahgeneve.ch/geneve-1850/">http://blog.mahgeneve.ch/geneve-1850/</a>	Découverte de Genève en 1850. Médiation culturelle. Maquette réelle d'Auguste Magnin numérisée en 3D dans laquelle on peut se promener. Immersion totale (5 sens).	RV	Oui	Non	Matériel HTC-vive : casque de réalité virtuelle, capteurs de position et manettes	Non	Non	Oui (pendant toute l'expérience)	-
HoloLamp	France	-	-	<a href="https://www.globenewswire.com/news-release/2018/01/08/1285149/0/en/HoloLamp-to-Unveil-the-Worlds-First-Real-Life-Optical-3D-Illusions-for-Restaurants-and-Real-Estate-at-Upcoming-Consumer-Electronics-Show.html">https://www.globenewswire.com/news-release/2018/01/08/1285149/0/en/HoloLamp-to-Unveil-the-Worlds-First-Real-Life-Optical-3D-Illusions-for-Restaurants-and-Real-Estate-at-Upcoming-Consumer-Electronics-Show.html</a> ; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TRHqQK3CX8&amp;feature=emb_logo">https://www.youtube.com/watch?v=TRHqQK3CX8&amp;feature=emb_logo</a> ; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DgTclwHKSzg&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=DgTclwHKSzg&amp;feature=youtu.be</a> ; <a href="https://hololamp.tech/">https://hololamp.tech/</a>	Technologie en développement. Essais pour l'architecture et la restauration. Pas encore l'idée de tester en bibliothèque. Réalité augmentée sans appareil porté par l'utilisateur (sans lunettes, smartphone...). Des figures en hologrammes se superposent en 3D sur le monde réel grâce à des projecteurs. HoloLamp est le premier système portable de réalité augmentée spatiale. La lampe est composée d'un pico projecteur short-throw et de plusieurs capteurs à bas coûts. Les capteurs permettent de capturer la géométrie de l'environnement et de calculer la position du visage de l'utilisateur en temps réel. L'image est ensuite déformée en temps réel de façon à créer une illusion 3D pour le point de vue de l'utilisateur.	RAS	Non	Non	Lampe composée d'un pico projecteur short-throw et de plusieurs capteurs (le tout forme une sorte de petite borne), reliée à un ordinateur	Non	Non	Oui, pour l'instant	1000 dollars pour 1 projecteur

3. Mise en oeuvre du dispositif					4. Fonctionnalités									
Stade de la mise en oeuvre (preuve de concept, prototype, implémenté)	Modification des données sur les collections pour le projet (oui/non)	Personnel dédié (oui/non) et nombre si connu.	Créateur du dispositif (interne au service ou externe)	Promotion du dispositif	1. Exploration de la collection (physique/ numérique/ les deux)	2. Recherche dans la collection (oui/non)	3. Visualisation du document (oui/non)	4. Accès au document (oui/non)	5. Possibilité de rechercher dans le texte, d'augmenter le texte, de sauvegarder des passages (etc.)	6. Recommandations de thèmes connexes (oui/non)	7. Recommandations basées sur le compte de l'utilisateur (oui/non)	8. Recommandations personnalisables par l'utilisateur (oui/non)	9. Outil collaboratif intégré (oui/non)	10. Géolocalisation (oui/non)
Implémenté	-	Oui	Externe	Oui	NA	NA	Oui	-	NA	NA	NA	NA	Oui en quelque sorte: possibilité de communiquer entre participants	Oui
En cours d'implémentation	-	-	-	-	NA	NA	Oui	Oui	NA	NA	NA	NA	NA	Non



5. Photographies	6. Evaluation qualitative du dispositif				7. Bilan	
	Utilisation simultanée par plusieurs usagers (oui/non)	Attractivité	Utilisabilité, user friendly	"Responsivité" (oui/non)	Avantages	Inconvénients
	Non	3 : 10'000 visiteurs sur 5 mois (Conférence GIFF du 6.11 Les expériences collectives en RA- quelle valeur ajoutée?)	2	Non		La RV ne convient pour l'instant pas aux bibliothèques (hormi comme événement)
	Pour l'instant non, mais réfléchissent à rendre cela possible	-	-	-	Concept prometteur, on pourrait avoir les rayonnages de livres numériques qui apparaissent en holograms selon notre demande à côté du rayonnages physique	Technologie encore en développement, pas assez performante, ni bon marché probablement pour les bibliothèques  Temps pour parcourir le menu plus long que si on a un menu papier à lire.

## Annexe 3 : Tableau des performances

Tableau 1 : Évaluation de la performance des dispositifs

Nom du dispositif	Critères					
	1	2	3	4	5	6
<b>Nimble</b>	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0	0.0
<b>LibrARi</b>	1.0	2.0	1.5	3.0	3.0	0.0
<b>SmartLibrary</b>	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0
<b>Blended shelf</b>	2.0	2.0	3.0	0.0	0.0	3.0
<b>Mobilearn</b>	1.0	3.0	0.0	3.0	3.0	3.0
<b>The augmented library</b>	1.0	2.0	1.5	3.0	3.0	0.0
<b>Manivelle</b>	2.0	2.0	1.5	0.0	0.0	0.0
<b>Wikitude</b>	1.0	2.0	1.5	0.0	3.0	0.0

Tableau 2 : Attribution des points en fonction de la performance

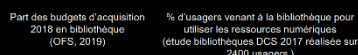
Critères	Points
<b>Étendue de l'exploration</b> Exploration de la collection physique Exploration de la collection numérique Superposition de la collection numérique sur la collection physique	1 2 3
<b>Découvrabilité</b> Exploration de la collection Proposition de documents connexes Propositions basées sur le compte usager	1 2 3
<b>Visualisation du document</b> Visualisation du document (couverture, résumé, etc.) Accéder au contenu du document (ouvrir, feuilleter, emprunter)	1.5 3
<b>Géolocalisation</b> Non Oui	0 3
<b>Simultanéité</b> Oui Non	0 3
<b>Collaboration</b> Oui Non	0 3

## Annexe 4 : Poster

## Ressources numériques : la face cachée des bibliothèques

## 1 CONTEXTE

Aujourd'hui, les collections des bibliothèques sont **hybrides** : elles mêlent documents imprimés et documents numériques. Malgré l'augmentation de la part des ressources numériques au sein des collections, les prêts de ces ressources restent faibles et concernent très peu d'utilisateurs en Suisse. Ceci s'explique notamment par le caractère immatériel des ressources numériques : tout un pan de la collection est imperceptible pour les utilisateurs qui déambulent dans la bibliothèque.



## CONCEPTS-CLES

### Découvrabilité

**Decouvrabilité**  
Capacité d'un document de se laisser facilement découvrir par l'utilisateur qui le recherche et de se faire proposer à l'utilisateur qui n'en connaissait pas l'existence.

**To browse** : action d'explorer

Concept-clé qui caractérise le processus de recherche, de découverte et de sélection des usagers au sein de l'espace physique d'une bibliothèque (Bates, 2007).

Il est composé de 4 actions itératives :

- 1) Balayer du regard un champ de vision
- 2) Sélectionner un objet d'intérêt de ce champ de vision
- 3) Examiner l'objet sélectionné
- 4) S'emparer ou non de l'objet

### Dispositifs passerelles

Dispositif liant un milieu tangible et un milieu numérique,

## 2 DEFI

**Rendre visible** les documents numériques dans l'espace physique de la bibliothèque afin de permettre aux usagers de **découvrir simultanément** la collection numérique et imprimée



## 5 RESULTATS

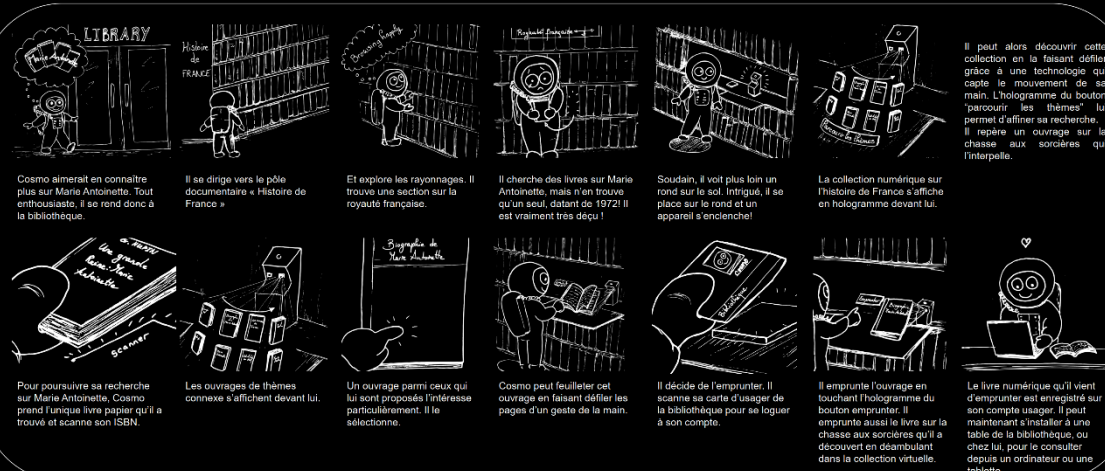
La visualisation ci-contre a été utilisée pour comparer chaque dispositif et a permis de dégager une tendance centrale. Seul un dispositif – Nimble – offre la possibilité de superposer l'offre numérique sur l'offre imprimée. Or, il s'agit d'un critère clé pour favoriser la découvrabilité de la collection numérique dans l'espace physique de la bibliothèque.

## 6 PREUVE DE CONCEPT

La technologie utilisée ici est inspirée du dispositif de réalité augmentée spatiale Hololamp, créé par Guillaume Chican (France). Son affichage est projectif et permet de visualiser l'information sous forme d'hologramme. Il offre une interactivité grâce à un capteur qui repère l'utilisateur et ses mouvements.

- Elle préserve les habitudes spontanées d'interaction (ex. Interaction directe avec les mains)
- Elle améliore la visibilité des ressources numériques grâce à la superposition des deux collections.

Celle-ci suppose une mise en compatibilité des catalogues, notamment de la classification et des métadonnées des livres numériques et imprimés.



**Hes·SO** GENÈVE

Master IS 2018-2020  
Projet de recherche sous la direction du professeur Benoit Epron  
Session poster - 12 décembre 2019

Amélie Courtin – amelie.courtin@etu.hesge.ch  
Lucinda Pasche – lucinda.pasche@etu.hesge.ch  
Samia Swali – samia.swali@etu.hesge.ch



# h e g

