

FAB LABS ET MILIEUX DOCUMENTAIRES



Volume 64, n° 2 | AVRIL – JUIN 2018

DOCUMENTATION  BIBLIOTHÈQUES

DOCUMENTATION BIBLIOTHÈQUES

SOMMAIRE

Éditorial	4
Réjean SAVARD	
Bibliothèques publiques et animation en fab labs et médialabs	5
Marie-Hélène PARENT	
Le projet de fab lab en bibliothèque et le développement des apprentissages: une utopie réaliste?	14
Anne LEHMANS et Samira AÏT BELKACEM	
Modéliser la maison des communs: l'évaluation de l'impact des fab labs en bibliothèque	23
Marie D. MARTEL	
Dix conseils pour monter votre fab lab, inspirés de l'expérience d'implantation du fab lab de Brossard	31
Julie DESAUTELS et Maxime SAINT-JACQUES COUTURE	
<i>Hors thématique</i> : Système de recommandation basé sur les notices bibliographiques MARC 21: étude de cas à Bibliothèque et Archives nationales du Québec (BAnQ)	40
Pascal LAFORCE et Sylvie RATTÉ	

FABS LABS ET MILIEUX DOCUMENTAIRES

Réjean SAVARD

Directeur
Documentation et bibliothèques
rejean.savard@umontreal.ca

Les fab labs ont assurément pris leur place en milieu documentaire ces dernières années. Associés à la notion de tiers lieux, ceux-ci peuvent prendre différentes formes et présenter différentes facettes.

Né de la pensée de Neil Gershenfeld, professeur au MIT, le concept rejoint aussi celui de *makerspace* et peut être défini comme « un espace de libre partage de biens communs permettant l'expérimentation et la création à partir d'outils de toutes sortes ». On y trouve notamment des imprimantes 3D, mais aussi diverses machines ou divers objets permettant de construire ou de réaliser des prototypes.

Plusieurs projets de fab labs ont vu le jour ces derniers temps dans différents pays et dans diverses institutions

documentaires, qu'elles soient publiques, universitaires, scolaires, etc. Plusieurs autres bibliothèques ou centres de documentation réfléchissent actuellement à la possibilité d'ajouter un fab lab à leur offre de services. Quelles sont les possibilités ? Quelles formes peuvent prendre ces nouveaux espaces ? Quels outils faut-il privilégier ? Quels personnels faut-il y affecter ? Comment animer les fab labs ? Avec quelles clientèles ? Comment évaluer les fab labs ? Quelles transformations les fab labs entraînent-ils dans les missions des bibliothèques, dans les relations avec les publics, de même qu'au sein de la culture professionnelle ?

Le présent numéro de *Documentation et bibliothèques* est consacré à cette thématique. Bonne lecture !

BIBLIOTHÈQUES PUBLIQUES ET ANIMATION EN FAB LABS ET MÉDIALABS

Marie-Hélène PARENT, bibl. prof.

Bibliothécaire en chef
Bibliothèque municipale de Sainte-Julie
mhparent@ville.sainte-julie.qc.ca

RÉSUMÉ | ABSTRACT

Les fab labs et les médialabs s'implantent en bibliothèques publiques au Québec. À l'aide d'un exemple concret, soit le médialab de la bibliothèque de Sainte-Julie, le présent article examinera la mise en place d'un tel projet en ce qui touche l'idéation, l'importance de consulter les citoyens, les espaces de créativité, l'équipement, le personnel, l'émergence de nouveaux métiers et les enjeux concernant l'animation et son offre de services dans le monde des bibliothèques publiques.

Public Libraries and Cultural Animation in Fab Labs and MediaLabs

Fab labs and medialabs are being added to public libraries in Québec. Using the example of the medialab in the Sainte-Julie public library, this article will examine the implementation of such a project, namely the creative process, the importance of citizen participation, the space allocated to creation, the staff, the appearance of new types of jobs as well as the issues of cultural animation as it relates to the services offered by public libraries.

Introduction

Les fab labs et les médialabs se développent de plus en plus en bibliothèques publiques et les nouveaux projets en bibliothèques tendent à les inclure dans leurs locaux. Qu'en est-il des programmes d'animation dans ces laboratoires? Y a-t-il des façons particulières d'animer ces nouveaux lieux et quel impact ont-ils sur les services offerts? En prenant comme exemple le projet de médialab mis sur pied à la bibliothèque de Sainte-Julie, nous tenterons d'exposer les démarches et les observations qui ont permis la mise en place de ce nouveau service.

Les projets de fab labs/médialabs au Québec

À Sainte-Julie

À l'été 2015, la bibliothèque de Sainte-Julie, soutenue par le conseil de Ville, a déposé une demande de subvention auprès du ministère de la Culture et des Communications pour réaliser un projet de médialab. L'élaboration de ce projet faisait suite à la prise de conscience d'exemples inspirants de *makerspaces* ailleurs dans le monde et à une réflexion quant à l'utilisation des espaces informatiques de la bibliothèque. Puisque ceux-ci étaient de moins en moins utilisés, pourquoi ne pas les transformer en laboratoire d'innovation ou en espace créatif? L'initiative proposée était en

adéquation avec les exigences du ministère et les aspirations de la Ville : le projet a donc été accepté et un montant de 90 000 \$ — assumé à hauteur de 50 % par le ministère — a été inscrit au budget 2016. Le médialab a été inauguré le 9 mai 2017 et dessert aujourd'hui une population d'environ 30 000 habitants.

Au Québec

Pendant l'année 2017, plusieurs projets de fab lab/médialab ont vu le jour dans les bibliothèques publiques du Québec grâce aux subventions accordées par le ministère de la Culture et des Communications en vertu d'ententes de développement culturel et aux termes du Plan culturel numérique¹. En plus du médialab de Sainte-Julie, nommons, entre autres, le créalab de Repentigny, le fab lab de Brossard, le Bennyfab de Montréal, les médialabs de Québec (des bibliothèques Paul-Aimé-Paiement et Félix-Leclerc), le Square de BAnQ, le Studio de Laval, etc. On peut consulter la liste des différents ressources et milieux sur le wiki de Fab labs Québec².

1. <culturenumerique.mcc.gouv.qc.ca/>.

2. « Le wiki de Fab Labs Québec est un projet destiné à soutenir l'émergence de l'inter-structure des Fab Labs au Québec ainsi que faciliter les échanges de connaissances entre les ateliers. » <wiki.fab-labs-quebec.org/index.php?title=Le_wiki_de_Fab_Labs_Qu%C3%A9bec>. Consulté le : 13 janvier 2018.

Idéation d'un fab lab/médialab

Concevoir les bases d'un tout nouveau concept en bibliothèque est extrêmement stimulant. Il faut se renseigner sur les principes sous-jacents à l'élaboration d'un fab lab/médialab, en comprendre les finalités et les mettre en pratique. Comme nous l'explique Marjolaine Simon :

[...] le *Fab Lab* est avant tout un lieu d'expérimentation ouvert à tout individu, qu'il soit artiste, entrepreneur, retraité ou simple curieux. Conçu pour favoriser l'innovation, le *Fab Lab* n'est pas contraint par un cadre fixe, ce sont ses usagers qui le construisent au quotidien et le font évoluer. Lieu de rencontres et de partage, le *Fab Lab* fait partie des espaces « *HOMAGO* », terme utilisé pour désigner les trois usages principaux envisagés, mais non exclusifs : Hang-Out, le fait de traîner, source de lien social qu'il soit physique ou virtuel ; Mess Around, le fait de bricoler et de « dé-ranger » ; et Geek Out, le fait de chercher de l'information et des compétences dans un domaine d'intérêt spécifique. La caractéristique principale des usagers du *Fab Lab* est la volonté de « hacker » ou bidouiller, c'est-à-dire de comprendre le fonctionnement des dispositifs dans le but de les reproduire et de les détourner afin de créer de nouveaux objets ou de nouvelles idées. (Simon 2015, 100-101)

Il existe plusieurs dénominations dans le monde du laboratoire en bibliothèques. On retrouve les fab labs, les médialabs, les *makerspaces*, les ruches d'art et autres labs et les formes hybrides. Le **fab lab** est un atelier ouvert de fabrication numérique, mais avant tout une communauté, tandis qu'un **médialab** est principalement un laboratoire d'expérimentation et de production multimédia. Le lexique à la fin du présent article permet de s'y retrouver et de faire ces distinctions parfois subtiles. Cela étant, le reste de cet article se concentrera principalement sur les fab labs et les médialabs.

À Sainte-Julie

Avant de mettre sur pied un projet d'espace de création, la bibliothèque de Sainte-Julie a voulu connaître les besoins de ses usagers. Elle souhaitait appliquer une façon de penser différente, qui implique l'utilisateur dans le processus d'idéation des nouveaux espaces. Elle voulait solliciter le citoyen afin qu'il puisse partager ses idées et participer à leur orientation. Pour ce faire, des démarches de consultation ont été entreprises auprès du public, en groupes de codesign-cotraitement et par sondage. De plus, une recension de ce qui pouvait être offert sur le territoire a été réalisée ainsi qu'une revue de littérature sur le sujet. L'ensemble de ces moyens a permis d'obtenir des résultats intéressants.

Résultat des enquêtes auprès des usagers

À Sainte-Julie

Ces recherches ont fait ressortir que le concept de fab lab/médialab, ses outils et sa façon d'être étaient alors à peu près inconnus du public. Aujourd'hui encore, cette connaissance semble limitée. Néanmoins, après les explications d'usage auprès des groupes rencontrés, les idées ont jailli et l'enthousiasme a été au rendez-vous. Les besoins exprimés étaient surtout de l'ordre des innovations technologiques, soit l'utilisation d'équipement audiovisuel, de caméra, de montage audio et de logiciels connexes pour en faire des créations multimédias, principalement dans les projets vidéo. Nous avons remarqué une grande curiosité à l'égard de l'imprimante 3D (Ville de Sainte-Julie 2017. Sondage médialab) et une fébrilité face aux possibilités de la découpeuse laser (Bibliothèque de Sainte-Julie 2017. Groupe de co-design). Nous avons

aussi noté que les parents se montraient intéressés pour leurs enfants : « Très intéressant, car mon garçon étudie en multimédia au cégep et pourrait utiliser ce genre de service dans le cadre de son DEC. » Ou encore : « Un lieu où mes adolescents pourront enfin utiliser des équipements de création artistiques non disponibles à la maison. » (Ville de Sainte-Julie. 2017. Sondage médialab) Un des éléments qui ont également joué en faveur de l'établissement d'un médialab plutôt que d'un fab lab à Sainte-Julie est la présence sur le territoire du programme d'intégration des technologies (DTIC) offert à l'école secondaire. Les jeunes qui fréquentent ce programme d'études développent des bases en multimédia et la bibliothèque souhaite devenir une extension à leur imagination en leur offrant des moyens de création, d'expérimentation et d'apprentissage. En outre, la collaboration avec le milieu scolaire demeure un objectif pour la bibliothèque et un moyen d'amener les jeunes à utiliser ses services.

Fort de ces constats, la bibliothèque de Sainte-Julie a ainsi pu élaborer l'idée de son médialab.

Place au médialab : Apprendre – Créer – Innover – Partager

À Sainte-Julie

La philosophie et les grandes lignes du médialab ont été élaborées en fonction de l'information colligée. Voici comment la bibliothèque de Sainte-Julie définit son médialab : « Le médialab de Sainte-Julie se veut un lieu citoyen, de rassemblement, de discussion, d'échange, un endroit facilitant

les rencontres entre les communautés d'apprentissage, de savoir et de découverte. Ce lieu permet de partager ses connaissances et ses expériences.» (Bibliothèque de Sainte-Julie. 2017. Signet publicitaire) Sa philosophie se fonde sur le précepte suivant : apprendre à apprendre, en offrant la possibilité d'innover et d'expérimenter. Ces objectifs sont mis en application par l'entremise de projets comme la conception de projets musicaux, l'enregistrement de créations musicales, la conception de projets cinématographiques et l'innovation technique.

Nous voulions aussi concevoir un espace création qui s'adresse à tous les citoyens de Sainte-Julie, bien qu'une attention particulière ait été portée à la clientèle adolescente, aux jeunes adultes et aux jeunes entrepreneurs, soit en les sollicitant directement ou en axant la publicité en conséquence. Dans une plus large mesure, le médialab est ouvert à tous ceux qui sont curieux, « patentoux » ou créatifs. Avec l'expérience, nous remarquons que les adolescents et les jeunes adultes sont au rendez-vous, de même que les familles, en particulier les pères et leurs fils. Nos utilisateurs ont la plupart du temps des projets précis en tête et présentent régulièrement un profil technique et, sans avoir été nécessairement ciblés, les hommes récemment retraités répondent à l'appel avec enthousiasme.

La mission des bibliothèques publiques

On doit se réjouir d'un tel engouement, mais une interrogation demeure relativement à la mission des bibliothèques publiques. L'intégration d'un tel espace dans nos services fait-elle partie de notre mission? Voici ce qu'en dit Marjolaine Simon :

Selon le Manifeste de l'UNESCO pour la bibliothèque publique (1994), l'institution doit être la porte locale d'accès à la connaissance et à même de diffuser au mieux savoirs et compétences. Dans cette idée, les bibliothèques peuvent trouver dans un Fab Lab une nouvelle expression de la diffusion des connaissances au sens large et de la culture scientifique en particulier. En créant un espace d'échanges ouvert à tous, selon les préconisations du MIT, et gratuit, la bibliothèque remplit sa mission d'ouverture tout en s'adaptant à son temps. (Simon 2015, 103)

En plus de cela, nous proposons de mettre l'accent sur les objectifs d'éducation et d'apprentissage continu qui font des bibliothèques publiques des lieux privilégiés qui permettent au grand public de progresser et de découvrir les possibilités qui s'offrent à lui. Au reste, il y a suffisamment de place, de besoins à combler et de travail de coopération à accomplir dans les différents milieux qui composent la société pour qu'un ensemble d'institutions ou de regroupements diversifiés puisse développer ses propres espaces de création sans empiéter sur les plates-bandes des autres.

Les espaces de créativité

Pour développer ces espaces de créativité, il est important d'élaborer un programme fonctionnel et technique (PFT). Cette planification des lieux est des plus stimulantes : elle permet de bien penser et situer les services selon le nombre de mètres carrés disponibles. Un exemple de planification d'aménagement optimal des espaces se trouve dans le document de Benjamin Bond pour le médialab de BAnQ³.

En outre, pour mieux concevoir les espaces nécessaires à un fab lab/médialab, particulièrement en matière de dimensions appropriées aux milieux ou aux services offerts, la Figure 1 présente une référence tirée de *L'incubation de Fab Lab en bibliothèque* de Marie D. Martel (2017).

FIGURE 1

Tableau des dimensions de fab lab

Fablab Classification				
	Très petit	Petit	Moyen	Grand
Grandeur	20 m ² et -	35 m ²	60 m ²	100 m ² et +
Nombre d'utilisateurs simultanés	6	12	16	24
Nombre de pièces	1	2	2-3	4

• ".... from a proof-of-concept service to a full service »
 • Fab Foundation - Ideal Lab Layout <http://www.fabfoundation.org/index.php/ideal-lab-layout/index.html>

À Sainte-Julie

Pour constituer le médialab de Sainte-Julie, nous avons préparé un PFT en tenant compte des besoins des usagers. Ce document a servi de base au travail collaboratif entre les différents services de la Ville (bibliothèque, infrastructures, technologies de l'information) et l'architecte. Nous avons ainsi pu élaborer le projet d'aménagement du local et, par la suite, réaliser, à l'interne, le mobilier et les travaux de construction. Cette collaboration a permis de revoir l'emplacement original (le laboratoire informatique) et d'en choisir un plus approprié (un espace chez les jeunes).

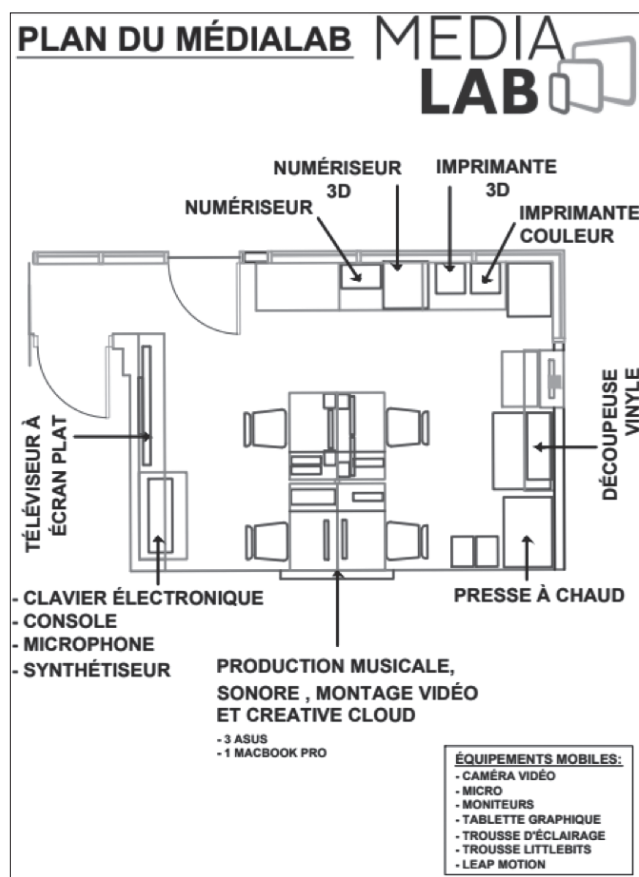
Le médialab maximise l'espace disponible, soit 20 m², et autorise la disposition de plusieurs équipements de fabrication et audiovisuels. On peut également y délimiter des zones : une zone de fabrication et des zones de production

3. <www.banq.qc.ca/documents/services/espace_professionnel/milieux_doc/ressources/medialab/Medialab_BAnQ_Composantes_volet_physique.pdf>. Consulté le : 13 janvier 2018.

musicale et vidéo. Le local étant situé au rez-de-chaussée, il offre beaucoup de souplesse pour le déplacement des équipements. En plus, la fenestration permet au personnel d'assurer une surveillance à distance. L'accès facile à la salle multifonctionnelle permet également de recevoir de plus grands groupes pour des sessions de formation, en particulier avec le milieu scolaire.

FIGURE 2

Plan du médialab de Sainte-Julie



L'équipement

Faire les achats d'équipement pour un fab lab/médialab n'est pas nécessairement une compétence innée chez les bibliothécaires. Comment savoir quels logiciels, quelles imprimantes 3D ou quelles découpeuses vinyle acheter? Vaste question! L'aide de consultants ou de spécialistes dans le domaine est nécessaire pour bien tout cerner et pour faire des achats judicieux. Parfois, au sein même des équipes, on retrouve du personnel qui possède des connaissances dans ces domaines, qui pourront être mises à profit.

À Sainte-Julie

Pour établir la liste d'équipements nécessaires, la bibliothèque de Sainte-Julie a visité les différents fab labs communautaires déjà existants. Nous avons fait appel à nos collègues de bibliothèques qui travaillaient à des projets similaires, mais aussi à nos collaborateurs de la télé communautaire et à d'autres fournisseurs de la Ville et de la bibliothèque. Bref, collaborer, échanger de l'information et avoir un réseau de contacts a pu faire progresser et concevoir le projet de façon optimale.

En fonction des besoins exprimés par la population, le choix des équipements du médialab a été arrêté selon les axes suivants : la production musicale, photo et vidéo ; les machines et outils de fabrications ; les ensembles de création comme les Legos et les Little Bits ; et les équipements et les logiciels informatiques nécessaires au bon fonctionnement du médialab. On trouvera ci-après un tableau présentant les divers équipements du médialab de Sainte-Julie.

L'équipe

Pour mener à bien ce genre de projet, l'apport de tous les intervenants est primordial. Le travail de collaboration avec les différents services de la ville est fondamental. L'expertise des infrastructures est indispensable pour la réalisation du lieu dédié au médialab et la conception de ses meubles sur mesures, et pour tisser le lien avec les professionnels en électricité, en ventilation, etc. Les connaissances du personnel des technologies de l'information et des télécommunications (TIT) sont essentielles pour la mise en réseau des équipements, l'installation des logiciels et le soutien technique du matériel informatique. L'appui du personnel de la bibliothèque est également crucial : celui-ci est la courroie de transmission qui assure le succès d'une telle entreprise auprès de la population, sans compter les connaissances qu'il peut transmettre aux usagers...

Pour un projet de cette ampleur, l'embauche d'une personne dédiée au fab lab/médialab est incontournable. En effet, ces espaces sont des entités en soi à l'intérieur des bibliothèques ; des services qui ont une vie propre. Pour leur permettre d'évoluer, l'emploi d'une personne qui sera dédiée au service est indispensable, et ce, très tôt dans le projet.

Ce type d'emploi n'existait pratiquement pas en bibliothèque, auparavant. Les différentes bibliothèques du Québec ont donc dû réfléchir aux compétences et aux qualifications recherchées afin d'identifier les compétences-types pour le poste. Peu ou pas de descriptions de postes n'existaient, voire de titres. Les bibliothèques

TABLEAU 1

Équipements du médialab

Production musicale	Production photo et vidéo	Machines et outils de fabrication	Informatique	Divers
Accordeur chromatique	Caméra vidéo	Découpeuse vinyle	Ordinateurs portables (Asus (3), Macbook pro (1))	Ensemble LEGO Education
Amplificateur	Caméra 360	Imprimante 3D	Leap Motion	Ensemble d'électronique Little Bits
Carte de son	Casque d'écoute	Numériseur 3D	Station d'accueil	
Clavier Midi	Enregistreur	Presse à chaud	Tablette graphique	
Micro pour caméra vidéo	Ensemble d'éclairage		Téléviseur	
Micro sans fil	Numériseur		Logiciels	
Mixeur	Appareil photo		Lecteur externe de cartes mémoire	
Moniteur audio				
Piano silencieux				
Surface de contrôle				
Synthétiseur analogique				
Micro sur pied				

du Québec ont donc fait preuve d'imagination et, selon leurs besoins, ont créé les postes qui leur étaient nécessaires. Ainsi, bibliothécaires ou non à la base, des coordonnateurs, des chefs de section, des *fab managers*, des animateurs et des responsables sont apparus dans les fab labs/médialabs.

À Sainte-Julie

À la bibliothèque de Sainte-Julie, un animateur a été embauché 12 heures par semaine pour donner vie à l'espace médialab. Ce nombre d'heures est restreint, mais comme pour toute autre municipalité, la bibliothèque doit composer avec des contraintes financières. Les caractéristiques recherchées pour l'emploi étaient multiples : avoir des connaissances en création musicale, en audiovisuel et avec les outils de fabrication ; avoir des aptitudes en animation ; avoir de la facilité à transmettre ses connaissances et surtout être curieux ; aimer apprendre ; avoir l'esprit d'innovation et adhérer à l'esprit de collaboration afin de partager ses connaissances. Une personne possédant toutes ces compétences n'est pas facile à trouver, mais les candidats provenant de programmes d'études en média interactifs (ou similaires) présentent des atouts intéressants. Dans notre cas, notre choix s'est plutôt concentré autour du partage de la vision du médialab, de la curiosité, de la capacité et de la volonté à apprendre, de la facilité à communiquer sa passion et ses apprentissages, et le fait d'avoir d'excellentes bases dans l'un ou l'autre des éléments constitutifs (voire plus) qui composent le médialab (le reste pouvait être appris au fur et à mesure).

Au Québec

D'autres bibliothèques ont embauché des gestionnaires de fab lab/médialab pour développer leur offre de services et établir des contacts avec les différentes communautés sur leurs territoires. Le rôle du personnel des fab labs/médialabs est en évolution. Comme le mentionne Marjolaine Simon : « Personne ne naît *Fab Manager* ou forger numérique, la connaissance des machines et des logiciels nécessitant un temps de formation tout autant que la gestion du Fab Lab qui va au-delà de l'animation des ateliers, pratique déjà courante dans les bibliothèques et EPN. » (Simon 2015, 106)

À Sainte-Julie

À Sainte-Julie, le fait d'avoir un animateur à temps partiel permet d'offrir des sessions d'animation très appréciées et vivantes. On constate toutefois que seul celui-ci a développé l'expertise spécifique et nécessaire, ce qui précarise la pérennité des activités d'animation. En effet, l'animateur a très peu de temps à consacrer au développement des services offerts, car il doit se concentrer à la prestation des activités. Ce développement est plutôt assumé par la bibliothécaire en chef pour le moment (en plus de la gestion et du développement global du médialab). Dans ce contexte, le travail de l'équipe devient crucial au bon fonctionnement du laboratoire, et ce, tant du côté du personnel de l'aide au lecteur que de celui du comptoir du prêt, chacun ayant des tâches complémentaires au fonctionnement. La présence d'une « remplaçante » en la personne de la bibliothécaire adjointe, qui doit suppléer à l'animateur en cas d'absence, est aussi nécessaire.

Étant donné l'amplitude des heures d'ouverture du médialab (54 heures), le personnel de l'aide au lecteur devient également un acteur clé. Il peut répondre aux questions des usagers, veiller à les orienter et à les installer dans le médialab pour assurer leur autonomie et faire en sorte qu'ils utilisent les équipements de façon sécuritaire. Pour bien le préparer à ces tâches, un travail de sensibilisation a été réalisé. Comme le mentionne Marjolaine Simon :

En premier lieu, la culture scientifique — et par extension, technologique — est une dimension peu explorée par les bibliothèques en dehors d'établissements spécialisés.

Centrée sur la culture livresque, l'institution bibliothèque peine souvent à s'approprier les nouveaux codes de l'information ainsi que les technologies innovantes. Dans ce cadre, l'ouverture d'un Fab Lab pourrait générer des craintes de la part des agents qui ne se jugeraient pas aptes à assurer ce service, faute de connaissances et de compétences suffisantes. Si l'on ne peut nier que disposer d'un ou plusieurs personnels ayant une appétence pour le numérique et la « bidouille » soit un atout certain pour la mise en place d'un Fab Lab, la curiosité du bibliothécaire doit lui permettre de s'adapter à ces nouveaux usages et surtout aux nouveaux besoins des publics afin de les satisfaire. (Simon 2015, 104)

Ainsi, durant toute une année, le personnel a été initié au concept du médialab par des visites, des réunions et des sessions de formation aux équipements, mais aussi en l'invitant à prendre part à l'écriture des politiques et procédures d'utilisation des équipements (il n'y a pas nécessairement de charte pour un médialab, contrairement au fab lab⁴), au choix du matériel promotionnel et du logo et à la mise en pratique des projets à réaliser (p. ex. imprimer des objets à l'aide de l'imprimante 3D, concevoir des *booktubes* avec le matériel vidéo). Cela fait, les bases d'un espace d'expérimentation et de discussion étaient en place. Le personnel a pu alors s'approprier les lieux, en faire la promotion et se familiariser avec un service qui lui était totalement inconnu auparavant. Ces essais ont pu réduire les craintes et les appréhensions envers la nouveauté. La réception et l'engouement vis-à-vis du projet ont été des plus positifs. Plusieurs membres du personnel ont même assisté de leur propre chef à des présentations données par l'animateur, par simple curiosité. En bref, le personnel est un atout majeur pour la réussite d'une telle implantation. Il faut savoir l'impliquer dès le début, ne pas hésiter à dispenser de la formation et être à l'écoute des commentaires.

4. Charte des fab labs : <[www.labfab.fr/charte-fab lab/](http://www.labfab.fr/charte-fab-lab/)>. Consulté le : 3 février 2018.

Avec l'ensemble des compétences développées par le personnel et grâce à la présence d'un animateur motivé et dynamique, la bibliothèque de Sainte-Julie a pu réfléchir au programme d'animation à mettre sur pied au médialab, à comment l'animer, à comment le faire connaître et à comment le faire progresser.

L'animation au médialab

Y a-t-il des façons particulières d'animer ces nouveaux lieux ? Et quels en sont impacts sur les services offerts ?

L'animation en situation de lab se distingue du cadre usuel de la bibliothèque. Ce qu'on recherche, c'est l'expérimentation avec les pairs. La flexibilité et le mode évolutif sont de mise pour créer et mettre de l'avant des projets innovants.

Nous savons que les bibliothèques sont des lieux d'initiation et d'expérimentation. Le travail des professionnels en bibliothèques en est aussi un de littératie numérique tout comme de médiation numérique. Les bibliothèques ont une histoire riche en animation de toutes sortes, en heures du conte, en conférences, en jeux vidéo et plus encore. Elles restent à l'affût de ce qui peut plaire et satisfaire les besoins

de ses usagers. Les fab labs/médialabs ne font pas exceptions à cela. La différence entre l'offre de service classique en bibliothèque et les fab labs/médialabs se situe principalement dans l'approche et les équipements utilisés.

Comment l'expérience fab lab/médialab se vit-elle pour les citoyens ? Souvent par la mise sur pied d'ateliers de fabrication numérique qui mettent de l'avant le concept du DIY (*Do It Yourself*), ou du « faire soi-même », mais aussi par le concept HOMAGO, comme nous l'explique Benjamin Bond : « [...] le concept d'HOMAGO permet de redéfinir de façon radicale les situations d'apprentissage des jeunes. » (Bond 2015, 10)

[...] **HAnging out**, désigne un mode de participation centré sur la socialisation. **Messing Around**, que l'on pourrait traduire par bricolage ou bidouillage, désigne un mode de participation nécessitant un plus grand engagement de la part des jeunes. **Geeking Out**, vocable difficilement traduisible qui désigne un genre d'engagement avec les nouveaux médias beaucoup plus intensif ainsi qu'un approfondissement des connaissances dans un domaine précis. (Bond 2015, 15-17)

L'animation en situation de *lab* se distingue du cadre usuel de la bibliothèque. Ce qu'on recherche, c'est l'expérimentation avec les pairs. La flexibilité et le mode évolutif sont de mise pour créer et mettre de l'avant des projets innovants.

Comme le mentionne Benjamin Bond : « Il y a autant de modèles d'ateliers de fabrication différents qu'il y a d'ateliers. Le succès ne dépend pas de l'espace ni du matériel, mais de la qualité de l'animation... » (Bond 2015, 60)

Le succès de cette démarche d'animation est très certainement lié à la présence d'un animateur dédié. Sans animateurs et sans animation de qualité, un fab lab/médialab ne peut pas croître et évoluer. Alors, comment maximiser les ressources et quels éléments spécifiques doit-on y retrouver ?

En effet, si une imprimante 3D peut constituer un « produit d'appel » permettant d'aiguiser la curiosité du public lors d'un événement particulier, la simple détention de cette machine ne saurait constituer un usage pérenne du Fab Lab et de la bibliothèque chez des personnes ne la fréquentant pas auparavant. (Simon 2015, 112)

On retrouve divers types d'activités d'animation dans plusieurs bibliothèques : camps de jours en fab lab l'été, ateliers sur différents sujets, activités libres, clubs électroniques, robotiques, de jeux vidéo, de modélisation, plateforme de partage de créations, concours de création, etc. Tous méritent d'être exploités.

À Sainte-Julie

La bibliothèque de Sainte-Julie a pris le parti d'offrir une programmation variée, gratuite et ouverte à tous. Elle permet également, en tout temps, l'accès autonome au médialab afin de répondre au plus grand nombre de besoins exprimés par ses usagers.

La programmation offerte aux usagers se décline en quatre thèmes : 1. Atelier libre ; 2. Atelier dirigé ; 3. Certification et 4. Conférence. L'animateur est présent pour les trois premiers thèmes, sur une période de 12 heures dans la semaine, au local du médialab. Le médialab accueille un maximum de quatre usagers en même temps.

1. Les **ateliers libres** sont conçus pour expérimenter avec les usagers sur le sujet de leur choix en présence de l'animateur.
2. Les **ateliers dirigés** sont conçus par l'animateur et portent sur des thèmes précis relatifs aux équipements et aux logiciels. Les plages horaires des thèmes sont déjà prévues. (Une réflexion a toutefois été engagée pour évaluer la pertinence de fixer préalablement les plages horaires.)
3. Les **certifications** sont délivrées par l'animateur pour les équipements sensibles, soit l'imprimante 3D, la découpeuse vinyle et la presse à chaud, afin que les usagers puissent les utiliser de façon autonome (sans la présence de l'animateur).
4. Les **conférences** qui portent sur les équipements du médialab sont offertes de manière habituelle sur des thèmes précis et par différents spécialistes. Elles sont ouvertes à tous et peuvent avoir lieu dans la salle multifonctionnelle, qui accueille de grands groupes. Voici

quelques exemples de conférences qui ont eu lieu : Sporobole, Centre Turbine, la SAT, etc.

Pour maximiser l'utilisation du médialab, on peut y accéder pendant toutes les heures d'ouverture, soit 54 heures par semaine. Quatre usagers peuvent s'installer simultanément dans le médialab et en raison de la proximité de la salle multifonctionnelle (50 places assises), on peut y déplacer avec facilité l'ensemble des équipements. Les meubles et les accessoires ont été pensés et conçus de manière à optimiser les déplacements et à être les plus conviviaux possible ; tout est sur roulettes.

L'objectif de la bibliothèque est de rendre l'utilisateur autonome afin qu'il puisse utiliser le médialab à tout moment, sans supervision directe. Sur ce plan, la certification est nécessaire pour se servir seul des équipements sensibles. Pour assurer la sécurité de tous, différents formulaires relatifs au risque et à l'utilisation du médialab doivent être signés par l'utilisateur. De plus, divers outils ont été créés pour favoriser l'apprentissage individuel ou en groupe sur le matériel. Il y a par exemple des fiches d'utilisation de l'équipement⁵ ou encore des manuels d'utilisation ou des tutoriels faciles d'accès pour l'utilisateur. Le libre-accès au médialab se déroule admirablement bien depuis ses débuts : les gens sont fiers de participer au projet et aucun bris, vol ou acte de vandalisme n'est survenu. Le médialab appartient à tous et tous y font attention.

La programmation du médialab de la bibliothèque de Sainte-Julie demeure en évolution et celui-ci continue d'être une source d'apprentissages et d'adaptation à la demande. Pour bien prendre le pouls, des questionnaires d'opinion sont remis aux usagers après les ateliers et des ajustements sont apportés, au fur et à mesure. Le format et la pertinence des activités sont constamment évalués. De façon générale, on constate que chacun des types d'ateliers rejoint son public et répond aux différents besoins, et que tous y trouvent leur compte.

Avoir un médialab en bibliothèque change l'angle d'approche de l'offre de services d'une bibliothèque. Nous croyons que notre écoute des besoins des usagers s'est améliorée, que notre sensibilité à la littératie numérique s'est grandement accrue et que nous pouvons répondre aux questions de la population. Les demandes des usagers se précisent aussi : ceux-ci veulent des ateliers spécifiques à leurs besoins, exigent beaucoup de la part de l'animateur et aimeraient participer à plus d'ateliers « individuels » ou en privé. Nous poursuivons notre réflexion quant aux services offerts et à offrir et à la façon de les concevoir.

Nous aimerions sans conteste tisser un lien de collaboration durable et évolutif avec le monde scolaire, en particulier

5. <www.ville.sainte-julie.qc.ca/fr/338/Medialab>. Consulté le : 13 janvier 2018.

l'école secondaire. Une sorte d'échange entre les projets proposés à l'école, ceux de la bibliothèque et ceux propres aux jeunes. Parallèlement, nous aspirons aussi à créer des groupes d'entraide bénévoles pour faire vivre le médialab dans la communauté.

Conclusion

La mise sur pied d'un fab lab/médialab présente de nombreux défis, tant sur la façon de penser les services et le rôle joué par les citoyens qu'en matière d'offre de services et de leur pérennité. L'image des bibliothécaires est aussi en évolution : il faut savoir faire preuve d'innovation, de flexibilité et d'imagination.

Assurer l'implication des usagers et les fidéliser est un défi auquel nous travaillons afin de pouvoir créer des communautés d'apprenants fortes, qui acquièrent et partagent des connaissances. Avoir les ressources financières et humaines pour développer les programmes et faire progresser les fab labs/médialabs est un autre défi qui garantit la croissance de l'offre de services de la bibliothèque. Assurer la pérennité des équipements et des logiciels est aussi un enjeu qui nécessite réflexion.

Devant l'ensemble de ces défis, nos qualités de «patenteux» et de débrouillards continueront de nous faire apprendre, mais nous devons néanmoins réfléchir à la suite des choses, afin de demeurer au cœur de la société de demain.

Par la mise sur pied d'un espace créatif, tous ont pu bénéficier de différents apprentissages, apportés par tous les intervenants en jeu. Nous réitérons donc l'importance de bien choisir les personnes qui seront responsables des laboratoires, car elles sont le gage du succès.

Pour terminer, la conception d'un fab lab/médialab est un travail en progression, à la fois modulable et flexible, qui démocratise l'univers numérique et technique. Cet espace permet d'explorer de nouveaux champs du savoir et de partager de nouvelles connaissances. Les bibliothèques rejoignent ainsi de nouveaux publics et projettent une image d'innovation et d'avant-garde. Les laboratoires dans les bibliothèques du Québec ont donc un avenir des plus prometteurs. Par leurs programmes d'animation, ils sauront gagner un public diversifié et promouvoir l'accès démocratique au savoir comme le mettent de l'avant les bibliothèques publiques.

Lexique

«[...] un **fab lab** est un atelier ouvert de fabrication numérique, mais avant tout une communauté; [...] un **médialab** est un laboratoire d'expérimentation et de production multimédia; [...] un **makerspace** est un environnement collaboratif d'apprentissage où les gens partagent du matériel et acquièrent de nouvelles compétences.»

Le médialab — fait davantage la promotion des technologies médiatiques de représentations visuelles, sonores et vidéo, que la promotion de la création de produits physiques — il s'inscrit cependant dans la mouvance du *Do It Yourself* en encourageant la création autonome, le

partage de connaissances à l'intérieur d'une communauté d'utilisateurs et l'apprentissage de nouvelles compétences par le «faire soi-même».

Les fab labs — ont une charte d'utilisation qui guide la philosophie du milieu, dont l'engagement d'être ouvert au public et de documenter les usages

et les apprentissages — ils offrent un accès à des applications conçues en collectivité par le réseau facilitant l'apprentissage et l'appropriation du numérique, par exemple pour le «code source ouvert» ou *open source*, une licence de logiciel qui offre les possibilités de libre redistribution, d'accès au code source et de création de travaux dérivés.

Les makerspaces — «[...] ne sont pas nécessairement gérés par une entité qui fédère les activités et l'accès aux outils — ils n'incluent pas une programmation, mais offrent surtout la location d'un espace qui regroupe des gens qui partagent des intérêts — ils n'ont pas l'engagement d'être ouverts au public — ils n'ont pas l'engagement de documenter les usages et les apprentissages — ils ne sont pas interstructurés/interconnectés globalement et internationalement (ils agissent davantage à l'échelle locale, sans nécessairement être attachés à un réseau) — chacun y défraie les coûts de son espace.» (Communautique 2016, 19)

Les ruches d'art : «Le réseau des ruches d'art relie une multitude de petits espaces régénératifs d'art communautaire, avec l'objectif de bâtir des solidarités à travers la distance géographique. Cette initiative vise à renforcer et à promouvoir les bienfaits de ces ateliers collectifs inclusifs et accueillants, à travers le Canada et le monde. Aussi connus sous le nom de «maisons publiques», ces tiers-espaces créent de multiples occasions de dialogue, de partage de savoir-faire et de création artistique, entre des gens de divers horizons socio-économiques, âges, cultures et capacités.» (Les Ruches d'Art 2018)

Homago: « [...] *HAnging out*, désigne un mode de participation centré sur la socialisation. *Messing Around*, que l'on pourrait traduire par bricolage ou bidouillage, désigne un mode de participation nécessitant un plus grand engagement de la part des jeunes. *Geeking Out*, vocable

difficilement traduisible qui désigne un genre d'engagement avec les nouveaux médias beaucoup plus intensif ainsi qu'un approfondissement des connaissances dans un domaine précis. » (Bond 2015, 15-17)

SOURCES CONSULTÉES

BAnQ. 2015. *Médialab. BAnQ: composante du volet physique du médialab* (préparé par Benjamin Bond). Consulté le: 13 janvier 2018. <www.banq.qc.ca/documents/services/espace_professionnel/milieux_doc/ressources/medialab/Medialab_BAnQ_Composantes_volet_physique.pdf>.

BAnQ. 2015. *Médialab. BAnQ: contexte et cadre théorique* (préparé par Benjamin Bond). Consulté le: 13 janvier 2018. <www.banq.qc.ca/documents/services/espace_professionnel/milieux_doc/ressources/medialab/Medialab_BAnQ_Cadre_theorique.pdf>.

Bond, B. 2015. *Ateliers de création numérique en bibliothèque: favoriser l'apprentissage collaboratif, promouvoir l'innovation*. Consulté le: 13 janvier 2018. <www.banq.qc.ca/documents/services/espace_professionnel/milieux_doc/services/journees_professionnelles/bibliotheque_2020/Bond.pdf>.

Brodeur, C. 2017. *An innovative medialab dedicated to the youth: For a collaborative learning process in Repentigny*. Consulté le: 13 janvier 2018. <steamintosydney.files.wordpress.com/2017/01/chantal-brodeur-paper-an_innovative_medialab-repentigny.pdf>.

Communautique. 2016. *Rapport synthèse: Documentation des usages et processus d'implantation de fab lab, de médialab et de maker-space, dans les institutions culturelles québécoises*. Consulté le: 13 janvier 2018. <www.mcc.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/Numerique/Communautique-rapport-synthese-20-10-16.pdf>.

Fab Labs Québec. 2018. Le wiki de Fab Labs Québec. Consulté le: 13 janvier 2018. <wiki.fab-labs-quebec.org/index.php?title=Le_wiki_de_Fab_Labs_Qu%C3%A9bec>.

Fabfoundation. 2016. Ideal lab layout. Consulté le: 13 janvier 2018. <www.fabfoundation.org/index.php/ideal-lab-layout/index.html>.

IDEO. 2015. *Le Design Thinking en un clin d'œil*. Consulté le: 13 janvier 2018. <lrf-blog.com/wp-content/uploads/2015/12/Design-Thinking-en-un-clin-doeil.pdf>.

Les ruches d'art. 2018. Consulté le: 13 janvier 2018. <lesruchesdart.org/%C3%A0-propos>.

Martel, M. D. 2017. 16 février. L'incubation de Fab Lab en bibliothèque: direction des bibliothèques de Montréal. Consulté le: 13 janvier 2018. <fr.slideshare.net/mariedmartel/lincubation-de-fab-lab-en-bibliotheque-modle-experienceusager-cosysteme-72714495>.

Ministère de la Culture et des Communications. 2018. Plan culturel numérique du Québec. Consulté le: 13 janvier 2018. <culturenumerique.mcc.gouv.qc.ca/toutes/>.

Simon, M. 2015. Fab Lab en bibliothèque. *Bulletin des bibliothèques de France (BBF)* 6: 138-151. Consulté le: 13 janvier 2018. <bbf.enssib.fr/matieres-a-penser/fab-lab-en-bibliotheque_66269>.

Ville de Sainte-Julie. 2017. Médialab: L'équipement — Fiches techniques. Consulté le: 13 janvier 2018. <www.ville.sainte-julie.qc.ca/fr/338/Medialab>.

Ressources pour démarrer un fab lab

Millimètre Seconde. 2018. Consulté le: 13 janvier 2018. <www.millimetreseconde.com>.

LE PROJET DE FAB LAB EN BIBLIOTHÈQUE ET LE DÉVELOPPEMENT DES APPRENTISSAGES : UNE UTOPIE RÉALISTE ?

Anne LEHMANS

Maître de conférences en sciences de l'information et de la communication
Université de Bordeaux
anne.lehmans@u-bordeaux.fr

Samira AÏT BELKACEM

Médiatrice à la médiathèque Colette d'Épinay-sur-Seine,
Master 2 Médiation et médiatisation des savoirs
Université de Bordeaux
samira.ould@outlook.fr

RÉSUMÉ | ABSTRACT

Ces dernières années, l'évolution des structures documentaires vers une diversification des espaces, des missions et des compétences des personnels a conduit plusieurs bibliothèques en France à créer des fab labs. Ceux-ci représentent un service innovant pour les médiathèques et les bibliothèques et offrent l'occasion aux bibliothécaires de revisiter leurs pratiques professionnelles, de bousculer leurs habitudes et de se confronter à une nouvelle posture professionnelle face aux usagers. Le fab lab peut être considéré comme un espace de développement de compétences liées à la conception et à la fabrication d'objets techniques, dans un projet ouvert et mutuel de construction des apprentissages et dans une perspective politique de « communs de la connaissance ». Cet article propose une réflexion croisée d'une professionnelle concernée dans son activité par un tel projet et d'une chercheuse conduite à examiner les effets des fab labs sur la motivation des jeunes.

The Fab Lab Project in Libraries and the Development of Learning: A Realistic Utopia?

The recent evolution of documentary structures, in line with the multiple use of space, the missions and the competencies of the personnel prompted several French libraries to create fab labs. These labs represent an innovative service for both media libraries and libraries; this opportunity allows librarians to review their professional practices, to question their habits and to consider a new professional model for user services. The fab lab can be seen as a place to develop competencies related to the conception and creation of technical objects, within an open and shared construction of learning activities, tied to a policy perspective of "common knowledge". This article focuses on an analysis of the involvement of a professional employee in such a project with the study by a researcher of the effects of fab labs on the motivation of youth.

Introduction

Si l'on se réfère au *Dictionnaire encyclopédique de l'information et de la documentation* (Cacaly 1997, 222), l'espace documentaire est le « lieu dans lequel sont rassemblées et organisées des collections pluridisciplinaires ou spécialisées sur tous types de supports ». Avec l'accroissement des ressources numériques dans le renouvellement des pratiques culturelles et de lecture, le développement des réseaux socionumériques comme outils de communication avec les usagers, la mobilité dans les pratiques d'information, de lecture et de culture, la question des frontières spatiales et temporelles de l'espace documentaire se pose. Le numérique n'évacue pas la matérialité des espaces, mais la

réactualise en déplaçant les limites, en décentrant les lieux documentaires, en diversifiant les usages. De nouveaux objets apparaissent, entre contenant (les ordinateurs, les tablettes, les écrans, les consoles, etc.) et contenus de connaissances, des objets tangibles autour desquels s'articulent des pratiques et des interactions sociales et cognitives. De nouvelles missions pour les structures documentaires se dessinent, liées à une exigence d'accompagnement du public dans le développement de compétences liées à l'information et à l'informatique, en particulier pour les plus démunis, qui ne bénéficient pas ou plus de l'école, parce qu'ils en sont sortis trop tôt, depuis trop longtemps, ou parce qu'ils n'y sont jamais entrés. Enfin, la perception

de l'espace public a évolué ces dernières années vers des formes de démocratie participative et une revendication diffuse d'un droit universel d'accès à l'information, aux savoirs et aux compétences nécessaires pour participer aux débats publics, notamment autour de l'environnement, de la culture et de tout ce qui peut être considéré comme une part des « communs de la connaissance » (Hess 2007). Cette revendication passe par l'acquisition de compétences renouvelées, avec la capacité à créer et construire des objets dans une démarche collaborative et à l'aide d'outils mis à disposition du public dans des espaces ouverts et partagés. Le concept de fab lab y répond.

Il a été créé par Neil Gershenfeld, professeur au MIT, à la fin des années 1990, pour encourager cette demande de développement d'une culture numérique pratique. Le « laboratoire de fabrication » (qui ne peut être considéré comme fab lab qu'avec la charte du MIT) est un lieu ouvert au public où sont mis à disposition toutes sortes d'outils, notamment des machines-outils (imprimante 3D, découpeuse laser, etc.) pilotées par ordinateur, avec des données stockées sur des plateformes collaboratives, en vue de concevoir et de réaliser des objets. Sa caractéristique principale est son ouverture. Il s'adresse aux entrepreneurs, aux designers, aux artistes, aux bricoleurs, aux joueurs, aux étudiants ou aux pirates, à tous ceux qui ont des projets de fabrication, des besoins d'outils, et qui souhaitent passer rapidement de la phase de conception à la phase de prototypage, de mise au point, de déploiement d'objets. De tels espaces, de tels projets ont-ils leur place dans les bibliothèques ? Depuis quelques années, les interrogations et les politiques se diversifient autour de l'espace documentaire incarné dans la bibliothèque, « lieu pratiqué » (Certeau 1990, 173), expérimenté, parcouru et représenté, lieu de la mise en relation et en réseau des usagers avec le milieu, les objets, le collectif, la pensée, les projets. Un nouveau récit se déploie dans les codes culturels, formels et esthétiques autant que dans les propositions d'usages, car les espaces convoquent de nouveaux types d'expériences, avec les objets, à travers les actions et les interactions qui déterminent des logiques d'usages, et dans une dynamique de construction commune. Les bibliothèques ont également élargi leurs perspectives et leurs projets en dépassant le seul point de vue de la lecture pour l'ouvrir sur les connaissances au sens large, pas seulement liées au livre, mais aussi aux activités, et plus largement sur leur rôle social dans la cité.

À partir des expériences croisées d'une professionnelle de la bibliothèque et d'une chercheuse en sciences de l'information et de la communication, nous proposons quelques pistes de réflexion sur les transformations qui sont en jeu dans les projets d'intégration de fab labs dans les biblio-

Les fab labs peuvent-ils être au cœur d'un processus de diffusion d'une culture de l'information largement comprise et partagée, cristallisée autour des espaces et des objets qui s'y construisent ?

thèques. Pour la médiatrice en médiathèque, le fab lab est un horizon très proche, puisque le réseau des médiathèques de Plaine Commune, auquel participe celle d'Épinay-sur-Seine dans laquelle elle travaille, met en place un projet de fab labs impliquant quatre médiathèques et un « bibliobus ». Du côté de la recherche, un projet e-FRAN

(Espaces de formation, de recherche et d'animation numérique, programme d'investissement d'avenir 2) intitulé Perseverons¹ vise la création d'un réseau de recherche et de formation incluant des laboratoires en informatique, en sciences de l'information et de la communication et en sciences de l'éducation, des enseignants et des

réseaux d'entreprises, des fab labs, à partir de l'analyse des effets des usages d'objets numériques tangibles sur la motivation et la persévérance scolaires. Les usages de trois dispositifs différents sont particulièrement visés : les robots en tant que supports d'apprentissages, les tablettes en tant qu'outils pour les apprentissages, les fab labs en tant que « tiers-lieu » pour développer ou retrouver le goût des apprentissages. Notre axe de réflexion est donc celui des apprentissages.

Les fab labs peuvent-ils être au cœur d'un processus de diffusion d'une culture de l'information largement comprise et partagée, cristallisée autour des espaces et des objets qui s'y construisent ? Ils ouvrent une conception renouvelée du rôle et de la place de la bibliothèque comme partie prenante de l'accompagnement de tous les publics dans des apprentissages autonomes. Dans ce sens, le projet même de construire un fab lab en bibliothèque constitue un profond changement par rapport à la conception d'un savoir enfermé dans les livres. Mais les apprentissages restent l'horizon d'attente en même temps que la limite de ce type de projet, parce qu'ils sont complexes, exigeants, partagés.

Le renouvellement de l'espace documentaire et l'hybridation des fonctions

La considération de l'espace comme un construit matériel et social invite à s'intéresser aux représentations, aux systèmes de communication et à la valeur d'usage. Une sémiologie des environnements documentaires et des pratiques quotidiennes qui s'y déroulent permet de décrypter des tactiques de prétention ou de résignation sociale, de mobilité ou d'inertie, d'acculturation, de stratification ou de classification : chacun cherche sa place dans un ordre documentaire et cherche parfois à bousculer cet ordre selon sa

1. Voir le site <perseverons.espe-aquitaine.fr/>.

trajectoire personnelle (Baudrillard 1972, 20). L'espace documentaire organise une expérience cognitive et relationnelle dont on attend de plus en plus qu'elle soit facilitante, «encapacitante», qu'elle offre, par la configuration, par les dispositifs et par la médiation, des possibilités d'agir, de comprendre, de modifier le rapport aux savoirs, d'avancer, pour tous et pas seulement pour les lecteurs assidus.

Les tiers-lieu

Ainsi est apparue, depuis quelques années, la notion de «bibliothèque troisième lieu» (Servet 2009), notion empruntée à la sociologie au début des années 1980 (Oldenburg), pour désigner un lieu distinct du foyer et du travail. Dans le monde des bibliothèques, le terme sert à définir un nouveau modèle de bibliothèque à vocation sociale et socialisante. Un lieu qui n'est plus seulement centré sur les ressources, mais qui intègre les médiations, un espace ouvert d'activités, de services, de rencontres. Cette approche s'appuie sur un ancrage physique fort et propose un modèle d'accessibilité, de flexibilité et d'accueil, favorisant la mixité sociale et les échanges informels par l'entremise d'une nouvelle approche culturelle et spatiale. D'autres types d'espaces conçus sur la même logique de l'hybridation et de l'effacement des frontières fonctionnelles et organisationnelles se sont développés, en lien avec la diffusion de pratiques numériques variées: les médialabs, dans lesquels on travaille sur les questions d'information, les *hackerspaces*, dans lesquels on s'intéresse aux compétences informatiques dans le développement de logiciels *open source*, ou les *makerspaces* qui englobent l'ensemble de ces espaces en y incluant ceux qui ont une vocation économique.

Des lieux d'inclusion sociale

Les professionnels des bibliothèques sont interpellés par ces évolutions et la légitimité de tels espaces au sein des autres services de la médiathèque. De plus en plus de médiathèques mettent en place des actions culturelles à vocation citoyenne et favorisent la création de temps d'échanges et de partage (les actions «*Do It Yourself*»). Ces actions ont pour but de favoriser la participation des usagers, leur autonomie et de faire de la médiathèque un lieu de rencontre et de partage des savoir-faire. Le fab lab s'inscrit à la fois dans la continuité des espaces numériques que propose la médiathèque et comme un outil de co-construction et d'échanges dans la gamme des services collaboratifs qu'elle propose. L'intérêt pour les médiathèques est d'offrir un espace d'inclusion sociale et de diffusion des savoirs par la culture du faire et du libre. Les fab labs répondent à une attente professionnelle forte qui est de remettre l'utilisateur au cœur de la réflexion, de proposer des services innovants permettant à la fois de réduire la fracture numérique, d'encourager l'innovation et de renforcer le lien social. Au même

titre que pour l'action culturelle et artistique en médiathèque, le numérique est devenu le levier du changement. Les fab labs représentent un service innovant pour les médiathèques et les bibliothèques et offrent l'occasion aux bibliothécaires de revoir leurs pratiques professionnelles, de bousculer les habitudes et de se confronter à une nouvelle posture professionnelle face aux usagers.

L'émergence d'un appel à la démocratisation de la culture technique et numérique: ce que l'on apprend dans un fab lab

Parmi ces nouveaux besoins repérés émerge celui de maîtriser les bases d'une culture numérique constituée autour de la machine, du langage, de l'algorithme et de l'information, à partir des trois dimensions que sont les façons de penser, les objets et les relations sociales à l'intérieur des réseaux. Jeannette Wing (2006) parle de «pensée computationnelle». Dans l'histoire de cette pensée computationnelle aussi bien que des évolutions techniques du numérique et de l'Internet, s'est développée une conception libertaire, militante, égalitariste de la culture informatique pour la promotion d'une culture scientifique et technique partagée. Cette culture trouve sa place dans le fab lab.

Des espaces de rencontre et de création

Pour les militants d'une vision libertaire du numérique, la culture technique est jugée nécessaire pour que tout individu puisse agir avec et sur son environnement, gage de sa liberté et de son indépendance. À la fin des années 1990, les communautés des défenseurs du logiciel libre, le plus souvent militants, se développent sur la base du bénévolat et du volontariat, à l'instar de la communauté wikipédienne. Ces groupes souhaitent démocratiser la culture informatique entendue non pas seulement comme un ensemble de compétences procédurales liées aux ordinateurs et à la programmation, mais aussi comme la capacité à comprendre la place du numérique dans les rapports sociaux, à résister à l'informatique d'entreprise, propriétaire, et à préserver des «communs de la connaissance» (Stallman 2017). Les fab labs se situent dans cette perspective. Ils regroupent des personnes issues milieux sociaux, âges et métiers très variés, le souci de fabriquer étant ce qui les rassemble, dans un espace de rencontre et de création collaborative. Tous types d'objets en sortent, objets artistiques, objets de remplacement, prothèses, orthèses, outils. Ils s'appuient sur des machines de fabrication numérique et des réseaux qui permettent de s'échanger des fichiers dans le monde entier.

Dans le projet du réseau des médiathèques, la culture technique représente essentiellement une ouverture sociale et un moyen de valoriser le rôle de la médiathèque comme un

espace central de socialisation et de rencontre, dans un contexte social où une forte proportion de la population se trouve en dessous du seuil de pauvreté, où le nombre d'élèves décrocheurs très jeunes dans les collèges est important, mais où le volontarisme politique est fort. Elle est un facteur dynamisant à partir de l'impulsion d'un programme Bibliothèques numériques de références² du ministère de la Culture, qui a permis de financer les équipements en machines à partir de 2016, et de former quatre référents dans la médiathèque, sur une équipe de 23 personnes. L'objectif de départ, pour la médiathèque, est d'intégrer l'utilisateur (pas seulement lecteur) dans un espace collaboratif, de le rendre actif et libre.

Des espaces alternatifs d'apprentissage pour restaurer l'estime de soi

Les fab labs sont des lieux de développement de stratégies pédagogiques et éducatives qui associent des acteurs différents, en permettant des interactions autour des compétences en jeu. C'est à ce titre qu'ils font l'objet d'une partie du projet Perseverons. L'une des grandes questions posées par ce projet est celle de l'effet de cet espace très particulier qu'est le fab lab sur la persévérance scolaire, voire sur le décrochage pour les jeunes qui ont quitté l'école, et plus généralement sur la motivation à apprendre. L'hypothèse est que, pour certains élèves, enfants, jeunes adultes, l'école constitue un cadre d'échec, et le fab lab une possibilité de retrouver confiance, envie, interactions sociales. Les fab labs analysés dans le projet sont liés au contexte scolaire malgré tout, par leur appartenance institutionnelle ou par leur vocation culturelle : deux sont situés dans l'enceinte de l'université, le troisième dans un centre de culture scientifique et technique. Dans la médiathèque Colette, le fab lab joue effectivement ce rôle de lieu de raccrochage en accueillant des groupes d'élèves qui sont dans des dispositifs de réintégration au collège. Les ateliers qui y sont organisés proposent aux élèves d'imaginer des projets à partir de leurs désirs et non de contraintes scolaires liées aux programmes. Le passage par la fabrication d'objets attirants pour les élèves (une coque de téléphone, par exemple), peut constituer un tremplin vers des démarches plus complexes de modélisation.

Dans le système scolaire actuel, en effet, les élèves en décrochage scolaire, ayant perdu toute appétence pour l'apprentissage, inadaptés à une organisation scolaire rigide réglée par l'évaluation et la sanction, sont susceptibles retrouver le plaisir d'apprendre dans des « outre-lieux » tels que les fab labs, qui permettent de passer de la conception au prototypage puis de la mise au point à la réalisation d'objets. Ces

lieux d'apprentissage et espaces de créativité favorisent la rencontre et les interactions de différents acteurs autour d'objets partagés pour des usages différenciés dont on fait l'hypothèse qu'ils puissent aider des jeunes en difficulté ou en décrochage dans leur parcours scolaire. En effet, les compétences dans l'activité valorisent l'estime de soi à travers un espace-temps en décalage par rapport à l'école. Le travail accompagné se réalise le plus souvent à plusieurs, sur le mode de projet visant à s'organiser pour atteindre un objectif commun. L'atteinte de cet objectif représente alors une réussite qui permet de regagner confiance et de se sentir valorisé.

Dans le projet Perseverons, les espaces de créativité et de co-construction relèvent de plusieurs dispositifs : trois fab labs de la région, liés à l'Université de Bordeaux et à un centre de culture scientifique, technique et industrielle, dans plusieurs configurations possibles, dont la structure itinérante qui se déplace vers des publics, notamment auprès de médiathèques. Dans ce dernier cas, le fab lab fait le lien entre la médiathèque et un collège, offrant un espace médiateur. Ces espaces font l'objet d'une investigation à partir d'observations de type ethnographique, d'enquêtes et d'entretiens semi-directifs auprès de groupes d'adolescents, à l'occasion de stages scolaires et non scolaires et d'événements particuliers (concours de robotique notamment). Ce travail vise particulièrement les modes de travail et de communication dans le processus du projet, la spatialisation, la temporalité, les interactions sociales entre les jeunes, entre les adultes et les jeunes, les affiliations ou désaffiliations, et les interactions personnes-machines, les évolutions des comportements et des modes de travail, les méthodes de recherche, de recueil d'information, de projection et de fabrication, de communication autour des projets mis en œuvre par les jeunes.

Des espaces de créativité et de motivation

Dans ce cadre, les objectifs du projet visent une activité non maîtrisée (non formalisée à l'avance dans le détail des activités), nécessitant une réflexion, une adaptation, un entraînement (avec des échecs possibles dans une démarche d'essai-erreur) pour développer des tâches plus ou moins complexes. L'expérimentation repose sur l'hypothèse que la fabrication d'objets donne un sens à l'activité et aux apprentissages, crée des liens entre différents apprentissages et acteurs de l'éducation, suscite la curiosité et donc la motivation, valorise la réalisation et les compétences acquises. Ces hypothèses renvoient notamment au pragmatisme de John Dewey qui considère l'enfant comme un individu capable d'agir dans la société et non l'instrument d'un système qui le dépasse. Cette activité, indissociable d'un engagement, suppose que l'enfant soit considéré comme sujet agissant acteur de son propre apprentissage et non réceptacle d'un savoir accumulé. Pour Célestin Freinet,

2. <www.culturecommunication.gouv.fr/Thematiques/Livre-et-Lecture/Bibliotheques/Numerique-et-bibliotheques/Les-Bibliotheques-numeriques-de-reference>.

dans la même logique, l'apprentissage relève de l'expérience tâtonnée empirique puis méthodique et scientifique, outils et langage étant intimement liés pour construire l'autonomie sur l'expérience. La connaissance acquise par l'expérience est celle d'un être socialement situé dans le monde, qui interagit nécessairement dans des groupes et avec des outils qui lui permettent d'appréhender ce monde. L'usage d'un dispositif numérique spécifique incluant un espace, des outils et des relations sociales est censé apporter un cadre d'engagement dans les apprentissages. Célestin Freinet insiste sur l'éducation du travail et la « nécessité organique d'user le potentiel de vie à une activité tout à la fois individuelle et sociale, qui ait un but parfaitement compris, et présentant une grande amplitude de réactions [...] » en valorisant le « sentiment de puissance » (Freinet 1994, 157). L'un des défis de la recherche est celui de déterminer la place respective de la situation de projet, de l'espace technique et des interactions sociales dans l'étayage de la motivation et des apprentissages. Cet étayage repose sur le développement des compétences psychosociales nécessaires au travail collaboratif dans des équipes diversifiées, de la créativité, d'une démarche entrepreneuriale, une éducation à une démarche écocitoyenne, des compétences numériques et techniques avec une concrétisation sous forme d'un prototype tangible, l'incitation à la mise en œuvre d'une démarche transversale et complexe.

Des espaces qui interrogent la place de la technique

On le voit, l'objet d'un fab lab est bien culturel, si l'on accepte que la culture inclue les savoirs techniques. On a souvent recours à la rhétorique de l'innovation quand on évoque le numérique (Tricot 2017). Le fab lab ne constitue pas une innovation, concept souvent illusoire ou utopique. Il mobilise des compétences techniques dans une démarche de projet, ou plus précisément un apprentissage basé sur la conception (*design-based learning*) qui n'a rien de nouveau. André Tricot (2017) souligne que tous les dispositifs de travail en projet autour du « faire » ne sont pas efficaces sur les apprentissages qui requièrent attention et engagement, outre la mobilisation de ressources cognitives importantes. Et que les apprentissages en jeu sont spécifiques : dans le fab lab, on ne peut pas tout apprendre, mais seulement des connaissances techniques, qui, certes, peuvent servir de levier à l'envie d'apprendre. Certaines compétences liées à la manipulation de l'information et des ressources documentaires sont également en jeu, à travers la lecture ou la création de documentation technique, ou les projets qui associent la fabrication d'un objet avec des ressources culturelles nécessitant des recherches d'informations ou de documents. Mais le discours de l'innovation risque de produire l'illusion qu'avec des machines, un espace devient apprenant. Beaucoup de projets de fab labs sont technocentrés,

du point de vue des financements et de l'image valorisée, au détriment des dimensions sociales, culturelles et pédagogiques. Ils risquent même de dériver vers des espaces de consommation où l'important n'est pas la démarche, mais les objets. Une imprimante 3D ne suffit pas à faire un fab lab, et les processus en jeu sont complexes.

La bibliothèque comme espace créatif et collaboratif : comment on apprend dans les fab labs

Le fab lab est susceptible de provoquer des bouleversements importants dans les interactions sociales qui se jouent au sein de la bibliothèque. Il est sans aucun doute porteur de diversité des pratiques.

Les « arts de faire »

Quand Michel de Certeau invite à s'interroger sur ce que chacun fabrique avec l'espace, qui est en partie déterminé par un système de production, et en partie créé par les individus dans une logique de braconnage, de résistance, de bricolages, de détournements d'usages, le fab lab propose a priori un espace pour les « arts de faire ». Le dispositif comme espace de pouvoir est ainsi remis en question par la créativité des individus et des groupes qui sont censés créer des formes plurielles d'usages ou réfuter les formes imposées et se réapproprier les espaces. Cette réappropriation peut acquérir une forme de légitimité. Mariangela Roselli (2014), dans une enquête sur les jeunes en bibliothèques, a montré que, malgré et souvent contre les règles de comportement dans les bibliothèques, le groupe construit un espace cognitif stimulant qui permet d'équilibrer les différences dans les rapports au savoir en renforçant solidarité et bienveillance. Elle suggère d'organiser la bibliothèque autour de l'espace vécu — espace de jeu et pas seulement de lecture, de mouvement des usagers et du personnel, d'interactions — en dépassant les traditionnelles assignations.

Les arts de vivre

Le fab lab peut ainsi obliger les professionnels à prendre en compte la bibliothèque vécue à travers les postures imposées ou proposées, les supports, les médiations et les animations. Avec le fab lab, la bibliothèque acquiert une pluralité de fonctions et d'espaces. Les relations entre les espaces sont clairement reconfigurées. Le principe centripète de fonctionnement est remis en question suivant un modèle d'organisation développé par Engeström (2011), la théorie de l'activité, dans lequel « le centre se dérobe ». Le traditionnel centre de contrôle, de coordination et d'initiative n'existe plus. Il est remplacé par un ensemble de nœuds

qui modèlent l'organisation à partir des activités. Le contrôle est distribué et les actions coordonnées. Dans ce modèle, les médiations socioculturelles forment un système qui échappe aux actions individuelles, et les contradictions sont prises en compte dans la construction de connaissances. Albert Bandura montre également comment on apprend à travers les relations sociales, par vicariance, facilitation et anticipation cognitive. Ces apprentissages sont dits « situés » (Lave et Wenger 1991) parce qu'ils se construisent en situation d'échanges. Ils peuvent donner naissance à ce qu'Étienne Wenger désigne par la « communauté de pratique », un groupe uni par un engagement mutuel, une entreprise commune, un répertoire partagé. Néanmoins, le lieu présente un intérêt toujours important : les bibliothèques en tant que « [qu']espaces culturels publics de déconnexion attirent les jeunes qui viennent à la bibliothèque pour l'environnement normatif qu'elle procure » (Evans 2012) à recherche d'un cadre, de repères, d'un espace de travail.

Les arts d'apprendre

Plusieurs points apparaissent ainsi comme déterminants dans le fonctionnement du fab lab : le contexte (spatial, temporel, technique, humain) des activités proposées, la perception et la qualification de ce contexte par les usagers, les stratégies de travail possibles, les interactions sociales, l'engagement cognitif dans la tâche à travers l'activité, qui comprend la capacité à mobiliser des connaissances existantes, le système de valeurs en jeu dans les représentations de l'activité. De ce point de vue, les fab labs, sous une même appellation, représentent des réalités hétérogènes dans leur vocation, dans leur mode de fonctionnement et dans les types d'apprentissages qu'ils portent. Ceux qui sont dépendants de structures académiques privilégient des activités tournées vers les apprentissages utiles dans les parcours des étudiants, d'après Akila Nedjar-Guerre et Anne Gagnebien (2015) qui ont mené une enquête auprès de fab labs d'universités, et réfutent l'idée selon laquelle le principe contributif serait au cœur des fab labs. Pour elles, c'est la perspective des diplômes qui est essentielle. À l'inverse, David Vallat (2017) considère que « l'épistémologie du bricoleur » valorisant le faire est indispensable au fab lab dans une perspective de communs de la connaissance.

Cette question mériterait une enquête comparative auprès de plusieurs types de fab labs. Il est certain que l'institution « porteuse » et les origines des financements impriment une identité à chaque fab lab. Dans le cas de ceux de Bordeaux, les modes de fonctionnement relèvent de projets différents : accompagner les élèves avec leurs enseignants dans un cas, donc répondre à une commande venant de l'école avec un cahier des charges lié aux programmes, proposer un espace de fabrication orienté vers la robotique pour l'autre, avec une identité ingénierique

forte, proposer un espace de partage pour le troisième, qui, créé dans un institut universitaire technologique, est le plus proche du projet originel et le plus divers dans les usages et les usagers réels. Dans tous les cas, les usagers ouvrent rarement la porte du fab lab seuls. Ils sont accompagnés, guidés pour entrer et pour fabriquer. Les *fab managers* impriment une identité forte au lieu, médiateurs culturels, ingénieurs, enseignants, salariés d'une grande entreprise à la retraite ou jeunes qui ont trouvé leur vocation. Dans ce sens, un fab lab en bibliothèque est un projet en soi, et la transformation des bibliothécaires en *fab managers* ouvre la perspective de créer des lieux de fabrication tournés vers la cité et ses enracinements culturels, et pas seulement les structures académiques. Dans cette transformation, les risques restent importants pour la bibliothèque de perdre le sens de sa mission.

Les résistances : le risque de perte d'identité

Pour Marc Augé, le lieu est identitaire, relationnel et historique. Le lieu anthropologique contient des possibilités de parcours, de discours, un langage. Le fab lab ne risque-t-il pas, soit de transformer la bibliothèque en « non-lieu », lieu de passage sans identité, sans affiliations, sans histoire, soit de subsister à côté de, mais pas dans la bibliothèque, en lui laissant ses caractéristiques fortes, sans en modifier profondément les usages, et surtout sans parvenir à faire émerger une force d'attraction suffisante pour qu'il devienne un lieu de construction de connaissances ? Une sorte d'atelier de bricolage à côté de la bibliothèque. La même question se pose pour les établissements scolaires qui installent des fab labs dans leurs locaux. Le risque est double dans ces projets : que la simple acquisition de machines soit confondue avec le projet complexe qu'est le fab lab, d'une part, que l'ancrage du fab lab dans un cadre institutionnel connoté pour des jeunes en difficulté ou en décrochage scolaire lui fasse perdre toute sa force d'attraction, de motivation, et tout son intérêt pédagogique, qui repose sur le décentrage, la mise en projet, la liberté. La question est d'autant plus prégnante que le fab lab, tout en s'appuyant sur un projet de technique ouverte, collaborative, partagée, dans les logiciels (libres), les plateformes (ouvertes) et les outils informatiques jusque dans les produits qui relèvent du *open hardware* le plus souvent, nécessite malgré tout des investissements importants en machines-outils, en espaces, en finances, en énergies et en personnels.

Cette dernière question du personnel conduit à s'intéresser aux compétences nécessaires pour qu'un projet de fab lab fonctionne. Même si la philosophie qui est à l'origine des projets est celle du bricolage, du partage des compétences et de l'ouverture, même si le fonctionnement est ouvert et collaboratif, l'entraide favorisée, l'autonomie encouragée,

les fab labs nécessitent des *fab managers* qui disposent d'une culture technique suffisante pour pouvoir accompagner le public. Du point de vue de la culture professionnelle, la question se pose du lien entre les différentes missions qui sont assignées au bibliothécaire chargé de gérer un fonds documentaire, d'animer un espace, d'assurer des formes de médiation culturelle et d'accompagner le public. Dans leur diversité, ces missions, qui exigent des formes d'expertise, peuvent entrer en conflit les unes avec les autres. Dans le fab lab, la présence, voire la centralité de l'objet technique, appelle des compétences incontournables, comme celle de savoir réparer très rapidement une machine pour ne pas bloquer les projets de publics dont la persévérance dans la fréquentation du lieu est fragile. Ces compétences ne relèvent pas nécessairement des bibliothécaires eux-mêmes, mais d'un réseau qui doit être proactif et habile. Un conflit de légitimités et de temporalités peut naître de l'hétérogénéité des pratiques sociales en jeu, et le sentiment d'une difficulté à faire le lien, à créer un pont entre lecture, culture, technique. Alors, le fab lab dans la bibliothèque ne risque-t-il pas d'être une nouvelle étape vers la « bibliothèque sans bibliothécaire » redoutée par le regretté Bertrand Calenge dans son blogue ?

Vers de nouvelles compétences pour les professionnels

La profession de bibliothécaire est en profonde mutation dans ces espaces, à l'image des mutations que vivent les médiathèques : nouveaux usages, nouveaux services et nouvelles perspectives pour une profession restée longtemps centrée sur la prescription. Ces mutations ont contraint le bibliothécaire à s'autoformer, se former, se questionner et se mettre à jour des technologies. Dans le cas du fab lab, de nouveaux questionnements émergent. Là où certains bibliothécaires trouvent un intérêt pour le bidouillage au même titre que l'utilisateur en y défendant le respect même de cet espace participatif, d'autres se sont inspirés des nouveaux profils qui émergent pour se former et devenir *fab managers* ou encore techniciens fab lab. La charte des fab labs propose une description des responsabilités dans la gestion d'un fab lab qui peut aider le bibliothécaire à mieux définir ses missions.

Échanger les pratiques

La mise à disposition de la documentation est bien une compétence à exploiter dans ce cadre, pour contribuer à l'enrichissement des savoirs communs. Les bibliothécaires s'organisent et se forment à ces nouvelles missions, par les échanges de pratiques en interne ou sur Internet en initiant des groupes de discussions professionnels tels que

Labenbib créé par la commission fab lab en bib de l'Association des Bibliothécaires de France, très actif sur Facebook notamment et qui diffuse un wiki en ligne. Des propositions de formation et d'autoformation sont faites par les adhérents et des échanges sur les pratiques et les projets menés dans le cadre du fab lab sont partagés et mis à jour. On constate également un début d'intérêt par les universités pour mettre en place des formations diplômantes pour le métier de facilitateur comme celle de Cergy-Pontoise qui a développé un diplôme universitaire (DU) « Métier Facilitateur » qui rencontre un succès avéré dans la communauté des facilitateurs et des *fab managers*. Les retours d'expériences des bibliothécaires seront intéressants à analyser tant sur le descriptif des profils que sur les pratiques in situ. Cela permettra d'apprécier la tendance, de définir les points à améliorer et de mettre en lumière des besoins en formation et l'émergence, peut-être, d'un nouveau profil professionnel, d'un nouveau métier. Au-delà d'être médiateur, facilitateur des échanges, quel avenir pour la profession de bibliothécaire ?

Devenir « facilitateur »

Le bibliothécaire se considère comme une ressource en lui-même, un médiateur et un facilitateur de la transmission des savoirs tout en ayant un positionnement horizontal puisqu'il sort de son cadre de profession habituelle et qu'il s'enrichit aussi en faisant avec les autres. Les professionnels affirment à ce propos que « le fab lab suppose également que le bibliothécaire quitte sa posture habituelle de "sachant" pour ne plus animer, mais pour faciliter les usages du fab lab. Traditionnellement, le bibliothécaire est vu comme une référence dans son institution, maître des lieux, des collections et des services » (Simon 2015). Peu d'études sont disponibles sur le rôle des bibliothécaires et les compétences développées dans ce domaine. Toutefois, des articles de périodiques professionnels abordent la question en faisant l'éloge de l'horizontalité des rapports usagers-bibliothécaires sur ce terrain fertile du partage des savoirs et de la co-construction. Pour Pascal Desfarges (2016), l'ingénierie de projet, la co-construction de connaissances, l'innovation sociale ou le partage des savoirs sont essentiels. Pour les professionnels des médiathèques, il est question d'innover en matière d'organisation, de décider de la responsabilité de la gestion et l'organisation à travers le métier de *fab manager*. Plus généralement, on confie cette mission à un « fin bidouilleur », un professionnel à l'aise avec les outils numériques, déjà mobilisé sur la médiation des espaces numériques. Le fab lab repose sur un échange horizontal des savoirs et le droit à l'échec. Ainsi, le bibliothécaire devient bidouilleur au même titre que les autres utilisateurs.

Un nouveau positionnement professionnel

Toutefois, une connaissance des techniques et outils mis à disposition exige une formation et une politique de recrutement ouverte vers la diversité et la complémentarité des compétences. De bibliothécaire, maître des collections, à «bidouilleur facilitateur», la mutation est peu confortable et peu commune pour les professionnels des bibliothèques, conduits à partager compétences et maîtrise des lieux, des outils et des projets avec les utilisateurs. Se pose alors la problématique du positionnement professionnel, de l'adaptation du métier face à ces nouveaux espaces, ces nouveaux services. La profession de bibliothécaire entretient un rapport compliqué fait de fascination pour tout ce qui est synonyme de progrès et d'innovation, et d'inquiétude face aux techniques. Anne-Marie Bertrand le rappelait avec Réjean Savard³, montrant dès 2000 que dans «les programmes de formation continue des bibliothécaires, les nouvelles technologies écrasent de tout leur poids les autres sujets de formation en Amérique du Nord». Du point de vue des représentations, les techniques à mobiliser dans le fonctionnement du fab lab sont étrangères à la profession, dont elles remettent en question l'identité, le socle de compétences à mobiliser, la légitimité. Du point de vue de la gouvernance, le fab lab nécessite également une conception souple, «habile» et réactive des relations de travail, du système de prise de décision, et du projet de service, plutôt partagé, alors que les bibliothèques ont un mode de fonctionnement hiérarchique, centralisé et relevant dans tous les cas d'autorités de tutelle, autant en lecture publique qu'en bibliothèque universitaire. Cependant, les recherches montrent que les fab labs ne fonctionnent pas sur un mode totalement anarchique et ouvert: le rôle des médiateurs est de créer des «microdispositifs de gestion» (Cléach *et al.* 2015) dans un cadre de référence culturelle commun, des affinités électives. C'est cet horizon culturel qui doit être considéré dans les projets de fab lab en bibliothèque.

Les bibliothécaires ont connu des évolutions dans leurs missions, les contenus de leur formation et leurs modes de fonctionnement qui se sont diversifiés, ce qui permet, dans une équipe, la complémentarité des compétences bibliothéconomiques, culturelles, techniques, médiatiques,

*[...] ce ne sont pas les contenus
qui font la bibliothèque,
les livres, mais «un espace
commun qui crée société autour
de tous ces savoirs qui fédèrent
le goût pour la connaissance
d'une collectivité singulière».*

communicationnelles et, de façon plus générale, un positionnement professionnel centré sur la médiation. Or le *fab manager* est avant tout un médiateur, et pas un expert, entre les publics, les compétences, les espaces. Cette fonction est mise en avant dans les fonctions des professionnels des bibliothèques en lien avec l'accueil des publics. Les professionnels qui accueillent des fab labs témoignent du fait que le fab lab fait perdre au bibliothécaire sa posture habituelle d'expert et même d'animateur pour le transformer en facilitateur des usages. Cet effacement peut être douloureux, car le bibliothécaire n'est plus le maître des lieux. Pourtant, il n'est pas contradictoire avec la mission proposée par Bertrand Calenge encore, qui est de (créer) «un espace social dynamisé autour de la connaissance⁴». Ce dernier rappelle que ce ne sont pas les contenus qui font la bibliothèque, les livres, mais «un espace commun qui crée société autour de tous ces savoirs qui fédèrent le goût pour la connaissance d'une collectivité singulière». Ces connaissances évoluent et la culture scientifique et technique, développée dans les fab labs, fait partie de cet espace commun aujourd'hui, dans un contexte sociotechnique où l'on est contraint de penser la technique non pas (seulement) contre l'Homme, mais également avec lui.

Peu d'études sont disponibles pour l'heure en France sur le rôle des bibliothécaires et les compétences à développer dans ce domaine, du fait de la grande jeunesse de ces espaces au sein des médiathèques. Toutefois, les articles qui sont consacrés au sujet abordent la question plutôt avec enthousiasme, en faisant l'éloge de l'horizontalité des rapports usagers-bibliothécaires sur ce terrain fertile du partage des savoirs et de co-construction. Pascal Desfarges⁵, par exemple, montre que l'enjeu des fab labs se situe «en termes d'ingénierie de projet, de co-construction de connaissances, d'innovation sociale ou de partage des savoirs». Il parle d'une «bibliothèque spéculative» dont la forme même appelle la critique sociale, la discussion, la remise en question des technologies et des économies des connaissances et de l'attention, la réflexion sur un projet de société durable qui s'incarne dans les espaces documentaires. Dans tous les cas, le fab lab semble transformer l'horizon de référence et les pratiques des médiateurs (Lhoste 2017).

3. Savard, Réjean. 2000. La formation des bibliothécaires en Amérique du Nord: modernité et valeurs professionnelles. *Bulletin des bibliothèques de France* 1, cité par Bertrand, Anne-Marie. 2012. Éditorial. *Bulletin des bibliothèques de France (BBF)* 5: 1-1. Disponible en ligne: <bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2012-05-0001-001>. ISSN 1292-8399.

4. Calenge, Bertand. 2012. Des bibliothèques sans bibliothécaires? Carnet de notes, 1 avril 2012. <bccn.wordpress.com/2012/04/01/des-bibliotheques-sans-bibliothe-caires/>.

5. Dans une série de trois «billets d'enssibLab» consacrée au sujet sur le site de l'ENSSIB: <www.enssib.fr/recherche/enssiblab/les-billets-denssiblab/innovation-en-bibliotheque-fablab-co-construction>.

Conclusion

Il est fort possible que le projet d'intégration des fab labs dans les bibliothèques se heurte à des obstacles importants en France, même si l'on voit les projets se développer dans des territoires qui se démarquent dans d'autres domaines comme l'ouverture des données. En dehors des bibliothèques, de nombreux projets se sont développés, à l'initiative de structures de l'enseignement supérieur, de

collectivités territoriales ou d'associations. Ils présentent cette particularité de porter un projet social et politique utopique à partir de l'usage de machines et du développement de compétences techniques. Dans ce sens, ils sont caractéristiques de notre époque qui ne peut plus penser le politique et la culture sans impliquer la technique, mais une technique réenchantée.

SOURCES CONSULTÉES

- Bandura, A. 1977. *Social Learning Theory*. Prentice Hall.
- Baudrillard, J. 1972. *Pour une critique de l'économie politique du signe*. Paris : Gallimard.
- Bobet-Mezzasalma, S. 2015. Nouveaux usages et espaces collaboratifs et créatifs. *Bulletin des bibliothèques de France* 6. Consulté le : 30 janvier 2018. <//bbf.enssib.fr/tour-d-horizon/nouveaux-usages-et-espaces-collaboratifs-et-créatifs_65444>.
- Bosqué, C. & L. Ricard. 2015. *Fab Labs, etc. Les nouveaux espaces de fabrication numérique*. Paris : Eyrolles.
- Bosqué, C. 2015. Des fablabs dans les marges : détournements et appropriations. *Journal des anthropologues* 142-143 : 49-76.
- Bourgounoux, G. 2013. Un fab lab dans ma bibliothèque. *Espace B : Le blogue des Bibliothèques de Montréal*. Publié le : 14 juin 2013, consulté le : 30 janvier 2018. <//espaceb.bibliomontreal.com/2013/06/14/un-fab-lab-dans-ma-bibliotheque/>.
- Bruillard, E. 2012. Lire-écrire-computer : émanciper les humains, contrôler les machines. *Ina-Global*. Consulté le : 30 janvier 2018. <www.ina-expert.com/e-dossier-de-l-audiovisuel-l-education-aux-cultures-de-l-information/lire-ecrire-computer-emanciper-les-humains-controler-les-machines.html>.
- Cacaly, S. (dir.). 1997. *Dictionnaire encyclopédique de l'information et de la documentation*. Paris : Nathan.
- Capelle, C., A. Lehmanns & V. Liquète. 2017, juillet. Culture numérique partagée et modalités de co-conception des apprentissages en régime numérique. *Colloque international : coopération, formation, la pédagogie Freinet face aux défis du XXI^e siècle*. Bordeaux, France. Consulté le : 30 janvier 2018. <afirse2017.sciencesconf.org/>.
- Certeau, M. de. 1990. *L'invention du quotidien. 1. Arts de faire*. Paris : Gallimard.
- Cléach, O., V. Deruelle & J.-L. Metzger. 2015. Les « tiers lieux », des microcultures innovantes ? *Recherches sociologiques et anthropologiques* 46 (2) : 67-85. Consulté le : 30 janvier 2018. <journals.openedition.org/rsa/1526>.
- Dewey, J. 2011. *Démocratie et éducation*. Paris : Armand-Colin.
- Engeström Y. 2011. Théorie de l'activité et management. *Management & Avenir* 42 (2) : 170-182.
- Evans, C. 2012. Actualité et inactualité des bibliothèques au XXI^e siècle. *Le Débat* 170 (3) : 63-69.
- Freinet, C. 1994. *Œuvres Pédagogiques, Tome 1*. Paris : Éditions du Seuil.
- Gershenfeld, N. 2015. How to make almost anything. *Foreign Affairs*. Consulté le : 30 janvier 2018. <www.foreignaffairs.com/articles/2012-09-27/how-make-almost-anything>.
- Guédan, A. 2015. *Un FabLab en médiathèque*. Consulté le : 30 janvier 2018. < www.yvelines.fr/wp-content/uploads/2015/FabLab-A.-Gueidan.pdf>.
- Hess C. & E. Ostrom (dir.). 2007. *Understanding Knowledge As a Commons : From Theory To Practice*. Cambridge : The MIT Press.
- Jacquet, A. (coord.). 2015. *Bibliothèques troisième lieu*. Médiathèmes de l'ABF.
- Lave, J. & E. Wenger. 1991. *Situated Learning : Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.
- Lhoste, É. F. & M. Barbier. 2016. Fab Labs. L'institutionnalisation de tiers-lieux du « soft hacking ». *Revue d'anthropologie des connaissances* 10 (1) : 43-69.
- Lhoste, É. F. 2017. Les fablabs transforment-ils les pratiques de médiation ? *Cahiers de l'action* 1 (48) : 15-22.
- Merrien, D. 2014. 15 avril. Biblio Remix : l'esprit lab en bibliothèque. *Les billets d'Esssiblab*. Consulté le : 30 janvier 2018. <www.enssib.fr/biblio-remix-esprit-lab-en-bibliotheques>.
- Nedjar-Guerre, A. & A. Gagnebien. 2015. Les fablabs, étude de cas. Le fablab de Cergy-Pontoise à Gennevilliers est-il un lieu d'expérimentation sociale en faveur des jeunes ? *Agora débats/jeunesses* 69 : 101-114.
- Olbendurg, R. 1989. *The Great Good Place : Cafes, Coffee Shops, Bookstores, Bars, Hair Salons and Other Hangouts at the Heart of a Community*. New York : Marlowe.
- Reverdy, C. 2013. Des projets pour mieux apprendre ? *Dossier d'actualité Veille et Analyse* 82. Consulté le : 30 janvier 2018. <ife.ens-lyon.fr/vst/DA/detailsDossier.php?parent=accueil&dossier=82&lang=fr>.
- Roselli, M. 2014. Cultures juvéniles et bibliothèques publiques. Lier récréation et espace culturel. *Agora débats/jeunesses* 66 (1) : 61-75.
- Servet, M. 2009. Les bibliothèques troisième lieu. (Mémoire du diplôme de conservateur des bibliothèques, ENSSIB). Consulté le : 30 janvier 2018. <www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/21206-les-bibliothèques-troisième-lieu.pdf>.
- Simon, M. 2015. Fab Lab en bibliothèque. *Bulletin des bibliothèques de France (BBF)* 6 : 138-151. Consulté le : 30 janvier 2018. <bbf.enssib.fr/matières-a-penser/fab-lab-en-bibliotheque_66269>.
- Stallman, R. 2017. Le libre comme alternative pour l'école contemporaine ? *Hermès, La Revue* 78 (2) : 104-107.
- Tricot, A. 2017. *L'innovation pédagogique*. Paris : Retz.
- Vallat, D. 2017, juin. Que peut-on apprendre des tiers-lieux 2.0 ? *XXVI^e conférence de l'AIMS (Association Internationale de Management Stratégique)*. Lyon, France. Consulté le : 30 janvier 2018. <halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01512929/document>.
- Wenger, E. 1999. *Communities of practice. Learning, Meaning and Identity*. Cambridge : Cambridge UP.
- Wing, J. M. 2006. Computational thinking. *Communications ACM* 49 (3) : 33-35.

MODÉLISER LA MAISON DES COMMUNS: L'ÉVALUATION DE L'IMPACT DES FAB LABS EN BIBLIOTHÈQUE

Marie D. MARTEL, M.S.I, Ph.D

Professeure adjointe
École de bibliothéconomie et des sciences de l'information (EBSI)

Université de Montréal

marie.martel.1@umontreal.qc.ca

RÉSUMÉ | ABSTRACT

La présente étude vise à poser des assises théoriques et pratiques pour mieux comprendre le développement des fab labs et des laboratoires de créativité en bibliothèque. Ces bibliothèques intentionnelles qui sont à propos des fab labs incarnent un renouvellement des missions. Selon R. David Lankes, la bibliothèque d'aujourd'hui, celle qui vise à «faciliter la création de savoir dans la communauté», implique une remise en question de la gouvernance et de la relation entre les gens de bibliothèques et la communauté sous la forme d'une coproduction. Ce concept de coproduction rejoint l'approche des communs avec un modèle: celui de la bibliothèque comme maison des communs dont l'émergence est favorisée par l'action de ces labs. Comment peut-on aborder la question de l'évaluation de l'impact de ces pratiques et de ce modèle en bibliothèque? En s'appuyant sur diverses sources (cadre de référence, charte des fab labs, étude de cas de Benny Fab), un cadre de référence réunissant des indicateurs d'impact permet de révéler comment les transformations réalisées par l'entremise d'un fab lab supportent le développement de ce modèle de la bibliothèque comme maison des communs.

Modeling a New Form of Community Centre: Evaluating the Impact of Fab Labs in Libraries

The purpose of this study is to establish the theoretical and practical foundations that will help better understand the development of fab labs and creative laboratories in libraries. These intentional libraries are really fab labs and represent a renewal of their missions. According to R. David Lankes, today's library, which aims to facilitate the creation and celebration of knowledge in the community, requires a questioning of the governance and the relationship between the library staff and the community in the shape of a coproduction. The concept of coproduction is linked to the community approach with a model, that is, the library as a new form of community centre supported by the action of these labs. How does one evaluate the impact of these practices and this model in a library? With the help of various sources (reference framework, a fab lab charter, the Benny Fab case study), a reference framework using impact indicators reveals how the transformations using a fab lab support the development of the library as community-based model.

Introduction

La transformation des bibliothèques s'observe dans leurs espaces. La présence d'ateliers numériques dédiés à la création, qu'ils soient fab labs, *makerspace* ou médialabs, ruches d'art, etc., se multiplie et redéfinit le modèle dominant de la bibliothèque tiers lieu¹. Ces développements en bibliothèque entraînent le renouvellement du discours sur la culture professionnelle, et même celui qui fonde essentiellement le concept de tiers lieu lui-même, en le déplaçant vers des enjeux qui sont liés au thème des communs. À travers cette diversité d'initiatives qui accompagnent le déploiement des laboratoires de créativité numérique,

comment pourrait-on aborder la question de l'impact de ces espaces et de ces pratiques émergentes en bibliothèque? En s'appuyant sur diverses sources (cadre de référence, charte des fab labs, étude de cas de Bennyfab), des repères seront proposés. Ceux-ci viseront d'une part à mieux cerner les enjeux de l'évaluation des fab labs² et leur impact et d'autre part, à identifier les possibilités que recèlent ces propositions nouvelles dans une transition des bibliothèques qui passent par le régime des communs³.

1. Bibliothèque qui adopte le modèle d'un lieu de conversation et d'interactions créatives et démocratiques.

2. Un fab lab est un laboratoire de fabrication numérique qui répond aux recommandations de la Charte des fab labs du MIT <<http://fab.cba.mit.edu/about/charter/>>. Consulté le : 16 février 2018.

3. Biens non rivaux créés, partagés, valorisés et gérés en communauté.

Contexte et cadre théorique

En quelques années, la présence des laboratoires de créativité numérique est devenue le marqueur implicite de l'innovation en bibliothèque au Québec comme ailleurs. Depuis l'ouverture de la bibliothèque Marc-Favreau dans le quartier Rosemont à Montréal en 2013, qui a inauguré cette mouvance sur le territoire québécois, plus de 1 000 m² de superficie en bibliothèque⁴ ont été consacrés à ces laboratoires ; et les projets à venir comprennent quasi systématiquement ce type d'espace dans leur programmation.

Cette donnée fonctionnelle tend à se formaliser et, en Ontario, la dernière version des lignes directrices recommande la mise en place de *makerspace* (Ontario Public Library Guidelines Monitoring and Accreditation Council 2017). Dans l'édition la plus récente du manuel d'introduction à la bibliothéconomie, De La Pena McCook & Bosaller (2018, 208) réfèrent tour à tour aux *makerspaces* comme un enjeu actuel de la construction et de la rénovation, comme un nouveau type de service adapté aux nouveaux besoins des jeunes et des adolescents (*Ibid*, 249), comme un volet du programme technologique (*Ibid*, 332 et 341) et comme un dispositif qui contribue à l'inclusion numérique dans la perspective globale des bibliothèques soutenue par l'IFLA (*Ibid*, 360).

Pour les fins de cette réflexion, nous référerons, d'une façon générale, à ce genre d'espace en les désignant comme des laboratoires de création numérique, une appellation sous laquelle on peut ranger les différentes espèces qu'elle recouvre : fab labs, médialabs, *makerspaces*, ruches d'art, *food labs*, etc., même si nous nous intéresserons plus particulièrement au fab lab.

En quelques années, la présence des laboratoires de créativité numérique est devenue le marqueur implicite de l'innovation en bibliothèque au Québec comme ailleurs.

La bibliothèque-makerspace

La vision élaborée par les architectes de la Vaughan Civic Centre Resource Library à Toronto (2016), inaugurée en 2016, révèle l'essor croissant des laboratoires de création numérique. Selon cet énoncé de vision, il ne s'agit plus de souligner la présence d'un *makerspace* dans la programmation des espaces, mais bien d'identifier le projet à celui-ci en affirmant que *la bibliothèque est un makerspace* : « *Resulting from an extensive visioning process exploring the evolving role of the library in the digital age, The Vaughan Civic Centre Resource Library by ZAS Architects is a visionary*

makerspace dedicated to community learning, gathering, creating and celebration. »

Dans le même esprit, le projet de la nouvelle bibliothèque Saint-Sulpice à Montréal a adopté le modèle de la *bibliothèque-laboratoire* dans son énoncé de vision. Cette bibliothèque est un *laboratoire* :

- pour les usagers qui vont fréquenter l'institution et se prévaloir de ses services, mais aussi participer activement à la définition de ses orientations et de ses priorités ainsi qu'à sa gestion et à sa gouvernance ;
- pour les partenaires avec lesquels la bibliothèque-laboratoire établira des ententes de collaboration et de coopération ;
- pour d'autres bibliothèques québécoises qui souhaitent actualiser leur offre de services — certaines ayant déjà mis en place des structures de laboratoire d'innovation au cœur de leurs installations — ou attirer de nouveaux publics, particulièrement les adolescents et les jeunes adultes ;
- pour la bibliothèque-laboratoire elle-même, dans son exploration continue de nouvelles façons de faire et de nouvelles approches lui permettant de répondre aux attentes des générations montantes d'utilisateurs⁵.

Dans cette perspective, le *makerspace* ou le laboratoire de créativité contribue à renouveler la signification du modèle de la bibliothèque tiers lieu campé dans le référentiel du café et de la conversation (Servet 2010) :

As libraries rebuilt themselves in new ways, as makerspaces, with coffeeshops and digital commons, with space for conversation, music, and more, the library card takes on new value as a membership card to every community's Third Place, and libraries take on new significance at the heart of our communities as place of action, as well of as thought. (Willingham & DeBoer 2015, 8)

Et cette signification nouvelle qui repose sur d'autres caractéristiques sociospatiales va de pair avec un engagement et une participation plus active des usagers qui traduit des relations inédites avec les bibliothèques.

Des générations de tiers lieux

Dans l'ouvrage *Bibliothèques troisième lieu*, j'ai proposé une narration autour de l'évolution des usages et des espaces

4. Une donnée évaluée lors de la rencontre des porteurs de projets de fab labs en bibliothèque au cours de l'événement du 23 septembre 2016. Bibliothèques et fablabs : mode d'emploi des communs. Une démarche de cocréation pour passer à l'action ensemble ! pendant la Semaine québécoise de l'informatique libre.

5. Comité d'idéation du projet Saint-Sulpice BANQ / Ville de Montréal. BANQ Saint-Sulpice Un projet de bibliothèque-laboratoire. Rapport final. <http://www.banq.qc.ca/documents/bss/Comite_ideation_Rapport_final_BSS.pdf> Consulté le 20 février 2018.

dans le contexte de la culture numérique au XXI^e siècle⁶. De ce point de vue, la bibliothèque tiers lieu présente une histoire récente marquée par une série de jalons indiquant une progression de la participation des usagers au sein de la bibliothèque. Ce récit identifie trois générations de bibliothèques tiers lieux. L'une des retombées de cette étude consistera à identifier un quatrième épisode incarné par la *maison des communs*⁷.

La bibliothèque tiers lieu de première génération s'inspire du café ou du parc public pour explorer les dispositifs propices à la sociabilité, la convivialité et la conversation démocratique. La deuxième génération de bibliothèque tiers lieu correspond au modèle de la bibliothèque communautaire prolongeant la maison de jeunes et le centre communautaire. Les bibliothèques de quartier exemplifient cette vision à échelle humaine du tiers lieu, dédiée à l'activation de la sphère publique locale. Celles-ci accordent une superficie généreuse aux espaces sociaux qui remplissent des fonctions communautaires, éducatives ou qui sont reliées à l'exercice de la citoyenneté : salle communautaire, salle de travail en équipe ou collaboratif, salles de programmation pour les organismes communautaires, agora, *living room*, *commons*, avec les services et les programmes à l'avenant.

Après l'aménagement du café, puis de ces fonctions communautaires, l'intégration des laboratoires de créativité signale une troisième génération qui reflète des usages portés par la culture numérique et sensible aux attentes des usagers engagés dans des pratiques d'apprentissage actif.

Cette conception nouvelle de l'utilisateur actif et créatif se déplace en explorant de nouveaux registres. Il ne s'agit plus seulement de proposer des espaces visant à soutenir des pratiques de créativité numérique et qui sont *conçues pour* les usagers. Certaines bibliothèques introduisent, en outre, des pratiques participatives dans le but de cocréer ces nouveaux espaces de créativité, les programmes associés ou les projets des nouvelles bibliothèques elles-mêmes⁸.

Après le tiers lieu de création (celui qui offre des espaces de créativité), le tiers lieu de cocréation survient dans la prolongation du premier en soutenant, selon les méthodes, les processus de planification en collaboration avec la communauté, de coconception participative, de design centré sur l'humain, de codesign. Cette nouvelle génération des bibliothèques publiques participatives privilégie la construction

de relations plus égalitaires, équitables et inclusives avec les citoyens en vue de mieux répondre à leurs aspirations. Elles reprennent aussi, à divers égards, le modèle horizontal, l'apprentissage pair-à-pair et l'approche expérientielle qui caractérisent les laboratoires de créativité numérique.

Une nouvelle (mais pas si nouvelle) mission selon R. David Lankes

Cette narration de l'évolution des usages et des stratégies participatives et sociospatiales correspondantes font aussi écho à la réflexion menée par R. David Lankes sur les missions renouvelées des bibliothèques.

Dans *Expect more* (2016), Lankes annonce une nouvelle ère pour la bibliothéconomie, fondée non pas sur le livre ou les artefacts, mais sur le savoir et la communauté (p. 25). Les bibliothécaires d'aujourd'hui, affirme-t-il, profitent avantageusement du virage technologique pour favoriser l'*empowerment* des communautés et contribuer à leur développement (p. 30). En revanche, trop de bibliothécaires encore cherchent à survivre au lieu d'innover, ou se consacrent à la promotion de l'amour du livre au lieu de s'engager auprès des communautés qu'ils desservent (p. 30). Historiquement, argumente-t-il, les bibliothèques ont ressemblé davantage à des *think tanks* ou des *centres d'innovation* qu'à des maisons de livres (p. 31). Cette insistance sur les collections dans les institutions du XX^e siècle n'est pas étrangère à l'essor fulgurant de l'industrie du livre et à la pression commerciale de celle-ci aux dépens des services à la communauté. Ce qui conduit Lankes à affirmer que : « *Bad libraries only build collections. Good libraries build services... Great libraries build communities.* » (p. 31) Or, une des questions que cet argumentaire entraîne est la suivante : si les bibliothèques ne sont plus seulement à propos des livres, seraient-elles désormais à propos des *fab labs*? (p. 40)

Selon Lankes, la mission des bibliothèques consiste fondamentalement à « améliorer la société en facilitant la création de savoir⁹ » [notre traduction] et se réalise au moyen de quatre objectifs : donner accès, développer des apprentissages, fournir un espace sécuritaire, soutenir la motivation pour apprendre (p. 40).

Or, cette mission repose de façon essentielle sur une conception du savoir entendue comme une capacité humaine, active, construite, dynamique, fondée sur la passion et qui nous incite à questionner le monde (p. 41). À cet égard, soutient encore Lankes, si vous croyez que le savoir est contenu dans les livres et les bases de données, vous faciliterez la création du savoir en créant des collections : « En revanche, si vous voyez le savoir comme quelque chose

6. Martel, Marie D. 2017. Trois générations de tiers lieux en Amérique du Nord, dans Jacquet, Amandine, (ed.). *Bibliothèques troisième lieu*. 2^e éd. Paris : ABE, Association des bibliothécaires de France.

7. D'après la suggestion de Lionel Dujol dans Dujol, Lionel (ed.). 2017. *Communs du savoir et bibliothèques*. Paris : Éditions du cercle de la librairie. pp. 35-38.

8. À l'exemple des bibliothèques de Aarhus, de Chicago, de Halifax et de celles de Montréal et de la Médiathèque de Lezoux.

9. « *The mission of a library is to improve society through facilitating knowledge creation in the community.* »

de plus dynamique, et ultimement construit par l'individu et la communauté, vous devez radicalement changer ce qu'une bibliothèque fait — vous avez besoin de voir la bibliothèque comme un lieu d'apprentissage actif. » [notre traduction] (Lankes 2016, 42)

Par conséquent, une des carences les plus nuisibles à la profession à l'heure actuelle réside dans une compréhension défaillante de ce qu'est le savoir. Ne plus savoir ce qu'est le savoir et comment les gens apprennent aujourd'hui, tel est le paradoxe, et un défi des plus grands défis, de cette profession qui se consacre à l'apprentissage : « *This new understanding of knowledge as actively constructed is perhaps the biggest expectation change we need to make in order to get the librarians we deserve.* » (p. 42)

Comment entendre cette notion de « facilitation » qui est au cœur de la mission renouvelée des bibliothèques ? Et d'abord, comment comprendre l'objectif de « donner accès » qui constitue l'une des quatre modalités qui fondent celle-ci ? Si l'on considère la représentation traditionnelle, la conception de l'accès s'avère fonctionnellement déficiente dans la mesure où elle opère à sens unique, selon Lankes. Les bibliothèques vous fournissent des collections, du matériel, mais comment parviennent-elles à être aussi une plateforme vers les idées des autres ou une plateforme qui vous permettrait de partager vos idées ou vos savoirs avec les autres ? (p. 42) D'où cette métaphore qui nous rapproche de la situation du laboratoire de création ou du *makerspace* et qui suggère qu'il serait moins avantageux pour les bibliothèques de ressembler à une épicerie qu'à une cuisine : « *Libraries need to be kitchens — active social places where you mix a rich set of ingredients (information, resources, talents) into an exciting new concoction that can then be shared.* » (p. 45) Le laboratoire de créativité numérique incarne une référence symbolique et fonctionnelle plus adéquate de cette facilitation en soutenant une approche pluridirectionnelle de l'accès et un partage des savoirs entre la bibliothèque, ses usagers et la communauté.

Ensuite, la facilitation passe par le développement des compétences nécessaires afin de faire usage de ses savoirs (p. 46). À cet égard, les laboratoires de créativité numérique accompagnent les citoyens sur le plan de la littératie et de l'inclusion numérique. Ils soutiennent les citoyens dans des apprentissages actifs, dans une posture distincte de celle d'un consommateur ou d'un apprenant passif.

Troisièmement, faciliter la création de savoir requiert aussi un cadre sécuritaire, tant sur les plans physique qu'intellectuel où l'on se sentira confortable de négocier avec des idées qui défient le sens commun explique Lankes (p. 49-51). Dans le contexte actuel, cela signifie que l'on se préoccupera, de façon prioritaire, des questions relatives à la privacité et à la maîtrise des données personnelles. Un tel espace

est conçu comme un dispositif physique, mais aussi symbolique. Il est tout à la fois, le tiers lieu, l'agora, le refuge de la sphère publique, un espace de discussion, un forum pour conduire des réflexions collectives, échanger et agir en commun face aux grands enjeux sociaux et aux impacts des technologies dans l'environnement des laboratoires de créativité numérique.

Enfin, selon Lankes, la motivation à apprendre constitue la quatrième clé de la facilitation et il existe de nombreux moyens pour la bibliothèque de contribuer à celle-ci. Le moyen le plus puissant pour motiver et inspirer consiste à se connecter étroitement aux usagers en leur permettant de participer directement et concrètement au projet de la bibliothèque pour y vivre leurs passions. Cette approche requiert de céder du pouvoir, du contrôle et de l'autorité pour les confier à la communauté par l'entremise d'une forme de copropriété (*co-ownership*) (p. 55). Or, le fab lab permet, parmi les expériences qu'il supporte, cette expérimentation sociale où les relations entre les propriétaires traditionnels de la bibliothèque — ceux qui l'administre et l'opère — et les habitants se réinventent et se recréent. L'ensemble des participants se repositionnent en tant que co-apprenants dans le développement de ce service innovant qu'est le fab lab, et qui inscrit, en égalisant les statuts, cette forme de copropriété au sein de la bibliothèque (p. 55-56).

Lankes développe assez peu ce concept de copropriété qui joue un rôle qu'il estime pourtant décisif. Évidemment, on ne peut l'entendre au sens strict, comme une entente relative dans un cadre immobilier ou foncier. Il est notable que cette copropriété présente des similarités avec certains des attributs des tiers lieux de cocréation évoqués à la section précédente où un ensemble de parties prenantes produisent de nouvelles connaissances sur la bibliothèque à venir et lui donne une signification contextualisée, située en termes de projet de communauté où elles définissent des relations nouvelles plus égalitaires entre elles. Une telle démarche porte sur la vision, mais s'étend à la gouvernance en cours du projet et au-delà. Dans cette veine, la notion de copropriété se rapproche de l'idée d'une propriété partagée où plusieurs copropriétaires peuvent jouir d'un certain nombre d'occasions et d'usages selon des règles définies en commun. Je proposerai, dans la section suivante, qu'une des voies pour identifier et substantifier cette notion de « copropriété » pourrait se référer au modèle de la « maison des communs ».

La maison des communs

Je voudrais suggérer que la bibliothèque comme copropriété ou comme maison des communs s'expérimente et trouve son sens à partir de ce qui se fait dans le contexte d'un fab lab ou d'un autre type de laboratoire de créativité

numérique. Mais d'abord, qu'est-ce qu'une maison des communs et même, préalablement, que sont les communs? Dans *Communs du savoir et bibliothèques*, il est posé que :

[n]ous parlons de communs de la connaissance dès lors qu'il y a une activité collective et horizontale pour créer, maintenir et offrir des savoirs en partage. En raison de cette capacité de reproduire à l'infini, sans perte d'informations, gratuitement, des biens non rivaux, le numérique a facilité et encouragé ses usages de création et de diffusion au point d'offrir une opportunité extraordinaire pour construire une société du savoir ouvert et partagé à l'échelle du monde (Dujol 2017, 11)

Les bibliothèques incarnent, à ce titre, des lieux privilégiés, c'est-à-dire des tiers-lieux, et en tant que tels, ce sont des « maisons des communs » lorsqu'elles contribuent à imaginer et à construire « l'espace politique des communs et en deviennent les gardiens vigilants » (Dujol 2017, 38).

C'est qu'il n'y a « pas de (biens) communs sans *commoning* », comme l'affirme Valérie Peugeot (2016), en adoptant une perspective plus générale. Pour qu'il y ait communs, il faut une communauté, des ressources partagées et des règles de gouvernance autour de ces biens. Dans le contexte de l'action publique, ces communs peuvent être « créés, protégés ou valorisés ».

Dans le contexte de la bibliothèque publique, ces engagements en matière de création, de protection et de valorisation peuvent s'instancier de façons diverses. Thomas Fourneux¹⁰ (2017, 161-169) croise, dans le cas de « la bibliothèque comme espace collaboratif », ces aspects à travers les caractéristiques des tiers de création et des laboratoires de créativité : intérêt pour le faire, et surtout le faire numérique, collaboration, apprentissage par les pairs (modèle du *peer-to-peer*), forte sociabilité, etc. La typologie proposée par Antoine Burret (2105) amène un éclairage sur les publics : les « convaincus », les « utilitaristes », compétents, mais pas spécialement intéressés par la philosophie, et les « curieux » qui n'ont ni les compétences ni les valeurs, mais qui peuvent finir par acquérir les unes et adhérer aux autres. Ces réflexions portant sur la « maison des communs » comme espace collaboratif sont encore relativement programmatiques.

Dans la foulée de la conférence de Valérie Peugeot, j'avais tenté, au cours d'une présentation, d'illustrer et de rendre plus concrète cette relation aux acteurs des bibliothèques publiques aux communs en énumérant des exemples d'engagements possibles (Martel 2016) :

- Démarches de cocréation/codesign
- Tiers lieux — accès à des espaces de sociabilité, d'apprentissage, de créativité
- Ateliers libres — usages collectifs
- Partage des outils et des équipements
- Création et valorisation de ressources éducatives libres
- Partage des savoirs entre les pairs
- Documentation et partage des projets
- Wiki pour le partage de ressources professionnelles (Fabs Labs Québec)
- Utilisation de logiciels libres
- Utilisation des licences *Creative Commons*
- Activités de copie, partage, modification de ressources libres / remix
- Microbibliothèque
- Granothèque
- Projets liés à la transition écologique
- Projets de la Fondation Wikimedia
- Actions autour du domaine public (calendrier de l'Avent)
- Culture de transparence, de partage, d'apprentissage
- Valorisation des bénéfices collectifs

[...] la bibliothèque comme copropriété ou comme maison des communs s'expérimente et trouve son sens à partir de ce qui se fait dans le contexte d'un fab lab ou d'un autre type de laboratoire de créativité numérique.

Par ailleurs, dans le but de soutenir le développement des fab labs et d'approfondir la relation entre la bibliothèque et les communs, les Bibliothèques de Montréal (2016) et le Bureau de la Ville intelligente, en collaboration avec le Café des savoirs libres, ont tenu une journée de cocréation. La plupart des porteurs de projets de type fab labs à l'échelle du Québec ont été réunis à cette occasion. Après un partage d'in-

formation concernant l'état des projets, la production de connaissance a aussi pris la forme d'un ensemble de questions partagées de type : « Comment pourrait-on ? » Ces questions, qui font partie d'une démarche de génération d'idées, représentaient une étape en vue de développer et de concrétiser à la fois les projets locaux, la vision d'un certain réseau de fab labs en bibliothèques au Québec ainsi que leur rapport aux communs¹¹ :

- Comment pourrait-on favoriser le partage libre, ouvert, rapide des savoirs et des ressources ?
- Comment engager les citoyens dans les projets ? Comment accompagner leurs projets ?

10. Voir aussi les travaux de Lionel Maurel.

11. Suivant la méthode de l'approche design. Voir *Design Thinking pour bibliothèques* : <<http://lrf-blog.com/design/>> Consulté le 13 février 2018.

- Comment pourrait-on documenter nos projets ?
- Comment pourrait-on se doter d'une plate-forme de collaboration professionnelle ?
- Comment pourrait-on être visible et partager ce qu'on fait ?
- Comment pourrait-on apprendre les uns des autres et partager ce qu'on sait ?
- Comment pourrait-on favoriser un accès équitable pour les garçons et les filles, pour les différentes générations, les différents publics ?
- Comment pourrait-on faire tomber les résistances au plan professionnel, politique ?
- Comment pourrait-on quantifier et qualifier la valeur des collaborations / partenariats ?
- Comment pourrait-on faire de la ville un lieu d'apprentissage pour les enfants et pour tous ?

Un premier projet commun, réalisable à court terme, avait été identifié : celui d'alimenter la plate-forme wiki de Fab Labs Québec et de documenter les pages des différents laboratoires de créativité en bibliothèque au Québec avec des contenus touchant les espaces, les outils, la médiation, les activités, le modèle de gestion, les personnes, etc. En 2017, trois événements collectifs, les #wikifablabjams, ont été organisés sous la forme de *jam* de documentation collective pour faire progresser les contenus dans le wiki.

Après ces études, ces exemples et ces retours d'expériences, un certain nombre de questions subsistent et notamment celle-ci : à quoi reconnaît-on une maison des communs ? Quelles sont les conditions d'une maison des communs en bibliothèque ou dans un fab lab ? Ou mieux encore, comment évaluer l'impact d'une telle maison des communs ?

Je fais l'hypothèse suivante à savoir qu'une maison des communs en bibliothèque est principalement, mais non exclusivement, ancrée dans son laboratoire de créativité en raison notamment de ses qualités d'espace collaboratif. En outre, les attributs de cette place renouvellent l'identité de la bibliothèque. Dans le discours, le fab lab, le *makerspace*, ou autre en viendra à se confondre avec elle au point où, comme le suggère l'exemple mentionné au départ de cette étude, l'on concevra que « *the library is a makerspace* ». Quand l'identité de la bibliothèque se confond avec son fab lab, si l'on prend ce cas, et que ce fab lab crée, protège, valorise les communs, alors elle est une maison des communs.

[...] *une maison des communs en bibliothèque est principalement, mais non exclusivement, ancrée dans son laboratoire de créativité en raison notamment de ses qualités d'espace collaboratif.*

La valeur d'un fab lab en bibliothèque en tant que maison des communs

Dans la section qui suit, je proposerai les bases d'un appareil qui intègre une série d'impacts permettant d'évaluer les bénéfices des fab labs, et lorsque c'est le cas, des bibliothèques comme maison des communs. Pour atteindre cette finalité, j'ai repris et adapté certains éléments pertinents du cadre de référence *The Impact of Libraries as Creative Spaces*, développé par la State Library of Queensland (2016a).

Cet appareil partage certains des objectifs du cadre de référence : explorer l'impact communautaire de ces espaces dans les bibliothèques publiques ; expliciter leur impact à l'aide de données tangibles ; clarifier et élaborer des moyens pour favoriser le développement des laboratoires de créativité dans les bibliothèques publiques (State Library of Queensland 2016b). Les indicateurs des critères d'impact sont également susceptibles de contribuer à distinguer, parmi ces espaces, ceux qui sont d'*authentiques* maisons des communs. Car, il est généralement admis que ce n'est pas parce qu'une bibliothèque se dote d'une imprimante 3D et se revendique de l'appellation *lab* qu'elle innove ou qu'elle est engagée dans un projet de communs et de transformations profondes.

Les critères d'impact qui forment un cadre de référence pour la maison des communs reprennent les quatre assises de la conception de la facilitation de Lankes explorée plus tôt, certaines des conditions de la charte des fab labs ainsi que les résultats d'une étude de cas menée au Bennyfab de la

bibliothèque Benny (Talbot 2017, 32-35). Les quatre critères forment un ensemble de 10 indicateurs d'impact.

- 1. L'accès à des ressources libres.** L'impact est établi en montrant comment ces ressources permettent la création de communs et comment la bibliothèque facilite l'accès de manière à pouvoir être considérée en tant que maison des communs (State Library of Queensland 2016c).
 - a. Indicateur d'impact : accès à des logiciels libres, au prêt de technologies numériques et d'outils de fabrication numérique.
 - b. Indicateur d'impact : usage de licences pour les procédés et les designs qui permettent aux individus de les utiliser et d'apprendre à partir de celles-ci.
- 2. Le développement des connaissances / la génération de savoirs.** L'impact est évalué en considérant les

activités qui sont liées à la construction d'idées et de savoirs. Il s'agit de déterminer comment une bibliothèque s'ancre dans un projet de connaissances en tant que maison des communs.

- a. Indicateur d'impact: soutenir les usages en favorisant une approche pluridirectionnelle de l'accès et un partage des savoirs (modèle pair-à-pair) entre la bibliothèque, ses usagers et la communauté.
- b. Indicateur d'impact: production de savoirs sur la communauté en cocréation.
- c. Indicateur d'impact: documentation. Constitution d'un répertoire de pratiques et « de capacités pour créer ou fabriquer (presque) n'importe quel objet, permettant aux personnes et aux projets d'être partagés¹². »

3. Un environnement social sécuritaire. L'évaluation prend en compte, d'une part, la typologie des espaces supportant la création de communs. D'autre part, la dimension sécuritaire amène à considérer, non seulement la sécurité du lieu, mais aussi comment la question des données personnelles et de leur protection croise celle des communs.

- a. Indicateur d'impact: donner accès à des espaces sécuritaires de type tiers lieux (pour la sociabilité, la fabrication, l'apprentissage collaboratif, la cocréation).
- b. Indicateur d'impact: supporter les usagers au sujet des questions relatives à la privacité et la maîtrise des données personnelles.

4. La motivation / l'innovation sociale. L'impact est évalué en considérant les conditions d'une forme de « copropriété » qui structurent les relations entre les parties prenantes (*commoners*).

- a. Indicateur d'impact: supporter le développement d'une gouvernance partagée en bibliothèque.

- b. Indicateur d'impact: développer des partenariats et des communautés de pratiques qui profitent à l'ensemble des parties prenantes¹³.
- c. Indicateur d'impact: incubation de projets avec la possibilité de visées commerciales tout en étant « attendu qu'elles bénéficient à leurs inventeurs, aux Labs, et aux réseaux qui ont contribué à leur succès¹⁴. »

Les bibliothèques dotées de fab labs, ou qui sont des fab labs, pourraient être évaluées en fonction de ces indicateurs d'impact. Ces données sont susceptibles de révéler les transformations profondes de la bibliothèque conçue comme tiers de lieu de cocréation, de coproduction ou maison des communs facilitant la création de savoirs dans la communauté.

Conclusion

Cette étude visait à poser des assises théoriques et pratiques pour mieux comprendre le développement des fab labs et des laboratoires de créativité en bibliothèques. L'heure n'est plus à justifier la présence de ceux-ci considérant la place qu'ils occupent déjà dans plusieurs ouvrages qui font figure de référentiels en bibliothéconomie. Ces bibliothèques intentionnelles qui sont à *propos des fab labs* incarnent un renouvellement des missions. Selon Lankes, la bibliothèque aujourd'hui, qui vise à faciliter la création de savoir dans la communauté, implique une remise en question de la gouvernance et de la relation entre les gens de bibliothèques et la communauté sous la forme d'une coproduction. Ce concept de coproduction rejoint l'approche des communs qui fournit un modèle, celui de la bibliothèque comme maison des communs dont l'émergence est favorisée par l'action de ces *labs*. Dans une perspective pratique, un cadre de référence reposant sur des indicateurs d'impact liés à l'accès aux ressources, au développement des connaissances, à un environnement sécuritaire, à la motivation, permet d'identifier ce modèle et d'en révéler l'effet transformateur.

12. The Fab Charter. <<http://fab.cba.mit.edu/about/charter/>> Consulté le 15 février 2018.

13. *Op. cit.*

14. *Op. cit.*

SOURCES CONSULTÉES

- ArchDaily. 2016, 24 août. Vaughan Civic Centre Resource Library / ZAS Architects + Interiors. Consulté le : 20 février 2018. <www.archdaily.com/793618/vaughan-civic-centre-resource-library-zas-architects-plus-interiors>.
- Bibliothèques de Montréal et Montréal, Ville intelligente et numérique. 2016, 16 octobre. *Bibliothèques et fab labs : mode d'emploi des communs. Une démarche de cocréation pour passer à l'action ensemble!* Cahier du participant.

- Burret, A. 2015. *Tiers-lieux : et plus si affinités*. FYP Éditions.
- Comité d'idéation du projet Saint-Sulpice BAnQ / Ville de Montréal. *BAnQ Saint-Sulpice. Un projet de bibliothèque-laboratoire. Rapport final*. Consulté le : 20 février 2018. <www.banq.qc.ca/documents/bss/Comite_ideation_Rapport_final_BSS.pdf>.
- Dujol, L. (éd.). 2017. *Communs du savoir et bibliothèques*. Paris : Éditions du cercle de la librairie.

- Fourneux, T. 2017. La bibliothèque, un espace d'apprentissage collaboratif. *Communs du savoir et bibliothèques*.
- Lankes, R. D. 2016. *Expect more: Demanding Better Libraries for Today's Complex World*. Jamesville, NY: Riland Publishing.
- Martel, M. D. 2017. Trois générations de tiers lieux en Amérique du Nord. In *Bibliothèques troisième lieu* (2^e éd), sous la direction de Amandine Jacquet. Paris: ABF, Association des bibliothécaires de France.
- Martel, M. D. 2016, 6 octobre. Fab lab en bibliothèque : innover et créer collectivement des biens communs. In *Cycle de conférences sur les médiations numériques*. Université Laval.
- McCook, K. de la Pena & Bosaller, J. 2018. *Introduction to Public Librarianship*. Chicago : Neal-Schuman.
- Ontario Public Library Guidelines Monitoring and Accreditation Council. 2018. *7th Edition of the Ontario Public Library Guidelines*. Consulté le : 16 février 2018.
- Peugeot, V. 2016, 19 septembre. Communs numériques : liberté et partage dans le cyberspace. In *Semaine québécoise sur l'informatique libre*. Montréal : Université de Montréal.
- Servet, M. 2010. Les bibliothèques troisième lieu. *Bulletin des bibliothèques de France (BBF)* 4 : 57-63. <bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2010-04-0057-001>.
- Talbot, S. 2017, juillet. *Guide des laboratoires de fabrication dans les bibliothèques publiques. Étude de cas : BennyFab*. Ville de Montréal.
- The State of Queensland (State Library of Queensland). 2016a. The Impact of Libraries as Creative Spaces. Consulté le : 15 février 2018. <www.plconnect.slq.qld.gov.au/manage/research/libraries-as-creative-spaces>.
- The State of Queensland (State Library of Queensland). 2016b. Creative Spaces Impact Framework. Consulté le : 15 février 2018. <www.plconnect.slq.qld.gov.au/manage/research/libraries-as-creative-spaces/creative-spaces-impact-framework>.
- The State of Queensland (State Library of Queensland). 2016c. *The Impact of Libraries as Creative Spaces. User Guide*. Consulté le : 15 février 2018. <www.plconnect.slq.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/339718/User-Guide-Low-Res.pdf>.
- Willingham, T. & DeBoer, J. 2015. *Makerspaces in libraries*. Rowman & Littlefield.

DIX CONSEILS POUR MONTER VOTRE FAB LAB, INSPIRÉS DE L'EXPÉRIENCE D'IMPLANTATION DU FAB LAB DE BROSSARD

Julie DESAUTELES

Chef division animation, communication et référence
Bibliothèque de Brossard Georgette-Lepage
julie.desautels@brossard.ca

Maxime SAINT-JACQUES COUTURE

Coordonnateur du fab lab Brossard
Bibliothèque de Brossard Georgette-Lepage
maxime.saint-jacques-couture@brossard.ca

RÉSUMÉ | ABSTRACT

Que ce soit en milieu académique, communautaire ou public, ou encore en tant qu'incubateur de PME ou qu'atelier d'artiste, les fab labs sont de plus en plus présents et accessibles pour les citoyens, et titillent la curiosité de tous, des plus petits aux plus grands. Qu'est-ce qu'un fab lab ? Que peut-on y faire ? Pourquoi un fab lab en bibliothèque ?

Au-delà des questions des usagers, les professionnels des sciences de l'information s'interrogent également quant à la mise en place d'un tel espace. Quels outils et équipements acquérir ? Quel type de personnel y affecter ? Quelle offre de services y présenter ? Pour quelles clientèles ? Comment évaluer les retombées du fab lab auprès de ses usagers ?

En se basant sur notre expérience d'implantation du fab lab à la bibliothèque Georgette-Lepage de Brossard, nous avons formulé dix conseils pour aménager ce type d'espace.

Using the Experience of Brossard to Highlight Ten Tips in creating a Fab Lab

Be it in an academic, community or public setting, or as an incubator in a small and medium size businesses or in an artist's workshop, fab labs (fabrication laboratories) are increasingly present and accessible to citizens and they capture the curiosity of both young and old. What is a fab lab (fabrication laboratory)? What does it do? Why place a fab lab in a library?

Other than the questions users may have, information science professionals also question the creation of such a space. What tools and equipment are required? What type of staff is required? What services should be offered? To whom? How does one evaluate the impact of a fab lab on the users?

The experience of implementing a fab lab at the Georgette-Lepage library in Brossard helped us draft ten tips for creating such a space.

Qu'est-ce qu'un fab lab ?

Contraction de l'expression en anglais *fabrication laboratory*, un fab lab est un espace de création et de fabrication où l'on retrouve des machines à commandes numériques, des outils traditionnels, des ordinateurs, des composantes électroniques et du matériel pour réaliser des projets en tout genre. Il constitue un espace de rencontre, de coopération et de conception collaborative qui s'adresse à tous les types d'usagers, de l'artiste à l'entrepreneur, de l'étudiant au professionnel ou du retraité au simple curieux. Son

ambiance à la fois décontractée et stimulante favorise le partage des savoir-faire, des idées et des ressources. Le concept de fab lab est issu du Massachusetts Institute of Technology (MIT). Chaque fab lab s'inspire de la liste d'équipements recommandés par le Center for Bits and Atoms¹ du MIT et adhère à la charte des fab labs².

1. <cba.mit.edu/>.

2. <fab.cba.mit.edu/about/charter/>.

Pourquoi un fab lab à la Bibliothèque de Brossard Georgette-Lepage?

C'est dans une perspective d'inclusion numérique que la Bibliothèque de Brossard Georgette-Lepage a aménagé un fab lab. Ce dernier se veut un outil d'intégration et de développement social, mais également un catalyseur de créativité. En collaborant avec les milieux communautaire et scolaire, le fab lab Brossard, tout comme sa bibliothèque, a pour mission d'améliorer les compétences technologiques et informatiques des Brossardois.

L'aménagement du fab lab s'inscrit, d'une part, dans la mission de la bibliothèque. En effet, lieu incontournable de savoir et d'inspiration, la Bibliothèque de Brossard Georgette-Lepage joue un rôle de premier plan en matière d'alphabétisation, de compétences technologiques et d'intégration sociale et culturelle. De plus, si l'on regarde plus largement le rôle des bibliothèques publiques, ces dernières établissent et maintiennent des conditions et un environnement propices à l'apprentissage tout au long de la vie. L'UNESCO, dans son *Manifeste pour la bibliothèque publique*, proclame sa conviction que la bibliothèque publique est une force vivante au service de l'éducation, de la culture et de l'information. Elle doit répondre aux besoins de tous les groupes d'âge et recourir, pour les services qu'elle assure, à tous les types de médias appropriés et à toutes les technologies modernes.

D'autre part, le fab lab Brossard apporte une bonification de l'offre de services déjà existante en matière d'alphabétisation et de démocratisation numériques. Après les formations de base en informatique et sur la sécurité Internet, la mise en place des plateformes *pretnumerique.ca*, *RB Digital* et *Press Reader*, les ateliers d'emprunt pour les livres et les revues numériques et l'installation d'un bar numérique (pour la numérisation de cassettes audio et vidéo, de diapositives et de disques vinyle), nous étions toujours désireux de rehausser notre offre technologique. C'est de cette volonté qu'est née l'idée d'aménager un laboratoire de fabrication numérique au sein de la Bibliothèque de Brossard Georgette-Lepage.

Dix conseils pour aménager un fab lab

1. Ne montez pas un fab lab

Aussi étonnant que cela puisse paraître, notre premier conseil est de ne pas monter un fab lab! Malgré tous les effets positifs qu'il peut engendrer, il ne faut pas oublier qu'un fab lab apporte son lot de défis. Pour le dire simplement: c'est une « machine » à créer des besoins.

Il y a de nombreuses façons d'initier les citoyens à la fabrication numérique sans avoir à aménager un espace de type fab lab. De nombreux ateliers de type STIAM (abordant les

Sciences, les Technologies, l'Ingénierie, les Arts et les Mathématiques) sont offerts par diverses organisations dans la région du Grand Montréal. Ces activités clé en main connaîtront un succès garanti auprès de vos usagers.

TABLEAU 1

Services d'animation STIAM

Centre Turbine	http://centreturbine.org/
Geniemob	http://www.geniemob.ca/
Kids Code Jeunesse	http://kidscodejeunesse.org/
Neurones atomiques	https://lesneuronesatomiques.com/
Techno Culture Club	http://technoculture.club/

Mentionnons au passage que le modèle fab lab est un type d'atelier créatif parmi tant d'autres. Considérant les sommes importantes que peut représenter l'aménagement d'un espace de création, il faut se demander: cet espace s'inscrit-il dans la continuité de notre offre de services et cela apportera-t-il une innovation à notre bibliothèque? Autrement dit, il faut s'assurer d'implanter un fab lab pour les bonnes raisons.

2. Pensez à vos usagers

Avant d'entreprendre l'aménagement d'un fab lab ou d'un autre type d'espace de fabrication numérique, évaluez les besoins, perçus ou estimés, de vos usagers. Effectuez des recherches sur leurs caractéristiques sociodémographiques à l'aide des outils de Statistique Canada³, car ces données influenceront l'offre d'équipements ou de services.

À Brossard, nous avons évalué l'impact que pourrait avoir le fab lab sur différents groupes d'usagers. Pour les enfants, nous avons ciblé la découverte et le divertissement tandis que pour les adolescents, le fab lab représente davantage un espace de socialisation, de liberté et d'affirmation. Pour cette dernière clientèle, nous nous référons également à la philosophie « HOMAGO », qui se définit comme suit: *Hang-Out*, le fait de traîner, ou une source de lien social, qu'il soit physique ou virtuel; *Mess Around*, le fait de bricoler et de « dé-ranger »; et *Geek Out*, le fait de chercher de l'information et des compétences dans un domaine d'intérêt précis.

De leur côté, les adultes veulent accéder à des équipements de fabrication et des formations, alors que pour les aînés, on tend vers un espace inclusif intergénérationnel de littératie numérique. Il ne faut pas oublier les organismes communautaires et interculturels pour lesquels le fab lab représente une occasion d'intégration sociale pour leurs membres, de même que les groupes scolaires pour la réalisation d'activités pédagogiques. Enfin, le fab lab est aussi

3. <www.statcan.gc.ca/fra/debut>.

accessible aux employés de la bibliothèque et de la Ville pour des formations et du développement de projets.

Nous avons également segmenté les différents types d'utilisateurs pour déterminer les besoins de chacun ou ce qui était recherché. Le tableau qui suit résume bien notre réflexion.

TABEAU 2

Types d'utilisateurs et motivations

	Activité ponctuelle (animation)	Projet personnel (médiation)
Novices	Qui ? Des familles avec de jeunes enfants, des groupes scolaires ou communautaires Ce qu'il leur faut Des exemples de projets (démonstrateurs et échantillons) Une démonstration en personne du fonctionnement des équipements Des activités animées divertissantes	Qui ? Des employés de la bibliothèque ou de la Ville, des personnes en activité libre (retraités par exemple) Ce qu'il leur faut Des conseils, un accès aux équipements, un encadrement, de l'inclusion et de la valorisation
Débrouillards		Qui ? Des adultes passionnés, des étudiants, des adolescents Ce qu'il leur faut Un accès aux équipements, des défis, des formations avancées, des encouragements, de la reconnaissance

3. Soyez réalistes

Bien que cela semble évident, assurez-vous, avant d'entreprendre toute démarche d'aménagement, d'avoir l'espace et le budget requis. De notre côté, nous avons transformé la salle de formation informatique et avons réorganisé l'espace

adjacent à celle-ci pour conserver les services déjà offerts aux citoyens. En effet, les postes informatiques fixes qui étaient dans cette salle sont maintenant des portables ou des iPad que les usagers peuvent emprunter sur place.

En matière de financement, évaluez la possibilité d'obtenir une subvention du ministère de la Culture et des Communications du Québec. Fab Lab Brossard représente un investissement global de 325 000 \$. Il a été réalisé dans le cadre de l'entente de développement culturel, qui comprend une contribution du ministère de la Culture et des Communications du Québec de 125 000 \$ issue du plan numérique.

En outre, un espace de création implique trois types de ressources principales : humaines, spatiales et matérielles. Les ressources *humaines* entretiennent l'espace et l'équipement et, dans la mesure où elles disposent de temps et de ressources, elles animeront, accompagneront et regrouperont les usagers en plus de leur transmettre passion et connaissances. Les ressources humaines rendent les espaces vivants et le matériel accessible. Elles sont essentielles pour accompagner les publics moins autonomes tels que les enfants et les personnes âgées. Les ressources *spatiales* permettent aux usagers de se regrouper, de collaborer et d'échanger alors que les ressources *matérielles* sont les outils de création.

Le schéma qui suit (Figure 1) illustre les possibilités d'offre de services lorsqu'on combine ces trois ressources. Notons que l'acquisition d'équipements implique l'entretien et la réparation des équipements en question.

4. Recrutez des gens passionnés

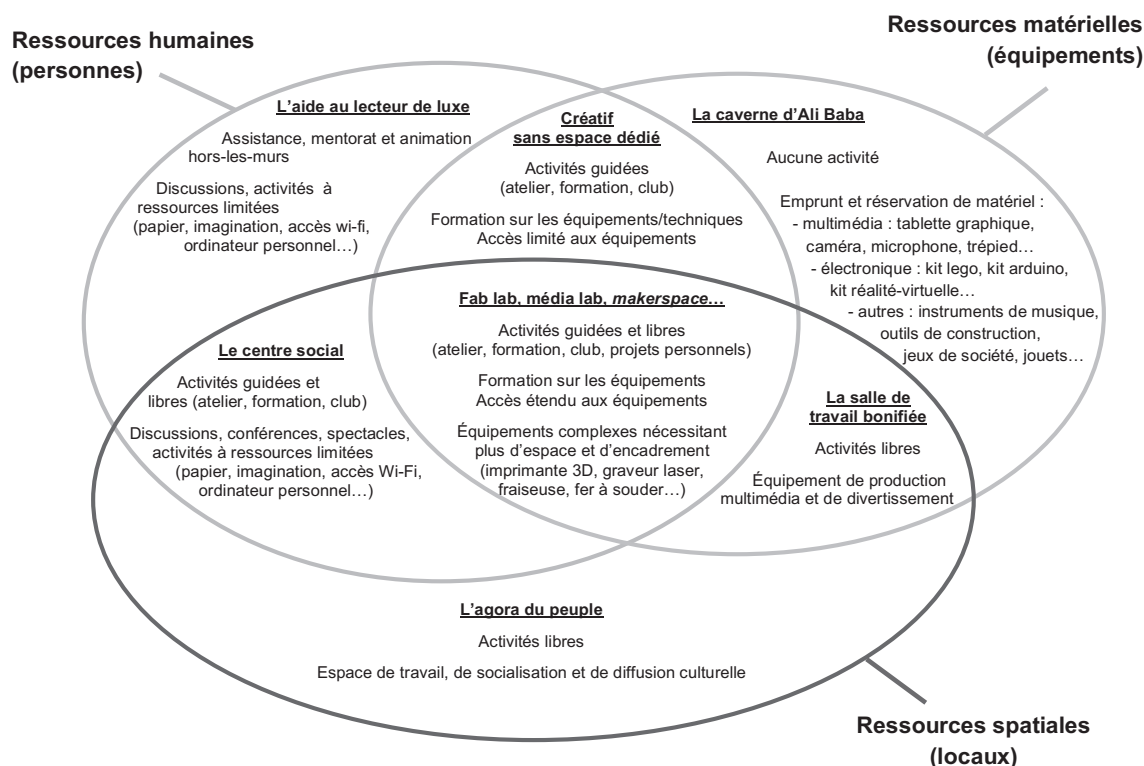
Olivier Gendrin, ancien *fab manager* dans un fab lab universitaire, décrit le rôle du coordonnateur comme suit : « Il faut savoir sourire, encourager, mettre en relation. Instaurer et entretenir une ambiance d'échanges bienveillants et d'apprentissage petit à petit. Il faut "faire faire" et surtout ne pas "faire à la place de". » (Gendrin 2014, 173)

La description de fonctions du coordonnateur du fab lab a donc été difficile à élaborer, d'autant plus que ce type de poste était tout nouveau en bibliothèque publique et que nous n'avions pas de modèle sur lequel nous baser. Nous ne



FIGURE 1

Ressources humaines, matérielles et spatiales



cherchions pas nécessairement un bibliothécaire, mais une personne avec des attitudes de « maker ». Nous pensons, entre autres, à la curiosité, la débrouillardise et l'ouverture d'esprit.

Le coordonnateur est épaulé par deux médiateurs. Parmi les nombreux candidats qui souhaitent occuper cette fonction, certains avaient des compétences techniques très poussées et n'ont pas été retenus pour autant. Nous avons plutôt misé sur les candidats doués pour transmettre leurs idées et voyant ce que le fab lab pouvait apporter à la communauté.

L'équipe doit transpirer la passion; celle de créer et d'apprendre, mais surtout, celle de transmettre les savoirs.

5. Recrutez du personnel qualifié

La Fab Foundation⁴, une OSBL américaine supportant le développement du réseau mondial des fab labs, recommande de recruter trois types de personnes pour faire vivre un fab lab :

- A.** Un gestionnaire-champion qui s'occupe de tout ce qui est gestion et communication. Cette personne

doit être en lien étroit avec la communauté pour alimenter l'enthousiasme par rapport au fab lab.

- B.** Un guru-expert technique expérimenté en science, en ingénierie ou en design, qui s'occupe du volet technique et pédagogique. Cette personne est notamment responsable de l'animation et de la médiation auprès des usagers.
- C.** Un technicien informatique qui s'occupe des milliers de bogues du lab afin que le champion et le guru puissent se concentrer sur les usagers.

Si ces postes-clés résument bien les besoins d'un fab lab en matière de personnel, nous avons également identifié sept rôles clés. Les voici en ordre d'importance :

- Un **médiateur**, ou animateur, qui doit être pédagogue et habile en création numérique;
- Un **chercheur** qui veut constamment repousser les limites, qui est habile de ses mains et qui possède un esprit analytique ou artistique;
- Un « **chouchouteur** » de lab, une personne minutieuse, ordonnée avec des aptitudes à optimiser, qui a tendance à réparer, ranger et nettoyer;
- Un **gestionnaire** qui possède des aptitudes en gestion de projet et en évaluation des résultats;

4. <www.fabfoundation.org/index.php/fab-people/index.html>.

- Un **leader** qui est en mesure d'avoir une vue d'ensemble du fab lab et du positionnement de ce dernier au sein de la bibliothèque et qui est capable de prendre des décisions stratégiques ;
- Un **ambassadeur**, charismatique, qui a des habiletés en communications et le souci de l'image de marque du fab lab ;

- Un **gardien du savoir** qui documente et organise l'information.

Il va sans dire qu'une seule personne n'a pas à maîtriser tous ces rôles, mais qu'elle peut en cumuler plusieurs. Ce qui est certain, par contre, c'est qu'une équipe multidisciplinaire dans les rôles que nous venons de voir est un gage de succès pour le fonctionnement d'un fab lab.

TABLEAU 3

Partenariats (nous offrons, ils apportent)			
Partenaire	Description	Nous offrons	Il apporte
Akteur du réseau immédiat de la Ville ou de la bibliothèque	- Départements de la bibliothèque ou de la Ville - Employés de la bibliothèque ou de la Ville - Partenaires de la bibliothèque ou de la Ville	- Accès aux équipements (statut de « chouchou ») - Mentorat et conseils - Expertise (échange de connaissance)	- Expertise - Ressources - Ouverture sur de nouveaux publics - Crédibilité
Organisation compatible	- Fab lab, créalab, médialab... - Bibliothèque ou municipalité - Organisation à vocation éducative	- Visites, présentations, conférences - Co-crédation d'activités de fabrication - Accès aux équipements - Expertise (échange de connaissance)	- Expertise - Ressources - Publics - Prestige et crédibilité

TABLEAU 4

Partenariats (s'ils apportent, nous pouvons offrir)			
Partenaire	Description	S'il apporte	Nous pouvons offrir
Personne-ressource (« maker »)	- Animateur-pédagogue - Expert dans un domaine - Fournisseur de matériel - Usagers du fab lab	- Expertise - Ressources	- Contrat rémunéré - Accès aux équipements - Expertise (échange de connaissance)
Passionné du fab lab	- Étudiant - Habitué du fab lab	- Engagement dans le temps - Soutien pour l'entretien, l'animation, la recherche ou la gestion	- Formation (stage) - Contrat rémunéré - Accès aux équipements
Promoteur	- Journaliste - Influenceur	- Réseautage de qualité - Visibilité - Ouverture sur de nouveaux publics - Expertise - Ressources	- Accès aux équipements - Expertise (échange de connaissance)

6. Mobilisez les gens autour de votre fab lab

Pour que le fab lab soit un succès dans l'immédiat, mais surtout à long terme, il est primordial d'impliquer l'équipe de la bibliothèque. À Brossard, lorsque la mise en place du fab lab a été annoncée, le concept a été expliqué à l'ensemble des employés. Ceux-ci ont également été les premiers à avoir une présentation du lieu et de ses fonctionnalités lorsque l'aménagement du fab lab a été complété.

Les usagers (familles, nouveaux arrivants, entrepreneurs, artistes, aînés, étudiants) et les partenaires (organismes communautaires et scolaires) ont aussi été impliqués lors

d'ateliers de co-design chapeautés par l'organisme Communautaire⁵. Ce type de rencontre exploratoire avait comme objectifs de démystifier ce que sont les fab labs et les médialabs, de déterminer comment ces nouveaux services répondraient à leurs besoins de création, d'apprentissage et de partage, et d'inviter les participants à faire part de leurs idées et leurs champs d'intérêt.

À long terme, la mobilisation de l'équipe à l'interne et l'établissement de partenariats sont cruciaux. À l'interne, parce

5. <www.communautique.quebec/>.

que les employés sont les meilleurs ambassadeurs de l'espace et sont les premiers utilisateurs de ses équipements. À Brossard, les employés de la bibliothèque ont accès au fab lab pour préparer des activités jeunesse ou encore s'adonner à des projets personnels.

Étant donné que les besoins et les attentes de la communauté sont nombreux et variés, la collaboration entre ses divers acteurs est essentielle pour y répondre le plus adéquatement possible ainsi que pour consolider la présence et l'action de la bibliothèque. C'est ainsi que nous nous sommes dotés d'une politique de partenariat axée sur le soutien mutuel. Les tableaux qui suivent en présentent un résumé.

7. Aménagez un espace polyvalent et fonctionnel

Dans le *Rapport final du Comité d'idéation du projet Saint-Sulpice*, réalisé conjointement par BAnQ et la Ville de Montréal, il est question du « défi de la polyvalence, de la flexibilité et de l'adaptabilité ».

Pour nous, ce sont également des notions fondamentales pour monter et exploiter un fab lab, et ce, tant sur le plan de l'espace de travail que celui de la mentalité de l'équipe. Voici quelques recommandations qui font l'unanimité des coordonnateurs d'espaces créatifs en bibliothèque :

A. Soyez modulaire

Maximisez la flexibilité en ayant du mobilier facile à déplacer et à reconfigurer. Un espace qui peut servir à la fois de studio de danse, d'espace cuisine, de studio de tournage, d'atelier de sculpture et de soudure, c'est possible. Inspirez-vous des écoles de design.

B. Soyez permissifs

Faites preuve de souplesse et d'ouverture envers les usagers et accordez-leur des « accommodements créatifs ». Permettez-leur un usage non orthodoxe des lieux et des équipements à des fins d'expérimentation ! Laissez-les installer des logiciels, faites-leur confiance... mais veillez tout de même à leur sécurité.

C. Fournissez du courant et de la bande passante

Le Wi-Fi et les prises de courant sont très recherchés, nous n'en avons jamais trop !

D. Assurez-vous que l'espace est confortable

Vous aurez besoin de chaises de travail sur lesquelles les usagers peuvent travailler pendant des heures ainsi qu'une aire de repos et de socialisation pour que ces derniers puissent prendre des pauses tout en favorisant les échanges d'idées.

8. Prenez votre temps

Quand vous déciderez de vous lancer dans l'aventure fab lab ou *makerspace*, ne soyez pas trop dur envers vous-même.

Le fait de fixer des échéanciers serrés et d'avoir des attentes élevées vous mènera tout droit vers la déception et la frustration. Si on peut commander une imprimante 3D sur le Web en quelques clics, la capacité à intéresser votre équipe et votre communauté au projet risque de prendre plusieurs mois. Comme nous pouvons le voir dans l'excellent article *How to build a FabLab* de Massimo Menichinelli⁶, la mise en place de l'espace comporte de nombreuses étapes.

Vous voudrez profiter de l'expérience d'autrui pour partir du bon pied. Visitez d'autres espaces de fabrication et posez des questions aux équipes de ces endroits. Gardez en tête que votre espace, une fois ouvert, continuera d'évoluer. Les fab labs sont des *work in progress* qui prennent forme et qui évoluent constamment. Aucun fab lab n'est parfait et l'excellence requiert du temps.

Afin de fixer un horizon des possibles de notre fab lab, nous avons identifié cinq stades de maturité : avoir une base solide, bien fonctionner, se dépasser, impressionner et briller. Quatre volets sont rattachés à chacun des stades : technique, animation, gestion et communications. Le Tableau 5 qui suit en fait une présentation.

9. Mesurez et évaluez

Avoir un fab lab et le faire fonctionner, c'est aussi l'évaluer régulièrement selon plusieurs critères, tant quantitatifs que qualitatifs, afin de s'assurer que l'espace est utilisé efficacement et aux fins pour lesquelles il a été mis en place. Accumuler toutes ces nouvelles données n'est pas chose facile, aussi faut-il choisir quelles statistiques sont les plus importantes. Dans un monde idéal, nous aurions des données précises quant à l'expérience et la satisfaction des usagers, l'offre de services, l'impact sur la communauté, l'achalandage, l'entretien du fab lab, l'image de ce dernier, la satisfaction des employés, l'efficacité de l'équipe et la gestion des échéanciers et des budgets. (Voir Tableau 6.)

10. Ajustez-vous en cours de route

La vie d'un fab lab est pavée de surprises et, même en planifiant tout, nous ne pouvons pas prédire l'avenir. Ce qui fonctionne ici ne fonctionnera pas forcément ailleurs et une idée qui peut sembler stupide s'avère parfois un coup de génie. Rien n'est parfait, l'important est de s'améliorer : tout réside dans l'art d'être attentif et créatif. Ne tenez rien pour acquis, faites des tests, consultez vos usagers. Vous avez le droit de commencer à petite échelle. Laissez tomber ce qui ne fonctionne pas et améliorez ce qui fonctionne. Avant de viser l'innovation, visez la résilience.

6. <www.shareable.net/blog/how-to-build-a-fablab>.

TABLEAU 5

Stades de maturité d'un fab lab

	Technique	Animation	Gestion	Communications
Stade 1 Base solide	- Se familiariser avec les équipements	- Se familiariser avec les équipements - Former les employés sur les valeurs « maker » - Mobiliser les employés pour la réussite du fab lab	- Documenter ce qui est utile à la gestion du fab lab (fournisseurs, procédures)	- Parler du fab lab au sein de l'organisation - Diffuser de l'information de base (règlements, heures d'ouverture)
Stade 2 Fonctionner	- Établir un protocole d'entretien des équipements - Commander des fournitures	- Faire visiter les lieux - Transmettre la mentalité fab lab - Guider les utilisateurs dans leurs projets	- Gérer les ventes et les stocks - Organiser et prioriser les tâches - Recruter et intégrer les membres de l'équipe fab lab - Affecter des tâches aux membres de l'équipe - S'assurer que l'aménagement du fab lab est fonctionnel	- Répondre aux demandes courriel - Avoir un site Web fonctionnel et convivial
Stade 3 Se dépasser	- Documenter et partager les projets du fab lab - Préparer des formations de perfectionnement (électronique, programmation, soudure, menuiserie, couture...)	- Assembler un corpus de ressources d'apprentissage et d'activités - Présenter des exemples de projets inspirants - Produire des guides d'utilisation maison	- Inspirer les membres de l'équipe (fab lab et bibliothèque) - Participer à des réunions de développement - Choisir les meilleures formations pour le développement de l'équipe - Assister à des événements spéciaux - Effectuer de la veille médiatique - Cumuler des statistiques - Évaluer la qualité du travail des membres de l'équipe et faire de la rétroaction - Effectuer des recommandations et des ajustements au fonctionnement du fab lab - Créer une base de connaissance facile à consulter	- Représenter le fab Lab lors d'événements - Alimenter les réseaux sociaux
Stade 4 Impressionner	- Construire des objets complexes à partir de kits ou de plans (imprimante 3D, robot, maquette, meuble...)	- Mettre sur pied des ateliers maison - Accueillir des groupes : co-création d'activité avec personne responsable - Valoriser les usagers et mettre en place des conférences et des clubs - Intégrer des activités de fournisseurs externes	- Mettre en place un système de réservation en ligne pour les équipements - Recueillir plus d'information sur les usagers (sondages, compteur automatique)	- Mettre en place une stratégie de communication - Établir des partenariats avec les acteurs communautaires et scolaires
Stade 5 Briller	- Développer des projets (machine, code) originaux	- Participer à des concours - Collaborer avec des organismes locaux et internationaux - Exposer des projets <i>made in Fab Lab</i> - Avoir des résidences de créateurs	- Se positionner comme un leader de projets techno-innovants	- Organiser des événements spéciaux

TABLEAU 6

Critères d'évaluation d'un fab lab

Critères	Satisfaction des usagers	Entretien
quantitatifs	Niveau de satisfaction par rapport : – à l'accès aux équipements – à l'état des équipements – aux heures d'ouverture – à la sécurité du fab lab – à l'aménagement du fab lab – à l'ambiance du fab lab – à l'offre d'activités – à la qualité de l'animation et du service – au niveau d'expertise technique des employés Offre de services Activités en lien avec les besoins des clientèles Atteinte des objectifs des activités Impact sur la communauté Achalandage Nombre de visiteurs uniques Nombre d'entrées et périodes de pointe Fidélisation de la clientèle Nombre de transactions, inscriptions, réservations Performance des services et produits	Nombre de bris d'équipement Délais de réparation des équipements Nombre de ruptures de stock Délais de commande de matériel Fréquence des sauvegardes et des mises à jour Image du fab lab Nombre d'apparitions publiques Nombre d'apparitions médiatiques Nombre d'articles écrits Notoriété de la marque (<i>brand awareness</i>) Statistiques des médias sociaux Satisfaction des employés Efficacité de l'équipe Gestion Respect des échéanciers Respect des budgets
Critères qualitatifs	Perception du fab lab à l'interne Perception du fab lab à l'externe	

Conclusion

Oui, un fab lab est une machine à créer des besoins. Mais c'est aussi un espace qui contribue réellement à enrichir la vie des gens. Après un an d'activité, nous sommes très fiers de notre fab lab et de ses impacts positifs auprès de nos usagers. Nous sommes fiers de les inspirer et de

les accompagner dans leurs passions, leurs apprentissages et leurs échanges.

Nous espérons que les conseils que nous avons fournis sauront vous guider et peut-être même vous encourager dans vos projets d'aménagement d'un espace de création ou de fabrication.

SOURCES CONSULTÉES

- BAnQ et Ville de Montréal. 2016. *BanQ Saint-Sulpice : un projet de bibliothèque-laboratoire. Rapport final du Comité d'idéation du projet Saint-Sulpice BAnQ*. Consulté le : 12 janvier 2018. <www.banq.qc.ca/documents/bss/Comite_ideation_Rapport_final_BSS.pdf>.
- Bibliothèque d'aujourd'hui : lignes directrices pour les bibliothèques publiques du Québec. 2011. Montréal : Les Éditions ASTED. Consulté le : 12 janvier 2018. <asted.org/wp-content/uploads/2017/01/BiblioAujourd'hui_LignesDirectricesBPQ_2011.pdf>.
- Bosqué, C. et al. 2014. *Fab Labs, etc. : les nouveaux lieux de fabrication numérique*. Paris : Eyrolles.
- Boyer, M.-C. 2006. *L'école en partenariat avec sa communauté MELS : synthèse d'une étude exploratoire*. Québec : ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. Consulté le : 12 janvier 2018. <www.cefrio.qc.ca/uploads/MELS_colePartenariat_communautFR_470982.pdf>.
- Davis, J. 2014. How 4 Mexican immigrant kids and their cheap robot beat MIT. *Wired*. Consulté le : 12 janvier 2018. <www.wired.com/2014/12/4-mexican-immigrant-kids-cheap-robot-beat-mit/>.
- Fab City Research Lab. *Fablabs.io*. Consulté le : 12 janvier 2018. <www.fablabs.io/>.
- Fab labs Québec. Consulté le : 12 janvier 2018. <fablabs-quebec.org/>.
- Laporte, A., M. McGoogan & M. Saint-Jacques Couture. 2017. *Guide pratique activités : camp techno-créatif 2017*. — Bibliothèque de Brossard Georgette-Lepage. Consulté le : 12 janvier 2018. <biblio.brossard.ca/fablab/wp-content/uploads/fiche_technique/guide_pratique_activites_camp_techno-creatif_2017.pdf>.
- UNESCO. 1994. *Manifeste de l'UNESCO sur la bibliothèque publique*. Consulté le : 12 janvier 2018. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001121/112122fo.pdf>>.

- Own, L. 2016. Take a tour of our school's makerspace. *Getting smart*. Consulté le : 12 janvier 2018. <www.gettingsmart.com/2016/11/take-a-tour-of-our-schools-makerspace/>.
- Ville de Montréal. 2017. *Fab Lab en bibliothèque, mode d'emploi*. Consulté le : 12 janvier 2018. <www.banq.qc.ca/documents/services/espace_professionnel/milieux_doc/ressources/medialab/Aide_memoire_formation_fab_lab_Mtl.pdf>.
- Venne, J.-F. 2016. Le bureau de l'avenir, version Deloitte. *Les Affaires*. Consulté le : 12 janvier 2018. <www.lesaffaires.com/dossier/espaces-de-travail/le-bureau-de-lavenir-version-deloitte/587099>.
- Wente, M. 2017. Coding for kids, another silly fad. *The Globe and Mail*. Consulté le : 12 janvier 2018. <beta.theglobeandmail.com/opinion/coding-for-kids-another-silly-fad/article35982667/?ref=http://www.theglobeandmail.com&>.

SYSTÈME DE RECOMMANDATION BASÉ SUR LES NOTICES BIBLIOGRAPHIQUES MARC 21 : ÉTUDE DE CAS À BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC (BANQ)

Pascal LAFORCE

Faculté des sciences
Université du Québec à Montréal
laforce.pascal.2@courrier.uqam.ca

Sylvie RATTÉ, Ph.D.

Département de génie logiciel et des TI
École de technologie supérieure
sylvie.ratte@etsmtl.ca

RÉSUMÉ | ABSTRACT

Le présent article propose un système de recommandations fondé sur le filtrage des documents associés à des notices bibliographiques MARC 21 et l'historique des emprunts de l'abonné provenant du système intégré de gestion de bibliothèque. L'expérience a été menée en 2017 à Bibliothèque et Archives nationales du Québec. Le taux de précision élevé obtenu lors de la période d'évaluation prouve le potentiel et la faisabilité du système. Les résultats obtenus montrent que l'utilisation d'un système de recommandation adapté aux bibliothèques publiques permet d'améliorer la qualité des services offerts aux usagers avec un minimum d'impact sur les systèmes opérationnels déjà en place.

Outside of the Theme—Recommendations using the MARC 21 Bibliographic Records: A Case Study at Bibliothèque et Archives nationales du Québec (BanQ)

This article suggests a system of recommendations based on the filtering of documents linked to MARC 21 bibliographic records and the borrowing history of the user as recorded in the integrated library system. The project was undertaken in 2017 at Bibliothèque et Archives nationales du Québec. The high level of precision supports the potential and the reliability of the system. The results demonstrate that the use of a system of recommendation adapted to public libraries improves the quality of service to users, with minimal impact on the operational systems already in place.

Introduction

La recherche de documents dans une bibliothèque est parfois une tâche difficile pour ses usagers en raison du nombre très important de documents disponibles en tous genres et formats. Les usagers ont des intérêts précis et un temps limité faisant en sorte qu'une proportion relativement faible de la collection les intéressera réellement. Les bibliothèques organisent souvent leurs espaces publics selon un système de classification similaire à Dewey, selon un niveau de subdivision plus ou moins profond, suivi d'un tri par ordre alphabétique des documents selon le nom de l'auteur principal. Ce type de classification tend à être trop complexe

pour les usagers lorsque la subdivision est grande, car le nombre de classes à mémoriser devient trop important. Un système à classification unique n'est pas forcément idéal puisque l'utilisateur s'intéresse peut-être plus à un même auteur, un même personnage, une même région géographique, une date de parution récente, un même sujet secondaire, etc. faisant en sorte que le système de classification physique ne répond pas à tous les besoins. La collection de la bibliothèque est en constant changement puisque de nouveaux exemplaires sont acquis alors que d'autres sont élagués ou constamment en circulation, ce qui n'aide pas les usagers à se familiariser avec la collection.

Les bibliothèques proposent généralement un catalogue d'accès public (CAP) en ligne qui permet à l'utilisateur d'effectuer des recherches par mots-clés et facettes, et de naviguer d'une fiche descriptive à l'autre à l'aide de caractéristiques communes. Les CAP présentent toutefois l'inconvénient de nécessiter beaucoup de temps de la part de l'utilisateur alors que celui-ci est de plus en plus pressé. Nous pensons que les CAP auraient avantage à proposer un mode de recherche alternatif en fonction de recommandations basées sur l'historique de lecture de l'utilisateur qui nécessiterait un minimum d'effort, un peu comme le font déjà Netflix et Spotify pour les films et la musique.

De nombreux domaines d'affaires ont intégré des systèmes de recommandation à leur site Web transactionnel afin de faire découvrir à leurs usagers et clients des produits et services similaires à ceux qu'ils ont déjà consultés ou consommés, avec comme objectif de stimuler les ventes. Certains de ces systèmes ont été développés et perfectionnés depuis plus de 20 ans et leur utilité ne fait plus de doute dans le domaine du commerce électronique. Leur usage tend à se démocratiser dans d'autres secteurs d'activités depuis que ces techniques sont enseignées dans les écoles de commerce et de technologie. Les études du groupe de travail DELOS/NFS (Calan & Smeaton 2003) et de Nicholson (2006) ont montré que les bibliothèques tireraient avantage de ces techniques. Pourtant, seules quelques bibliothèques publiques ont vraiment réussi à intégrer ce type d'outils à ce jour.

Le présent article tentera de démontrer les avantages des systèmes de recommandation pour les bibliothèques et leurs usagers, ainsi que la faisabilité technique d'intégrer ces systèmes aux logiciels et aux technologies couramment utilisés dans le milieu documentaire à partir de l'expérience menée en 2017 à Bibliothèque et Archives nationales du Québec (BAnQ). Plus spécifiquement, l'article expliquera comment :

- constituer un dictionnaire de termes riches à partir des notices bibliographiques du Système intégré de gestion de bibliothèque (SIGB) ;
- bâtir le profil des abonnés de la bibliothèque à partir de leur historique de prêts ;
- calculer la similarité des documents avec le profil ;
- intégrer le système au SIGB ou à d'autres systèmes ;
- évaluer la qualité du système à partir de la rétroaction explicite des usagers.

L'article est structuré en quatre sections et débute par une revue de la littérature sur les diverses études et les enjeux d'application de ce type d'outil dans les bibliothèques publiques. Le matériel et la méthodologie employés à BAnQ

sont ensuite décrits. Une discussion sur les résultats obtenus et les améliorations possibles au système conclut l'article.

Revue de la littérature

Peu d'articles traitant des systèmes de recommandation appliqués aux bibliothèques publiques ou même du forage de données en général dans ce domaine d'application ont été publiés jusqu'à ce jour. Cela s'explique principalement par le fait que le sujet nécessite la compréhension de plusieurs domaines de recherche très différents dont ceux de la science de l'information, de la recherche informationnelle, de l'apprentissage automatique et de l'interface humain-machine.

Vers la fin des années 1990, le groupe de travail international et multidisciplinaire DELOS/NSF a été formé afin de répondre aux défis techniques croissants que représentait l'arrivée des bibliothèques numériques. La question des systèmes de recommandation et de personnalisation a été abordée par un comité de 2001 à 2003 afin d'identifier les sujets de recherches prioritaires (Calan & Smeaton 2003). Il en est ressorti que les bibliothèques numériques deviennent de plus en plus hétérogènes et qu'il devient alors difficile de trouver un modèle unique qui s'applique bien à tous les genres et formats. On y mentionne que la recherche sur les systèmes de recommandation était jusque-là essentiellement basée sur la recherche de meilleurs critères de similarité. Le groupe souligne qu'il est aussi important de tenir compte des aspects de collaboration Web 2.0, de la confidentialité des données, de la personnalisation du système en fonction des intérêts changeants des usagers, des problèmes avec le démarrage à froid des systèmes de recommandation et des coûts prohibitifs pour la mise en place de ces systèmes pour la majorité des bibliothèques. Plusieurs des enjeux technologiques ont été résolus depuis, mais la question de l'intégration de l'aspect collaboratif et social demeure d'actualité, car on s'interroge encore sur la confidentialité des données recueillies sur les usagers et sur la qualité de l'information que ceux-ci partagent volontairement avec la bibliothèque.

Le chercheur en science d'information Scott Nicholson a écrit de nombreux articles dans les années 2000 sur le forage de données et son application possible pour les bibliothèques. L'essentiel de ses articles fait état de la pertinence et de l'intérêt qu'auraient les bibliothèques à se doter d'entrepôts de données et de puissants outils de fouille de données afin d'améliorer la qualité des services à leurs usagers et la prise de décisions à partir d'une meilleure compréhension de leur communauté d'utilisateurs. Un article paru en 2006 traite du sujet de la sensibilité de la fouille des données

recueillies sur les abonnés par les bibliothèques et propose une approche pour que leur utilisation soit acceptable (Nicholson 2006). On y mentionne la nécessité de la création du terme « *bibliomining* », qui combine les techniques du forage de données, de la bibliométrie, des statistiques et de l'entreposage de données afin de faciliter l'indexation de ce sujet de recherche dans la littérature. L'auteur mentionne que les techniques de filtrage collaboratif et de filtrage par contenu peuvent être utilisées et combinées pour créer des liens supplémentaires entre les documents de la collection. Il suggère aussi d'utiliser les métadonnées des documents se trouvant dans les notices bibliographiques MARC 21 pour l'élaboration de recommandations par filtrage de contenu. Différentes données recueillies sur l'utilisateur, dont ses termes de recherches, ses documents consultés, ses événements de circulation et ses demandes de références, sont de bons candidats pour fournir une rétroaction implicite sur l'appréciation ou non d'un document. Finalement, l'auteur appuie la création du projet ouvert Digital Reference Electronic Warehouse (DREW) avec comme objectif d'offrir un modèle d'entreposage de données commun à toutes les bibliothèques afin de faciliter la recherche et les comparaisons entre elles.

En 2008, les chercheurs allemands Michael Mönnich et Marcus Spiering ont publié un article sur le développement entre 2002 et 2007 du système BibTip par la German Research Foundation. Le système a été commercialisé et déployé dans plusieurs bibliothèques allemandes (Mönnich & Spiering 2008). Il a été basé sur la consultation des notices bibliographiques dans le catalogue d'accès public de la bibliothèque plutôt que sur les événements de circulation. Un algorithme de règles associatives « a priori » a été utilisé afin d'analyser des modèles dans la consultation des notices au cours des sessions de travail. Le résultat est une liste de recommandations par document plutôt que par abonné. Les avantages de l'approche sont que la confidentialité des données ne pose pas de problème et que l'utilisation des consultations permet d'analyser beaucoup plus de données et de recommander des documents qui ne sont pas disponibles à la circulation, comme les ouvrages de référence. Les auteurs mentionnent que le système fonctionne mieux quand les transactions sont nombreuses dans la base de données. Il semble y avoir un effet de loi de Pareto où une liste de 200 000 recommandations est suffisante pour couvrir 80 % des consultations sur un catalogue d'un million de documents. Les résultats d'un sondage effectué entre 2005 et 2006 auprès des utilisateurs du système ont montré un taux d'appréciation de 84 %.

Les chercheurs néerlandais Robin van Meteran et Maarten van Someren ont quant à eux développé en 2000 le système Personalized Recommender System (PRES) basé sur les techniques du filtrage par contenu à partir d'une base

de données d'articles traitant de conseils de rénovation (van Meteran & van Someren 2000). Les auteurs ont utilisé les méthodes *tf-idf* et le modèle vectoriel afin d'élaborer un dictionnaire de termes à partir du contenu des articles, de construire un profil et de comparer la similarité des documents avec une distance cosinus. Un système d'évaluation implicite a été utilisé afin d'évaluer automatiquement les documents appréciés par l'utilisateur authentifié. L'avantage du système est que les résultats sont personnalisés selon l'historique et les préférences individuelles des usagers. Les auteurs mentionnent les difficultés d'obtenir une précision constante à partir des textes eux-mêmes en raison du vocabulaire très vaste utilisé, ce qui complique la construction du dictionnaire. Ils recommandent d'ailleurs de combiner les techniques de filtrage collaboratif à celles du filtrage de contenu afin d'obtenir le meilleur des deux approches.

Les auteurs Ji, Liu & Qi (2015) ont de leur côté comparé les systèmes de recommandations de livres basés sur les approches par contenu, par collaboration et par règles d'association. Ils ont conclu que l'approche par filtrage collaboratif perd de son efficacité à mesure que la bibliothèque possède plus de documents et d'utilisateurs avec des profils différents. L'approche par contenu est quant à elle perçue par les auteurs comme étant plus difficile à mettre en place, car elle nécessite des métadonnées et un dictionnaire de termes de qualité. Les auteurs ont ultimement retenu l'approche par règles d'associations et la méthode « a priori » pour sa simplicité et la facilité d'analyser les résultats. Ils proposent d'utiliser les techniques de *clustering* sur les utilisateurs afin d'éviter les problèmes de démarrage à froid au moment de l'ajout d'un nouvel utilisateur au système.

Les étudiants Mathieu Dion, Jonathan Muschale et Pascal Laforce ont tenté en 2017 une expérience de conception d'un système de recommandation avec une approche collaborative en utilisant l'algorithme des plus proches voisins (k-NN) afin de tenter de recommander des documents sans utiliser les métadonnées des documents (Dion, Mushalle & Laforce 2017). L'approche était simple, mais les résultats obtenus n'ont toutefois pas permis d'obtenir un taux de précision supérieur à 15 % en raison de la collection de documents trop vaste pour le nombre d'emprunts effectués par les abonnés. Les auteurs en ont conclu que l'utilisation des caractéristiques des documents permettant d'obtenir une fonction de poids augmenterait significativement le taux de précision.

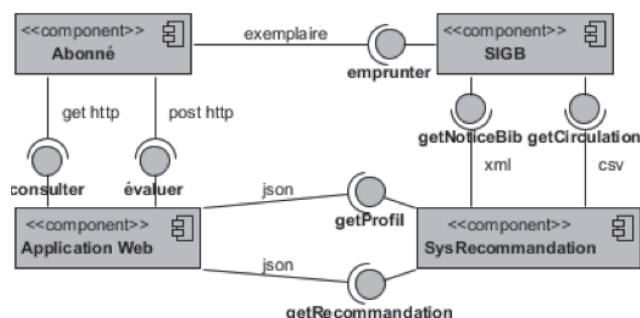
Le système de recommandation développé dans le cadre de cette expérience tentera d'aborder les problèmes et les enjeux soulevés par les études et expériences précédentes. Le système utilisera principalement les techniques du filtrage par contenu afin d'extraire les caractéristiques des documents et utilisera une méthode d'évaluation implicite basée sur les événements de circulation du SIGB.

Matériel utilisé

La Figure 1 montre l'architecture générale du système de recommandation développé à BAnQ.

FIGURE 1

Architecture du système de recommandation



Données provenant du SIGB

Le système de recommandation repose sur les données provenant du SIGB dont les notices bibliographiques et leurs étiquettes, la liste des abonnés de la bibliothèque et la liste des événements de circulation.

Les notices bibliographiques sont essentiellement des fiches décrivant les documents que possède la bibliothèque dans sa collection. Les SIGB utilisés en Amérique du Nord utilisent majoritairement le format de description MARC 21 développé par la Library of Congress depuis les années 1950 (Library of Congress 2017). Seulement 650 000 des 5,5 millions de notices bibliographiques que contient le SIGB de BAnQ sont disponibles à la circulation et sont utilisés par le système de recommandation. Le format XML est généralement utilisé pour l'échange des notices MARC 21 afin de faciliter l'interopérabilité des systèmes.

Le format MARC 21 définit plusieurs centaines de propriétés différentes par un numéro unique communément nommé étiquette. Il y a des étiquettes pour définir les auteurs, le titre, les numéros d'identification, les sujets, les termes d'indexation, les résumés, etc. Les étiquettes peuvent elles-mêmes être éclatées en sous-zone afin de donner plus ou moins de précision sur un élément en particulier. Les sous-zones contiennent des chaînes de caractères généralement courtes représentant la valeur de la propriété. Le système de recommandation utilise ces chaînes de caractères pour constituer un dictionnaire de 250 000 termes uniques. Les termes conservés doivent être partagés par plusieurs documents pour être utiles au système de recommandation et jusqu'à cinq millions d'association terme-document sont possibles.

Les renseignements personnels des abonnés sont généralement conservés dans un système de gestion de la clientèle, mais les SIGB nécessitent seulement un identifiant unique pour fonctionner. Il y a un peu plus d'un million d'utilisateurs inscrits à BAnQ utilisant divers services, mais seulement 200 000 abonnés actifs profiteraient des recommandations.

Les événements de circulation représentent les transactions de prêt, de renouvellement, de retour qu'un abonné effectue sur un document. BAnQ cumule près de 100 millions de transactions depuis son ouverture, mais le système a seulement besoin de connaître le dernier emprunt d'un abonné actif pour constituer son historique, ce qui représente environ 10 millions d'enregistrements.

Outils et technologies

Le SIGB fournit un moteur de recherche intégré afin de forer les notices bibliographiques et de découvrir les étiquettes ayant un potentiel pour le système de recommandation.

Les notices bibliographiques sont extraites du SIGB par l'intermédiaire des fonctionnalités d'exportation automatique qu'offre le SIGB. Chaque notice est exportée dans un répertoire de travail en XML et le langage XPATH permet d'extraire des portions spécifiques afin d'alimenter le dictionnaire. Des extractions en CSV (*comma-separated values*) de la liste des abonnés et de leurs prêts sont aussi utilisées.

Le modèle de données du système de recommandation est réalisé en SQL dans une base de données relationnelle Oracle Enterprise. Les fonctions d'agrégations standard et les fonctions analytiques spécialisées d'Oracle sont utilisées dans les requêtes SQL du système afin de calculer le poids des termes et la similarité des documents. Un packaging en PL/SQL permet de gérer le processus de recommandation et de formater le résultat des recommandations en objets JSON (*JavaScript Object Notation*). Le principal avantage que revêt l'utilisation des technologies SQL est qu'elles sont plus facilement accessibles par les équipes techniques des bibliothèques que les outils de statistiques couramment utilisés par les statisticiens, comme R et Matlab.

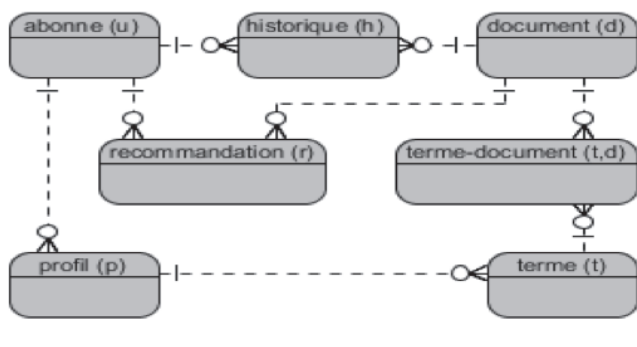
Enfin, un prototype Web développé avec Oracle Application Express permet d'afficher les résultats à partir de services Web RESTful développés pour le système de recommandation. Le choix de cette technologie n'est que pour le développement rapide d'un prototype et d'autres technologies pourraient facilement être utilisées en remplacement.

Méthodologie

Le processus de conception du système de recommandations est constitué d'activités touchant le prétraitement, la modélisation et le post-traitement. La Figure 2 présente le modèle entité-relation qu'utilise le système de recommandation.

FIGURE 2

Modèle entité-relation



Activités de prétraitement

La première étape consiste à analyser et à comprendre le format de fichier MARC 21 que supporte la grande majorité des SIGB utilisés au Québec afin de confirmer le potentiel de la technique du filtrage par contenu. Cette recherche est appuyée par le travail d'un comité d'experts du catalogage. Le comité sélectionne les notices bibliographiques qui sont d'intérêt pour le système de recommandation. Le résultat est un vecteur $D = (d_1, d_2, \dots, d_n)$ de n documents représentant les notices bibliographiques sélectionnées.

La deuxième étape consiste à sélectionner et à extraire les étiquettes de la norme qui sont d'intérêt pour le système de recommandation. Les auteurs, les éditeurs, la catégorie Dewey, les sujets et les termes d'indexation seront utiles alors que les notes, les résumés et les numéros ISBN ne le seront pas. Le résultat est un vecteur $T = (t_1, t_2, \dots, t_n)$ de n termes créés à partir des étiquettes et des sous-zones sélectionnées des documents actifs. Le vecteur X des termes-documents est également créé.

La troisième étape consiste à extraire les abonnés actifs et leur historique de prêt. Seul un identifiant suffit au système de recommandation en raison de l'approche de filtrage par contenu qui a été choisi. L'historique de prêt est constitué à partir des événements de circulation du SIGB des m derniers mois. En effet, un abonné n'emprunte pas directement un document, mais plutôt un des exemplaires de ce même document. Les données peuvent ainsi être réduites à une simple paire «NoAbonné — NoDocument». La constante m permet d'éliminer les prêts qui ne sont peut-être plus représentatifs des goûts de l'abonné. Le résultat est le

vecteur $U = (u_1, u_2, \dots, u_n)$ de n abonnés et le vecteur $H = (h_1, h_2, \dots, h_n)$ des n documents empruntés par l'abonné.

Activités de modélisation

La première étape consiste à bâtir le profil personnel de chaque abonné à partir des termes du dictionnaire qui sont associés aux documents empruntés. La liste de ces termes est obtenue par la jointure du vecteur des termes-documents X et du vecteur des documents empruntés de l'abonné H . Seul l'historique des 18 derniers mois est utilisé afin de dynamiser davantage l'algorithme. Le résultat de la jointure est une collection de termes qui se répètent plus ou moins selon les documents se retrouvant dans l'historique de l'abonné et le travail de catalogage qu'ont effectué les bibliothécaires dans le SIGB. La collection est ensuite réduite pour ne conserver que la fréquence brute $f_{t,h}$ de chaque terme. Le résultat est un vecteur $P = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ des n termes se trouvant dans le profil de l'abonné.

La deuxième étape consiste à calculer le poids w des termes du profil en utilisant une variation de la technique de recherche d'information *tf-idf*. Elle permet d'attribuer à un terme plus de poids lorsque celui-ci revient souvent dans un même document (ou dans un même profil) et moins de poids s'il revient trop souvent dans la collection. La fonction utilisée est la suivante :

$$w = tf(t, d) * idf(t, D) * tag(t) * delai(h)$$

La fonction *tf* correspond à la fréquence brute du terme parmi les documents empruntés par l'abonné. Elle est couramment normalisée par un logarithme afin d'éviter qu'un seul terme n'occupe trop de place.

$$tf(t, d) = 1 + \log(f_{t,d})$$

La fonction *idf* représente la fréquence inverse du document parmi la collection qui correspond au nombre total de documents qui utilisent le terme présent ou non dans l'historique de l'abonné.

$$idf(t, D) = \log \frac{|D|}{|\{d \in D : t \in d\}|}$$

La fonction *tag* retourne un nombre réel entre 0 et 1 attribué préalablement à chaque étiquette MARC 21 par le comité d'experts. La fonction *delai* représente le nombre de mois depuis la dernière utilisation du terme dans l'historique de l'abonné. Le résultat est le vecteur P pondéré de l'abonné. Pour des besoins de performance dans la prochaine étape, il peut s'avérer nécessaire de réduire le vecteur à la liste des top- N termes.

La troisième étape consiste à comparer les documents de la collection avec le profil de l'abonné. Pour ce faire, une fonction de similarité basée sur la distance euclidienne est utilisée.

$$\text{sim}(d, P) = \sqrt{\sum_{t \in P: d \in p} w_{t,d}^2}$$

Le travail consiste, pour chaque document, à obtenir l'intersection des termes se trouvant dans le document avec les termes se trouvant dans le profil de l'abonné. Il faut ensuite additionner les poids calculés précédemment dans le profil. Le résultat est une liste de documents triés du plus proche au plus loin avec le profil.

La quatrième étape consiste à multiplier la distance de similarité par l'attribution d'un poids qui vise à augmenter la pertinence du document quand l'un des trois cas suivants se présente :

- La langue du document correspond à la langue utilisée le plus souvent par l'abonné ;
- Le document est réputé populaire auprès des abonnés ;
- Le document fait partie des nouveaux arrivages du catalogue.

Il s'avère également nécessaire de retirer de la liste les documents déjà empruntés par l'abonné et les documents avec des titres trop similaires. Le résultat est une liste ajustée des documents similaires au profil de l'abonné.

Activités de post-traitement

La première étape consiste à développer quelques services Web qui permettent de consulter le résultat du système. Le premier service Web retourne la liste des documents disponibles dans la collection. Le deuxième retourne la liste des termes du dictionnaire. Le troisième retourne l'historique d'un abonné. Le quatrième retourne la liste des termes présents dans le profil de l'abonné. Le cinquième retourne la liste des documents recommandés par le système pour un abonné.

La deuxième étape consiste à intégrer les services Web du système de recommandation au SIGB, à l'espace « Mon dossier » du portail institutionnel, à une application externe ou aux courriels de diffusion envoyés aux abonnées. Pour les besoins du projet à l'étude, un prototype d'application Web a été développé afin de montrer la faisabilité du projet.

La troisième étape consiste à permettre aux abonnés de donner une rétroaction directe sur les recommandations proposées par l'entremise de l'application Web. Cette rétroaction se résume par une évaluation booléenne « le document m'intéresse » ou « le document ne m'intéresse pas ». Les données recueillies permettent d'évaluer la précision du système de recommandation grâce à la participation volontaire des usagers.

Résultats et discussion

Sélection des participants

Le système de recommandation a été déployé dans un environnement de test et mis à la disposition d'une dizaine de participants pendant une semaine. Les participants étaient des informaticiens, des bibliothécaires et des directeurs travaillant pour BAnQ qui trouvaient intéressant d'intégrer éventuellement un système de recommandation aux logiciels de la bibliothèque. Les participants étaient invités à décrire sommairement l'usage qu'ils font de leur carte d'abonné afin d'aider à évaluer subjectivement les résultats du système. Les participants étaient plutôt représentatifs des usagers de la bibliothèque et avaient chacun des profils d'emprunt très différents les uns des autres. En effet, certains ont emprunté plus de 1 000 documents sur une période de 10 ans alors que d'autres ne sont abonnés que depuis quelques mois. Certains ont un profil d'emprunt très spécifique (ex. : romans fantastiques ou guides de voyage) alors que d'autres empruntent divers types de documents (ex. : roman, film, musique, jeux vidéo, etc.). Certains n'empruntent que pour eux-mêmes alors que d'autres empruntent pour toute leur famille avec leur carte.

Le Tableau 1 présente le nombre de documents empruntés par les participants et trois mots décrivant sommairement leurs centres d'intérêt de lecture afin de les comparer au résultat du système de recommandation.

TABEAU 1

Nombre d'emprunts et description des participants

Abonné	18 mois	Total	Description
A	39	543	Individuel, Philosophie, Cyclisme
B	33	438	Famille, Romans, Revues
C	25	178	Individuel, Romans, Guide voyage
D	8	125	Individuel, Jeux vidéo, Films
E	317	1 549	Famille, Cuisine, Romans jeunesse
F	54	54	Individuel, Science, Philosophie
G	174	1 158	Individuel, Jeux vidéo, Films
H	39	236	Famille, Jeux vidéo, BD
I	24	156	Individuel, Films, Fantastique
J	16	25	Individuel, Musique, Séries télévisées
K	49	179	Individuel, Films, Séries télévisées
L	82	741	Famille, Romans, Fantastique

Les Tableaux 2, 3 et 4 présentent des extraits du résultat du système de recommandation pour le participant *L*. Le participant *L* emprunte régulièrement pour lui-même des romans fantastiques et des films de science-fiction en plus d'emprunter des ouvrages très variés pour sa femme et ses quatre enfants âgés de 10 à 18 ans.

TABLEAU 2

Extrait de l'historique du participant L	
Titre	Date emprunt
1984 / Georges [c.-à-d. George] Orwell ; traduit de l'anglais par Amélie Audibert.	2017-07-14
Je t'aime encore comme ça / Francesco Gungui ; traduit de l'italien par Faustina Fiore.	2017-07-10
Brume : nouvelles / Stephen King ; traduites de l'anglais (États-Unis) par Michèle Pressé et Serge Quadrupani.	2017-07-06
Harvest of time / Alastair Reynolds.	2017-06-08
La Shoah / Thomas Cussans ; traduction : Jean-Pierre Dauliac	2017-05-22
Les yeux du dragon / Stephen King ; traduit de l'américain par Évelyne Châtelain ; illustrations intérieures de Nicolas Duffaut.	2017-05-22
Radioprotection en radiologie médicale : 101 questions pour comprendre et agir / Hervé Leclet, Martine Madoux.	2017-02-17
Land art de printemps / par Marc Pouyet.	2016-07-26

TABLEAU 3

Extrait du profil du participant L				
Groupe	Terme	TF	DF	Total
SUJ	Rayonnement	5	24	8,3736
AUT	Gungui, Francesco	2	3	6,9338
DEW	616.989705	2	2	6,3774
SUJ	Torrance, Dan (Personnage fictif)	1	2	6,2949
SUJ	Guerre spatiale	5	454	6,2799
SUJ	Radioactivité	2	39	6,1076
AUT	Corey, James S. A.	2	8	5,9822
SUJ	Astéroïdes	3	39	5,9574
AUT	Orwell, George	2	47	5,3959
SUJ	Vérone (Italie)	1	17	5,3863
SUJ	Land art	3	56	4,7604
SUJ	Science-fiction	5	3 903	4,7301
SUJ	Mesures	5	494	4,7159
SUJ	Web	1	76	4,6592
SUJ	Doctor Who (Personnage fictif)	1	106	4,6283

Évaluation qualitative des résultats

Les participants étaient ensuite invités à faire parvenir leur appréciation générale du système par courriel. Une forte majorité des répondants ont donné une évaluation d'ensemble positive du système, bien que perfectible. Les commentaires reçus mentionnent que certaines thématiques présentes dans leur profil y occupent trop de place.

TABLEAU 4

Extrait des recommandations du participant L
Titre recommandé
Star Trek. Vers les ténèbres [enregistrement vidéo] = Star Trek. Into darkness / réalisation, J. J. Abrams.
The expanse : roman / James S. A. Corey ; traduit de l'anglais (États-Unis) par Thierry Arson.
Conduire un véhicule de promenade / [publication réalisée par la Société de l'assurance automobile du Québec ; recherche et rédaction, Michèle Jean et Micheline Briand avec la collaboration de Diane Hamel... et al.]
Harlock, space pirate [enregistrement vidéo] = Albator, corsaire de l'espace / réalisation, Shinji Aramaki ; scénario, Harutoshi Fukui, Kiyoto Takeuchi.
Prometheus [enregistrement vidéo] / réalisation, Ridley Scott.
Aurélié Laflamme : les pieds sur terre = Aurélié Laflamme : somewhat grounded / réalisation, Nicolas Monette.
L'Académie Jedi / Jeffrey Brown ; texte français d'Isabelle Allard.
Chroniques lunaires / Marissa Meyer ; traduit de l'anglais (États-Unis) par Guillaume Fournier.
Goldorak [enregistrement vidéo] : l'intégrale / histoire originale et conception des personnages, Go Nagai ; réalisateur, Tomoharu-Katsumata ; producteur, Toei Animation Co., Ltd. -
La comédie atomique : l'histoire occultée des dangers des radiations / Yves Lenoir.
Land art d'automne / par Marc Pouyet.
E. T. l'extraterrestre [enregistrement vidéo] = E. T. the extraterrestrial / réalisation, Steven Spielberg.

Après analyse, certaines catégories documentaires comme les jeux vidéo semblent en effet occuper trop de place dans les recommandations en raison du facteur de popularité qui a été inclus dans l'algorithme et qui est anormalement élevé en raison de la grande popularité des jeux vidéo. Le système ne peut reconnaître la console de jeu de l'abonné vu que cette information n'a pas été retenue pour l'élaboration du système de recommandation. D'autres participants font état du fait que le système leur recommande des romans jeunesse en raison des emprunts que ceux-ci ont faits par le passé pour leurs enfants alors qu'ils auraient préféré des recommandations ne s'appliquant qu'à eux. D'autres soulignent que leurs centres d'intérêt ont changé avec le temps et qu'ils souhaiteraient personnaliser les différents facteurs de normalisation des résultats. Finalement, l'ensemble des participants souhaitent que le système permette le retrait manuel d'un ou de plusieurs documents issus de trois sources : 1) historique de l'abonné ; 2) documents recommandés déjà consultés par l'utilisateur sur une autre plateforme (ex. : l'utilisateur a déjà vu le film au cinéma) ; 3) documents recommandés non pertinents pour l'abonné.

Évaluation quantitative des résultats

À la suite de cette première expérience, des ajouts ont été faits au système de recommandation afin d'implémenter un mécanisme d'évaluation « le document m'intéresse » et « le document ne m'intéresse pas ». L'utilisateur peut ainsi retirer les documents de son historique ou de ses recommandations. Cette évaluation explicite permet d'éviter que des documents empruntés pour un besoin très spécifique par l'abonné ne soient utilisés pour calculer son profil par la suite. Le second avantage de cet ajout est qu'il permet de cumuler des données statistiques sur le taux de précision du modèle. Les documents évalués positivement sont ainsi considérés comme des vrais positifs et les documents évalués négativement comme de faux positifs. La liste des réservations de l'abonné peut quant à elle servir pour le calcul du rappel où les documents réservés, mais non recommandés par le système, sont considérés comme de

faux négatifs. L'algorithme de recommandation a été ajusté afin de simplement ignorer les documents identifiés comme étant inintéressants par l'ajout de filtres au moment de la création du vecteur P et des recommandations. L'expérience de BAnQ a donné des résultats similaires à ceux obtenus par R. van Meteran et M. van Someren avec le système PRES. L'ajout de l'évaluation directe a permis au système d'apprendre les préférences de l'abonné plus rapidement et de retourner de meilleures recommandations tout en nécessitant moins d'effort de calcul. À la suite des modifications, une deuxième ronde d'évaluation a été effectuée avec cinq des participants originaux. Les participants ont cette fois été invités à passer en revue les documents de leur historique et de leur liste de recommandations afin d'identifier ceux qui ne sont pas ou ne sont plus pertinents à l'abonné.

Le Tableau 5 présente le résultat de l'évaluation de l'historique des participants.

TABLEAU 5

Évaluation de l'historique

Abonné	Historique	Éval.	Taux	Positives	Négatives	Retraits
A	543	73	13,40 %	49	24	4,40 %
B	438	84	19,20 %	68	16	3,70 %
D	125	124	99,20 %	98	26	20,80 %
G	1 158	26	2,20 %	25	1	0,10 %
K	179	167	93,30 %	154	13	7,30 %
Total	2 443	474	19,40 %	394	80	3,30 %

Les résultats montrent que les participants ont réussi à évaluer 19,4 % de leur historique pour ultimement retirer un total de 3,3 % des documents du système de recommandations. Les résultats tendent à montrer que plus les participants passent en revue leur historique, plus les documents sont retirés du système de recommandation. Cela permet de conclure que les intérêts personnels des abonnés changent avec le temps et que l'hypothèse initiale de

restreindre le système de recommandation à l'analyse des 18 derniers mois est en soi une bonne idée. Les commentaires reçus des participants indiquent que l'ajout d'une préférence personnelle au dossier de l'abonné leur permettant de contrôler le nombre de mois à retenir serait souhaitable.

Le Tableau 6 présente le résultat de l'évaluation quantitative des recommandations par les participants.

TABLEAU 6

Évaluation des recommandations

Abonné	Recom.	Éval.	Pos.	Nég.	Réserv.	Précision	Rappel
A	25	25	16	9	8	64,0 %	32,0 %
B	25	16	12	4	1	75,0 %	6,3 %
D	25	25	16	9	0	64,0 %	0,0 %
G	25	25	24	1	4	96,0 %	16,0 %
K	25	25	15	10	14	60,0 %	56,0 %
Total	125	116	83	33	27	71,6 %	23,3 %

Les résultats indiquent que 83 des 116 recommandations évaluées étaient pertinentes aux participants permettant d'obtenir un taux de précision moyen tout à fait acceptable de 71,6 %. L'analyse des 27 documents réservés par les participants a permis de constater qu'aucun n'était toutefois présent dans la liste des recommandations permettant d'obtenir un taux de rappel moyen de 23,3 %. L'analyse des données individuelles sur les réservations permet de constater qu'il faudrait augmenter le nombre de recommandations calculées par le système avant de diminuer le taux de rappel. Cela se ferait toutefois au détriment du taux de précision qui dégringolerait en flèche. Le nombre de recommandations est un paramètre sensible qui devrait potentiellement varier d'un abonné à l'autre, car les abonnés n'ont pas toujours suffisamment de documents dans leur historique pour que le système de recommandation puisse bâtir le profil avec suffisamment de confiance. Il serait sans doute préférable d'utiliser une approche de rang par degré de similarité minimal plutôt que d'utiliser l'approche des 25 meilleurs résultats comme le suggèrent Yan et Garcia-Molina (1994) dans leur étude.

Évaluation de l'atteinte des objectifs

La constitution d'un dictionnaire de termes riches à partir des notices bibliographiques du SIGB a été grandement facilitée par le fait que les bibliothécaires annotent rigoureusement les notices bibliographiques dans le catalogue et qu'ils utilisent le répertoire des vedettes-matières qui est maintenu par un fournisseur externe. Les termes associés aux notices bibliographiques sont tenus à jour par les bibliothécaires, ce qui évite aussi d'avoir des différences importantes dans la qualité des résultats de recherche. Le système d'indexation en place évite l'utilisation des méthodes LSA et de lemmatisation des termes comme dans van Mereten et van Someren (2000). La complexité de l'activité est principalement due à la sélection des bonnes étiquettes à utiliser dans le format MARC 21 et à la pondération que l'on souhaite accorder. La pondération utilisée pourrait varier énormément d'une bibliothèque à l'autre en fonction des particularités de la collection et des valorisations de catégories documentaires souhaitées par le système de recommandation.

La constitution du profil des abonnés avec la méthode *tf-idf* a bien fonctionné. Le succès est dû à la bonne qualité du dictionnaire de termes utilisé et à la bonne réutilisation des mêmes termes dans les notices du SIGB. Les étiquettes d'une notice étant souvent subdivisées en plusieurs sous-zones (ex. : « France >> Histoire >> XIV^e siècle >> Romans, nouvelles, etc. ») font en sorte qu'un abonné peut spécifier son profil s'il possède dans son historique plusieurs documents traitant d'une même subdivision. Il faut éviter que

les subdivisions ne prennent trop de poids, car certaines catégories documentaires n'ont pas toujours la même richesse et d'autres ont certaines combinaisons de termes qui reviennent constamment ensemble. Des améliorations dans l'implémentation de la méthode *tf-idf* sont encore à évaluer afin d'ajouter un facteur subdivision du terme par étiquette. Aussi, il reste à mettre en place des mécanismes de *clustering* d'abonnés pour éviter le problème de démarrage à froid comme le suggéraient Ji, Liu, Song et Qi (2015). R. van Meteran et van Someren (2000) concluaient également que la combinaison des techniques de l'approche collaborative avec l'approche par contenu comme le font Amazon.com et Netflix permettrait d'améliorer les résultats par l'injection de termes absents au profil de l'abonné en fonction des intérêts partagés par la communauté.

Le calcul de la distance de similarité a été plus complexe que prévu initialement, car la distance cosinus, la plus utilisée en sémantique vectorielle, est plus difficile à implémenter en langage SQL au moyen de fonctions d'agrégation et de jointures que le sont d'autres mesures de distance. Une distance euclidienne a été utilisée en remplacement et a tout de même donné de bons résultats. Les premiers tests ont permis de découvrir que les différentes éditions d'un même ouvrage (ex. : édition 2010, 2011 et ses traductions) ont chacune leur propre notice bibliographique et un numéro de document différent. Le système relevait la très grande similarité entre ces notices et avait alors tendance à recommander les éditions alternatives plutôt que d'autres documents. Le problème a été en grande partie réglé en appliquant un filtre sur le titre abrégé des documents plutôt que sur leur numéro au moment du retrait de l'historique. Il reste toutefois des améliorations à apporter à ce filtre, car il arrive que des documents trop similaires aient un titre suffisamment différent pour qu'ils soient recommandés quand même par le système.

L'intégration du système de recommandation au SIGB n'est pas encore complétée, mais l'intégration des services Web RESTful a été démontrée comme étant très simple à réaliser dans une application Web servant de prototype. Dans la plupart des cas, il suffit de fournir le numéro de l'abonné en paramètre pour obtenir les données générées par le système de recommandation. Il reste toutefois des travaux à faire pour protéger la confidentialité des données. Des discussions avec le fournisseur du SIGB à BANQ sont prévues dans les prochains mois.

L'évaluation de la qualité des recommandations à partir de la rétroaction explicite des usagers a été plutôt simple à mettre en place. Les participants de l'étude étaient enthousiastes à l'utiliser puisque cela leur a permis d'obtenir de meilleures recommandations. Pour l'heure, seules les

évaluations négatives ont été utilisées pour élarger les résultats, mais des améliorations au système permettraient d'y intégrer les évaluations positives (ex. : en accordant un poids plus important aux termes provenant d'un document intéressant) et en incluant les réservations des abonnés dans le processus d'élaboration du profil des abonnés. L'ajout de personnalisation des facteurs de normalisation des données (temporelle, fréquence, rareté, étiquette, popularité, etc.) permettrait d'améliorer le taux de précision obtenu et d'optimiser le système en fonction des préférences de ses utilisateurs. L'évaluation du rappel dans un système de recommandation appliqué aux bibliothèques est difficile à utiliser puisqu'il arrive régulièrement que plusieurs documents traitant d'un même sujet soient considérés par l'abonné comme étant des documents alternatifs plutôt que des documents complémentaires (ex. : un roman publié existant sous différents formats).

Conclusion

L'expérience à BAnQ montre qu'il est possible d'utiliser les données provenant d'un système de gestion intégré de bibliothèque et d'y intégrer un système de recommandation de documents personnalisés à chaque abonné en utilisant une approche de filtrage par contenu. Les notices bibliographiques contiennent des données idéales pour la constitution d'un dictionnaire de termes sans les problèmes de réduction, typiques dans le filtrage par contenu. La construction d'un profil par abonné à partir de son historique fonctionne bien, mais il s'avère nécessaire d'apporter une attention particulière aux centres d'intérêt changeant des usagers et au problème de démarrage à froid. Le calcul de la similarité des documents nécessite des adaptations particulières en raison de la présence de proches doublons dans la collection des bibliothèques. L'intégration du système de recommandation au SIGB ou au portail de l'organisme ne présente pas de problèmes techniques particuliers du moment où l'entente de service avec le fournisseur permet ce type d'intégration. L'expérience a montré qu'il est possible d'obtenir un bon taux de précision lorsqu'on intègre les évaluations directes des abonnés puisqu'il permet à celui-ci de s'approprier le système de recommandation et de le personnaliser à son goût. L'expérience à BAnQ est somme toute concluante et l'organisme y voit un potentiel pour améliorer ses services aux usagers. Les outils et technologies utilisés pour le projet sont répandus dans le

milieu des bibliothèques publiques québécoises et le projet devrait être reproductible dans plusieurs autres milieux documentaires.

Quelques pistes d'améliorations possibles au système de recommandation seront à l'étude dans les prochains mois. La sélection et la pondération des étiquettes provenant des notices bibliographiques seront réévaluées afin de régler certains problèmes liés à quelques catégories documentaires. L'ajout d'un mécanisme de *clustering* d'abonné sera évalué ainsi que l'ajout d'un paramètre pour personnaliser le nombre de mois à retenir pour l'évaluation. D'autres travaux seront nécessaires afin d'éliminer les cas de proches doublons restants. Des modifications devront être demandées au fournisseur du SIGB afin d'y intégrer une section de recommandation dans le catalogue d'accès public. Des travaux sont prévus pour inclure une pondération supplémentaire dans les évaluations positives au moment de la constitution du profil de l'abonné. Finalement, BAnQ envisage de présenter le système de recommandation au milieu documentaire dans le cadre d'un colloque et de leur offrir une coquille réutilisable du projet qui leur permettrait d'implémenter le système dans leur propre environnement.

Le système de recommandation conçu pour BAnQ démontre le potentiel de réutilisation des données opérationnelles cumulées par les systèmes intégrés de gestion des bibliothèques ainsi que la facilité de les mettre en place avec les outils et les techniques de forage de données modernes qui ont fait leurs preuves dans d'autres secteurs d'application.

Remerciements

Nous remercions M. Christian Desrosiers pour ses conseils sur la recommandation de produit.

Nous remercions M. Jonathan Muschale pour ses recherches sur les algorithmes et les outils d'apprentissage automatique et sa participation au premier projet de recommandation.

Nous remercions M. Philippe Chabot, M. Christian Eilers, M. Éric Éthier, M. Jean-François Gauvin, M. Jean-Bruno Giard, Mme Colette Langlois, M. Antonio-Otavio Mello, Mme Pascale Montmartin, M. Paulo Leduc, Mme Marielle St-Germain, M. Stéphane Tellier et M. Réjean Thibeault pour leur participation aux essais du système de recommandation.

SOURCES CONSULTÉES

- Callan, J. & A. Smeaton. 2003, mai. Personalisation and Recommender Systems in Digital Libraries Joint NSF-EU DELOS Working Group Report. *ERCIM News*.
- Nicholson, S. 2006. The basis for bibliomining: Frameworks for bringing together usage-based data mining and bibliometrics through data warehousing in digital library services. *Information Processing & Management* 42 (3) : 785-804.
- Mönnich, M. & M. Spiering. 2008. Adding Value to the Library Catalog by Implementing a Recommendation System. *D-Lib Magazine* 14 (5/6).
- Meteran, R. van & M. van Someren. 2000. *Using Content-Based Filtering for Recommendation*. Amsterdam : NetlinQ Group.
- Ji, W., S. Liu, Y. Song & J. Qi. 2015. Research of Intelligent recommendation system based on the user and association rules mining for books. *5th International Conference on Computer Sciences and Automation Engineering*: ICCSAE, 294-299.
- Dion, M., J. Mushalle & P. Laforce. 2017. *Recommandation de produit chez BAnQ*. École de technologie supérieure.
- Library of Congress. 2017. MARC 21 format for bibliographic data. 1999 Edition Update No 1 (October 2000) through Update No 24 (May 2017). Consulté le : 24 juillet 2017. <www.loc.gov/marc/bibliographic/>.
- Yan, Tak W. & H. Garcia-Molina. 1994. Index Structures for Information Filtering Under the Vector Space Model. In *Proceedings of the Tenth International Conference on Data Engineering*. Washington : IEEE Computer Society, 337-347.