

h e g



**Réalité augmentée :
une passerelle entre les offres et services de la
Médiathèque Valais et ses publics**

Travail de Bachelor réalisé en vue de l'obtention du Bachelor HES

par :

Katia MOIX

Conseiller au travail de Bachelor :

Alexandre BODER, chargé d'enseignement HES

Sierre, 15 juillet 2013

Haute école de Gestion de Genève (HEG-GE)

Filière Information documentaire

Déclaration

Ce travail de Bachelor est réalisé dans le cadre de l'examen final de la Haute école de gestion de Genève, en vue de l'obtention du titre Bachelor en sciences HES en information documentaire. L'étudiante accepte, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans le travail de Bachelor, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité de l'auteur, ni celle du conseiller au travail de Bachelor, du juré et de la HEG.

« J'atteste avoir réalisé seule le présent travail, sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie. »

Fait à Sierre, le 15 juillet 2013

Katia Moix

Remerciements

Je souhaite remercier ici toutes les personnes qui m'ont apporté directement ou indirectement une aide et un soutien tout au long de la réalisation de ce travail :

- Mme Romaine Valterio-Barras, ma mandante, pour sa confiance, sa disponibilité et son suivi ;
- M. Alexandre Boder, mon conseiller, pour sa disponibilité, son soutien et ses conseils avisés ;
- M. Thomas Chaimbault, mon juré, pour avoir accepté d'évaluer mon travail ;
- Mme Mary-Clotilde Berthouzo, directrice de la Bibliothèque-Médiathèque de Sierre, pour m'avoir inspiré ce sujet et pour avoir aimablement accepté de répondre à mes questions ;
- M. Gaël Sala, responsable de la bibliothèque de Blonay – St-Légier, pour avoir répondu à mes questions ;
- M. Raphaël Garcia-Vogel, pour son soutien infaillible et pour l'intérêt qu'il a montré pour mon travail, ce qui a permis des discussions et débats très enrichissants.

Je remercie également ma famille et mes amis pour leurs encouragements et leur incroyable capacité à subir mon stress tout au long de cet ultime semestre d'études.

Résumé

Le présent travail a pour sujet les technologies de la réalité augmentée et traite plus particulièrement de leur utilisation dans le contexte des bibliothèques.

Il a pour objectif de fournir une réflexion générale sur le développement des technologies de la réalité augmentée et sur leur application dans les bibliothèques. S'inscrivant dans le cadre d'un mandat réalisé pour la Médiathèque Valais, il vise plus particulièrement à fournir à cette institution des solutions concrètes de mise en application de ces technologies, en vue d'améliorer la visibilité de ses offres et services auprès de ses publics.

La première partie de ce travail consiste en une synthèse des recherches et réflexions sur les technologies de la réalité augmentée et sur les possibilités qui existent de les exploiter en bibliothèques, alors que la seconde partie est consacrée à une réflexion sur la mise en valeur des offres et services de la Médiathèque Valais grâce à la réalité augmentée dans un contexte de lecture publique.

Les résultats obtenus sont des recommandations générales à l'usage des bibliothèques en matière d'implémentation de solutions en réalité augmentée. De plus, des mises en œuvre concrètes à la Médiathèque Valais sont proposées en tenant compte notamment des moyens humains, matériels et financiers de l'institution.

Table des matières

Déclaration	i
Remerciements	ii
Table des matières	iv
Liste des figures	vi
1. Introduction	1
2. Les technologies de la réalité augmentée	3
2.1 Définitions	3
2.1.1 Réalité physique et réalité virtuelle	3
2.1.2 Réalité augmentée	4
2.2 Panorama des technologies de la réalité augmentée	7
2.2.1 Fonctions.....	7
2.2.2 Typologie.....	7
2.2.3 Fonctionnement	11
2.2.4 Développement.....	12
2.2.5 Domaines d'utilisation.....	15
3. Etat de l'art sur l'utilisation de la réalité augmentée en bibliothèque .	16
3.1 Utilisation de la réalité augmentée dans le contexte des bibliothèques .	16
3.1.1 Visites guidées augmentées	17
3.1.2 Expositions et sélections de documents	18
3.1.3 Assistance aux usagers.....	19
3.1.4 Signalétique.....	20
3.1.5 Déambulation.....	20
3.1.6 Localisation d'un document	22
3.1.7 Usage interne	22
3.1.8 Marketing.....	23
3.1.9 Lien entre les offres physiques et numériques	24
3.1.10 Réservations de services	24
3.1.11 Jeux de pistes et chasses au trésor	25
3.1.12 Autres applications	25
3.2 Synthèse	25
3.3 Recommandations	26
4. Etat des lieux de la Médiathèque Valais"	31
4.1 Missions	31
4.2 Organisation	32
4.2.1 Brigue.....	32
4.2.2 Sion.....	33
4.2.3 Martigny.....	33

4.2.4	St-Maurice	33
4.2.5	eMédiathèque	33
4.3	Publics	34
4.4	Ressources	35
4.4.1	Moyens humains	35
4.4.2	Moyens matériels	35
4.4.3	Moyens financiers	35
4.5	Offres et services	36
4.5.1	Prêt	36
4.5.2	Renseignements	36
4.5.3	Catalogues	36
4.5.4	Informatique.....	37
4.5.5	eRessources.....	37
4.5.6	Offre culturelle	38
4.6	Réalité augmentée à la Médiathèque Valais	38
5.	Propositions pour la Médiathèque Valais	39
5.1	Technologies non retenues	40
5.1.1	Géolocalisation et géomarquage.....	40
5.1.2	Objets augmentés	41
5.1.3	Communication en champ proche.....	42
5.2	Technologie retenue – les codes QR.....	42
5.2.1	Déambulation.....	44
5.2.2	Marketing.....	48
5.2.3	Lien entre les offres physiques et numériques	52
5.2.4	Jeux de piste et chasses au trésor	53
6.	Conclusion	55
7.	Bibliographie	56
7.1	Documents cités	56
7.2	Documents consultés	58

Liste des figures

Figure 1 : Représentation simplifiée de la notion de réalité mixte	5
Figure 2 : Exemple de code QR	9
Figure 3 : Exemple d'objet augmenté.....	10
Figure 4 : Exemple d'application combinant réalité augmentée et géolocalisation	11
Figure 5 : La Médiathèque Valais et ses cinq sites	34

1. Introduction

La réalité augmentée, solution qui permet d'enrichir le monde réel à l'aide d'informations numériques, est encore méconnue et souvent considérée comme de la science-fiction. Conçue sous sa forme rudimentaire dans les années 60, cette technologie a longtemps été réservée aux utilisations scientifiques, industrielles et militaires, en raison de son coût, de la complexité de son développement et de la lourdeur des infrastructures nécessaires à son fonctionnement. Avec le développement des technologies mobiles, et plus particulièrement des smartphones et des tablettes numériques, qui réunissent tous les composants nécessaires à son fonctionnement, la réalité augmentée est maintenant à la portée de tout un chacun. En effet, des applications en réalité augmentée sont déjà disponibles sur des milliers de terminaux mobiles et de plus en plus de développeurs se lancent dans la réalisation de produits et de services faisant appel à cette technologie.

Utilisée principalement comme gadget pour faire la promotion de produits divers et variés (boissons, jeux vidéo, films, etc.), la réalité augmentée tend à devenir un outil de démocratisation de l'information, d'éducation et de formation. Selon Daniel Suarez¹, comme Internet avant elle, cette technologie évoluera jusqu'à devenir un service public d'envergure et une infrastructure fondamentale pour le fonctionnement de notre société.

Depuis quelques années, les institutions culturelles, principalement dans les pays anglo-saxons, s'intéressent à une adaptation possible de la réalité augmentée à leur contexte. Elles ont pris conscience de son potentiel éducatif mais également de la possibilité qu'elle offre de réduire le fossé qui existe entre leurs offres et services physiques et leurs offres et services numériques. Il devient donc de plus en plus fréquent de voir fleurir les codes QR et se multiplier les applications utilisant la géolocalisation et la reconnaissance d'image dans ce type d'institutions.

C'est dans ce contexte que la Médiathèque Valais, via l'eMédiathèque, s'intéresse aux technologies de la réalité augmentée. Elle souhaiterait offrir par ce biais une meilleure visibilité à ses offres et services, tout en fournissant à ses utilisateurs de nouveaux moyens d'accéder à ses prestations. Cette réflexion s'inscrit dans la suite logique des efforts fournis par cette institution pour diversifier les modes d'accès à l'information (réseaux sociaux, tablettes numériques, application mobile, etc.).

¹ SUAREZ, Daniel. Foreword. In : KIPPER, Gregory, RAMPOLLA, Joseph. *Augmented Reality : an emerging technologies guide to AR*. Waltham, Mass. : Syngress, 2012. P. XV-XVI

Dans ce but, la Médiathèque Valais a besoin de comprendre en quoi consistent la réalité augmentée et les technologies qui en découlent, mais aussi de connaître les possibilités d'application dans le contexte des bibliothèques ainsi que les enjeux que cela représente. Elle souhaite également savoir de quelle manière elle pourrait adapter ces technologies à ses propres offres et services dans une orientation lecture publique, et obtenir des propositions de mise en application concrètes tenant compte de ses ressources humaines, matérielles et financières. C'est ce que ce travail de Bachelor vise à lui offrir.

La première partie de ce travail se concentre sur les technologies de la réalité augmentée dans le but de les définir, d'expliquer leur fonctionnement et d'en établir une typologie. Dans un second temps, ce travail présente un état de l'art des utilisations possibles, imaginées et avérées, de la réalité augmentée dans les bibliothèques et offre des recommandations pour l'implémentation de ces technologies en tenant compte des problématiques qui y sont liées. Enfin, la troisième et dernière partie est consacrée à une réflexion sur l'adaptation des technologies de la réalité augmentée au contexte de la Médiathèque Valais. Elle contient un état des lieux de l'institution et des propositions de projets faisant appel à la réalité augmentée. Ces propositions permettront à la Médiathèque Valais d'opérer un choix dans les solutions à mettre en place et de préparer leur réalisation.

2. Les technologies de la réalité augmentée

Avant d'entrer dans le vif du sujet, c'est-à-dire l'utilisation des technologies de la réalité augmentée en bibliothèques, il faut tout d'abord s'approprier la notion de réalité augmentée. Ce chapitre apporte une définition à cette dernière, offre un tour d'horizon de l'évolution de cette technologie depuis son invention jusqu'à nos jours, explique en quoi elle consiste et établit une typologie des technologies qui en découlent. Cette première partie plus « technique » pose donc les notions essentielles abordées dans ce travail et facilite la compréhension de celui-ci. Elle a été réalisée en se basant sur un ouvrage très complet, *Augmented Reality : An Emerging Technologies Guide to AR²*, et sur des articles scientifiques.

2.1 Définitions

La réalité augmentée pouvant être qualifiée comme une passerelle entre la réalité « physique » et la réalité « virtuelle »³, il faut tout d'abord éclaircir la notion de réalité et ses différentes variations possibles.

2.1.1 Réalité physique et réalité virtuelle

La réalité est ce que l'on perçoit avec ses cinq sens, autrement dit ce que l'on voit, ce que l'on entend, ce que l'on sent, ce que l'on touche et ce que l'on goûte. Chaque sens dispose d'organes particuliers contenant des terminaisons nerveuses faisant office de récepteurs, sensibles aux moindres modifications de l'environnement qui nous entoure. Une stimulation de ces récepteurs déclenche une décharge d'influx nerveux vers le cerveau, qui la traduit simultanément en sensation. Ainsi, une excitation des récepteurs auditifs provoque par les ondes sonores entrées dans l'oreille déclenche le départ d'un message nerveux que le cerveau traduit en divers sons. C'est l'encéphale qui contient les centres sensoriels où tous les messages nerveux sont reçus, triés et interprétés afin de pouvoir créer une représentation ou image mentale de la réalité. Bien que ces termes laissent à penser que seule la vue joue un rôle dans la perception, ils s'appliquent pourtant à tous les sens. En effet, on parle ici d'une représentation ou image qui peut être visuelle, olfactive, gustative, tactile et/ou auditive.

² KIPPER, Gregory, RAMPOLLA, Joseph. *Augmented Reality : an emerging technologies guide to AR*. Waltham, Mass. : Syngress, 2012. 158 p.

³ CHAIMBAULT, Thomas. *Réalités augmentées en bibliothèque : passerelles entre espaces physiques et numériques* [en ligne]. Cours proposé aux bibliothécaires de l'ENSSIB dans le cadre d'une journée consacrée à l'innovation : 6 mars 2012, 89 slides. <http://fr.slideshare.net/Faerim/ralits-augmentes-en-bibliothque> (consulté le 13.07.2013)

Cette représentation mentale peut être qualifiée de réalité « subjective », puisqu'elle découle de la perception des sens et est donc différente pour chaque individu en fonction de la qualité de ses organes sensoriels et de l'interprétation que fait son cerveau des signaux que perçoivent ces derniers. Or, ces signaux doivent bien provenir de quelque part. Sans vouloir entrer dans un débat philosophique, disons simplement que nos sens nous permettent d'appréhender l'environnement qui nous entoure, qui peut être appelé réalité « objective » ou « physique ». Elle est la base de notre réalité subjective et existe en-dehors de notre perception.

A la réalité physique, ou monde réel, s'oppose la réalité « virtuelle », ou monde virtuel. Il s'agit d'un environnement complètement artificiel généré à l'aide de matériel et de logiciels informatiques dans le but de créer l'illusion de la réalité. Pour rendre l'expérience la plus immersive possible, au moins trois sens sont contrôlés par l'ordinateur par le biais d'outils comme des gants, écouteurs ou lunettes équipés de capteurs. Cette réalité virtuelle peut soit reproduire des environnements réels, soit simuler un monde imaginaire.⁴

2.1.2 Réalité augmentée

Il existe deux définitions communément admises de la réalité augmentée, développées successivement par les chercheurs Paul Milgram et Fumio Kishino, puis Ronald Azuma. Ces définitions étant restrictives par rapport aux technologies de la réalité augmentée telles qu'envisagées dans ce travail, une définition plus large est également proposée.

Sens strict

Le terme « réalité augmentée » est introduit pour la première fois en 1992 par Tom Caudell et David Mizell⁵, scientifiques travaillant pour l'entreprise Boeing, afin de désigner la superposition de matériel informatisé sur la réalité. Il faudra attendre encore deux ans pour qu'une définition soit proposée par les chercheurs Paul Milgram et Fumio Kishino⁶. Dans leurs travaux, ces derniers décrivent la notion de « réalité

⁴ KIPPER, Gregory, RAMPOLLA, Joseph. What is Augmented Reality ? In : *Augmented Reality : an emerging technologies guide to AR*. Waltham, Mass. : Syngress, 2012. P. 21

⁵ CAUDELL, Tom P., MIZELL, David W. Augmented Reality : an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. In : *Proceedings of the twenty-fifth Hawaii International Conference on System Sciences : Kauai, Hawaii, 7-10 January 1992*. Los Alamitos, CA : 1992. Vol. 2, p. 659-669.

⁶ MILGRAM, Paul, KISHINO, Fumio. Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. In : *IEICE Transactions of Informations and Systems* [en ligne]. Décembre 1994, vol. E77-D, no. 12.

mixte », qui consiste en un continuum entre le monde réel et le monde virtuel. Dans ce modèle, il y a d'un côté un environnement complètement réel et de l'autre un environnement complètement virtuel, qui peuvent se fondre l'un dans l'autre pour former ce qui est appelé la réalité mixte. La réalité augmentée est ce qui évolue proche de l'environnement réel (quelques éléments virtuels dans l'environnement réel) et la virtualité augmentée ce qui évolue proche de l'environnement virtuel (quelques objets réels dans l'environnement virtuel)⁷.

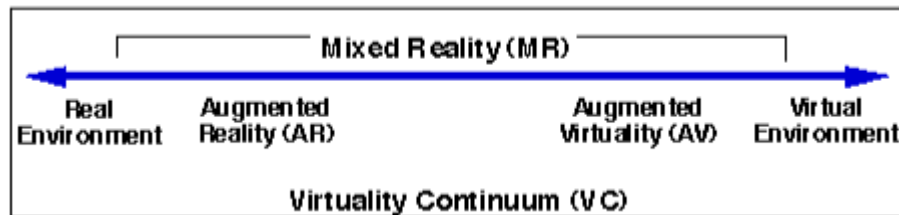


Figure 1 : Représentation simplifiée de la notion de réalité mixte

(Milgram, Kishino, 1994)

En 1997, une seconde définition est énoncée par le chercheur Ronald Azuma⁸, selon laquelle la réalité augmentée permet à celui qui l'utilise de percevoir des objets virtuels superposés sur l'environnement réels, si bien qu'il devrait avoir l'impression que ces derniers coexistent dans le même espace, comme c'est le cas dans certains films où les acteurs interagissent avec des créatures virtuelles (ex. Star Wars). Pour être considérée comme telle, la réalité augmentée doit réunir les trois caractéristiques suivantes :

- combinaison du réel et du virtuel ;
- interaction en temps réel ;
- alignement du réel et du virtuel dans un environnement en trois dimensions.

http://etclab.mie.utoronto.ca/people/paul_dir/IEICE94/ieice.html (consulté le 13.07.2013)

⁷ CIEUTAT, Jean-Marc. *Quelques applications de la réalité augmentée : Nouveaux modes de traitement de l'information et de la communication, effets sur la perception, la cognition et l'action* [en ligne]. 2013. Mémoire pour l'obtention du titre d'Habilitation à Diriger des Recherches, Spécialité : Informatique, Université Paul Sabatier de Toulouse III, 2013. P. 8 <http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/80/22/59/PDF/HDRRAJMC.pdf> (consulté le 13.07.2013)

⁸ AZUMA, Ronald T. A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. Août 1997, vol. 6, no. 4, p. 355-385. <http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf> (consulté le 13.07.2013)

Cette définition exclut l'exemple cité précédemment de films où se mélangent des éléments réels et virtuels, car dans ce cas il manque la propriété d'interaction en temps réel, puisque les éléments virtuels sont ajoutés en post-production.

La réalité augmentée peut donc être considérée comme une variante de la réalité virtuelle. Au lieu de plonger l'utilisateur dans un environnement artificiel, elle enrichit sa perception du monde réel en y superposant des informations numériques. Elle ne remplace pas l'environnement réel comme le fait la réalité virtuelle, mais le complète. Si techniquement la perception des cinq sens devrait pouvoir être augmentée, cette technologie est utilisée aujourd'hui principalement dans le but de superposer des informations visuelles sur la réalité.⁹ Comme évoqué au début de ce chapitre, la réalité augmentée est donc une passerelle entre la réalité physique et la réalité virtuelle, voire même un mélange de celles-ci.

Sens large

Les possibilités d'enrichissement de la réalité qui seront abordées dans ce travail ne relèvent pas uniquement de la réalité augmentée telle que définie précédemment, mais également de différentes technologies qui peuvent y être associées, car elles contribuent à « brouiller les frontières entre l'environnement physique et virtuel en vue de fournir une information et une interaction en fonction du contexte et de l'emplacement »¹⁰. Ainsi, les informations ajoutées à la réalité ne sont pas forcément des modèles en trois dimensions ou en deux dimensions superposés à la réalité, mais peuvent prendre la forme d'une page web qui s'ouvre sur un terminal mobile¹¹ ou d'une action qui se déclenche automatiquement (envoi d'un SMS, composition d'un numéro de téléphone, etc.).

⁹ KIPPER, Gregory, RAMPOLLA, Joseph, *op. cit.*, p. 1

¹⁰ [Ma traduction] WALSH, Andrew. Blurring the boundaries between our physical and electronic libraries : Location-aware technologies, QR codes and RFID tags. In : *Electronic Library* [en ligne]. Août 2011, vol. 29, no. 4, p. 429-437. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

¹¹ Le terme « terminal mobile » sert à désigner des appareils mobiles comme les smartphones (téléphones intelligents permettant notamment d'accéder à Internet) ou les tablettes numériques (ordinateurs portables en forme de tablette), qui disposent le plus souvent d'une interface tactile

2.2 Panorama des technologies de la réalité augmentée

2.2.1 Fonctions

Il existe deux fonctions de la réalité augmentée ¹² :

- La perception augmentée de la réalité
- La création d'un environnement artificiel

Dans le premier cas, l'utilisation de la réalité augmentée vise à augmenter la perception de l'utilisateur, de manière à lui fournir des informations utiles sur son environnement en vue de lui permettre d'étoffer ses connaissances ou d'orienter ses choix et ses actions.

Quant à la création d'un environnement artificiel, il s'agit de superposer sur l'environnement des objets ou éléments virtuels qui n'existent pas dans le monde réel. Par exemple, une application de type miroir augmenté permet de tester des lunettes de soleil virtuelles afin de décider laquelle nous convient le mieux.

2.2.2 Typologie

Lors d'un cours proposé aux bibliothécaires de l'ENSSIB dans le cadre d'une journée consacrée à l'innovation, Thomas Chaimbault a défini la typologie suivante pour les technologies de la réalité augmentée¹³ :

- Marqueurs en deux dimensions ou codes QR
- Objets augmentés
- Géomarquage et géolocalisation

A cette typologie, j'ajouterai la communication en champ proche, qui est également citée dans la littérature comme permettant d'apporter un contenu enrichi à la réalité par le biais d'un terminal mobile.

Marqueurs en deux dimensions ou codes QR

Les codes QR (pour *Quick Response*) appartiennent à la famille des codes matriciels, car ils sont constitués d'une matrice de points pouvant être encodée avec de l'information¹⁴. On parle également de codes-barres à deux dimensions, car ils se lisent à la fois horizontalement et verticalement.

¹² KIPPER, Gregory, RAMPOLLA, Joseph. AR Fonctions. In : *Augmented Reality : an emerging technologies guide to AR*. Waltham, Mass. : Syngress, 2012. P. 30

¹³ CHAIMBAULT, Thomas, *op. cit.*

¹⁴ *Flashcode, QR Code, code 2D, quelle différence ?* [en ligne]
<http://mobilecrossmedia.blogspot.ch/p/reconnaissance-identification.html>
(consulté le 13.07.2013)

Alors que les codes-barres traditionnels ne peuvent contenir qu'une vingtaine de chiffres, les codes QR permettent d'encoder des milliers de caractères numériques (7'089) et alphanumériques (4'296)¹⁵. Ils sont les marqueurs en deux dimensions les plus populaires, car ils peuvent être générés gratuitement et permettent de réaliser un grand nombre d'actions comme par exemple¹⁶ :

- ouvrir une url ;
- afficher un texte simple ;
- envoyer un SMS ou un e-mail ;
- enregistrer une carte de visite électronique ;
- ouvrir un système de géolocalisation (ex. Google Maps) ;
- enregistrer un événement dans un calendrier ;
- regarder une vidéo sur YouTube ;
- s'abonner à un fil RSS ;
- effectuer un paiement via PayPal.

Les codes QR peuvent être lus par n'importe quels smartphone ou tablette numérique, tous systèmes d'exploitation confondus (iOS, Android, etc.). Certains terminaux mobiles sont équipés d'une application de lecture, mais, dans la plupart des cas, il faut la télécharger soi-même via le catalogue d'applications (App Store, Play Store, etc.). Il existe une multitude d'applications de lecture, gratuites ou payantes, proposant différentes fonctionnalités. Elles se servent de la caméra du terminal mobile pour scanner le code QR. Si celui-ci est valide, son contenu peut être décodé par l'application, ce qui mène au déclenchement d'une action (ex. ouverture d'une page web). Les codes QR sont très faciles à créer grâce à de nombreux générateurs gratuits disponibles sur le web. Ils peuvent être imprimés sur tous types de supports : des étiquettes autocollantes, des affichettes, des tasses, des t-shirts, etc. L'utilisation des codes QR peut être suivie et évaluée grâce à des statistiques produites par des outils en ligne de gestion payants.¹⁷ De plus, les codes QR sont très résistants : ils peuvent être lus malgré des dégradations pouvant représenter jusqu'à 30% de leur surface.

¹⁵ DENSO WAVE INCORPORATED. QR Code Standardization. In : *QR code.com* [en ligne]. <http://www.qrcode.com/en/about/standards.html> (consulté le 13.07.2013)

¹⁶ QR DRESS CODE. *Générateurs QRcode et autres codes2D* [en ligne]. http://www.qrdresscode.com/pages/Generateurs_QRcode_et_autres_codes2D-4197514.html#pop (consulté le 13.07.2013)

¹⁷ VALMESTAD, Liv. Q(a)R(t) Code Public Art Project: A Convergence of Media and Mobile Technology. In : *Art Documentation: Bulletin Of The Art Libraries Society Of North America* [en ligne]. Automne 2011, vol. 30, no. 2, p. 70. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

C'est pour cela qu'il est possible de personnaliser leur apparence en y intégrant une image ou un logo.¹⁸

Figure 2 : Exemple de code QR



Communication en champ proche

Le NFC (*Near Field Communication*) « est une technologie d'échanges de données à faible distance »¹⁹. Comme le RFID (*Radio Frequency Identification*)²⁰, elle utilise la radio-identification haute fréquence pour permettre la communication entre un terminal mobile et un objet, à condition que tous les deux soient équipés d'une puce adéquate. Cette technologie offre des possibilités similaires aux codes QR en matière de réalité augmentée. En effet, elle permet d'accéder à des informations enrichies comme des photos, textes, vidéos, etc. Elle est néanmoins bien plus facile d'utilisation, car elle ne nécessite pas de viser un marqueur et de le scanner. Il suffit d'approcher son smartphone équipé NFC de l'objet enrichi pour que le contact s'établisse.²¹ De plus, elle permet d'effectuer des transactions avec des machines par simple contact, comme par exemple un paiement pour obtenir un service (ex. location d'un vélo, achat d'un billet de transports publics, etc.).

Contrairement aux codes QR, les puces NFC sont payantes. Par ailleurs, tous les terminaux mobiles ne sont pas encore équipés de la technologie NFC.

¹⁸ WHITCHURCH, Michael J. A Quick Response: QR Code Use at the Harold B. Lee Library. In : *The Reference Librarian* [en ligne]. Octobre 2012, vol. 53, no. 4, p. 393. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)

¹⁹ PERROY, François. Tout ce que vous vouliez savoir sur les NFC, sans l'avoir demandé. In : *etourisme.info : le quotidien du etourisme* [en ligne]. Publié le 17 juillet 2012. <http://www.etourisme.info/tout-ce-que-vous-vouliez-savoir-sur-les-nfc-sans-lavoir-demande/> (consulté le 13.07.2013)

²⁰ Cette technologie est déjà utilisée en bibliothèques pour remplacer les codes-barres. Elle permet notamment le prêt et retour automatisés des documents via des bornes.

²¹ PERROY, François, *op.cit.*

Objets augmentés

Cette technologie consiste à superposer à l'environnement réel un modèle en trois dimensions ou en deux dimensions après reconnaissance d'un objet par la caméra d'un dispositif d'affichage (terminal mobile, ordinateur, lunettes immersives, etc.). Il existe deux moyens d'identifier un objet augmenté : la reconnaissance d'un marqueur spécifique ou la reconnaissance d'une image.

Tout d'abord, il faut lancer l'application en réalité augmentée, qui va saisir l'image de l'objet augmenté via la caméra du dispositif mobile, permettant le scannage du marqueur qui y est rattaché. Si celui-ci est reconnu, le contenu numérique apparaît à l'écran en s'alignant sur le marqueur qui indique au programme comment il doit le positionner et l'orienter.²² Il est possible de se passer d'un marqueur et d'utiliser la reconnaissance d'image, surtout lorsque l'on souhaite augmenter un contenu imprimé.

Figure 3 : Exemple d'objet augmenté²³



Géomarquage et géolocalisation

La réalité augmentée par géolocalisation fonctionne sur le même principe que les objets augmentés. Néanmoins ce ne sont pas des marqueurs ou des images qui permettent de reconnaître les objets augmentés, mais des coordonnées géographiques.

Les informations permettant d'enrichir la réalité sont rattachées aux données de positionnement d'un objet d'intérêt et s'affichent sur l'écran du dispositif mobile en

²² KIPPER, Gregory, RAMPOLLA, Joseph. How Augmented Reality Works ? In : *Augmented Reality : an emerging technologies guide to AR*. Waltham, Mass. : Syngress, 2012. P. 35

²³ Photographie tire de : Augmented Reality (AR): Will It Change Your Life? Tech World Says "Yes". In : *The Daily Galaxy : great discoveries channel* [en ligne]. Publié le 15 juillet 2009.
http://www.dailygalaxy.com/my_weblog/2009/07/augmented-reality-ar-overlaying-the-information-age-on-the-real-world.html (consulté le 13.07.2013)

temps réel²⁴. Ces repères permettent à l'utilisateur d'une telle application d'obtenir des informations sur un lieu et de connaître la distance qui l'en sépare.

Figure 4 : Exemple d'application combinant réalité augmentée et géolocalisation²⁵



2.2.3 Fonctionnement

La simulation de sensations visuelles, auditives ou haptiques sont autant de moyens permettant de percevoir la réalité augmentée. Pour ce faire, différentes interfaces de perception sont utilisées.²⁶ Pour la perception auditive, il peut s'agir d'écouteurs ou de haut-parleurs et en ce qui concerne la perception haptique, de gants ou de vêtements qui captent les mouvements de celui qui les porte et lui renvoient des sensations. Mais c'est la perception visuelle que les systèmes de réalité augmentée visent le plus souvent à augmenter.

Pour pouvoir expérimenter une perception visuelle de la réalité augmentée, il faut avoir à sa disposition un dispositif qui combine les éléments suivants : un affichage, un périphérique d'entrée, un repère et un logiciel.²⁷

L'affichage permet à l'utilisateur de percevoir simultanément l'environnement réel et les éléments virtuels qui y sont intégrés (objets augmentés et géolocalisation) ou de consulter des informations relatives à un objet (codes QR et NFC). Il peut s'agir par exemple d'un écran de terminal mobile. Le périphérique d'entrée est le dispositif qui permet de sélectionner la partie de l'environnement sur laquelle doit se superposer

²⁴ KIPPER, Gregory, RAMPOLLA, Joseph. *op. cit.*, p. 39

²⁵ Photographie tirée de : FITZGERALD, Seth. iOS devices could have Augmented Reality features. In : *Tapscape* [en ligne]. Publié le 19 mars 2013. <http://www.tapscape.com/ios-devices-augmented-reality-features/> (consulté le 13.07.2013)

²⁶ BERRYMAN, Donna R. Augmented Reality: A Review. In : *Medical Reference Services Quarterly* [en ligne]. Avril 2012, vol. 31, no 2, p 215. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)

²⁷ BERRYMAN, Donna R., *op.cit.*, p. 214

l'information digitale (objets augmentés et géolocalisation) ou de décoder un signal permettant d'accéder à du contenu supplémentaire (codes QR et NFC). Quant au repère, il s'agit de l'élément dans le monde physique qui indique le point précis où le réel et le virtuel se rejoignent, et qui permet le cas échéant de les aligner dans l'environnement en trois dimensions (objets augmentés et géolocalisation). Ce peuvent être par exemple un marqueur ou des coordonnées géographiques. Enfin, le logiciel informatique permet de coordonner l'ensemble de ces éléments et de générer les objets virtuels.

Les terminaux mobiles combinent tous ces éléments, c'est pourquoi ils constituent une interface de choix pour développer des applications en réalité augmentée.

2.2.4 Développement

La réalité augmentée a vu le jour en 1968. Elle a longtemps été limitée aux domaines scientifiques, puisqu'elle était alors gourmande en ressources et contraignante au niveau de l'appareillage nécessaire à son fonctionnement. D'abord une technologie fixe, limitée à des environnements restreints, la miniaturisation des composants numériques a permis la conception de dispositifs de plus en plus petits et donc portatifs, raison pour laquelle la réalité augmentée a pu s'étendre vers l'environnement extérieur et devenir mobile. Le phénomène s'est fortement accentué à partir de 2007, avec la démocratisation des terminaux mobiles de type smartphone et tablette numérique ainsi que de l'Internet mobile.

Quelques dates clefs : ^{28,29,30}

1968 : Ivan Sutherland invente un casque d'affichage tête-haute³¹ en trois dimensions dans un laboratoire du MIT³². Ce dispositif baptisé « The Ultimate Display » permet à celui qui en est muni de visualiser un objet virtuel, en l'occurrence un cube en trois dimensions, flottant sur le décor de la pièce. Grâce à un bras articulé reliant le casque au plafond, son utilisateur peut bouger la tête comme bon lui semble. Afin que l'image

²⁸ KIPPER, Gregory, RAMPOLLA, Joseph. What is Augmented Reality ? In : *Augmented Reality : an emerging technologies guide to AR*. Waltham, Mass. : Syngress, 2012. P. 21

²⁹ Une histoire de la réalité augmentée : tour d'horizon historique, premières applications et nouvelles interfaces d'une technologie fantasmagique. In : *Culture mobile : penser la société du numérique* [en ligne]. Publié le 10 juin 2012. <http://www.culturemobile.net/quotidien-intelligent/une-histoire-realite-augmentee> (consulté le 13.07.2013)

³⁰ WAGNER, Daniel. *History of Mobile Augmented Reality* [en ligne]. <https://www.icg.tugraz.at/~daniel/HistoryOfMobileAR/> (consulté le 13.07.2013)

³¹ En anglais *head-mounted display (HMD)* ou *head-up display (HUD)*.

³² Massachusetts Institute of Technology

virtuelle puisse suivre ses mouvements, l'ordinateur recalcule l'image et l'angle de vue du cube en temps réel grâce à six capteurs intégrés dans le casque, connus sous le nom de « six degrees-of-freedom trackers » ou « 6DOF ».

1994 : L'entreprise japonaise Denso Wave crée un code-barres en deux dimensions baptisé code QR qui permet d'assurer la traçabilité des pièces détachées des usines Toyota.

1996 : Un prototype en réalité augmentée appelé « NaviCam » est développé par le chercheur Jun Rekimoto. Celui-ci avance pour la première fois l'idée d'utiliser des marqueurs matriciels en deux dimensions pour indiquer les objets et lieux où le réel et le virtuel se rejoignent. Ces marqueurs permettent ainsi à l'ordinateur d'identifier la position de l'objet virtuel dans l'environnement réel.

1997 : Steve Feiner et son équipe développent la « Touring Machine », un casque mono-oculaire relié à un ordinateur, qui fournit à l'utilisateur de ce système des informations sur la position et les caractéristiques des différents bâtiments et constructions du campus de l'Université de Columbia sous forme d'affichages flottants superposés sur l'environnement réel. C'est la première fois qu'une application en réalité augmentée est utilisée en extérieur et en vue d'une utilisation nomade.

1998 : La première entreprise fournisseuse de solutions en réalité augmentée est fondée. Il s'agit de Total Immersion, à l'origine du logiciel propriétaire D'Fusion, qui fonctionne au travers de multiples plateformes (ordinateurs, smartphones et tablettes).

Cette année-là, la technologie évolue et devient vraiment portable, grâce à la mise au point par la société Xybernaut d'un dispositif combinant un casque mono-oculaire et un système de commande vocale reliés à un ordinateur intégré dans le vêtement.

1999 : Hirokazu Kato développe la bibliothèque logicielle open source ARToolKit qui permet de créer des applications en réalité augmentée. Cette technologie fonctionne sur la base de la reconnaissance d'un marqueur en deux dimensions permettant de calculer la position et l'orientation de l'objet virtuel que l'on souhaite intégrer dans l'environnement réel.

Cette même année, Denso Wave publie le code QR sous licence libre.

2001 : Un premier navigateur combinant l'utilisation de la réalité augmentée et du World Wide Web est conçu par les chercheurs Rob Kooper et Blair MacIntyre. Il s'agit du « Real-World Wide Web Browser ».

2004 : Un système de repérage de marqueurs en trois dimensions par un téléphone mobile est présenté par Mathias Möhring. C'est la première fois qu'un téléphone mobile est utilisé comme interface pour la réalité augmentée.

2006 : Nokia se lance dans un projet de réalité augmentée pour téléphone mobile (MARA³³), qui aboutit à la création d'une application permettant d'annoter les images de son environnement capturées par la caméra du téléphone avec des textes et des graphiques.

Dès 2008 : Suite à la commercialisation du premier I-Phone d'Apple en 2007, l'utilisation des smartphones se démocratise. On voit donc naître des applications en réalité augmentée à l'usage de toute personne équipée d'un tel téléphone. Tout d'abord Wikitude en 2008, qui combine le GPS et la boussole intégrés dans l'appareil à des articles de l'encyclopédie Wikipédia, de manière à superposer en temps réel des informations sur les images prises par la caméra d'un smartphone. Puis Layar en 2009, qui en plus du GPS et de la boussole, fait appel à la reconnaissance d'image³⁴.

2012 : Google présente le projet « Glass ». Il s'agit d'un dispositif d'affichage tête haute prenant la forme d'une paire de lunettes. Des informations sont projetées sur la réalité via un mono-écran placé devant un oeil. L'utilisateur peut naviguer comme sur un smartphone grâce à des capteurs tactiles placés dans l'une des branches du dispositif. Encore en phase de test à l'heure actuelle, ces lunettes à réalité augmentée devraient être commercialisées au grand public dès 2014³⁵.

³³ Mobile Augmented Reality Applications

³⁴ Aujourd'hui, Wikitude le permet aussi.

³⁵ GUERRIER, Philippe. Google Glass : la commercialisation mass market surviendra en 2014. In : *ITespresso.fr : la dose d'actu IT pour les TPE-PME* [en ligne]. Publié le 24 avril 2013. <http://www.itespresso.fr/google-glass-commercialisation-mass-market-surviendra-2014-64161.html> (consulté le 13.07.2013)

2.2.5 Domaines d'utilisation

Il est fait usage des technologies de la réalité augmentée dans divers domaines, parmi lesquels notamment³⁶ :

- Marketing et publicité : ex. Code QR placé sur une affiche publicitaire pour renvoyer le client sur le catalogue des produits de l'annonceur.
- Assistance technique : ex. Schéma en trois dimensions pour expliquer le fonctionnement d'un appareil technique
- Tourisme : ex. Géolocalisation des monuments importants à visiter dans une ville.
- Foyer : ex. Modèles de meubles en trois dimensions pour aider à l'aménagement d'un appartement.
- Etc.

Et les bibliothèques dans tout cela ?

³⁶

KIPPER, Gregory, RAMPOLLA, Joseph, *op. cit.*, p. 14

3. Etat de l'art sur l'utilisation de la réalité augmentée en bibliothèque

La réalité augmentée est une technologie qui est aujourd'hui accessible à toute personne disposant d'un terminal mobile de type smartphone ou tablette numérique, et qui peut s'appliquer à de nombreux domaines. Or, l'utilisation de ce type de dispositif mobile a commencé à se démocratiser depuis 2007. En Suisse, 3.6 millions de personnes utiliseraient aujourd'hui un smartphone et 27% des Suisses posséderaient une tablette³⁷. La réalité augmentée présente donc un intérêt certain pour les bibliothèques, car elle offre la possibilité de fournir de l'information aux usagers équipés de ces appareils au moment-même où ils en ont besoin. De nombreuses bibliothèques de par le monde se sont mises à explorer et expérimenter les possibilités offertes par les technologies de la réalité augmentée.

Dans ce chapitre, un recensement non-exhaustif des utilisations possibles, imaginées et avérées, des technologies de la réalité augmentée est présenté et des recommandations pour l'implémentation de ces technologies sont formulées en tenant compte des problématiques existantes. Les informations ont été trouvées dans des études de cas rédigées par des professionnels de l'information ou dans des articles plus généraux sur le sujet. Les institutions qui ont implémenté ce type de solutions sont principalement des bibliothèques académiques ou patrimoniales anglo-saxonnes. Des usages adaptés à la lecture publiques sont néanmoins aussi évoqués. Par ailleurs, deux bibliothèques suisses utilisant des codes QR ont été contactées, la bibliothèque-médiathèque de Sierre et la bibliothèque de Blonay – St-Légier.

3.1 Utilisation de la réalité augmentée dans le contexte des bibliothèques

Pour plus de clarté, des catégories d'utilisation ont été déterminées en fonction des objectifs visés par les différents projets présentés. Ce classement est discutable, car certaines utilisations peuvent correspondre à plusieurs objectifs. Dans tous les cas, l'utilisation des technologies de la réalité augmentée permet à la bibliothèque de mettre en valeur ses offres et services et de se donner une image « branchée » en surfant sur la vague de l'utilisation croissante des terminaux mobiles³⁸.

³⁷ COMPARIS. Tablettes : deux fois plus d'utilisateurs qu'en 2012. In : *Comparis.ch* [en ligne] Publié le 05 février 2013. <http://fr.comparis.ch/comparis/press/medienmitteilungen/artikel/2013/telekommunikation/smartphone-verbretung/tablet-verbretung.aspx> (consulté le 13.07.2013)

³⁸ PULLIAM, Beatrice, LANDRY, Chris. Tag, You're It! Using QR Codes to Promote Library Services. In : *Reference Librarian* [en ligne]. Janvier 2011, vol.

3.1.1 Visites guidées augmentées

Extérieur

Dans un article intitulé *Smartphones, Smart Objects and Augmented Reality*, Harry E. Pence³⁹ présente comme utilisation de la réalité augmentée une application basée sur la géolocalisation développée à l'Université de l'Etat de Caroline du Nord (Etats-Unis), baptisée « Wolfwalk »⁴⁰. Elle permet d'afficher sur un terminal mobile une carte de type Google Maps sur laquelle sont placés des repères situant des sites d'intérêt. Une fois un repère activé, des photos numérisées provenant des archives patrimoniales de la bibliothèque de l'université peuvent être consultées. Une application similaire, « Beaver Tracks »⁴¹, existe pour le campus de l'Université Corvallis de l'Etat d'Oregon (Etats-Unis). Dans les faits, il ne s'agit pas à proprement parlé de réalité augmentée, car les repères s'affichent sur une carte et pas directement sur l'environnement réel.

A l'Université du Manitoba (Canada), la bibliothécaire Liv Valmestad⁴² a réalisé un projet utilisant la réalité augmentée en vue de mettre en valeur des œuvres situées dans l'espace public, comme des sculptures ou des pièces d'architecture. Pour ce faire, elle a combiné l'utilisation de la géolocalisation et du code QR. Dans un premier temps, les œuvres ont été photographiées et des informations à leur propos (titre, auteur, etc.) ont été rédigées. A chaque œuvre ont été assignées des coordonnées de géolocalisation grâce à l'application mobile « GPS Motion X ». Celles-ci ont été téléchargées dans Google Earth afin de créer des repères géographiques pour chaque œuvre. Les propriétés des repères ont été éditées afin d'y ajouter les photos et les informations correspondantes, mais également une liste de ressources de la bibliothèque de l'université concernant les artistes, sous forme de liens menant aux notices correspondantes dans le catalogue. Le travail réalisé sur Google Earth a ensuite été intégré dans Wikitude, en vue de permettre l'affichage superposé des repères géographiques créés sur l'environnement réel. Dans un second temps, une page web a été créée pour chaque objet d'art, contenant les mêmes informations que dans les repères géographiques, afin de lier son URL à un code QR placé à côté de chaque œuvre.

52, no. 1/2, p. 73. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

³⁹ PENCE, Harry E. Smartphones, Smart Objects, and Augmented Reality. In : *Reference Librarian* [en ligne]. Janvier 2011, vol. 52, no 1/2, p 139. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

⁴⁰ A voir sur : <http://m.lib.ncsu.edu/wolfwalk/map.php?&app=web>

⁴¹ A voir sur : <http://tour.library.oregonstate.edu/maps>

⁴² VALMESTAD, Liv. , *op. cit.*, p. 71-72

En 2011, la bibliothèque de l'Etat de Bavière à Munich (Allemagne) a développé une application mobile⁴³ offrant un accès à une multitude d'informations et de ressources multimédias sur le roi Louis II de Bavière. Certaines fonctionnalités de cette application font appel à la réalité augmentée : il s'agit de marqueurs géographiques indiquant des emplacements en lien avec le roi Louis II et de modèles en trois dimensions de ses demeures se superposant à l'environnement réel.

Intérieur

Les bibliothèques des Universités de Bath (Angleterre) et de Ryerson (Canada) proposent des visites audioguidées de leurs espaces à l'aide de codes QR permettant le téléchargement de fichiers MP3 sur un terminal mobile.⁴⁴

Aux Etats-Unis, la Harold B. Lee Library propose un service similaire, à côté d'un audioguide traditionnel. Les codes QR sont placés de manière bien visible à différents emplacements. Il n'est pas nécessaire de les consulter dans un ordre précis et une carte imprimée au préalable facilite leur repérage.⁴⁵

Selon Hampton, Peach et Rawlins⁴⁶, une visite guidée basée sur les codes QR offre deux avantages : il n'est pas nécessaire pour les usagers de se procurer un appareil MP3 à l'accueil et des contenus visuels peuvent également être dispensés en plus des traditionnels fichiers audio, favorisant ainsi l'apprentissage de l'utilisation des ressources de la bibliothèque.

3.1.2 Expositions et sélections de documents

Les expositions ou les sélections thématiques d'ouvrages mis en valeur sur des présentoirs particuliers réalisées dans les bibliothèques peuvent être rendues interactives grâce à l'utilisation de codes QR, par exemple en donnant accès à un fichier audio de commentaires relatifs aux objets présentés. Un code placé sur un présentoir de nouveautés pourrait par ailleurs permettre d'accéder à une liste des nouvelles acquisitions.⁴⁷

⁴³ A voir sur : http://www.youtube.com/watch?v=BZr_gGW5QOc&feature=youtu.be

⁴⁴ WHITCHURCH, Michael J., *op.cit.*, p. 394

⁴⁵ Ibid, p. 395-396

⁴⁶ HAMPTON, Dantrea, PEACH, Amanda, RAWLINS, Benjamin. Extending Library Services with QR Codes. In : *The Reference Librarian* [en ligne]. Octobre 2012, vol. 53, no. 4, p. 409. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)

⁴⁷ PENCE, Harry E. Smartphones, Smart Objects, and Augmented Reality. In : *Reference Librarian* [en ligne]. Janvier 2011, vol. 52, no ½, p 136-145. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

La bibliothèque de Blonay – St-Légier met à disposition de ses usagers un espace baptisé « Carré V.I.P » (pour Very Interesting Publications), qui regroupe une sélection de documents réalisée par les bibliothécaires en fonction d'un thème qui change tous les mois. Les documents en question sont équipés d'un code QR qui permet d'accéder à la page web de la thématique, sur laquelle peut être téléchargée la liste des documents de la sélection mensuelle.

3.1.3 Assistance aux usagers

Des codes QR pourraient être intégrés dans l'annuaire électronique du personnel de la bibliothèque accessible sur le site web. Placés à côté des informations relatives aux différents collaborateurs, ils pourraient par exemple permettre de composer immédiatement le numéro de la personne désirée, de lui envoyer un e-mail ou simplement d'enregistrer ses coordonnées de contact pour un usage ultérieur.⁴⁸

Les bibliothèques de l'Université du Colorado à Boulder (Etats-Unis) ont recours à des codes QR pour aider les usagers à la recherche. Des posters sont placés dans les bibliothèques, sur lesquels sont imprimés des codes QR permettant d'effectuer différentes actions : appeler, enregistrer les coordonnées de contact ou chatter avec les services de référence, ou encore localiser les autres bibliothèques du campus. Les bibliothèques voient là un moyen de créer des liens avec les usagers au-delà du contact frontal aux guichets des services de référence.⁴⁹

A la bibliothèque de l'Université Loughborough (Angleterre), des manuels, guides et tutoriels (ex. guide de citation des références bibliographiques) fournis par la bibliothèque sont accessibles au format PDF par le biais de codes QR placés sur les supports contenant les versions papiers. Si les supports sont vides, les documents peuvent quand même être consultés sur un terminal mobile.⁵⁰

⁴⁸ HAMPTON, Dantrea, PEACH, Amanda, RAWLINS, Benjamin, *op.cit*, p. 412
⁴⁹ HICKS, Alison, SINKINSON, Caroline. Situated Questions and Answers: Responding to Library Users with QR Codes. In : *Reference & User Services Quarterly* [en ligne]. Automne 2011, vol. 51, no 1, p. 65-66. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
⁵⁰ ELMORE, Lauren, STEPHENS, Derek. The Application of QR Codes in UK Academic Libraries. In : *New Review of Academic Librarianship* [en ligne]. Avril 2012, vol. 18, no. 1, p. 34-35. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)

3.1.4 Signalétique

Extérieur

Jim Hahn⁵¹, dans un article intitulé *Mobile augmented reality applications for libraries*, imagine un cas d'utilisation possible de la réalité augmentée en utilisant la géolocalisation. Ce projet consiste à scanner le bâtiment de la bibliothèque depuis l'extérieur afin d'y superposer des informations comme ses heures d'ouverture, les services proposés, la disponibilité des places de travail et des postes informatiques, l'agenda des événements, etc. Une telle application pourrait signaler des services situés à l'extérieur de la bibliothèque, comme l'emplacement de la boîte de retour de documents, les places de parking à proximité, l'emplacement de l'accès pour les personnes à mobilité réduite, etc.⁵²

Intérieur

Dans un article intitulé *Augmented Reality: A Review*, Donna R. Berryman⁵³ imagine un scénario dans lequel un usager entre pour la première fois dans une bibliothèque en tenant son terminal mobile devant lui. Sur l'image de l'environnement, des informations se superposent pour signaler l'emplacement du coin presse, des documents de référence, des différentes collections en fonction de leur sujet, mais aussi du service d'information. Si cette personne cherche un document précis, alors la localisation du livre est indiquée, accompagnée d'un parcours fléché virtuel menant à la ressource désirée.

3.1.5 Déambulation⁵⁴

Selon Jim Hahn⁵⁵, il serait envisageable d'attirer l'attention des utilisateurs sur l'environnement de la bibliothèque en y superposant des informations visuelles. Sur le dos des documents pourraient par exemple s'afficher le nombre d'emprunts, le sujet traité ainsi qu'une liste de suggestions de ressources similaires.

A la bibliothèque de la Communauté de Half Hollow Hill (Etats-Unis), des codes QR placés à la fin des rayonnages permettent de télécharger des guides thématiques en

⁵¹ HAHN, Jim. Mobile augmented reality applications for library services. In : *New Library World* [en ligne]. Septembre 2012, vol. 113, no. 9/10, p. 435. Disponible sur *Emerald* (consult le 09.06.2013)

⁵² EKART, Donna F. Augmenting Your Reality. In : *Computers In Libraries* [en ligne]. Novembre 2011, vol. 31, no 9, p. 36. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 13.07.2013)

⁵³ BERRYMAN, Donna R., *op.cit.*, p. 213

⁵⁴ Par déambulation, il faut comprendre les allées et venues des usagers dans les rayonnages.

⁵⁵ HAHN, Jim, *op.cit.*, p. 429-438

lien avec la classe concernée. L'Université chrétienne d'Abilene (Etats-Unis), utilise les codes QR pour faire le lien avec une requête spécifique dans le catalogue en vue d'afficher les résultats d'une recherche effectuée par un bibliothécaire sur un sujet spécifique.⁵⁶

A la bibliothèque de Blonay – St-Légier, des codes QR sont utilisés pour fournir aux lecteurs des « verdicts », c'est-à-dire des coups de cœur et coups de gueule des usagers et des bibliothécaires, présentés sous la forme d'une appréciation (sur une échelle de cinq) et/ou d'un commentaire rédigé.

La Southwest Iowa Library Service Area a créé des listes de suggestions de titres ou d'auteurs pour plus de dix genres littéraires ou groupes d'âges. A chaque liste correspond un code QR qui peut être téléchargé et imprimé gratuitement sur son site web. C'est un bon point de départ pour les bibliothèques qui souhaiteraient implémenter des conseils de lecture basés sur des codes QR.⁵⁷

Au Japon, la bibliothèque de Hannō a introduit cette année la technologie de communication en champ proche. Elle a équipé ses étagères de balises NFC qui permettant de transférer sur un terminal mobile des informations supplémentaires sur une sélection de documents, comme des biographies d'auteurs, des suggestions d'ouvrages sur le même thème, etc. Ces puces offrent également la possibilité de réserver immédiatement un document. Le gouvernement japonais envisage d'étendre l'utilisation de cette technologie dans la perspective de lier les bibliothèques de tout le pays, ce qui permettra aux usagers de localiser les documents en relation avec leurs centres d'intérêt. Enfin, le NFC offrira également aux lecteurs la possibilité d'évaluer des livres, de les commenter et de les examiner à distance.⁵⁸

⁵⁶ WHITCHURCH, Michael J., *op.cit.*, p. 394

⁵⁷ HAMPTON, Dantrea, PEACH, Amanda, RAWLINS, Benjamin, *op.cit.*, p. 409-410

⁵⁸ AURÉ. Japon : la technologie NFC au service des bibliothèques. In : *Le Journal du Geek* [en ligne]. Publié le 05 juillet 2013. <http://www.journaldugeek.com/2013/07/05/japon-technologie-nfc-bibliotheques/> (consulté le 13.07.2013)

3.1.6 Localisation d'un document

L'Université d'Oulu (Finlande) a développé pour sa bibliothèque une application appelée « SmartLibrary », qui guide les utilisateurs vers l'étagère dans laquelle se trouve le document qu'ils recherchent. Cet outil combine le RFID et un détecteur de déplacements fonctionnant par Wi-Fi, de manière à afficher la position de l'utilisateur par rapport à l'objet recherché.⁵⁹

Les bibliothèques des Universités de Bath, Huddersfield (Angleterre) et de Ryerson, ont intégré des codes QR dans les notices du catalogue. Ils permettent, une fois scannés, d'afficher les informations nécessaires à la localisation d'un document, à savoir son titre, son auteur et sa cote. Cela évite ainsi à l'utilisateur d'avoir à recopier ces informations sur un papier, au risque de faire une faute et de ne pas retrouver le document, ou de devoir faire une photographie de l'écran.⁶⁰

3.1.7 Usage interne⁶¹

William Brinkman, professeur en sciences informatiques et ingénierie logicielle à l'Université de Miami et son assistant Matt Hodges ont développé une application permettant de contrôler la place des documents sur les étagères pour faciliter la remise en ordre des rayonnages. Des marqueurs spécifiques dans lesquels sont encodées des cotes sont apposés au dos des documents correspondants. Lorsque la caméra d'un terminal mobile lit les marqueurs, ils sont remplacés sur l'écran par un « vu » quand le document est à sa place et par une « croix » quand il ne l'est pas. Pour les objets mal rangés, une flèche indique l'endroit où ils doivent être déplacés. Cette application se nomme « ShelvAR »⁶². Selon Brinkman, cette application pourrait également être utile pour les lecteurs. Elle pourrait leur permettre de retrouver un livre sur une étagère, même si celui-ci n'a pas été rangé correctement.⁶³

Dantrea Hampton, Amanda Peach et Benjamin Rawlins⁶⁴ ont imaginé une utilisation interne possible des codes QR pour le rangement des documents en rayons : en effet,

⁵⁹ FARKAS Meredith. Your Reality, Augmented : Location-aware mobile technologies. In : *American Libraries* [en ligne]. Septembre 2010, vol. 41, no. 9), p. 24. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

⁶⁰ WHITCHURCH, Michael J., *op.cit.*, p. 394

⁶¹ Les possibilités offertes par la réalité augmentée peuvent servir à l'usage interne des bibliothèques, c'est-à-dire au personnel et non aux usagers.

⁶² A voir sur : <http://www.youtube.com/watch?v=ENoHkhXoJXs>

⁶³ Q&A: Augmented-Reality Shelving APP. In : *Library Journal* [en ligne]. 15 Mai 2011, vol. 136, no. 9, p.16. Disponible sur : *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

⁶⁴ HAMPTON, Dantrea, PEACH, Amanda, RAWLINS, Benjamin. Reaching Mobile Users with QR Codes. In : *Kentucky Libraries* [en ligne]. Printemps 2011, vol.

un code placé sur un document pourrait fournir en texte simple des indications sur son emplacement dans la bibliothèque (ex. 2^{ème} étage, section sports et loisirs). Cette application pourrait s'avérer utile pour une bibliothèque employant des étudiants à un taux de rotation élevé. Cela permettrait d'alléger la formation à la classification dispensée aux nouveaux étudiants engagés.⁶⁵

3.1.8 Marketing

Les bibliothèques peuvent insérer des codes QR dans leur matériel promotionnel traditionnel, comme les signets, les flyers, les bulletins, les newsletters, etc. Ces codes peuvent rediriger sur le site de la bibliothèque ou sur leur profil dans les médias sociaux comme Facebook ou Twitter. Cela permettrait aux utilisateurs de recevoir des mises à jour concernant par exemple les événements, les nouvelles acquisitions ou les changements dans les prestations de la bibliothèque.⁶⁶

La bibliothèque du Comté de Contra Costa (Etats-Unis) a eu l'idée de divertir les passagers des transports publics régionaux en y plaçant des codes QR permettant de télécharger et écouter des livres audio sur leur terminal mobile. Pour ce faire, ils ont créé une page web adaptée à l'affichage mobile permettant d'accéder à des liens de téléchargement direct de ces ressources.⁶⁷

L'Université de Technologie de Sydney (Australie), l'Université technique de Catalogne (Espagne) et la bibliothèque du Comté de Contra Costa utilisent les codes QR pour faire de la promotion en les apposant sur des affiches, signets et autres supports promotionnels.

A la Harold B. Lee Library, des codes QR sont utilisés pour promouvoir les expositions en renvoyant vers des pages permettant de connaître les horaires, le lieu et autres informations relatives aux événements à venir.⁶⁸

Une brochure présentant les versions mobiles⁶⁹ des différentes ressources en ligne disponibles, site web, catalogue, bases de données, etc., a été réalisée à la

-
- 75, no. 2, p. 6-10. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- ⁶⁵ HAMPTON, Dantrea, PEACH, Amanda, RAWLINS, Benjamin, *op.cit.*, p. 8
- ⁶⁶ HAMPTON, Dantrea, PEACH, Amanda, RAWLINS, Benjamin. Extending Library Services with QR Codes. In : *The Reference Librarian* [en ligne]. Octobre 2012, vol. 53, no. 4, p. 410. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)
- ⁶⁷ EKART, Donna F. Tech tips for every librarian: Codify your Collection. In : *Computers in Libraries* [en ligne]. Avril 2011, vol. 31, no. 3, p. 39. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- ⁶⁸ WHITCHURCH, Michael J., *op.cit.*, p. 396

bibliothèque Paul G. Blazer (Etats-Unis). Un code QR accompagne le descriptif de chaque ressource afin de pouvoir la charger directement sur son terminal mobile.⁷⁰

A la bibliothèque de Blonay – St-Légier, un projet est en cours pour réaliser des affiches de promotion de sa plateforme de prêt d'e-books, avec un code QR permettant de s'y rendre.

A la bibliothèque publique du Comté de Topeka et Shawnee (Etats-Unis), un code QR est intégré sur la page web présentant l'application mobile de la bibliothèque. Il renvoie à la page du catalogue d'applications du terminal mobile, de manière à ce que l'utilisateur n'ait plus qu'à valider l'installation de cette dernière.⁷¹

3.1.9 Lien entre les offres physiques et numériques

A la bibliothèque de l'Université de Huddersfield, les codes QR servent à créer un lien entre la version papier d'un document et sa version électronique, que ce soit des livres ou des revues.⁷²

La bibliothèque-Médiathèque de Sierre présente en primeur ses nouvelles acquisitions à un groupe littéraire, « Lettres Frontières », en échange de quoi des appréciations de lectures rédigées lui sont fournies. Ces dernières sont ajoutées dans la notice des livres concernés sur le catalogue. Pour assurer une meilleure visibilité à ces critiques de lecteurs, le choix a été fait d'utiliser des codes QR. Ceux-ci sont encodés avec l'URL des notices contenant une critique, imprimés sur des étiquettes et collés sur les documents correspondants.

3.1.10 Réservations de services

A la bibliothèque Rector Gabriel Ferraté de l'Université technique de Catalogne, des codes QR redirigent vers un formulaire permettant de s'inscrire pour l'utilisation des ressources informatiques de la bibliothèque.⁷³

Dans un même ordre d'idées, la bibliothèque Harold B. Lee a placé des codes QR à côté des salles de travail pour permettre leur réservation. Ils renvoient à une page web indiquant la disponibilité immédiate de la salle et offrant trois possibilités aux usagers :

⁶⁹ Versions compatibles avec un affichage sur un terminal mobile
⁷⁰ HAMPTON, Dantrea, PEACH, Amanda, RAWLINS, Benjamin, *op.cit.*, p. 407
⁷¹ PORTER, Michael, KING, David L. QR Codes in Libraries: Some Examples. In : *Public Libraries* [en ligne]. Mai 2011, vol. 50, no. 3, p. 27. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
⁷² WHITCHURCH, Michael J., *op.cit.*, p. 394-395
⁷³ WHITCHURCH, Michael J., *op. cit.*, p. 395

réserver la salle tout de suite – à condition qu'elle soit libre –, la réserver pour un usage ultérieur et consulter la disponibilité des autres salles.⁷⁴

3.1.11 Jeux de pistes et chasses au trésor

Les jeux de pistes et chasses au trésor en réalité augmentée peuvent être utilisés dans un but de divertissement, mais aussi pour familiariser les usagers à la bibliothèque et à l'utilisation de ses ressources.

La bibliothèque de l'Université du Pacifique en Californie a testé une chasse au trésor avec des codes QR afin de faire découvrir les collections musicales aux étudiants à l'issue d'une visite guidée.⁷⁵

3.1.12 Autres applications

Jim Hahn⁷⁶ évoque un projet à l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign (Etats-Unis) combinant réalité augmentée et reconnaissance optique de caractères. Le scannage du contenu d'un livre permettrait d'obtenir des suggestions de ressources correspondant au sujet d'intérêt disponibles dans la bibliothèque. Les informations obtenues pourraient être envoyées par e-mail et partagées sur les réseaux sociaux, facilitant ainsi le travail collaboratif.

3.2 Synthèse

La littérature professionnelle contient énormément d'exemples d'utilisation de la réalité augmentée avec des codes QR, et très peu avec d'autres technologies comme les objets augmentés, la géolocalisation et la communication en champ proche. Ceci s'explique peut-être par le fait que les codes QR peuvent être produits gratuitement et rapidement, et sont relativement faciles à mettre en place, alors que les autres méthodes nécessitent des compétences informatiques plus ou moins poussées.

Quoi qu'il en soit, rien n'empêche une bibliothèque d'essayer d'adapter les solutions réalisées à l'aide de codes QR aux autres technologies de la réalité augmentée, si cela est possible et si elle possède les ressources nécessaires.

⁷⁴ WHITCHURCH, Michael J., *op. cit.*, p. 396-397

⁷⁵ WELLS, Veronica A. Hunting for QR Codes: Linking Students to the Music Collection. In : *Music Reference Services Quarterly* [en ligne]. Septembre 2012, vol. 15, no. 3, p. 141-144. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)

⁷⁶ HAHN, Jim, *op.cit.*, p. 429-438

3.3 Recommandations

Andrew Wilson⁷⁷ a élaboré un guide d'implémentation sur les codes QR. Je l'ai adapté en le généralisant de manière à ce qu'il puisse être appliqué à l'ensemble des technologies de la réalité augmentée. Il s'agit de *best practices*. Ne pas les suivre ne signifie en aucun cas que le succès de l'application en réalité augmentée est compromis. En effet, il n'y a pas de recette magique pour l'implémentation des technologies de la réalité augmentée dans une bibliothèque, car chaque institution est différente.⁷⁸

Ces recommandations sont parfois accompagnées de remarques complémentaires glanées dans la littérature. Ces dernières concernent plutôt les codes QR, mais peuvent être adaptées aux autres types de technologies de la réalité augmentée.

1. Identifier les contenus virtuels et les technologies à mettre en place

Avant même de se lancer dans un projet faisant appel à la réalité augmentée, il faut commencer par identifier un besoin d'intégrer des contenus virtuels dans l'environnement réel, par exemple par le biais d'une enquête de satisfaction. Si un tel besoin existe, il faut alors choisir de fournir des informations pertinentes susceptibles d'éveiller l'intérêt des usagers et de leur apporter une valeur ajoutée. La réalité augmentée est-elle le moyen le plus commode d'y accéder ? Si la réponse est oui, il faut alors déterminer quelle technologie de la réalité augmentée est la plus adaptée en trouvant un juste milieu entre le confort d'utilisation qu'elle offre et la faisabilité de sa mise en place au regard des ressources de la bibliothèque. L'implémentation de la solution choisie peut alors commencer.

Remarque(s) complémentaire(s) : Les codes QR ne doivent en aucun cas être utilisés pour la seule raison qu'ils sont « tendances ». Ils doivent avant tout permettre d'améliorer l'utilisation de la bibliothèque, sans quoi les usagers ne se donneront jamais la peine de s'en servir.⁷⁹

⁷⁷ WILSON, Andrew. QR Codes in the Library: Are They Worth the Effort? In : *Journal of Access Services* [en ligne]. Juillet 2012, vol. 9, no. 3, p. 106-109. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)

⁷⁸ WHITCHURCH, Michael J., *op.cit.*, p. 400

⁷⁹ WHITCHURCH, Michael J., *op.cit.*, p. 395

2. Optimiser les contenus virtuels

Il faut s'assurer que les contenus virtuels qui viendront enrichir l'environnement réel sélectionnés soient adaptés à l'affichage sur un terminal mobile. Cela signifie qu'ils doivent pouvoir être téléchargés rapidement et consultés confortablement sur un écran de petite taille.

Remarque(s) complémentaire(s) : Ce ne sont pas forcément les codes QR menant vers du contenu multimédia (ex. podcasts) qui ont le plus de succès, mais plutôt ceux qui contiennent des informations légères à télécharger. Ce phénomène est dû au fait que les usagers doivent déboursier de l'argent pour effectuer le téléchargement s'ils ne sont pas connectés au Wi-Fi. Il faut également tenir compte du fait que les modèles plus anciens de terminaux mobiles peinent souvent à procéder au téléchargement des contenus multimédias.⁸⁰

3. Identifier et tester les emplacements où se rejoignent le réel et le virtuel

Cette étape vaut surtout pour les technologies de la réalité augmentées basées sur le marquage, comme les objets augmentés, les codes QR et la communication en champ proche : il faut que les emplacements des objets marqués bénéficient d'une bonne portée vis-à-vis de la connexion Internet, nécessaire à l'affichage des contenus virtuels si ceux-ci sont stockés en ligne. Le réseau, que ce soit le Wi-Fi, le 3G ou n'importe quel réseau sans fil doit être aisément accessible. Les marqueurs doivent être placés de manière à faciliter la communication avec un terminal mobile, c'est à-dire aisés à viser et scanner (codes QR et objets augmentés) ou à approcher (NFC). De plus, les marqueurs ne doivent pas être placés dans un endroit potentiellement dangereux pour la sécurité des usagers (ex. zones de grande affluence, escaliers, etc.).

Remarque(s) complémentaire(s) : Si les codes QR sont placés dans des lieux de grande affluence, les utilisateurs pourraient se sentir intimidés et ne pas oser s'approcher des codes pour les scanner, de peur de déranger les autres usagers. De plus, le positionnement des codes QR doit également tenir compte des personnes à mobilité réduite.⁸¹

⁸⁰ ELMORE, Lauren, STEPHENS, Derek, *op.cit.*, p. 36-38

⁸¹ HICKS, Alison, SINKINSON, Caroline, *op. cit.*, p. 66

4. Créer une solution en réalité augmentée

Une solution en réalité augmentée peut être développée « maison », mais cela nécessite un investissement financier plus important, surtout si les connaissances techniques manquent et qu'il faut engager une personne externe à l'institution. Il est possible également d'utiliser des outils en ligne gratuits ou payants, nécessitant des compétences informatiques plus ou moins avancées. Il faut choisir la méthode de création qui convient le mieux à l'institution en tenant compte de ses besoins et de ses ressources.

Remarque(s) complémentaire(s) : Certains générateurs de codes QR offrent plus de fonctionnalités que d'autres. Ils permettent par exemple d'encoder plus d'actions différentes et offrent des possibilités de personnalisation graphique qui permettent de rendre les codes plus attrayants. Il faut donc tester plusieurs outils avant de faire un choix.⁸²

5. Assurer le suivi des utilisations

A ma connaissance, cette étape est particulièrement valable pour les codes QR. Il s'agit de prendre les mesures nécessaires pour assurer le suivi et l'évaluation des utilisations. Les services en ligne de gestion des codes QR payants proposent une fonction de suivi des codes. Si l'institution préfère privilégier une solution gratuite, elle peut réaliser ses statistiques avec Google Analytics ou le raccourcisseur d'URL BitLy, par exemple. En ce qui concerne les autres types de technologies, si elles renvoient vers des contenus en ligne, il est possible de suivre les statistiques sur leurs URL. Il est important de créer une URL spéciale pour le contenu accessible via une solution en réalité augmentée, afin que les statistiques ne soient pas gonflées artificiellement par les accès via un navigateur sur un ordinateur.

Remarque(s) complémentaire(s) : Au vu de la volatilité des services en ligne et du risque permanent de les voir disparaître, la bibliothèque Harold B. Lee a préféré une solution « maison » pour faire les statistiques de ses codes QR. Elle a créé des pages web vides contenant un bout de code de programmation permettant à la fois de calculer le nombre d'accès et de rediriger le lecteur vers la source voulue. Ces pages sont invisibles pour l'utilisateur et fournissent un moyen efficace de connaître l'utilisation des codes QR.⁸³

⁸² EKART, Donna F, *op.cit.*, p. 38

⁸³ WHITCHURCH, Michael J., *op.cit.*, p. 398

6. Mettre en place les solutions en réalité augmentée

Cette étape consiste, par exemple, à coller les marqueurs sur leurs supports en respectant les recommandations de l'étape numéro 3. Une signalétique claire doit être mise en place pour expliquer comment accéder aux contenus virtuels en se servant d'un terminal mobile. Pour que le contenu virtuel puisse être consulté également par les usagers non équipés, il faut offrir d'autres moyens d'y accéder (ex. imprimer sous un code QR l'URL à laquelle il renvoie) quand cela est possible.

Remarque(s) complémentaire(s) : Le personnel doit être formé à l'utilisation des technologies de la réalité augmentée, afin de pouvoir assister les usagers. Ils doivent savoir comment se procurer une application permettant d'accéder aux contenus virtuels et comment l'utiliser.⁸⁴

7. Tester

Après avoir mis en place des technologies de la réalité augmentée, il est impératif d'effectuer plusieurs tests afin de s'assurer que tous les éléments enrichis fonctionnent et que les informations et contenus qui y sont liés sont bien ceux souhaités. Le test peut s'effectuer avec un groupe d'usagers. Les derniers ajustements peuvent ensuite être faits avant que le projet ne soit dévoilé au public.

8. Promouvoir

Une conférence de presse, des flyers, des signets, une page web, des partages dans les réseaux sociaux, tous les moyens sont bons pour faire la promotion des nouveaux services proposés. Les technologies de la réalité augmentée étant d'utilisation courante récente, il faut former les utilisateurs à leur fonctionnement, par exemple grâce à des affichettes disséminées dans la bibliothèque.

9. Suivre et évaluer les usages

Quand cela est possible, il faut évaluer les usages des solutions en réalité augmentée, grâce au suivi statistique mis en place auparavant, car cela donne des informations utiles sur la pertinence des contenus virtuels proposés, l'efficacité des emplacements choisis et de la signalétique. De mauvaises statistiques d'utilisation ne veulent pas dire qu'il faille abandonner un projet. Dans un premier temps, il faut procéder aux ajustements nécessaires : mieux former les utilisateurs, améliorer la signalétique,

⁸⁴

CERNY, Jessica, HOLCOMB, JoLynn. Using a QR Code Scavenger Hunt (iHunt) to Promote Library Services to Teens. In : *Virginia Libraries* [en ligne]. Janvier 2012, vol. 58, no. 1, p. 41. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

proposer des contenus plus appropriés, etc. Si rien n'y fait, alors il faut peut-être envisager de mettre fin au projet.

10. Assurer la maintenance

Une URL peut devenir obsolète, un marqueur peut se détériorer, une entreprise fournisseuse d'une application en réalité augmentée peut faire faillite, etc. Autant de facteurs qui peuvent nuire au fonctionnement des solutions en réalité augmentée mises en place. C'est pourquoi il faut régulièrement les tester pour identifier les éventuels problèmes et y remédier.

4. Etat des lieux de la Médiathèque Valais^{85,86,87}

La Bibliothèque cantonale du Valais a été fondée au milieu du 19^{ème} siècle à Sion. Elle a connu une expansion dans la seconde moitié du 20^{ème} siècle avec l'ouverture de deux Offices de la Bibliothèque cantonale, le premier pour le Haut-Valais à Brigue et le second pour le Bas-Valais à St-Maurice, ainsi que l'intégration du Centre valaisan du film à Martigny. En 2000, la Bibliothèque cantonale change de nom pour devenir la Médiathèque Valais. Un cinquième site voit le jour en 2010, qui a la particularité de ne pas être physique mais virtuel : l'eMédiathèque.

4.1 Missions

Les articles 32 et 33 de la loi cantonale sur la promotion de la culture du 15 novembre 1996, les conventions avec les communes où l'institution a des filiales ainsi que d'autres services cantonaux et institutions partenaires fixent les missions autour desquelles se développent les activités de la Médiathèque Valais :

- **Communication des sources d'information** par le biais du prêt de documents imprimés, audiovisuels et numériques, de la fourniture de renseignements et de l'accès à des réseaux dans des lieux propices à l'étude et aux échanges.
- **Promotion de la culture et de l'information** à travers des actions de médiation, de sensibilisation et de formation du public par l'accès aux sources d'informations et à leur exploitation, et par l'aménagement d'espaces dédiés aux animations et aux expositions.
- **Constitution, traitement, conservation et mise en valeur des collections**, de la documentation et des sources d'information, en particulier les collections patrimoniales valaisannes et la documentation pédagogique.
- **Développement d'un réseau cantonal d'accès à la documentation et à l'information** par le soutien et la coordination des bibliothèques ainsi que par la collaboration avec des partenaires.

De ces quatre missions découlent trois domaines d'activité :

- Documentation valaisanne : en l'absence de dépôt légal dans les législations suisses et cantonales, la Médiathèque Valais a mis en place une convention avec les imprimeurs valaisans et reste en

⁸⁵ MÉDIATHÈQUE VALAIS. *Site web de la Médiathèque Valais* [en ligne]. <http://www.mediathèque.ch> (consulté le 13.07.2013)

⁸⁶ MÉDIATHÈQUE VALAIS. *La Médiathèque Valais en 2011* [en ligne]. In : *Site web de la Médiathèque Valais* [en ligne]. <http://www.mediathèque.ch/fs/documents/rapportannuel2011fr.pdf> (consulté le 13.07.2013)

⁸⁷ MÉDIATHÈQUE VALAIS. *Le mandat de la Médiathèque Valais*. In : *Site web de la Médiathèque Valais* [en ligne]. <http://www.mediathèque.ch/fs/documents/PDCmandat.pdf> (consulté le 13.07.2013)

contact avec les détenteurs de collections correspondant à son mandat afin de constituer ses collections patrimoniales.

- Documentation générale : de par les conventions des communes de Brigue, Martigny et St-Maurice, les filiales de la Médiathèque de ces villes jouent le rôle de bibliothèques communales. Par conséquent, elles offrent dans ces sites un grand choix de romans et de documentaires pour des publics adultes, jeunes et enfants.
- Documentation pédagogique : la Médiathèque Valais fournit de la documentation spécialisée, didactique et professionnelle aux enseignants et aux élèves de l'école obligatoire, de l'enseignement secondaire ainsi qu'aux professeurs et étudiants de la Haute école pédagogique.

4.2 Organisation

La Médiathèque Valais est une institution bilingue à vocation culturelle, patrimoniale, formatrice et sociale, rattachée au Service de la culture du Département de la santé, des affaires sociales et de la culture du canton du Valais. Ouverte à tout public, elle déploie ses activités sur quatre sites physiques (Brigue, Sion, Martigny et St-Maurice) et un site virtuel (l'eMédiathèque) qui ont leurs missions propres, en vue de répondre à des besoins d'études, de recherches, de loisirs et de documentation sur le Valais. Le mandat de l'institution est multiple. Elle est la Médiathèque patrimoniale du Valais, mais elle joue également le rôle d'une Médiathèque générale d'étude et d'information, d'une Médiathèque de lecture publique, d'un centre de documentation pédagogique, d'une Médiathèque spécialisée pour la Haute école pédagogique (HEP), d'une Médiathèque pour l'enseignement secondaire II et d'une Médiathèque spécialisée dans le domaine musical.

4.2.1 Brigue

La Médiathèque Valais – Brigue est à la fois une Médiathèque générale et d'information, une Médiathèque de lecture publique, un centre de documentation pédagogique et une Médiathèque spécialisée pour la Haute école pédagogique. Elle a pour missions de mettre à disposition du public germanophone des collections de livres, périodiques et documents audiovisuels dans tous les domaines de la connaissance, d'assurer, sur mandat de la commune de Brigue, les fonctions d'une Médiathèque communale ainsi que de gérer la documentation pédagogique et la bibliothèque HEP pour le Haut-Valais.

4.2.2 Sion

La Médiathèque Valais – Sion est le siège de la direction générale. Elle assure les fonctions de Médiathèque générale d'étude et d'information, d'antenne de la documentation pédagogique pour le Valais central, de Médiathèque patrimoniale et de Médiathèque spécialisée dans le domaine musical. Ses missions sont de mettre à disposition du public des collections de livres, périodiques et documents audiovisuels dans tous les domaines de la connaissance ainsi que de conserver et mettre en valeur les documents imprimés relatifs au canton par le biais d'expositions, de publications et d'animations.

4.2.3 Martigny

La Médiathèque Valais – Martigny joue le rôle de Médiathèque générale d'étude et d'information et de Médiathèque patrimoniale. Elle a pour missions de mettre à disposition du public des collections de livres, périodiques et documents audiovisuels dans tous les domaines de la connaissance, d'assurer, sur mandat de la commune de Martigny, les fonctions d'une Médiathèque communale, de conserver et mettre en valeur les documents audiovisuels relatifs au canton par le biais d'expositions, de publications et de projections ainsi que de gérer la Bibliothèque de la Fondation Pierre Gianadda.

4.2.4 St-Maurice

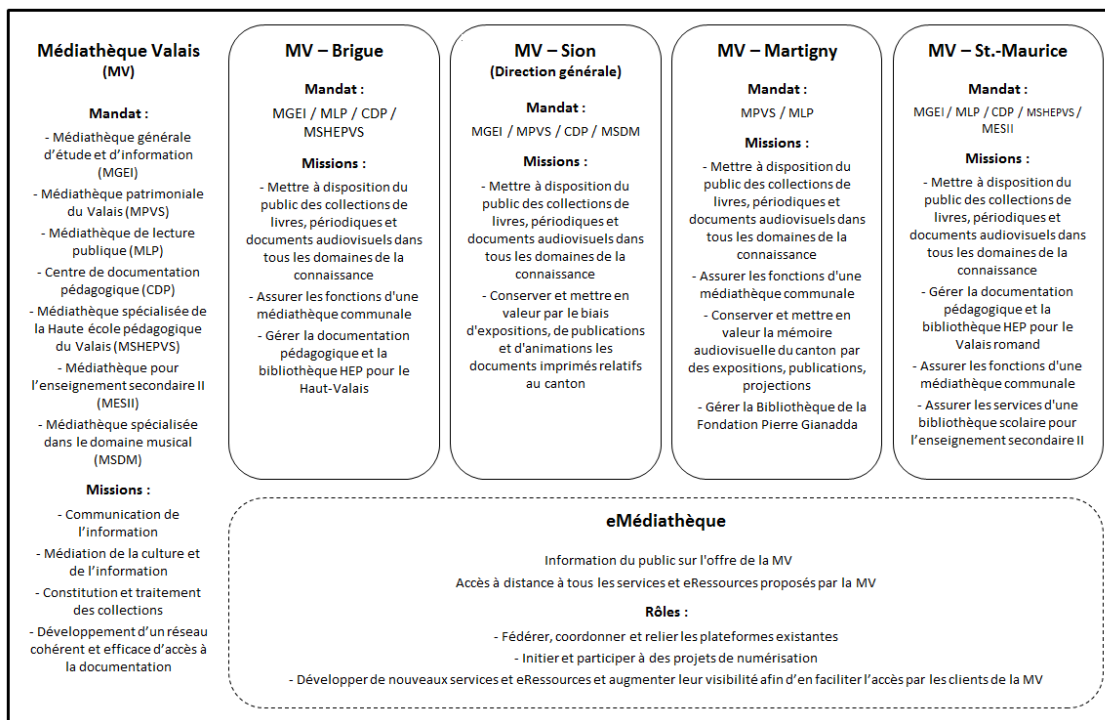
La Médiathèque Valais – St-Maurice est à la fois une Médiathèque générale et d'information, une Médiathèque de lecture publique, un centre de documentation pédagogique, une Médiathèque spécialisée pour la Haute école pédagogique et une Médiathèque pour l'enseignement secondaire II. Ses missions sont de mettre à disposition du public des collections de livres, périodiques et documents audiovisuels dans tous les domaines de la connaissance, de gérer la documentation pédagogique et la bibliothèque HEP pour le Valais Romand, d'assurer, sur mandat de la commune de St-Maurice, les fonctions d'une Médiathèque communale et, sur mandat du Service de l'enseignement, les services d'une bibliothèque scolaire pour le secondaire II pour le Collège de l'Abbaye de St-Maurice.

4.2.5 eMédiathèque

L'eMédiathèque est le site virtuel de la Médiathèque Valais. Elle informe le public sur l'offre de la Médiathèque Valais et permet d'accéder à distance aux services en ligne et aux bases de données. Son rôle est de fédérer, coordonner et relier les plateformes existantes, d'initier et participer à des projets de numérisation ainsi que de développer de nouveaux services et offres à distances (eRessources) et d'augmenter leur visibilité

en vue d'en faciliter l'accès par les publics de la Médiathèque Valais. Elle joue également un rôle important dans la promotion et la diffusion des offres et services de l'institution par le biais du site web et des réseaux sociaux.

Figure 5 : La Médiathèque Valais et ses cinq sites



4.3 Publics

La Médiathèque Valais est une Médiathèque publique ouverte à tous et répond par conséquent aux besoins de divers publics⁸⁸ :

- Le public général : ce sont toutes les personnes recherchant de l'information et de la documentation de nature générale ou encyclopédique dans le cadre de leurs activités d'information, de formation, de culture et de loisirs. Il peut donc s'agir d'adultes, d'enfants, de touristes, de journalistes, etc.
- Le public scolaire et étudiant : ce sont des élèves ou des étudiants du secondaire II ou d'écoles de l'enseignement supérieur, comme des Universités ou des Hautes écoles spécialisées.
- Le public des chercheurs sur le Valais
- Le public des enseignants en formation ou praticiens : c'est-à-dire des enseignants et professeurs des écoles valaisannes ainsi que des étudiants de la Haute école pédagogique.
- Les autres bibliothèques : en priorité les bibliothèques valaisannes ou membres du réseau RERO⁸⁹.

⁸⁸

PAEZ, Melissa. *Rapport de stage : eMédiathèque* [en ligne]. Novembre 2011. http://campus.hesge.ch/labodoc/stages/doc/2011/sta11_paez_A.pdf (consulté le 13.07.2013)

- Le public des utilisateurs des services numériques : ce sont les internautes qui consultent le site web et les réseaux sociaux, et qui utilisent les ressources en ligne.

4.4 Ressources

4.4.1 Moyens humains

En 2011, la Médiathèque Valais employait 172 personnes correspondant à 94.3 postes équivalents plein temps (EPT), dont 62.8 EPT étaient occupés par du personnel cantonal et communal. Le personnel en formation, des apprentis agents en information documentaire, médiaticiens ou employés de commerce ainsi que de stagiaires étudiant dans une université ou préparant une maturité professionnelle ou une formation HES en information documentaire, représentait 21.04 EPT. Les 10.39 EPT restant étaient occupés par des programmes *ad hoc* comme le service civil et la réinsertion professionnelle pour les chômeurs et les personnes handicapées.

4.4.2 Moyens matériels

A la fin 2011, 1'312'432 documents étaient signalés à la Médiathèque Valais. Ils sont disponibles sur des supports imprimés (livres, BD, partitions, revues, etc.), audiovisuels (CDs, DVDs, etc.) et électroniques (e-books, PDF, enregistrements audio, etc.) :

- Collections encyclopédiques : documentaires (généralités, histoire, géographie, etc.), langue et littérature (romans, bandes dessinées, théâtre, dictionnaires, etc.), films de fiction et musique.
- Documentation valaisanne : collections des imprimés valaisans (livres journaux, affiches, cartes, etc.), collections des audiovisuels valaisans (photos, films et sons) et archives littéraires et musicales (partitions, fonds de musiciens et compositeurs et fonds littéraires d'écrivains et d'éditeurs).
- Documentation pédagogique : livres, mallettes pédagogiques, DVDs documentaires, revues spécialisées en pédagogie, etc.

La surface d'exploitation totale de la Médiathèque Valais correspondait en 2011 à 12'556 m², dont les espaces publics représentent 6'455 m².

4.4.3 Moyens financiers

Le rapport sur le budget 2012 du canton du Valais fait état de 11'261'731.- CHF de dépenses pour l'ensemble de la Médiathèque Valais⁹⁰.

⁸⁹ Acronyme de Réseau Romand, réseau des bibliothèques de Suisse occidentale.

⁹⁰ CANTON DU VALAIS. *Budget 2012* [en ligne]. P. 121. http://www.vs.ch/NavigData/DS_315/M27157/fr/Budget_2012.pdf (consulté le 13.07.2013)

4.5 Offres et services

4.5.1 Prêt

L'inscription à la Médiathèque Valais et l'emprunt de documents sont en principe gratuits. Les conditions de prêt et de prolongation peuvent varier en fonction du type d'utilisateur et du type de document, et le non-respect des délais de retour des médias empruntés est sanctionné par une amende. L'équipement RFID des documents permet le prêt automatisé. Les usagers ont la possibilité de réserver des livres provenant de tous les sites physiques de la Médiathèque Valais et de les faire acheminer dans la filiale de leur choix. Certains documents sont exclus du prêt, mais peuvent être consultés sur place. Quant aux fonds patrimoniaux précieux, ils ne sont pas accessibles au public, mais la Médiathèque Valais peut en produire des copies sur demande (ce service est payant) et les met en valeur par le biais de projets virtuels et d'expositions, notamment. Grâce au prêt interbibliothèques, les usagers peuvent faire venir des documents provenant d'autres bibliothèques, moyennant des tarifs et des conditions de prêt variables en fonction de la provenance. Depuis avril 2013, la Médiathèque Valais propose à ses lecteurs d'emprunter des e-books depuis la plateforme en ligne Numilog pour les documents en français et Onleihe pour les documents en allemand. Ceux-ci peuvent être téléchargés et lus sur un ordinateur personnel, une tablette numérique, un smartphone ou une liseuse. Les usagers ne possédant pas de support de lecture peuvent emprunter un I-Pad ou une liseuse au service du prêt des différentes filiales de la Médiathèque Valais.

4.5.2 Renseignements

Afin d'aider les utilisateurs dans leurs recherches et de répondre à leurs questions, le personnel du service des renseignements se tient à leur disposition. Un guichet virtuel, Valais en Questions, répondant comme son nom l'indique à toutes les questions concernant le Valais est accessible en ligne.

4.5.3 Catalogues

Les usagers peuvent effectuer leurs recherches de documents dans le catalogue RERO. Ils peuvent naviguer dans les collections de la Médiathèque Valais, mais aussi d'autres institutions valaisannes, et rechercher des documents provenant d'autres cantons. Grâce à un login et un mot de passe, ils peuvent effectuer des réservations et accéder à leur compte lecteur pour avoir un suivi de leurs emprunts et gérer les prolongations. Le catalogue Numilog/Onleihe permet de rechercher et emprunter les e-books proposés par la Médiathèque Valais. Ces catalogues sont accessibles sur place

dans les différentes filiales via des postes de consultation et en ligne via le site web de l'institution.

4.5.4 Informatique

La Médiathèque Valais met à disposition de son public des ordinateurs destinés à la consultation du catalogue, à l'accès à Internet et à l'utilisation de Windows. Les usagers ont également la possibilité d'effectuer des impressions et des photocopies, et le Wi-Fi est accessible gratuitement.

4.5.5 eRessources

L'eMédiathèque met en place des offres et services en ligne accessibles à distance, les eRessources.

Outils en ligne concernant le Valais :

- Wikivalais : base de connaissances collaborative sur le patrimoine valaisan ;
- Valais en Questions : guichet virtuel d'information sur le Valais ;
- Mémoire audiovisuelle du Valais : interface de recherche de films, images et sons ;
- Carte du Valais interactive : application mise en scène sur Google Maps afin d'enrichir la carte du Valais avec des documents audiovisuels numérisés provenant des fonds patrimoniaux de la Médiathèque Valais – Martigny ;
- Bibliothèque numérique du Valais : accès au patrimoine imprimé numérisé ;
- Presse en ligne : accès à la presse valaisanne numérisée ;
- Bibliographie valaisanne : sélection d'ouvrages et d'articles concernant le Valais ;
- Sites web valaisans : page de Wikivalais recensant les liens de sites web valaisans ;
- Institutions valaisanne : répertoire des institutions valaisannes ;
- Expositions et galeries virtuelles.

Reselec : répertoire de ressources électroniques proposant des sites Internet, des ouvrages de référence. Des bases de données et des périodiques électroniques sont également disponibles, mais leur accès est restreint.

Nouvelles acquisitions : moteur de recherche pour accéder aux notices des nouvelles acquisitions dans le catalogue RERO.

Podcasts : enregistrements des conférences et lectures ayant lieu à la Médiathèque Valais.

Documentation pédagogique : page web regroupant des bases de données spécialisées à l'intention du public enseignant (accès possible uniquement depuis les sites physiques de la Médiathèque Valais et la Haute école pédagogique).

Tutoriels en ligne : accès à des vidéos explicatives.

Blogs : accès aux blogs tenus par la Médiathèque Valais.

MV Mobile : application pour terminaux mobiles disponible pour les plateformes iOS et Android. Elle permet d'accéder au programme des manifestations de la Médiathèque Valais, au catalogue et à la bibliothèque numérique RERO ainsi qu'à une sélection d'eRessources concernant le Valais, à savoir les podcasts, la mémoire audiovisuelle, Wikivalais, Valais en Questions, les nouvelles acquisitions et les sites web valaisans.

4.5.6 Offre culturelle

La Médiathèque Valais offre à ses publics une vaste offre culturelle destinée à l'ensemble des usagers ou à des publics particuliers. Il s'agit de conférences, de lectures, de prix littéraires, de projections cinématographiques, de visites de groupes, d'ateliers, de concours, d'expositions, etc. Ces manifestations sont mises en avant sur le site web de la Médiathèque Valais et sur les réseaux sociaux Facebook et Twitter.

4.6 Réalité augmentée à la Médiathèque Valais

L'état des lieux des offres et services de la Médiathèque Valais montre bien les efforts fournis par l'institution pour intégrer les nouvelles technologies en vue de diversifier les modes d'accès à l'information et d'offrir une meilleure visibilité à ses prestations. Ce n'est donc pas un hasard si les technologies de la réalité augmentée pour terminaux mobiles ont suscité sa curiosité et qu'elle souhaite mener une réflexion dans la perspective de leur implémentation dans son contexte. De plus, la Médiathèque Valais a déjà amorcé une transition dans ce sens en intégrant des codes QR sur les affiches de son programme culturel, afin de donner accès aux détails de certains événements.

5. Propositions pour la Médiathèque Valais

Il a été décidé lors de la définition du mandat que les solutions retenues devraient avoir une orientation lecture publique. En effet, trois des sites de l'institution assurent cette fonction (St-Maurice, Martigny et Brig). Cet aspect existe également sur le site de Sion, mais dans une moindre mesure. Il sera néanmoins renforcé dès 2016 avec l'emménagement sur le site de Pratifori de la Bibliothèque municipale et de la Bibliothèque des jeunes. Des utilisations de la réalité augmentée destinées à l'enseignement et à la valorisation du patrimoine ne sont donc pas abordées.

Précédemment, des utilisations théoriques et existantes des technologies de la réalité augmentée ont été recensées, toutes plus intéressantes et créatives les unes que les autres. Parmi ces dernières, il m'a fallu déterminer lesquelles étaient les plus adaptées au contexte de la Médiathèque Valais et à la lecture publique.

Au vu des recommandations énoncées au chapitre précédent, il m'a semblé important de proposer des projets qui soient à la fois utiles aux usagers et la Médiathèque Valais en répondant aux objectifs suivants :

Satisfaction des usagers : Les technologies de la réalité augmentée utilisées au sein d'une bibliothèque doivent apporter une valeur ajoutée aux usagers afin de prévenir certaines frustrations qui peuvent conduire à une insatisfaction vis-à-vis des prestations de l'institution. Prenons par exemple le cas des nouvelles acquisitions : les nouveautés, surtout s'il s'agit de best-sellers, peuvent rencontrer un grand succès et par conséquent quitter très vite leur présentoir. Subissant des réservations successives, il peut s'écouler des mois avant qu'elles ne réintègrent le libre-accès. Les usagers venus à la bibliothèque sans chercher un titre précis, mais avec l'idée d'emprunter un document récent n'en trouveront pas ; s'ils n'ont pas le réflexe de faire une recherche dans le catalogue ou de poser la question à un bibliothécaire, ils penseront alors que la bibliothèque ne renouvelle pas ses collections et en ressentiront une insatisfaction. L'usage des technologies de la réalité augmentée peut contribuer à prévenir ce type de situation : un code QR habilement placé peut permettre aux usagers d'accéder sur leur terminal mobile à une liste des acquisitions récentes dans le catalogue de la bibliothèque, ce qui leur donne la possibilité de les passer en revue et de réserver les documents qui les intéressent.

Confort des usagers : Certaines technologies de la réalité augmentée sont plus simples à utiliser que d'autres. C'est un critère important dans le choix à opérer, car si les usagers rencontrent trop d'inconfort à l'utilisation, ils risquent alors de les ignorer.

Mise en valeur des offres et services : Les technologies de la réalité augmentée sont très utilisées dans le marketing et les bibliothèques peuvent aisément s'approprier ce type d'utilisation pour promouvoir leurs offres et services. Il est par exemple possible de promouvoir une animation à venir en plaçant un code QR sur une affiche afin de permettre la saisie automatique de l'événement dans l'agenda du terminal mobile.

Réduction de la fracture numérique : Le fossé existant entre les prestations physiques et numériques d'une bibliothèque peut être comblé par l'utilisation des technologies de la réalité augmentée. Elles peuvent en effet permettre la promotion des offres numériques dans l'espace physique.

D'autres critères que j'ai retenus pour mon choix sont le coût des technologies et leur aisance d'implémentation.

5.1 Technologies non retenues

Les technologies non retenues, ne l'ont pas été en ce qui concerne les projets concrets que je propose dans la deuxième partie de ce chapitre, mais cela ne signifie pas qu'il faille stopper toute réflexion à leur sujet, bien au contraire.

5.1.1 Géolocalisation et géomarquage

La Médiathèque Valais propose déjà un outil en ligne utilisant la géolocalisation baptisé « Carte du Valais interactive », qui permet d'accéder à des photos, films et enregistrements sonores grâce à des repères placés sur les lieux concernés par ces documents sur une carte Google. Il est tout à fait possible d'envisager la transposition de cet outil vers une application combinant réalité augmentée et géolocalisation, comme Layar ou Wikitude. Cela permettrait d'afficher les différents repères en temps réel sur un terminal mobile au moment où l'utilisateur capture les images de son environnement. Pour promouvoir la bibliothèque dans la ville, il est également envisageable de créer un repère accompagné d'une photo du bâtiment et d'informations pratiques, comme par exemple les horaires d'ouverture et les animations à venir.

Cette technologie n'a pas été retenue, car elle concerne plutôt des aspects de valorisation du patrimoine et du tourisme qui n'entrent pas dans la définition du mandat.

5.1.2 Objets augmentés

Pour rappel, cette technologie permet d'afficher des contenus supplémentaires comme des objets en trois dimensions, des films, des images et du son sur l'image d'un objet prise par la caméra d'un terminal mobile, d'un casque, d'une paire de lunettes immersives ou d'un ordinateur. C'était la technologie que j'avais espéré pouvoir retenir quand j'ai défini le sujet de mon travail, bien avant d'avoir fait des recherches ou effectuer des tests.

J'ai dû me rendre à l'évidence qu'elle comporte des défauts qui selon moi la discrédite pour une application en bibliothèque. Premièrement, cela demande un investissement financier important et des connaissances informatiques avancées pour réaliser une application maison. Il est possible à moindre frais d'utiliser des plateformes de génération de réalité augmentée comme Layar⁹¹, Wikitude⁹² et Aurasma⁹³, qui ne nécessitent pas de compétences particulières. Ayant testé ces trois applications, j'ai été déçue du rendu final. Il faut s'y reprendre à plusieurs fois pour que l'image soit reconnue et que les contenus superposés apparaissent. Ceux-ci ont par ailleurs tendance à tressauter, à se déformer (Aurasma), voire à disparaître si l'on fait un mouvement trop brusque avec le terminal mobile. De plus, la manipulation n'est pas très confortable. Il faut tenir l'objet d'une main et le terminal mobile de l'autre tout en gardant constamment la caméra braquée sur l'objet d'intérêt pour que les contenus superposés ne disparaissent pas. Certains contenus fonctionnant comme des boutons, il est possible en les activant du doigt d'ouvrir une URL et d'afficher une page web. L'objet réel enrichi peut alors être reposé et le contenu virtuel peut être consulté plus confortablement. Dans ce genre de cas, il ne fait pas vraiment sens d'utiliser la technologie des objets augmentés, alors qu'un code QR fournit le même résultat de manière beaucoup plus aisée.

Il ne faut néanmoins pas renoncer à s'intéresser à ce type de technologie, qui va probablement être encouragé et amélioré dans les années à venir si les lunettes immersives de type Google Glass devaient rencontrer leur public et être vendues à des prix abordables. Dans l'état actuel des choses, cela peut être intéressant d'utiliser cette technologie sur des contenus fixes comme des affiches, des panneaux d'exposition ou des documents placés en vitrine. La bibliothèque peut également ajouter à ses

⁹¹ environ 1'250.- CHF pour 100 images à augmenter :
<http://www.layar.com/pricing/>

⁹² Environ 185.- CHF par mois (jusqu'à 100 images à augmenter) :
<http://www.wikitude.com/products/studio/>

⁹³ Gratuit : <http://www.aurasma.com/#/whats-your-aura>

collections des livres en réalité augmentée, que les lecteurs pourront faire fonctionner chez eux avec leur ordinateur en téléchargeant le logiciel adéquat⁹⁴.

5.1.3 Communication en champ proche

La Médiathèque Valais n'est entièrement équipée de RFID que depuis récemment et il est donc trop tôt pour envisager de passer au NFC, ce d'autant plus que cette technologie n'est encore pas implantée en Suisse et que tous les terminaux mobiles ne sont pas équipés d'un lecteur adéquat. Nous avons vu dans la littérature que ces étiquettes peuvent remplacer les codes QR, car elles peuvent elles aussi permettre d'enrichir la réalité d'une façon similaire. Néanmoins, il est encore un peu tôt pour mettre en place cette technologie

Cette technologie offre de grands potentiels pour les bibliothèques et son évolution mérite d'être suivie de près.

5.2 Technologie retenue – les codes QR

C'est donc la technologie des codes QR qui est encore la plus adaptée pour réaliser des projets d'enrichissement de la réalité orientés lecture publique à la Médiathèque Valais à l'heure actuelle.

Huit projets concrets sont proposés et détaillés ci-après, classés selon les catégories établies au chapitre 3. Cette sélection est le résultat d'un choix à la fois objectif et subjectif. En effet, il s'est fait en fonction de l'état des lieux de la Médiathèque Valais ainsi que des besoins spécifiques ressortant de l'enquête de satisfaction réalisée en 2012 et du brainstorming des collaborateurs lors d'ateliers organisés dans le cadre de l'assemblée générale annuelle du personnel de la Médiathèque Valais⁹⁵, mais il se base également sur des coups de cœur personnels parmi les différentes utilisations de la réalité augmentée recensées au chapitre 3. Dans un cas comme dans l'autre, j'ai essayé de m'en tenir à des projets qui m'ont semblé réalisables et utiles pour la Médiathèque Valais et ses publics.

Pour mettre en place ces différents projets, les ressources à engager sont minimales :

- Moyens humains : la réalisation et la gestion de ces projets demandent uniquement du temps et de l'effort de la part des collaborateurs.
- Moyens matériels : dans le plus simple des cas, il suffit d'imprimer les codes QR sur du papier A4 d'utilisation courante. Acquérir des

⁹⁴

Exemple : <http://www.dokeo-comprendrecommentcamarche.com/>

⁹⁵

Ces documents sont confidentiels, c'est pourquoi aucune référence à leur contenu n'est faite dans ce travail.

étiquettes optimisées pour l'impression de ces marqueurs serait néanmoins une bonne chose.

- Moyens logiciels : il existe des générateurs de codes QR gratuits sur le web. Pour la gestion d'un grand nombre de codes QR, il est néanmoins conseillé de faire l'acquisition d'un logiciel en ligne de gestion des codes QR qui permet notamment de générer les codes à la volée et de suivre des statistiques d'utilisation. La Médiathèque Valais peut également faire le choix d'investir dans des supports solides pour rendre ses codes QR plus permanents.
- Moyens financiers : si l'on fait les choses au plus simple, les codes QR ne coûtent qu'en temps et effort humain ainsi qu'en frais d'impressions. C'est dire que l'investissement financier est quasiment nul. Si l'on veut un résultat plus sophistiqué, des dépenses sont à prévoir : développement de matériel promotionnel, achat d'étiquettes optimisées⁹⁶ et de supports solides, acquisition d'un logiciel en ligne de gestion des codes QR⁹⁷.

Pour l'ensemble des projets présentés ci-après, les points suivants sont à prendre en considération. Il s'agit d'un ensemble de bonnes pratiques à respecter proposées dans un article d'Andrew Wilson⁹⁸ pour mener à bien un projet avec des codes QR, que j'ai synthétisé⁹⁹. La Médiathèque Valais n'est absolument pas tenue de respecter ces recommandations :

- Adapter les contenus web accessibles par un code QR à l'affichage sur un terminal mobile.
- Choisir avec soin l'emplacement des codes QR : le signal du réseau mobile (3G, 4G, Wi-Fi) doit être suffisamment fort pour permettre le téléchargement des contenus web. Il faut éviter de placer les marqueurs dans des lieux potentiellement dangereux (ex. escaliers) ou difficiles d'accès (ex. sur le rayonnage le plus haut d'une étagère).
- Choisir son générateur de codes QR en fonction des fonctionnalités souhaitées. Pour une gestion plus systématique et plus confortable des codes QR, il est conseillé d'acquérir un outil de gestion en ligne.
- Assurer le suivi et l'évaluation de l'utilisation des codes QR (Google Analytics, BitLy, service en ligne de gestion des codes QR).
- Imprimer les codes QR suffisamment grand pour qu'ils puissent être facilement décodés.

⁹⁶ 600 étiquettes de 4cm x 4cm coûtent 10.10 CHF (9.45 CHF dès 5 paquets commandés et 9.15 à l'achat de 10 articles et plus) et 300 étiquettes de 8cm x 4cm coûtent 10.90 CHF (respectivement 10.20 CHF et 9.80 CHF). A cela s'ajoutent les frais de port de 8.50 CHF qui sont offerts dès 120.- CHF d'achat hors taxes :

⁹⁷ <http://www.officeb2b.ch/do/search.cgi?query=herma+qr&suchen=suchen>
Par exemple : de 125.- à 990.- CHF par an pour la plateforme de gestion des codes QR Unitag : <http://www.unitag.fr/pricing/premium>

⁹⁸ WILSON, Andrew, *op. cit.*, p. 106-109. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)

⁹⁹ Pour plus de détails, revoir les recommandations au chapitre 3.

- Pour les contenus web, retranscrire l'URL à côté du code QR pour permettre l'accès à l'information en cas de détérioration du marqueur et pour les personnes n'ayant pas de terminal mobile.
- Expliquer ce qu'est un code QR et comment il fonctionne à l'aide d'affichettes explicatives.
- Former le personnel à l'utilisation des codes QR afin qu'il puisse répondre aux questions des usagers.
- Tester les codes QR avant de les mettre à disposition des usagers.
- Si des statistiques sont tenues, suivre et évaluer ces dernières et en faire régulièrement la synthèse.
- Assurer la maintenance des codes QR en testant régulièrement leur validité et leur bon fonctionnement.

5.2.1 Déambulation

Bandes-annonces de films

Description : Ce projet consiste à offrir la possibilité aux usagers d'avoir un aperçu du film qu'ils souhaiteraient emprunter. Pour ce faire, le boîtier de chaque DVD est équipé d'un code QR contenant un lien vers la bande-annonce du film concerné. Cette dernière peut être regardée sur un terminal mobile après scannage du code.

Intérêt du projet : Tous les lecteurs ne recherchent pas un film avec une idée précise en tête. Pouvoir visionner la bande-annonce d'un film pendant la déambulation peut se révéler un excellent moyen de les aider dans leur choix. La Médiathèque Valais possède beaucoup d'anciens films que des publics jeunes ou non connaisseurs décident d'ignorer à la seule vue de leur boîtier (images en noir et blanc, graphismes datés). Pouvoir visionner la bande-annonce d'un film peut contribuer à outrepasser les préjugés lis aux apparences et à susciter l'intérêt.

Mise en œuvre : Pour les nouvelles acquisitions, il s'agit d'une opération de plus à réaliser au moment de l'équipement, consistant à générer les codes QR, les imprimer sur des étiquettes et les coller sur les boîtiers des DVDs. En revanche, en ce qui concerne les documents déjà disponibles en libre-accès, la réalisation du projet est plus complexe. Il faudrait envisager de confier l'ajout des codes QR sur les boîtiers à des étudiants engagés pendant la période estivale ou à des civilistes ou stagiaires à raison de quelques heures par semaine.

Ressources nécessaires :

- Temps et effort de la part des collaborateurs pour créer les codes QR et en équiper les DVDs
- Coût d'impression des codes QR sur des étiquettes optimisées
- Salaire des étudiants engagés, si cette option est retenue

Ecueils possibles :

- Nuisances sonores liées au visionnage d'une bande-annonce sans écouteurs
- Téléchargement rendu difficile par une connexion Wi-Fi capricieuse
- Echec du décodage du code QR lié à un défaut ou à une détérioration de celui-ci
- Impossibilité de visionner la bande-annonce en raison d'une URL devenue obsolète

Remarque(s) : Comme ce projet est assez ambitieux et peut nécessiter des ressources financières plus importantes s'il est décidé d'engager des étudiants pour réaliser le travail, il peut être intéressant de commencer par un projet test. Pour cela, il faudrait sélectionner un échantillon de documents représentatifs de la collection, les équiper de codes QR et réaliser des statistiques d'utilisation.

Le visionnage d'une bande-annonce pouvant provoquer des nuisances sonores non souhaitées dans la bibliothèque, il faut sensibiliser les usagers à porter des écouteurs lorsqu'ils scannent un code QR. Un message d'avertissement peut être placé directement à côté du code QR sur une étiquette de 4cm x 8cm.

Si pour les nouveautés il est possible de créer les codes QR à la pièce, il peut être intéressant de pouvoir systématiser leur production pour l'équipement des documents disponibles en rayon. Il faut pour cela utiliser la fonction codes QR en série offerte par un logiciel de gestion complet.

Variante(s) possible(s) : Attacher des critiques aux documents, des extraits musicaux sur les CDs.

Nouvelles acquisitions

Description : Ce projet consiste à offrir la possibilité aux usagers d'obtenir une liste des nouvelles acquisitions des trois derniers mois concernant une discipline de la bibliothèque. Pour ce faire, une affichette sur laquelle un ou plusieurs codes QR sont imprimés est placée sur le présentoir des nouveautés. Chaque code renvoie vers une liste des notices des nouvelles acquisitions de la discipline concernée sur le catalogue RERO.

Intérêt du projet : Les nouvelles acquisitions sont présentées sur un support à part et sont souvent rapidement empruntées, surtout s'il s'agit de best-sellers. Cela peut se révéler frustrant pour les usagers qui, s'ils n'ont pas le réflexe d'utiliser le moteur de recherche des nouvelles acquisitions disponibles sur le site web, auront tendance à penser que la bibliothèque ne renouvelle pas ses collections. Grâce aux codes QR, ils peuvent accéder instantanément à la liste des nouveautés via leur terminal mobile et effectuer une réservation en ligne des documents qui les intéressent.

Mise en œuvre : Il faut générer les codes QR en y intégrant les URL menant aux listes des nouvelles acquisitions sur le catalogue et les imprimer sur des affichettes qui seront placées sur le présentoir des nouveautés.

Ressources nécessaires :

- Temps et effort de la part des collaborateurs pour créer les codes QR, réaliser et placer les affichettes
- Coût d'impression des codes QR sur les affichettes

Ecueils possibles :

- Téléchargement rendu difficile par une connexion Wi-Fi capricieuse
- Echec du décodage du code QR lié à un défaut ou à une détérioration de celui-ci
- Impossibilité d'afficher la liste des nouvelles acquisitions en raison d'une URL devenue obsolète

Remarque(s) : Puisqu'une version mobile de RERO existe, il serait bien d'encoder les URL de cette version dans les codes QR pour un meilleur confort de lecture.

Variante(s) possible(s) : Pour une sélection thématique de documents, poser sur le présentoir un code QR menant vers la page de résultats dans le catalogue pour une requête faite sur cette thématique.

Suggestions de lecture

Description : Ce projet consiste à offrir la possibilité aux usagers d'accéder à des suggestions de lecture en rapport avec un roman qu'ils ont lu. Pour ce faire, les livres sont équipés d'un code QR renvoyant vers une page web qui propose une liste de lectures conseillées. Pour des raisons évidentes de complexité de gestion et de visibilité des codes QR, seuls les livres populaires seront concernés.

Intérêt du projet : Les usagers n'ont pas toujours une idée précise des romans qu'ils souhaitent lire. Pouvoir consulter des suggestions de lecture pendant la déambulation peut être une manière intéressante de leur donner des idées ou de leur faire découvrir des livres d'un genre littéraire qu'ils apprécient. De plus, cela peut également permettre de valoriser des livres moins empruntés en suggérant leur lecture via un code QR placé sur un roman à succès.

Mise en œuvre : Dans un premier temps, il faut sélectionner les livres auxquels les codes QR vont être attachés en s'aidant des statistiques de prêt. Il faut ensuite réaliser des listes de suggestions et créer les pages web qui les contiennent. Une fois cela fait, les codes QR peuvent être générés, imprimés sur des étiquettes et collés sur les romans sélectionnés.

Puisqu'il faut équiper des romans déjà disponibles en libre-accès, la réalisation du projet est plus complexe. Il faudrait envisager de confier l'ajout des codes QR sur les documents à des étudiants engagés pendant la période estivale ou à des civilistes ou stagiaires à raison de quelques heures par semaine.

Ressources nécessaires :

- Temps et effort de la part des collaborateurs pour créer les codes QR et en équiper les romans
- Coût d'impression des codes QR sur des étiquettes optimisées
- Salaire des étudiants engagés, si cette option est retenue

Ecueils possibles :

- Téléchargement rendu difficile par une connexion Wi-Fi capricieuse
- Echec du décodage du code QR lié à un défaut ou à une détérioration de celui-ci
- Impossibilité d'afficher la liste des suggestions de lecture en raison d'une URL devenue obsolète

Remarque(s) : Comme ce projet est assez ambitieux et peut nécessiter des ressources financières plus importantes s'il est décidé d'engager des étudiants pour réaliser le travail, il peut être intéressant de commencer par un projet test. Pour cela, il faudrait sélectionner un échantillon de documents, les équiper de codes QR et réaliser des statistiques d'utilisation.

Pour gagner du temps, il est possible d'utiliser la fonction codes QR en série offerte par un logiciel de gestion complet.

Comme il est difficile de déterminer si un roman aura du succès ou non, il est difficile de procéder à l'ajout des codes QR au moment de l'acquisition. Il faut envisager par exemple de contrôler les statistiques de prêt une fois par année et d'équiper les romans les plus populaires d'un code QR de suggestions de lecture.

Variante(s) possible(s) : Ce projet peut s'étendre à d'autres types de documents comme les CDs, DVDs, documentaires, etc.

5.2.2 Marketing

Téléchargement direct de l'application MV Mobile

Description : Ce projet consiste à offrir la possibilité aux usagers de télécharger très facilement l'application mobile de la Médiathèque Valais sur leur terminal mobile. Pour ce faire, deux codes QR contenant respectivement l'URL de la page de téléchargement de MV Mobile sur l'App Store d'Apple et sur le Play Store d'Android seront placés sur des supports promotionnels comme des flyers ou des signets. A moindre frais, ils peuvent être imprimés sur des affichettes disséminées dans la bibliothèque, placés sur la page du site web consacrée à l'application et partagés sur les réseaux sociaux.

Intérêt du projet : Des usagers au courant de l'existence de l'application MV Mobile ne l'ont peut-être pas installée sur leur terminal mobile car ils téléchargent peu ou pas d'applications ou ne sont pas familiarisés à l'utilisation de l'App Store et du Play Store. En flashant l'un de ces codes QR, ils sont redirigés immédiatement sur la page de l'application et n'ont plus qu'à taper sur « installer ». Cela est même utile pour les grands consommateurs d'applications mobiles, qui n'auront plus l'excuse de remettre à plus tard le téléchargement de MV Mobile, au risque d'oublier de le faire.

Mise en œuvre : Il faut générer les codes QR en y intégrant les URL menant aux pages de téléchargement de l'application mobile et les imprimer sur des affichettes qui seront disséminées dans la bibliothèque. Il est possible de les intégrer à du matériel promotionnel qui aura été élaboré au préalable. Il faut également penser à publier les codes QR sur la page du site web consacré à l'application, et même pourquoi pas sur la page d'accueil, et à les partager sur les réseaux sociaux.

Ressources nécessaires :

- Temps et effort de la part des collaborateurs pour créer les codes et réaliser les affichettes et le matériel promotionnel
- Coût d'impression des affichettes et du matériel promotionnel

Ecueils possibles :

- Téléchargement rendu difficile par une connexion Wi-Fi capricieuse
- Echec du décodage du code QR lié à un défaut ou à une détérioration de celui-ci
- Impossibilité d'afficher la page de téléchargement de l'application en raison d'une URL devenue obsolète

Remarque(s) : Si un code QR ne fonctionne plus en raison d'un lien devenu obsolète, il est très vite fait de retirer les affichettes placées dans la bibliothèque et de les remplacer par des nouvelles avec un code valide. En revanche, le matériel promotionnel est plus difficilement remplaçable, car il coûte plus cher et est produit en plus grande quantité. Il faut donc penser à générer des codes QR dynamiques, dont l'URL puisse être éditée à tout moment en cas de problème. Cette fonctionnalité est offerte par un logiciel de gestion complet.

Il ne faut pas oublier que le code QR est un moyen supplémentaire d'accéder à l'application, mais que le processus « normal » de téléchargement de l'application doit rester indiqué sur les affichettes et le matériel promotionnel pour les personnes ne pouvant ou ne souhaitant pas passer par ce biais-là.

Promotion des outils en ligne

Description : Ce projet consiste à promouvoir les outils en ligne de la Médiathèque Valais (Valais en Questions, Wikivalais, Facebook, site web, Numilog/Onleihe, etc.). Pour ce faire, une brochure ou un flyer est élaboré pour présenter brièvement les différents services en ligne. Il peut s'agir à moindre frais d'une affichette imprimée en quelques exemplaires qui seront disséminés dans la bibliothèque. A côté de chaque outil, un code QR contenant l'URL menant à ce dernier est ajouté.

Intérêt du projet : Le risque avec une brochure présentant des services est qu'elle soit aussi vite oubliée que lue. L'ajout des codes QR permet aux usagers de se connecter directement aux différents services en ligne avec leur terminal mobile et de les découvrir.

Mise en œuvre : Il faut générer les codes QR en y intégrant les URL menant aux différents outils en ligne et les imprimer sur des affichettes qui seront disséminées dans la bibliothèque. Il est possible de les intégrer dans une brochure promotionnelle qui aura été élaborée au préalable.

Ressources nécessaires :

- Temps et effort de la part des collaborateurs pour créer les codes QR et réaliser les affichettes et/ou la brochure promotionnelle
- Coût d'impression des affichettes et/ou de la brochure promotionnelle

Ecueils possibles :

- Téléchargement rendu difficile par une connexion Wi-Fi capricieuse
- Echec du décodage du code QR lié à un défaut ou à une détérioration de celui-ci
- Impossibilité d'utiliser un outil en ligne en raison d'une URL devenue obsolète

Remarque(s) : Pour améliorer le confort d'affichage et d'utilisation des outils en ligne sur un terminal mobile, il faudrait idéalement développer une version mobile de ces derniers.

Si un code QR ne fonctionne plus en raison d'un lien devenu obsolète, il est très vite fait de retirer les affichettes placées dans la bibliothèque et de les remplacer par des nouvelles avec un code valide. En revanche, la brochure promotionnelle est plus difficilement remplaçable, car elle coûte plus cher et est produite en plus grande quantité. Il faut donc penser à générer des codes QR dynamiques, dont l'URL puisse être éditée à tout moment en cas de problème. Cette fonctionnalité est offerte par un logiciel de gestion complet.

Il ne faut pas oublier que le code QR est un moyen supplémentaire d'accéder à l'application, mais que l'URL des outils en ligne doit rester indiquée sur les affichettes et le matériel promotionnel pour les personnes ne pouvant ou ne souhaitant pas passer par ce biais-là.

Variante(s) possible(s) : Les codes QR peuvent être placés sur du matériel promotionnel divers, mais également sur le site web et dans les réseaux sociaux à condition qu'ils renvoient vers des versions mobiles des outils en ligne

Intégration des animations dans l'agenda

Description : Ce projet consiste à améliorer la communication des animations en permettant aux usagers d'intégrer directement les événements dans l'agenda de leur terminal mobile. Pour ce faire, un code QR est placé sur les affichettes de promotion des animations disséminées dans la bibliothèque ainsi que sur les pages web contenant leur description. Le scannage de celui-ci déclenche la création d'un événement (nom, date, horaire et lieu) dans le calendrier du terminal mobile que l'utilisateur n'a plus qu'à valider après y avoir éventuellement ajouté une alarme.

Intérêt du projet : Ce n'est pas parce qu'un utilisateur a consulté une affichette promotionnelle qu'il s'en souviendra, ce d'autant plus s'il ne pense pas à inscrire l'événement dans son agenda. Le code QR placé sur l'affichette encourage l'utilisateur à inscrire l'événement dans son agenda, ce qui lui permet d'en garder une trace.

Mise en œuvre : Il faut générer les codes QR en y intégrant les informations concernant les animations qui seront intégrées à l'agenda, à savoir le titre, la date, l'horaire et le lieu, et les imprimer sur des affichettes promotionnelles de l'événement qui seront placées à différents emplacements de la bibliothèque, ainsi que sur les pages web décrivant les animations.

Ressources nécessaires :

- Temps et effort de la part des collaborateurs pour créer les codes QR, réaliser et placer les affichettes.
- Coût d'impression des codes QR sur les affichettes

Ecueils possibles :

- Echec du décodage du code QR lié à un défaut ou à une détérioration de celui-ci

Remarque(s) : Pour gagner du temps, il est possible d'utiliser la fonction codes QR en série offerte par un logiciel de gestion complet.

Sur les affichettes promotionnelles, un second code QR menant vers la page web de l'animation peut également être ajouté.

5.2.3 Lien entre les offres physiques et numériques

E-books et livres physiques

Description : Ce projet consiste à promouvoir les e-books en y faisant référence sur leur version physique. Pour ce faire, un code QR contenant l'URL de la page d'emprunt d'un livre électronique sur Numilog/Onleihe est placé sur le document physique correspondant.

Intérêt du projet : Il s'agit d'un moyen de promouvoir les e-books disponibles à la Médiathèque Valais en créant un lien entre la version physique et la version électronique d'un document.

Mise en œuvre : Il faut tout d'abord effectuer en parallèle une recherche sur Numilog/Onleihe et sur RERO pour identifier les documents existant à la fois en version physique et numérique. Après cela, les codes QR peuvent être générés, imprimés sur des étiquettes et collés sur les romans sélectionnés.

Puisqu'il faut équiper des romans déjà disponibles en libre-accès, la réalisation du projet est plus complexe. Il faudrait envisager de confier l'ajout des codes QR sur les documents à des étudiants engagés pendant la période estivale ou à des civilistes ou stagiaires à raison de quelques heures par semaine.

Ressources nécessaires :

- Temps et effort de la part des collaborateurs pour créer les codes QR et en équiper les romans
- Coût de l'impression des codes QR sur des étiquettes optimisées
- Salaire des étudiants engagés, si cette option est retenue

Ecueils possibles :

- Téléchargement rendu difficile par une connexion Wi-Fi capricieuse
- Echec du décodage du code QR lié à un défaut ou à une détérioration de celui-ci
- Impossibilité d'afficher une page web de Numilog/Onleihe en raison d'une URL devenue obsolète

Remarque(s) : Comme ce projet est assez ambitieux et peut nécessiter des ressources financières plus importantes s'il est décidé d'engager des étudiants pour réaliser le travail, il peut être intéressant de commencer par un projet test. Pour cela, il faudrait sélectionner un échantillon de documents, les équiper de codes QR et réaliser des statistiques d'utilisation.

Pour gagner du temps, il est possible d'utiliser la fonction codes QR en série offerte par un logiciel de gestion complet.

5.2.4 Jeux de piste et chasses au trésor

Jeu de piste

Description : Ce projet consiste à organiser un jeu de piste au cours d'un événement spécial organisé à la bibliothèque (portes-ouvertes, journée autour d'un auteur ou d'une thématique particulière, etc.) dans laquelle les jalons sont des codes QR. Un premier code QR est placé au départ de l'animation et contient les instructions permettant de trouver l'emplacement suivant. Le dernier code QR du jeu redirige vers le départ de la course, où une personne contrôle que tous les jalons ont bien été découverts et où une récompense est offerte aux gagnants. Le contenu des codes QR peut prendre différentes formes : description physique de la position du code suivant, formulaire avec une question à choix multiple indiquant l'emplacement du poste suivant si la réponse est juste, tâche à effectuer pour trouver le code QR (poser la questions aux services des renseignements, localiser un document dans la bibliothèque en se servant du catalogue, etc.).

Intérêt du projet : L'objectif d'un tel projet est essentiellement ludique et vise à divertir les visiteurs présents à un événement spécial organisé par la bibliothèque. Néanmoins, cette animation peut servir à faire découvrir la bibliothèque aux participants et à les familiariser avec la recherche de documents. Enfin, c'est également un bon moyen de faire découvrir les codes QR et d'habituer le public à leur utilisation.

Mise en œuvre : Il faut préparer les pages web décrivant l'emplacement du code QR suivant ou les tâches à effectuer pour pouvoir le découvrir. Cela peut être plus ou moins complexe, allant d'un contenu textuel simple à un formulaire. Il faut ensuite générer les différents codes QR, les imprimer et les placer à différents emplacements de la bibliothèque qui auront été déterminés au préalable. Au cours du jeu de piste lui-même, il faut qu'une personne soit présente au départ de l'animation pour fournir toutes les instructions aux participants, répondre aux questions et distribuer les récompenses aux gagnants. Une seconde personne peut circuler entre les différents postes pour apporter de l'aide aux participants et surveiller que les codes QR restent bien en place.

Ressources nécessaires :

- Temps et effort de la part des collaborateurs pour réaliser, mettre en place et gérer le jeu de piste
- Coût d'impression des codes QR
- Coût des récompenses offertes (cela peut aller d'un bonbon à un smartphone, par exemple)

Ecueils possibles :

- Nuisances sonores et dérangement des usagers
- Téléchargement des pages web d'instruction rendu difficile par une connexion Wi-Fi capricieuse
- Echec du décodage du code QR lié à un défaut ou à une détérioration de celui-ci
- Impossibilité d'ouvrir une page web en raison d'une URL devenue obsolète

Remarque(s) : Il serait judicieux de prévoir plusieurs impressions d'un même code QR pour pouvoir le remplacer en cas de détérioration de celui-ci pendant le jeu.

Le jeu de piste doit rester quelque chose d'amusant. Il faut donc éviter qu'il soit trop compliqué ou trop long. Les enfants sont particulièrement friands de ce type d'animations et il faut donc prévoir les tâches à réaliser en conséquence et ne pas oublier de placer les codes QR à leur hauteur.

Il est très important de tester le jeu avant de le proposer au public et de vérifier l'état des codes QR pendant l'animation.

Dans l'idéal, il faudrait pouvoir prêter des terminaux mobiles aux personnes souhaitant participer au jeu de piste mais qui n'en posséderaient pas.

Variante(s) possible(s) : Un mini jeu de piste peut être organisé à la fin d'une visite de classe pour permettre aux élèves de découvrir la bibliothèque par eux-mêmes et de tester la recherche de documents.

6. Conclusion

Dans un contexte de bouillonnement technique permanent où les usagers cherchent constamment des moyens de simplifier leurs recherches et à satisfaire leur besoin d'information grâce aux nouvelles technologies, les bibliothèques se doivent de suivre les évolutions des pratiques documentaires et de s'y adapter. La réalité augmentée offre des possibilités quasiment sans limites de fournir de l'information aux usagers au moment immédiat où le besoin se fait ressentir.

Les technologies de la réalité augmentée ont connu un long développement et leur démocratisation n'a eu lieu que récemment, favorisée par l'utilisation de plus en plus répandue des terminaux mobiles. Nous nous trouvons actuellement dans une période de transition à l'issue de laquelle il sera déterminé si ces technologies feront l'objet d'une adoption massive ou si elle resteront à l'état de gadgets voués à disparaître. Il est difficile de faire des prédictions à ce stade, mais il est à noter que la réalité augmentée apparaît parmi six technologies émergentes à suivre de près identifiées par le Horizon Report 2011¹⁰⁰, qui présage qu'elle deviendra d'usage courant à l'horizon 2013-2014.

En implantant de telles technologies, les bibliothèques doivent donc être conscientes qu'elles font là un pari qui n'est pas gagné d'avance. Les avis concernant les codes QR sont mitigés, certains prédisant leur mort¹⁰¹ et d'autres leur accordant un sursis tant que les autres technologies de la réalité augmentée n'auront pas atteint une certaine maturité¹⁰². A mon avis, les codes QR restent encore une solution à privilégier, car ils offrent une alternative simple et gratuite aux autres technologies qui vont probablement encore évoluer vers plus de stabilité et de confort. De plus, s'ils sont implémentés avec pertinence et que les usagers trouvent un réel intérêt à les utiliser, alors ils contribueront à faciliter la transition vers les autres modes d'accès à des contenus enrichis.

Malgré certaines incertitudes, la réalité augmentée semble promise à un bel avenir. Les bibliothèques qui n'ont donc pas encore envisagé d'implémenter cette technologie devraient dès à présent imaginer comment elles-mêmes ainsi que leurs usagers pourraient en tirer parti.

¹⁰⁰ Two to three years : Augmented Reality. In : *2011 Horizon Report* [en ligne]. <http://wp.nmc.org/horizon2011/sections/augmented-reality/#1> (consulté le 13.07.2013)

¹⁰¹ HORTENSIUS. Le QRcode est-il mort ? In : *Blog d'Hortensius* [en ligne] <http://hortensi.us/2012/01/05/le-qr-code-est-il-mort/> (consulté le 13.07.2013)

¹⁰² SCHNEIDER, Speider. QR Codes vs. NFC and Augmented Reality: Which Will Survive? In : *uQR.me : Where your virtual world becomes real* [en ligne]. Publié le 13 juin 2013. <http://uqr.me/2013/06/qr-codes-vs-nfc-and-augmented-reality/> (consulté le 13.07.2013)

7. Bibliographie

7.1 Documents cités

AURÉ. Japon : la technologie NFC au service des bibliothèques. In : *Le Journal du Geek* [en ligne]. Publié le 05 juillet 2013. <http://www.journaldugeek.com/2013/07/05/japon-technologie-nfc-bibliotheques/> (consulté le 13.07.2013)

AZUMA, Ronald T. A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. Août 1997, vol. 6, no. 4, p. 355-385. <http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf> (consulté le 13.07.2013)

BERRYMAN, Donna R. Augmented Reality: A Review. In : *Medical Reference Services Quarterly* [en ligne]. Avril 2012, vol. 31, no 2, p 212-218. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

CAUDELL, Tom P., MIZELL, David W. Augmented Reality : an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. In : *Proceedings of the twenty-fifth Hawaii International Conference on System Sciences* : Kauai, Hawaii, 7-10 January 1992. Los Alamitos, CA : 1992. Vol. 2, p. 659-669.

CERNY, Jessica, HOLCOMB, JoLynn. Using a QR Code Scavenger Hunt (iHunt) to Promote Library Services to Teens. In : *Virginia Libraries* [en ligne]. Janvier 2012, vol. 58, no. 1, p. 39-42. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

CHAIMBAULT, Thomas. *Réalités augmentées en bibliothèque : passerelles entre espaces physiques et numériques* [en ligne]. Cours proposé aux bibliothécaires de l'ENSSIB dans le cadre d'une journée consacrée à l'innovation : 6 mars 2012, 89 slides. <http://fr.slideshare.net/Faerim/réalités-augmentées-en-bibliothèque> (consulté le 13.07.2013)

CIEUTAT, Jean-Marc. *Quelques applications de la réalité augmentée : Nouveaux modes de traitement de l'information et de la communication, effets sur la perception, la cognition et l'action* [en ligne]. 2013. Mémoire pour l'obtention du titre d'Habilitation à Diriger des Recherches, Spécialité : Informatique, Université Paul Sabatier de Toulouse III, 2013. <http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/80/22/59/PDF/HDRRAJMC.pdf> (consulté le 13.07.2013)

COMPARIS. Tablettes : deux fois plus d'utilisateurs qu'en 2012. In : *Comparis.ch* [en ligne] Publié le 05 février 2013. <http://fr.comparis.ch/comparis/press/medienmitteilungen/artikel/2013/telekommunikation/smartphone-verbretung/tablet-verbretung.aspx> (consulté le 13.07.2013)

DENSO WAVE INCORPORATED. QR Code Standardization. In : *QR code.com* [en ligne]. <http://www.qrcode.com/en/about/standards.html> (consulté le 13.07.2013)

EKART Donna F. Augmenting Your Reality. In : *Computers In Libraries* [en ligne]. Novembre 2011, vol. 31, no 9, p. 36-37. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

EKART, Donna F. Tech tips for every librarian: Codify your Collection. In : *Computers in Libraries* [en ligne]. Avril 2011, vol. 31, no. 3, p. 38-39. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

ELMORE, Lauren, STEPHENS, Derek. The Application of QR Codes in UK Academic Libraries. In : *New Review of Academic Librarianship* [en ligne]. Avril 2012, vol. 18, no. 1, p. 26-42. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)

FARKAS Meredith. Your Reality, Augmented : Location-aware mobile technologies. In : *American Libraries* [en ligne]. Septembre 2010, vol. 41, no. 9), p. 24. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

Flashcode, QR Code, code 2D, quelle différence ? [en ligne] <http://mobilecrossmedia.blogspot.ch/p/reconnaissance-identification.html> (consulté le 13.07.2013)

GUERRIER, Philippe. Google Glass : la commercialisation mass market surviendra en 2014. In : *ITespresso.fr : la dose d'actu IT pour les TPE-PME* [en ligne]. Publié le 24 avril 2013. <http://www.itespresso.fr/google-glass-commercialisation-mass-market-surviendra-2014-64161.html> (consulté le 13.07.2013)

HAHN Jim. Mobile augmented reality applications for library services. In : *New Library World* [en ligne]. Septembre 2012, vol. 113, no. 9/10, p. 429-438. Disponible sur *Emerald* (consulté le 09.06.2013)

HAMPTON, Dantrea, PEACH, Amanda, RAWLINS, Benjamin. Extending Library Services with QR Codes. In : *The Reference Librarian* [en ligne]. Octobre 2012, vol. 53, no. 4, p. 403-414. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)

HAMPTON, Dantrea, PEACH, Amanda, RAWLINS, Benjamin. Reaching Mobile Users with QR Codes. In : *Kentucky Libraries* [en ligne]. Printemps 2011, vol. 75, no. 2, p. 6-10. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

HICKS, Alison, SINKINSON, Caroline. Situated Questions and Answers: Responding to Library Users with QR Codes. In : *Reference & User Services Quarterly* [en ligne].

HORTENSIUS. Le QRcode est-il mort ? In : *Blog d'Hortensius* [en ligne] <http://hortensi.us/2012/01/05/le-qr-code-est-il-mort/> (consulté le 13.07.2013)

http://www.qrdresscode.com/pages/Generateurs_QRcode_et_autres_codes2D-4197514.html#pop (consulté le 13.07.2013)

KIPPER, Gregory, RAMPOLLA, Joseph. *Augmented Reality: an emerging technologies guide to AR*. Waltham, Mass. : Syngress, 2012. 158 p.

MÉDIATHÈQUE VALAIS. *Site web de la Médiathèque Valais* [en ligne]. <http://www.mediathèque.ch> (consulté le 13.07.2013)

MILGRAM, Paul, KISHINO, Fumio. Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. In : *IEICE Transactions of Informations and Systems* [en ligne]. Décembre 1994, vol. E77-D, no. 12. http://etclab.mie.utoronto.ca/people/paul_dir/IEICE94/ieice.html (consulté le 13.07.2013)

PAEZ, Melissa. *Rapport de stage : eMédiathèque* [en ligne]. Novembre 2011. http://campus.hesge.ch/labodoc/stages/doc/2011/sta11_paez_A.pdf (consulté le 13.07.2013)

PENCE, Harry E. Smartphones, Smart Objects, and Augmented Reality. In : *Reference Librarian* [en ligne]. Janvier 2011, vol. 52, no ½, p 136-145. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

PERROY, François. Tout ce que vous vouliez savoir sur les NFC, sans l'avoir demandé. In : *etourisme.info : le quotidien du etourisme* [en ligne]. Publié le 17 juillet 2012. <http://www.etourisme.info/tout-ce-que-vous-vouliez-savoir-sur-les-nfc-sans-lavoir-demande/> (consulté le 13.07.2013)

PORTER, Michael, KING, David L. QR Codes in Libraries: Some Examples. In : *Public Libraries* [en ligne]. Mai 2011, vol. 50, no. 3, p. 25-27. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

PULLIAM, Beatrice, LANDRY, Chris. Tag, You're It! Using QR Codes to Promote Library Services. In : *Reference Librarian* [en ligne]. Janvier 2011, vol. 52, no. ½, p. 68-74. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

Q&A: Augmented-Reality Shelving APP. In : *Library Journal* [en ligne]. 15 Mai 2011, vol. 136, no. 9, p.16. Disponible sur : *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

QR DRESS CODE. *Générateurs QRcode et autres codes2D* [en ligne].

SCHNEIDER, Speider. QR Codes vs. NFC and Augmented Reality: Which Will Survive? In : *uQR.me : Where your virtual world becomes real* [en ligne]. Publié le 13 juin 2013. <http://uqr.me/2013/06/qr-codes-vs-nfc-and-augmented-reality/> (consulté le 13.07.2013)

SUAREZ, Daniel. Foreword. In : KIPPER, Gregory, RAMPOLLA, Joseph. *Augmented Reality : an emerging technologies guide to AR*. Waltham, Mass. : Syngress, 2012. P. XV-XVI

Two to three years : Augmented Reality. In : *2011 Horizon Report* [en ligne]. <http://wp.nmc.org/horizon2011/sections/augmented-reality/#1> (consulté le 13.07.2013)

VALMESTAD, Liv. Q(a)R(t) Code Public Art Project: A Convergence of Media and Mobile Technology. In : *Art Documentation: Bulletin Of The Art Libraries Society Of North America* [en ligne]. Automne 2011, vol. 30, no. 2, p. 70-73. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

WAGNER, Daniel. History of Mobile Augmented Reality [en ligne]. <https://www.icg.tugraz.at/~daniel/HistoryOfMobileAR/> (consulté le 18.06.2013)

WALSH, Andrew. Blurring the boundaries between our physical and electronic libraries : Location-aware technologies, QR codes and RFID tags. In : *Electronic Library* [en ligne]. Août 2011, vol. 29, no. 4, p. 429-437. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

WELLS, Veronica A. Hunting for QR Codes: Linking Students to the Music Collection. In : *Music Reference Services Quarterly* [en ligne]. Septembre 2012, vol. 15, no. 3, p. 137-148. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)

WHITCHURCH, Michael J. A Quick Response: QR Code Use at the Harold B. Lee Library. In : *The Reference Librarian* [en ligne]. Octobre 2012, vol. 53, no. 4, p. 392-402. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)

WILSON, Andrew. QR Codes in the Library: Are They Worth the Effort? In : *Journal of Access Services* [en ligne]. Juillet 2012, vol. 9, no. 3, p. 101-110. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)

7.2 Documents consultés

ABARCA-VILLOLDOA, Marta et al. How to mobilize your library at low cost. In : *Liber Quarterly* [en ligne]. 2012, vol. 22, no. 2, p. 118-145. http://eprints.rclis.org/17695/1/how_to_mobilize_your_library.pdf (consulté le 13.07.2013)

ASHFORD, Robin. QR codes and academic libraries: Reaching mobile users. In : *College & research libraries news* [en ligne]. 2010, vol. 71, no. 10, p. 526-530. <http://crln.acrl.org/content/71/10/526.full> (consulté le 13.07.2013)

Automne 2011, vol. 51, no 1, p. 60-69. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

- BALAS, Janet L. Online treasures: Can QR Codes Be Used to Deliver Library Services? In : *Computers in Libraries* [en ligne]. Décembre 2011, vol. 31, no. 10, p. 33. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- BLEVINS, Tim. How QR Codes Add Value to Library Programming. In : *American Libraries* [en ligne]. Mars 2012, vol. 43, no. 3/4, p. 18-20. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- CEYNOWA, Klaus. Information 'On the Go': Innovative Nutzungsszenarien für digitale Inhalte - Die Augmented-Reality-App 'Ludwig II.' der Bayerischen Staatsbibliothek. In : *Bibliothek Forschung und Praxis* [en ligne]. Mars 2012, vol. 36, no. 1, p. 64-69. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- CORDOVA, Memo. The Quick Response (QR) Code: Graphic Potential for Libraries. In : *Idaho Librarian* [en ligne]. Mai 2011, vol. 61, no. 1, p. 1-6. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013).
- DEARDS, Kiyomi, KOSTURSKI, Kate. Emerging Ideas on Emerging Technologies: A Report of the LITA Emerging Technologies Interest Group Discussion – American Library Association Midwinter Meeting, San Diego, January 2011. In : *Technical Services Quarterly* [en ligne]. Octobre 2011, vol. 28, no. 4, p. 438-442. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- DEMPSEY, Megan. QR Codes: Fun Fad or Valuable Tool for Libraries. *Journal of Electronic Resources Librarianship* [en ligne]. Septembre 2011, vol. 23, no. 3, p. 294-297. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- EDUCAUSE LEARNING INITIATIVE. *7 things you should know about Augmented Reality*. S.l. : ELI, 2009. 2 p. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7007.pdf> (consulté le 13.07.2013)
- EDUCAUSE LEARNING INITIATIVE. *7 things you should know about QR Codes*. S.l. : ELI, 2009. 2 p. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7046.pdf> (consulté le 13.07.2013)
- FLETCHER, Jon. Marketing for the QRious: the beginner's guide to using QR codes for library promotions and resources. In : *Multimedia Information & Technology* [en ligne]. Août 2010, vol. 36, no. 3, p. 26-27. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- FORSYTH, Ellen. AR U feeling appy? Augmented Reality, apps and mobile access to local studies information. In : *Aplis* [en ligne]. Septembre 2011, vol. 24, no. 3, p. 125-132. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- GARRETT, Tony. QR Codes & Libraries. In : *Florida Libraries* [en ligne]. Automne 2012, vol. 55, no. 2, p. 27-30. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- GOBERT, Julien, RENOUS, Nicolas. *Réalité augmentée à l'Ensicaen* [en ligne]. <http://projetar.renous.fr/wp-content/uploads/2010/06/rapport-AR-Gobert-Renous-final.pdf> (consulté le 09.06.2013)

- GRASSET, Raphaël, GASCUEL, Jean-Dominique. Réalité augmentée et environnement collaboratif : Un tour d'horizon. In : *AFIG '03 : Actes des 16e journées de l'Association Française d'Informatique Graphique* [en ligne]. Décembre 2003. <http://maverick.inria.fr/Publications/2003/GG03/afig2003published.pdf> (consulté le 09.06.2013)
- HARRIS, Christopher. QR Codes in the Library: Use 2-D barcodes to offer the coolest services ever. In : *School Library Journal* [en ligne]. Octobre 2010, vol. 56, no. 10, p. 12. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- HENRY, Cynthia L., VARDEMAN, Kimberly K., SYMA, Carrye K. Reaching out: connecting students to their personal librarian. In : *Reference Services Review* [en ligne]. Juillet 2012, vol. 40, no. 3, p. 396-407. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- HOY, Matthew B. An Introduction to QR Codes: Linking Libraries and Mobile Patrons. In : *Medical Reference Services Quarterly* [en ligne]. Juillet 2011, vol. 30, no. 3, p. 295-300. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- JACKSON, Darla W. Standard Bar Codes Beware-Smartphone Users May Prefer QR Codes. In : *Law Library Journal* [en ligne]. Septembre 2011, vol. 103, no. 1, p. 153-158. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- KANE, Danielle, SCHNEIDEWIND, Jeff. QR Codes as Finding Aides: Linking Electronic and Print Library Resources. In : *Public Services Quarterly* [en ligne]. Juillet 2011, vol. 7, no. 3/4, p. 111-124. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)
- KLEINER, Eike, SHÄFER, Benjamin. Augmented Shelf: Digital Enrichment of Library Shelves. In : *Workshopband Mensch & Computer 2012* [en ligne]. Munich : Oldenbourg Verlag, 2012. P. 541-544. http://eprints.rclis.org/17585/1/Kleiner_Schaefer_2012.pdf (consulté le 09.06.2013)
- LESPRANCE, Luc. La réalité augmentée : origines et perspectives. In : *Atelya : générer de la valeur par les technologies sociales* [en ligne]. Publié le 23 décembre 2011. <http://ca.atelya.com/2011/12/la-realite-augmentee-origines-et-perspectives/> (consulté le 13.07.2013)
- MCDONALD, Sophie. QR codes and the mobile web. In : *InCite* [en ligne]. 2010, vol. 31, no. 1/2, p. 19. <http://archive.alia.org.au/incite/2010/v31.01-02.pdf> (consulté le 13.07.2013)
- MOBIO IDENTITY SYSTEMS INC. *The naked facts: Whiplash Edition: QR barcode scanning in Q1-2011* [en ligne]. http://www.endtzco.com/files/comendtzco/file/The_Naked_Facts_Whiplash_Edition.pdf (consult le 13.07.2013)
- PERRON, Sylvain. *La réalité augmentée sur les smartphones* [en ligne]. 2010. 59 p. Mémoire présenté pour l'obtention du DUT Communication des Organisations, IUT Michel Montaigne, Université Bordeaux 3, 2010. http://www.sylvainperon.com/downloads/Memoire_webdiffusion.pdf (consult le 13.07.2013)
- PONS, David et al. QR codes in use: the experience at the UPV Library. In : *Serials : The Journal for the Serials Community* [en ligne]. Novembre 2011, vol. 24, no. 3, p. 47-56. <http://eprints.rclis.org/18047/1/QR%20codes%20in%20use.pdf> (consulté le 09.06.2013)

QR code, on le voit partout !! In : *Ciel : communauté d'intérêts pour l'enseignement en ligne* [en ligne]. <https://ciel.unige.ch/2012/03/qr-code-on-le-voit-partout/> (consulté le 13.07.2013)

QR Code. In : *Bibliopedia* [en ligne]. Dernière modification de cette page le 17 février 2013 à 10:25. http://www.bibliopedia.fr/index.php/QR_Code (consulté le 13.07.2013)

QR Codes. In : *Library Success* [en ligne]. Dernière modification de cette page le 18 octobre 2012 à 01:02. http://www.libsuccess.org/QR_Codes (consulté le 09.06.2013)

Research Review: Augmented Reality. In : *Managing Information* [en ligne]. Juillet 2011, vol.18, no. 5, p. 52-53. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

ROSBOROUGH, Megan. *QR Codes at the UW Law Library* [en ligne]. <http://megtwopointoh.files.wordpress.com/2012/08/directors-brief.pdf> (consulté le 13.07.2013)

SANSWEET, Judith. *Introducing the QR Code : the reality and the magic*. Nouvelle Zlande : Proofread, 2011. 55 p.

SCANLIFE. *Mobile barcode: Q2 2011 trend report* [en ligne]. http://www.scanlife.com/blog/wp-content/uploads/2011/07/ScanLife-Trend-Report-Q2_2011_Final.pdf (consulté le 13.07.2013)

THE SCARLET TEAM. Special Collections using Augmented Reality to Enhance Learning and Teaching: a case study. In : *Mobile Technologies in Libraries* [en ligne]. Publié le 19 mars 2012. <http://mlibraries.jiscinvolve.org/wp/case-studies/scarlet-case-study/> (consulté le 09.06.2013)

Une histoire de la réalité augmentée : tour d'horizon historique, premières applications et nouvelles interfaces d'une technologie fantasmagique. In : *Culture mobile : penser la société du numérique* [en ligne]. Publié le 10 juin 2012. <http://www.culturemobile.net/quotidien-intelligent/une-histoire-realite-augmentee> (consulté le 13.07.2013)

WALSH, Andrew. QR Codes – using mobile phones to deliver library instruction and help at the point of need. In : *Journal of Information Literacy* [en ligne]. 2010, vol. 4, no. 1, p. 55-64. <http://ojs.lboro.ac.uk/ojs/index.php/JIL/article/view/LLC-V4-I1-2010-1/1450> (consulté le 13.07.2013)

WALSH, Andrew. *QR tags and mobile phones in the library* [en ligne]. 28 avril 2010. <http://librarymobiles.blogspot.ch/>

WALSH, Andrew. Quick response codes and libraries. In : *Library Hi Tech News* [en ligne]. Mai 2009, vol. 26, no. 5/6, p. 7-9. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

WHITCHURCH, Michael J. QR Codes and Library Engagement. In : *Bulletin of The American Society for Information Science and Technology* [en ligne]. Octobre 2011, vol. 38, no. 1, p. 14-17. Disponible sur *Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text* (consulté le 09.06.2013)

YARMEY, Kristen, SWARTZ, Thomas Swartz. Augmenting a Science Center's Reality: A QR Code Project. In : *The Reference Librarian* [en ligne]. Octobre 2012, vol. 53, no 4, p. 384-391. Disponible sur *Taylor & Francis Online* (consulté le 09.06.2013)