

Evaluation ex-ante du service offert par le RFID à la bibliothèque

Dr. Alex Durand
alex.durand@tudor.lu

Centre de Recherche Public Henri Tudor,
29 av. JFK, L-1855 Luxembourg – Grand-duché de Luxembourg
Tel : +352 42 59 91 760

Evaluation ex-ante du service offert par le RFID à la bibliothèque

Alex Durand

Résumé

Le présent article expérimente la méthode de l'évaluation contingente (Mitchell et al., 1989) dans le domaine particulier de l'innovation par les Technologies de l'Information et de la Communication. Il porte sur la valorisation économique du service que pourrait rendre demain l'ensemble des possibilités d'application de la technologie RFID (*Radio Frequency Identification*) en bibliothèque. L'enquête menée auprès de 347 usagers de bibliothèques, résidents à Luxembourg, a permis d'estimer le consentement à payer de l'usager pour bénéficier de ce service. Il est de l'ordre de 29 euros par an.

Abstract

This article illustrates the application of the Contingent Valuation Method (Mitchell et al., 1989) in the particular field of innovation by ICT. It relates to the economic valuation of the service that could be provided by RFID (*Radio Frequency Identification*) solutions in libraries. The survey, carried out amongst 347 library users residing in Luxembourg, demonstrates user's willingness to pay in order to benefit of this service. It can be estimated at next 29EUR per year.

Remerciements : mes remerciements s'adressent à Laurence Eydoux et Jalal Adissa pour leur contribution technique à la réalisation de cette étude

Les opinions et sentiments exprimés dans cet article sont ceux des auteurs et n'engagent nullement le CRP Henri Tudor

Introduction

Cette étude fait référence à la notion de Consentement A Payer (CAP) définie comme le prix qu'un individu accepte de payer pour bénéficier d'une action (service, équipement, programme préventif) financée en tout ou en partie par la collectivité (Godfroid, 1996). Cette notion peut être approchée à l'aide d'une méthode, la CVM - *Contingent Valuation Method* (Mitchell and Carson, 1989). Cette méthode s'appuie sur un cadre conceptuel qui relève du RUM (*Random Utility Model* – Haneman, 1984). Son champ d'application se limite généralement aux domaines de l'environnement (Loomis et al., 2000) et de la santé. Ce champ ne s'étend par contre que très peu au domaine de l'innovation (Le Gal-Ely, 2003). Aussi, l'objectif de cet article est de montrer qu'il est possible d'appliquer la CVM dans le domaine spécifique de l'innovation de produits technologiques, le terme innovation de produit étant entendu comme le lancement d'un produit existant ou émergent sur un marché nouveau. Cet objectif s'inscrit dans le cadre de l'action DOTIC qui consistait à concevoir, développer et expérimenter une méthodologie opérationnelle de Détection précoce d'Opportunités d'innovation dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). Une telle action a été financée par le Fonds Social Européen. Elle a été réalisée par le Centre Henri Tudor¹ (www.tudor.lu).

¹ Le Centre de Recherche Public Henri Tudor a été créé en 1987. La mission principale du Centre est de renforcer le tissu économique et social du Grand-Duché du Luxembourg par un esprit d'ouverture européen, en

L'innovation visée par l'article concerne l'ensemble des applications possibles de la technologie RFID (*Radio Frequency Identification*) en bibliothèque, en particulier l'automate RFID de prêt et de retour interne. Ce choix est motivé par le constat qu'au niveau international, de nombreuses bibliothèques se sont déjà équipées, par exemple à Singapour, aux Etats-Unis à la *Farmington Community Library* dans le Michigan dès 1999 et dans de nombreuses autres bibliothèques, ou en France, par exemple à Marseille (Gier, 2004, 2005), alors qu'au Grand Duché, dans le contexte actuel qui privilégie la numérisation à tout autre mission, une telle opportunité n'a pas encore été envisagée. Afin de l'anticiper, l'option traditionnelle qui consiste pour une bibliothèque, à prendre la décision de s'équiper en comparant le coût de mise en œuvre de la technologie RFID avec les avantages fonctionnels et les économies de gestion qu'elle permet (J-P Roux-Fouillet, 2000) n'a pas été retenue. Dans le cadre de l'action DOTIC, c'est l'option d'une comparaison avec la valeur d'usage qui a été choisie, cette dernière pouvant être estimée à l'aide de la CVM. L'idée de base est que pour chaque usager, cette valeur est différente. Elle dépend de la représentation qu'il se fait du service que peut lui rendre l'innovation. Aussi, la CVM permet de réaliser une estimation monétaire de la valeur de cette représentation appelée consentement à payer moyen. La somme de ces valeurs pour l'ensemble des usagers traduit en terme économique l'amélioration de bien-être collective. Si cette somme est supérieure au coût d'adoption du RFID, la bibliothèque peut entreprendre l'adoption. De manière plus modérée, le concept de rationalité impose qu'elle choisisse un seuil d'investissement dans le RFID inférieur ou égal à cette somme.

L'article comporte quatre parties. Dans une première partie, une description des arguments qui justifient le recours à la CVM sont brièvement exposés. Dans une deuxième partie, l'innovation de produit servant de test au déploiement de la méthode est définie. Dans une troisième partie, le modèle servant à l'évaluation est exposé. Enfin, au cours d'une quatrième et dernière partie, consacrée à la présentation des résultats statistiques en termes de description puis d'estimation, une mesure du consentement à payer est déduite et disuécée.

Consentement à payer et innovation

La CVM qui repose sur le questionnement direct du consentement à payer contingent à la présentation d'un scénario fictif de fourniture d'un bien ou d'un service (Mitchell et al., 1989), est particulièrement bien adaptée pour l'évaluation ex-ante de la valeur économique des biens et services nouveaux qui n'ont pas encore trouvés de débouchés commerciaux (Bradford et al., 2004). Deux arguments le justifient. D'abord, parce que, par défaut, elle permet d'évaluer côté demande, la valeur d'un projet avant sa mise en œuvre (Terra, 2005). Ensuite, et ceci contrairement à d'autres méthodes, par exemple l'analyse conjointe², parce qu'elle limite les difficultés d'évaluation liées aux innovations en particulier technologiques, qui présentent des attributs intangibles et réellement nouveaux, et ceci en privilégiant pour l'évaluation, une approche globale de l'offre et de ses bénéfiques potentiels (Le Gal-Ely, 2003).

contribuant à l'amélioration et au renforcement de la capacité d'innovation des entreprises et des organisations publiques. Près de 300 ingénieurs R&D sont mobilisés afin d'offrir une large palette de services et d'activités, dans les domaines qui sont ceux de l'information et de la communication, de la santé, de l'environnement et des matériaux.

² L'analyse conjointe est une méthode d'enquête reposant sur l'expression d'une intention d'achat vis-à-vis d'une série de profils de biens ou de services à prix donné (Louvière, 1988).

Innovation : Dans une bibliothèque, la technologie RFID se présente sous forme d'étiquettes autocollantes et d'automates RFID. Les étiquettes autocollantes remplacent les traditionnels codes à barres et éventuellement, les antivols dotant les documents inscrits au catalogue de la bibliothèque, ce qui permet dans ce dernier cas d'éviter le double marquage des documents. Elles peuvent également stocker des informations, qu'il est possible d'actualiser sans changement d'étiquettes, sur les caractéristiques du document, notamment quand il est composé de plusieurs pièces (type du document, nombre de pièces associées, références à d'autres documents, ...), sa localisation précise quant il se situe dans la bibliothèque, sa situation actuelle vis-à-vis des opérations de prêt (date d'emprunt, identifiant de l'emprunteur, date prévue de retour) et sa situation passée (si retourné date effective du dernier retour et historique des emprunts/retours avec liste des identifiants associés aux emprunteurs). Quant aux automates RFID, ils peuvent lire à distance (moins d'un mètre) et à l'aveugle, ainsi que traiter les informations codées dans les étiquettes. Ces automates permettent d'interagir avec les documents étiquetés, afin d'automatiser en partie les activités répétitives qui sont celles de l'agent de la bibliothèque (prêt, retour, tri, rangement en rayons et inventaire, suivi et recherche documentaire) pour qu'il puisse consacrer plus de temps pour exercer sa mission première, celle de médiation (Proposition pour l'évolution du SI des Bibliothèques municipales de la ville de Genève, 2005), c'est-à-dire accueillir, informer, conseiller et orienter les usagers de la bibliothèque sur les ressources documentaires en fonction des questions et des intérêts de l'usager. Ensuite, ces automates offrent la possibilité aux usagers de réaliser eux même certaines des activités de l'agent, en particulier les opérations de prêt et de retour : le gain de temps au prêt et au retour est estimé à 40% pour un emprunteur. Enfin, la mise à jour du compte de l'usager de la bibliothèque aussi bien que celle des données décrivant l'identité, la situation et la localisation de chaque document inscrit au catalogue de la bibliothèque se font en temps réel.

Modèle : L'évaluation contingente a été réalisée conformément aux exigences qu'il incombe de respecter pour son déploiement (Arrow et al. (1993), Bateman et al. (1994), Terra (2005)). Les équipements RFID (étiquettes et automates) pour bibliothèque ont été décrits à l'aide d'une présentation comportant trois parties. Une première partie décrit la situation d'une bibliothèque avant adoption de la technologie RFID, l'organisation des activités et ses répercussions pour l'usager. Une deuxième partie envisage une présentation des équipements RFID (étiquettes et automates) qui peuvent doter une bibliothèque, leur fonction, leur utilisation (en photos) et leurs avantages pour l'usager. Enfin, une troisième partie est consacrée à la description d'une bibliothèque qui a investi dans la technologie RFID, la réorganisation des activités et ses répercussions pour l'usager. A la suite de cette présentation, chacun des 347 usagers interviewés en ligne par l'institut de sondage TNS-ILRES courant juin 2007, s'est vu adresser une question de consentement à payer contingente à un scénario fictif envisageant l'adoption de la technologie RFID par la bibliothèque qu'il fréquente le plus, et ceci en complément à des questions relatives à ses caractéristiques socio-économiques, à ses habitudes à la bibliothèque en général ainsi qu'à son intérêt vis-à-vis des solutions RFID. Au total, 62 questions ont été posées.

Sans RFID - La Bibliothèque traditionnelle aux fonctions centralisées : Dans le contexte d'une bibliothèque non dotée de RFID, les activités sont centralisées autour de la banque de prêt/retour des documents, où les agents de la bibliothèque assurent en plus des activités d'enregistrement des prêts/retours, les activités d'inscription des nouveaux abonnés à la bibliothèque, la vente de divers forfaits pour l'accès aux services (imprimantes, photocopies, ..), le pré-triage des documents et les conseils et informations aux usagers. Si ce n'est ceux qui travaillent dans les salles de tri pour classer et assurer le retour des ouvrages en rayon, les agents de la bibliothèque sont quasiment tous mobilisés à la banque de prêt. Les activités

d'enregistrement de prêts et retours des livres ou d'autres documents (magazines, CD, DVD...) les accaparent, et ils disposent de peu de temps à consacrer aux usagers. Quant à ces derniers, leur trajectoire est aussi centralisée, elle repasse toujours par la banque de prêt, ce qui leur laisse relativement peu d'autonomie dans leurs démarches. Ils y enregistrent les documents qu'ils souhaitent emprunter, y passent pour les rendre, s'y inscrivent et y demandent des renseignements. Ils recherchent eux-mêmes les ouvrages qu'ils souhaitent consulter ou emprunter sur les catalogues en ligne³, puis dans les rayonnages. Seuls 20 à 40% des documents inscrits au catalogue de la bibliothèque sont en accès libre dans les rayonnages.

Les équipements RFID d'une bibliothèque : Sept types d'automates différents sont susceptibles d'équiper une bibliothèque en plus des étiquettes RFID (cf. schéma 1).

Schéma 1 – La bibliothèque et ses 7 automates RFID (Source : Libbest)

Automates RFID	Fonction
1. Automate de prêt / retour interne (cf. schéma 2 pour détail)	L'automate de prêt/retour interne offre à l'intérieur des locaux de la bibliothèque la possibilité à l'utilisateur d'emprunter et de retourner lui-même les documents qu'il a empruntés sans intervention des agents de la bibliothèque
2. Automate de retour externe	L'automate de retour externe est placé comme son nom l'indique à l'extérieur de la bibliothèque. Il offre la possibilité à l'utilisateur de retourner lui-même les documents qu'il a empruntés sans avoir à rentrer dans la bibliothèque et ceci en dehors des heures d'ouverture de la bibliothèque, 24h/24 et 7j/7.
3. Banque de prêt / service d'accueil et d'information : le poste de travail des agents	La Banque de prêt est désormais désignée « Service d'accueil et d'information ». Avec RFID, les activités des agents de la bibliothèque se recentrent sur le conseil, l'information et l'orientation des usagers : informations sur les services et salles de la bibliothèque, conseils bibliographiques, appui à l'utilisation des automates de prêt/retour, appui à la recherche documentaire (catalogue en ligne, Internet, CD-ROM), inscriptions et modifications des informations sur les comptes des abonnés,....
4. Lecteur portable RFID	Le lecteur portable RFID permet à l'agent de la bibliothèque par balayage, d'identifier et de localiser rapidement les documents situés dans les étagères de la bibliothèque. Sur simple demande, l'agent de la bibliothèque trouvera en un instant les documents en rayons recherchés par l'utilisateur.

³ Il s'agit de postes informatisés permettant de lancer des requêtes sur les ouvrages disponibles dans la bibliothèque *via* le serveur central de la bibliothèque.

<p>5. Machine de triage automatique</p>	<p>Un dispositif de triage automatique installé à la sortie de l'automate de retour externe (et éventuellement à la sortie du bac de retour des livres pour les automates de prêt/retour internes) permet de trier les documents rendus de façon semi-automatique dès leur retour et ainsi de réduire considérablement le délai entre le moment où le document est rendu et le moment où il retrouve sa place dans la bibliothèque. Un tel dispositif garantit à l'utilisateur une plus grande disponibilité des documents en rayons et un traitement de ses demandes de recherche documentaire plus rapide.</p>
<p>6. Portiques de sécurité</p>	<p>Le portique de sécurité RFID est capable sans contact et à distance (un mètre ou plus) de suivre, d'identifier et de comptabiliser précisément les documents qui entrent et sortent de la bibliothèque. Lorsqu'un usager sort avec des documents dont l'antivol n'a pas été désactivé, l'alarme sonne, de plus une optoin permet de déclencher une caméra. Pour l'utilisateur, c'est l'assurance qu'il ne sera pas mis en cause dans la perte ou le vol de documents.</p>
<p>7. Carte d'abonné</p>	<p>La carte d'abonné RFID permet une augmentation supplémentaire de la vitesse de traitement des opérations de prêt/retour à la banque de prêt par l'agent de la bibliothèque comme aux automates de prêt et de retour internes et externes par l'utilisateur, et offre en plus la possibilité pour l'utilisateur de réaliser lui-même toute modification d'information sur son compte et en option, d'accéder en self service à d'autres services (salles réservées, imprimantes et photocopieuses avec achat de forfaits sur des automates internes ou externes)</p>

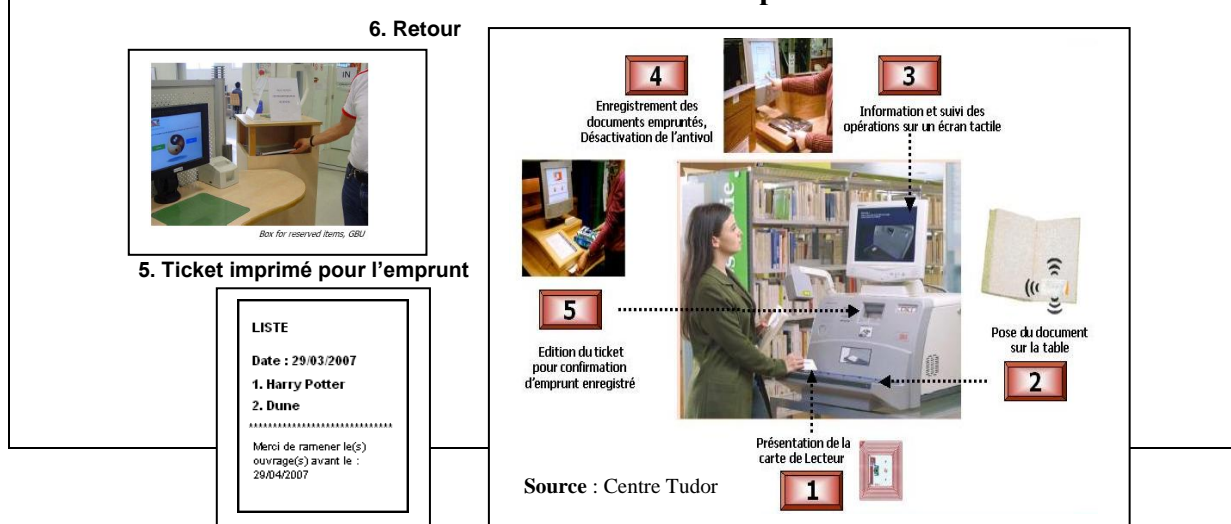
Pour chacun de ces automates, une fiche descriptive (cf. exemple en **schéma 2**) a été définie sur base d'un modèle de présentation intégrant des photos de l'équipement, décrivant en mode textuel sa fonction, son utilisation, quelques chiffres clés le concernant et les différents avantages apportés côté opérationnel (usager) et parfois côté fonctionnel (agent de la bibliothèque).

Schéma 2 – L'automate de prêt / retour interne

<p>Fonction</p>	<p>L'automate de prêt/retour interne offre à l'intérieur des locaux de la bibliothèque la possibilité à l'utilisateur d'emprunter et de retourner lui-même les documents qu'il a empruntés sans intervention des agents de la bibliothèque</p>
<p>Utilisation</p>	<p>Par exemple, pour l'emprunt d'un livre (cf. schéma 3), l'utilisateur dépose sur la platine dotée d'un lecteur RFID sa carte d'abonné (1), puis le livre (2), enclenchant l'identification et l'ouverture automatique de son compte sur l'écran interactif (3). L'action d'emprunt est confirmée en cliquant sur l'écran d'aide tactile, l'antivol inséré dans la puce RFID est simultanément désactivé (4), ainsi il ne se déclenchera pas lors du passage aux portiques de sécurité à la sortie de la bibliothèque. L'utilisateur reçoit un ticket de confirmation à présenter en cas de contrôle (5). S'il s'agit d'un retour de livre, l'automate réactive l'antivol à la fin de la transaction. L'abonné dépose le livre dans un bac de retour (6).</p>
<p>Chiffres clés</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ Le temps moyen d'attente passe d'1/2 heure à la banque de prêt sans RFID, à 2 à 3 minutes à l'automate de prêt/retour interne ; □ La procédure d'emprunt ou de retour d'ouvrage se passe en quelques secondes ; □ 40 à 90% des activités d'emprunt se réalisent sur les automates de prêt.

Avantages	<ul style="list-style-type: none"> □ Facilité d'utilisation grâce à l'écran tactile d'aide qui guide l'utilisateur dans l'activité d'emprunt ou de retour ; □ Plus de flexibilité : pas de nécessité de positionner l'ouvrage dans un sens particulier pour enregistrer ses emprunts et retours ; □ Plus de flexibilité : possibilité d'enregistrer plusieurs documents simultanément ; □ Plus de flexibilité : l'utilisateur n'est plus contraint par le passage par la banque de prêt, il peut vaquer à ses occupations et revenir plusieurs fois vers l'automate ; □ Du temps gagné : l'enregistrement de l'emprunt ou du retour se réalise très rapidement et ne nécessite plus de faire la queue à la banque de prêt ; □ Plus d'information et de conseil : les agents de la bibliothèque peuvent accorder plus de temps aux activités d'information et de conseil aux usagers, du fait du temps gagné sur la réduction du nombre d'opérations de prêt et de retour qu'ils doivent enregistrer ; □ Sécurité : la désactivation de l'antivol lors de l'emprunt et l'enregistrement automatisé des actions sur la base de données de la bibliothèque contribuent à sécuriser l'emprunt et à garantir l'utilisateur de ne pas être responsabilisé à tort du non-retour d'un ouvrage.
------------------	---

Schéma 3 - Utilisation de l'automate de prêt / retour interne



Avec RFID - La nouvelle Bibliothèque aux fonctions décentralisées : Dans le contexte d'une bibliothèque dotée de RFID, les activités se décentralisent. La banque de prêt sera plutôt désormais désignée comme « service d'accueil, d'orientation et d'information ». Du fait du gain de temps occasionné par l'automatisation des procédures d'emprunt/retour, le nombre de postes fixes va de plus diminuer, rendant le service de plus petite taille. Certains agents pourront alors être alloués à d'autres missions, par exemple de l'assistance à la recherche documentaire et du conseil dans les rayonnages. Côté usager, une majorité d'entre eux va désormais s'orienter vers les automates de prêt-retour pour enregistrer les documents à l'emprunt ou au retour : 40 à 90% des usagers s'y dirigent suivant les bibliothèques. Les automates sont en effet faciles d'accès et d'utilisation, et peuvent être répartis dans divers lieux de la bibliothèque à proximité par exemple des salles de lectures. Les usagers sont désormais beaucoup plus libres de leurs mouvements et peuvent effectuer des allers et venues dans les rayonnages, auprès du catalogue en ligne, des automates voire du service d'accueil en cas de besoin d'informations. Ainsi, avec l'introduction des automates de prêts, la trajectoire

des usagers se décentralise. Enfin, il devient possible d'accéder librement à une majorité de documents en rayons : de 60 à 90% des documents inscrits au catalogue de la bibliothèque.

Scénario fictif d'adoption et consentement à payer

Pour l'ensemble des 347 individus i composant l'échantillon de répondants, il a été possible d'observer y_i , leur réponse positive ($y_i = 1$) ou négative ($y_i = 0$) à la question fermée simple⁴ suivante : "Je vais maintenant vous proposer un scénario fictif, pour lequel j'aimerais connaître votre position personnelle. L'intégration de la technologie RFID dans une bibliothèque est un projet coûteux compte tenu de tous les équipements qu'il faut acquérir et mettre en service. Si pour doter de cette technologie la bibliothèque que vous avez fréquenté le plus ces 12 derniers mois, on décidait de vous demander une contribution financière et que cela vous coûtait au maximum m_i euros⁵ par an en supplément du prix de l'abonnement (peut-être gratuit actuellement), seriez vous prêt à contribuer ?", soit

$$\begin{cases} y_i = 0 & \Delta u_i < 0 \\ y_i = 1 & 0 \leq \Delta u_i \end{cases}$$

tel que Δu_i est une variable latente continue exprimée en différence, u_i désignant la fonction d'utilité qui caractérise les préférences du répondant i . Cette fonction composée de deux parties additives et séparables, dont l'une est observable v_i tandis que l'autre e_i est non observable et aléatoire (Hanneman, 1984), prend la forme suivante

$$u_i = v_i + e_i$$

Sous l'hypothèse d'une distribution logistique du terme d'erreur ($\varepsilon_i = \Delta e_i$), le modèle spécifié est un logit, dont l'estimation se fait par le maximum de vraisemblance prenant en compte les probabilités suivantes :

$$\begin{cases} P(y_i = 0) = 1 - F(m_i \beta + x_i \gamma) \\ P(y_i = 1) = F(m_i \beta + x_i \gamma) \end{cases}$$

où F désigne la fonction de répartition logistique ($F(x) = \frac{\exp(x)}{1 + \exp(x)}$), où m_i et respectivement x_i représentent le montant proposé au répondant i et respectivement le vecteur ligne de caractéristiques, comportements à la bibliothèque et préférences en matière de RFID du répondant i , et où $m_i \beta + x_i \gamma$ résulte de la différence (Δv_i) sous réserve que v_i soit linéaire et à condition que l'utilité marginale du revenu soit constante entre les états.

Une fois que les paramètres β, γ du modèle sont estimés, un indicateur de Consentement à

⁴ En ce qui concerne la question de consentement à payer, le mode de révélation de la valeur qui a été choisi correspond à la question fermée simple. Comparativement aux autres modes de révélation de la valeur, celui-ci présente l'incitation à la révélation la plus élevée, demande l'effort cognitif le plus faible, se caractérise par un risque d'ancrage indéterminé et demande la taille d'échantillon la plus élevée (Terra, 2005).

⁵ m_i représente le montant proposé au répondant i . Un panier composé de 9 montants différents, variant de 5 à 45euros par tranche de 5euros, a été envisagé. Chaque répondant i s'est vu adresser une proposition pour un montant m_i tiré aléatoirement de ce panier sous contrainte de quasi équirépartition du nombre de tirage par montant sur l'ensemble de l'échantillon

payer moyen M^* peut être calculé. Il correspond à la meilleure estimation du montant maximum qu'un abonné issu de l'échantillon de répondant est prêt à consentir pour bénéficier des avantages liés à l'adoption de la technologie RFID par la bibliothèque qu'il a le plus fréquenté ces 12 derniers mois, soit

$$M^* = E(CAP) = -\frac{\hat{\alpha} + \bar{x}\hat{\gamma}}{\hat{\beta}}$$

où CAP est le vecteur des moyennes des caractéristiques, comportements et préférences significatives C_i et $\hat{\alpha}, \hat{\gamma}, \hat{\beta}$ sont les paramètres estimés du modèle, $\hat{\alpha}$ étant la constante de ce dernier.

Résultats

Trois types d'analyses ont été produites à partir des données collectées. La première est descriptive. Elle a consisté en une présentation des caractéristiques, habitudes à la bibliothèque et préférences vis-à-vis des solutions RFID pour bibliothèques. La deuxième analyse concerne l'estimation de la relation entre la probabilité d'accepter de payer en tout ou en partie un supplément d'abonnement à la bibliothèque pour qu'elle adopte le RFID et ses déterminants, dont le prix de l'offre proposée. Enfin, la troisième analyse correspond à l'évaluation effective du consentement à payer, déduite du modèle estimé.

Statistique descriptive

L'échantillon de répondants est composé d'une proportion quasi égale d'hommes et de femmes. 50.43% des personnes interrogées sont de sexe masculin. La plupart des répondants ont un statut d'employé ou de cadre (47.26%) même si 26.20% sont des étudiants, disposent d'un niveau d'éducation correspondant au secondaire-2^{ème} cycle (53.6%) et ont un âge compris entre 29 et 43 ans (50%) et en moyenne égal à 35 ans. Le plus souvent, ils habitent la région sud du pays (38.33%) et ont un revenu brut compris entre 2501 et 3750 euros par mois (21.04%), 50% de l'échantillon gagnant pour information moins de 3750 euros brut par mois. L'observation des habitudes à la bibliothèque en termes de fréquentation, montre qu'un répondant issu de l'échantillon a fréquenté en moyenne 2.21 bibliothèques ces 3 dernières années. Pour 51.29% des répondants, la dernière inscription/abonnement remonte à 1 an. La Bibliothèque Nationale de Luxembourg (BNL) est celle qui a été la plus fréquentée par les répondants ces 12 derniers mois (60.52%). 71% des répondants sont inscrits à la bibliothèque qu'ils ont le plus fréquenté ces 12 derniers mois. Le prix moyen de l'abonnement dans cette bibliothèque est de 2,07 euros par an. Les répondants s'y sont rendus en moyenne 12,10 fois et y ont consulté en moyenne 21,37 documents. Enfin, le nombre moyen de documents empruntés se fixe à 17,44. La raison majeure qui explique que les répondants fréquentent une bibliothèque en particulier est liée à sa facilité d'accès par rapport au lieu de travail/domicile (59.37%), la qualité de conseil délivrés aux usagers n'intervenant qu'en quatrième position (19.31%) derrière la disponibilité de documents offerts à la consultation (30.84%) et au prêt (26.8%). Vis-à-vis de la qualité des services délivrés qu'il est possible d'évaluer sur base du taux de satisfaction des usagers, c'est le service inscriptions qui semble le plus apprécié par les usagers. 91.35% des usagers déclarent être satisfaits par ce service, contre 8.65% de non satisfaits. En dernière place se situent les événements (conférences et expositions) organisés par la bibliothèque, qui satisfont les usagers (56.48% d'usagers satisfaits) quasiment autant qu'ils les déçoivent (43.52% d'usagers non satisfaits). La qualité d'ensemble des services offerts aux usagers reste cependant relativement élevée, puisque chacun des services a tendance à plus satisfaire que le contraire.

Enfin, en ce qui concerne l'intérêt exprimé pour la technologie RFID à la bibliothèque, l'observation montre qu'avant cette enquête, seuls 18% des répondants avaient entendu parler de la technologie RFID. Globalement, 80% de répondants déclarent être tout à fait favorable ou plutôt favorable à la mise en service de la technologie RFID et de ses équipements. D'ailleurs, si la bibliothèque investissait, 55.04% des répondants seraient incités à réaliser en toute autonomie les opérations de prêt et de retour. Plus spécifiquement, 5 avantages sont perçus comme vraiment essentiels. Ils mobilisent plus de 50% des répondants. Ils correspondent par ordre croissant d'intérêt à la plus grande rapidité de traitement des prêts et des retours (54.76%), à la possibilité d'éviter les files d'attente en banque de prêt (56.48%), à la simplicité apparente d'utilisation (61.38%), à une plus grande autonomie de l'utilisateur (64.27%) et à la possibilité de rendre les documents empruntés 24h/24, ce dernier avantage étant perçu comme essentiel par 68.01% des répondants.

Régression logistique

La **table 1** présente en fonction de l'échelle de prix envisagée à la question fermée simple de consentement à payer, la distribution des 347 réponses négatives et positives à cette question.

Table 1 – Distribution des réponses positives/négatives en fonction de chaque prix -

Prix (euros/an)	5	10	15	20	25	30	35	40	45
"non"	12	12	18	18	18	20	21	23	21
"oui"	26	32	18	20	16	18	26	14	14
% oui	68,42	72,73	50	52,63	47	47,37	55,32	37,84	40

L'observation de la distribution des réponses montre que la diminution du taux de réponses positives est liée à l'augmentation des prix, clairement lorsque ces derniers sont ordonnés par tranche additionnelle de 10euros. 53.03% des réponses sont positives tandis que 46.97% sont négatives. Exception faite du manque d'intérêt exprimé, du manque d'utilité perçue (11.66%) ou du manque d'information pour se décider vis-à-vis de la technologie RFID (9.82%), les motifs qui ont conduit à une réponse négative sont principalement d'ordre économique. Parmi les usagers qui ne sont pas prêts à contribuer au financement d'un projet de RFID à la bibliothèque, 46.63% estiment que ce n'est pas à eux de supporter son coût, 40,49% jugent la contribution potentielle demandée trop élevée⁶.

Une première analyse envisage le facteur prix comme déterminant unique de la décision d'accepter ou non de contribuer au financement d'un projet de RFID. La relation qui relie la probabilité d'accepter la contribution à son prix a été spécifiée à l'aide de la fonction de répartition d'une loi logistique. Elle a été estimée par la méthode du maximum de vraisemblance. La **table 2** présente les résultats de cette régression logistique, soit

$$\text{Table 2 - } \ln \frac{P(1)}{P(0)} = c + \beta m_i$$

Variable	Coefficient	Ecart-type	P-value
c - Constante	0,8512	0.242	<.001
M -Montant de la contribution demandée	-0.0292	0.009	<.001
Variable dépendante = y_i $y_i = 1$ (53%), $y_i = 0$ (47%)			

⁶ Un tel résultat indique qu'il aurait été judicieux de recourir au système des doubles questions fermées.

- où α, β représentent les effets respectifs de la catégorie de référence (C) et du prix fixé (M) sur la probabilité d'accepter de contribuer financièrement à un projet de RFID.
- Log-vraisemblance=-233.95; LR(1)=11.88 (p_value<0.001); IndiceC=0.606; Hosmer&Lemeshow(S=6.014;p_val.=0.538)

La variable de prix est statistiquement significative au seuil de 1%. Le signe négatif⁷ signifie que plus le prix proposé au répondant est élevé, moins il y a de chances qu'il accepte de contribuer financièrement à un projet de RFID. L'observation faite à la table 1 est vérifiée. Dans la mesure où d'autres déterminants que le prix sont susceptibles d'expliquer la décision de contribuer financièrement à un projet de RFID, une deuxième analyse a consisté à introduire dans l'équation de régression des variables exogènes liées aux caractéristiques socio-économiques du répondant, à ses habitudes en bibliothèque ainsi qu'à ses préférences vis-à-vis des solutions RFID. La **table 3** présente les résultats d'estimation de cette nouvelle régression logistique, soit

$$\ln \left(\frac{P(1)}{P(0)} \right) = c + \beta m_i + \sum_j \alpha_j F_{ij}$$

Variables intervenant dans la spécification économétrique finale du modèle Logit et contribution de ces variables

Var	Moy	Définition	Contrib	Sens /Sign	RR (EM)
M	24,84	M - Montant de la contribution demandée	-0,03	-*	(-0.01)
F2	0,31	1 si le répondant a fréquenté la bibliothèque où il s'est le plus souvent rendu ces 12 derniers mois en raison du catalogue varié et exhaustif de documents qu'elle offre à la consultation / 0 sinon	0,41	***	1.51 (0.10)
F3	0,16	1 si le répondant fréquente la bibliothèque où il s'est le plus souvent rendu ces 12 derniers mois en raison de la flexibilité de ses horaires d'ouverture / 0 sinon	1,09	+	2.97 (0.25)
F4	0,13	1 si le répondant fréquente la bibliothèque où il s'est le plus souvent rendu ces 12 derniers mois parce que c'est un lieu convivial propice aux échanges / 0 sinon	0,56	***	1.75 (0.13)
F5	0,63	1 si le répondant a déjà consulté le catalogue sur Internet de la bibliothèque qu'il a le plus fréquenté ces 12 derniers mois / 0 sinon	-0,47	-***	0.63 (-0.11)
F6	0,46	1 si le répondant estime que la possibilité d'essayer une nouvelle technologie est un des avantages essentiels qu'il pourra retirer de la technologie RFID dans une bibliothèque / 0 sinon	0,52	***	1.68 (0.13)
F7	0,68	1 si le répondant estime que la possibilité de rendre les documents empruntés 24h/24 est un des avantages essentiels qu'il pourra retirer de la technologie RFID dans une bibliothèque / 0 sinon	-0,69	-*	0.50 (-0.17)

⁷ En matière d'interprétation des résultats d'une régression logistique, ce qui compte c'est non seulement la significativité des coefficients, mais également le signe de ces coefficients. Ainsi, un coefficient estimé positif indique, toutes choses égales par ailleurs, qu'un changement de modalité dans le facteur visé rend plus probable l'événement ($y_i = 1$) et moins vraisemblable l'événement ($y_i = 0$).

F8	0,43	1 si le répondant estime qu'il serait disposé/incité à prendre (prolonger) un (son) abonnement si la bibliothèque qu'il fréquente le plus souvent, investissait dans la technologie RFID / 0 sinon	0,38	*** **	1.47 (0.09)
F9	0,48	1 si le répondant estime qu'il serait disposé/incité à fréquenter plus la bibliothèque qu'il fréquente déjà le plus souvent, si celle-ci investissait dans la technologie RFID / 0 sinon	0,48	*** *	1.62 (0.12)
F1 0	0,13	1 si le répondant habite la région Est de Luxembourg / 0 sinon	0,58	*** **	1.79 (0.14)
F1 1	0,19	1 si la profession du répondant est cadre moyen, ouvrier qualifié ou chômeur / 0 sinon	-0,87	-*	0.42 (-0.21)
F1 2	0,11	1 si le répondant dispose d'un revenu brut mensuel de plus de 5001 euros / 0 sinon	1,12	+*	3.06 (0.25)
F1 3	0,44	1 si globalement le répondant est tout à fait favorable à la mise en service de la technologie RFID et de ses équipements dans la bibliothèque qu'il a le plus fréquenté ces 12 derniers mois / 0 sinon	0,89	+*	2.43 (0.22)
F1 4	0,29	1 si le répondant s'est rendu entre 3 et 5 fois, et en moyenne 3,9 fois (s-type=0,84) à la bibliothèque qu'il fréquente le plus, ces 12 derniers mois / 0 sinon	0,46	+** *	1.59 (0.11)
F1 5	1	c- Constante	0.12	Non sign	
Variable dépendante = y_i			$y_i = 1$ (53%), $y_i = 0$ (47%)		

- où β, α_j représentent les effets respectifs de la catégorie de référence (C), du vecteur de prix (M), ainsi que des autres variables exogènes retenues α_j sur la probabilité d'accepter de contribuer financièrement à un projet de RFID.
- * Significatif au seuil de 1%, ** 5%, ***10%, ****15%
- Log-vraisemblance=-203.19; LR(14)=73.39 (p_value<0.001); Indice C=0.753
Hosmer&Lemeshow(S=2.206 ;p_val.=0.9740)

Seules les variables exogènes caractérisées par un seuil de significativité d'un niveau inférieur ou égal à 15% en sortie d'une procédure *stepwise* ont été retenues. Elles sont au nombre de 14. Ce chiffre tombe à 6, lorsqu'il s'agit de considérer uniquement les variables vraiment déterminantes, celles qui contribuent au seuil de 1% à expliquer la décision d'accepter de contribuer financièrement à un projet de RFID. La première porte sur l'effet significatif et négatif du montant de la contribution financière demandée (M) sur la probabilité d'acceptation. L'effet marginal indique qu'un saut tarifaire annuel, soit une augmentation de 5euros par rapport au prix initialement proposé au répondant à la question de consentement à payer, implique une baisse de 1% de la probabilité d'acceptation⁸, ce qui est relativement faible

⁸ L'ensemble des commentaires s'interprète "toutes choses égales par ailleurs"

comparativement aux effets marginaux des autres variables. En ce qui concerne les caractéristiques des répondants, ce sont des éléments en lien avec la condition sociale, le revenu et la catégorie socio-professionnelle, qui ont été retenus au seuil de 1%. Ainsi, un répondant qui déclare être cadre moyen, ouvrier qualifié ou chômeur (**F11**) a 0.42 fois plus de chances d'accepter de contribuer financièrement à un projet de RFID qu'un individu qui n'appartient pas à cette classe socio-professionnelle. De surcroît, un individu qui déclare gagner un revenu brut mensuel supérieur à 5001euros (**F12**) a 3.06 fois plus de chances d'accepter de contribuer financièrement à un projet de RFID qu'un individu qui n'appartient pas à cette classe de salaire⁹. Vis-à-vis des habitudes du répondant en matière de fréquentation des bibliothèques, les résultats d'estimation montrent qu'un individu qui déclare fréquenter la bibliothèque où il s'est le plus souvent rendu ces 12 derniers mois au motif de la flexibilité de ses horaires d'ouverture (**F3**) a 2.97 fois plus de chances d'accepter de contribuer financièrement à un projet de RFID qu'un individu qui ne cite pas cette raison. Enfin vis-à-vis des solutions RFID, il est surprenant d'observer que le répondant qui estime que la possibilité de rendre les documents empruntés 24h/24 est un des avantages essentiels qu'il pourrait retirer de la technologie RFID (**F7**) a 0.5 fois plus de chances d'accepter de contribuer financièrement à un projet de RFID qu'un individu qui ne cite pas cet avantage, ce qui indique que le facteur joue défavorablement sur la décision d'acceptation. Par contre, c'est plutôt rassurant, si globalement le répondant est tout à fait favorable à la mise en service de la technologie RFID et de ses équipements dans la bibliothèque qu'il a le plus fréquenté ces 12 derniers mois, il a 2.43 fois plus de chances d'accepter de contribuer financièrement à un projet de RFID qu'un individu (**F13**) qui déclare un autre avis qu'il soit modéré ou défavorable.

Consentement à payer

A partir des paramètres estimés de la régression logistique (cf., **table 2** et **table 3**), il est possible de calculer un indicateur de Consentement à payer moyen M^* . La table 4 présente le résultat de ce calcul.

Table 4 - $M^* = E(CAP) = \alpha + \bar{x}\hat{\beta}$

Calcul à partir de	CAP (euros/an)	Intervalle de confiance à 95%*	
Estimation simple – table 2	29.137	21.441	36.833
Estimation élargie – table 3	29.725	21,718	37,733

* Delta method

M^* correspond à la meilleure estimation du montant maximum qu'un abonné issu de l'échantillon de répondants est prêt à consentir pour accéder aux solutions RFID pour bibliothèques. M^* se fixe à 29.725euros par an. La prise en compte des caractéristiques, habitudes et préférences du répondant dans le modèle n'a qu'une incidence limitée sur le résultat, puisque la spécification ne tenant compte que du montant de la contribution demandée conduit à produire après estimation une valeur de M^* se fixant à 29.137euros/an. Par application de la méthode Delta¹⁰, un encadrement peu précis pour le consentement à

⁹ A l'exception de la variable (gagner plus ou moins de 5001euros/mois), les autres classes de revenus n'étant pas significatives, le modèle borné (Haab et al., 2002) n'a pas été envisagé.

¹⁰ Initialement, c'est la procédure de simulation de Krinsky et al. (1986) qui a été suivie pour produire un intervalle de confiance en ce qui concerne M^* . Cependant les résultats, [29,16 ; 30,26] au seuil de 5%, sont trop précis que pour ne pas être douteux. Aussi, n'ayant pas trouvé l'erreur commise lors de la programmation, c'est

payer a de plus été produit. Ainsi, il y a 95% de chances que M^* soit compris entre 21.718euros et 37.733euros par an.

L'exploitation de cet estimateur peut se faire en s'appuyant sur le principe selon lequel une collectivité n'a intérêt à financer en tout ou en partie une action, que si la somme des consentements à payer individuels est supérieure au coût de l'action envisagée (Godfroid, 1996). En multipliant l'indicateur M^* par la taille de la population cible, soit 10768 abonnés¹¹ dans le cas de la Bibliothèque Nationale de Luxembourg (BNL), il est possible d'obtenir une idée de la somme des consentements à payer individuels. Elle représente de l'ordre de 320079euros par an. Dans la mesure où l'abonnement actuel est gratuit et que l'option de faire payer l'accès à de nouveaux services n'est pas envisageable, il est commode de faire l'hypothèse que la BNL financerait intégralement l'adoption du RFID.

Au regard de la simulation de 5 projets différents, reflétant 5 niveaux d'équipements progressifs en matière de RFID, compatibles avec les contraintes qui sont celles de la BNL, pour des budgets allant de 196106 à 1213163euros, il ressort, à supposer une hypothèse forte et pénalisante selon laquelle le nombre d'inscrits en bibliothèque est stable au cours du temps, que le retour sur investissement pourrait être évalué comme positif au minimum dès la fin de la première année de fonctionnement en ce qui concerne les deux premiers projets, et au maximum après quatre années d'exploitation en ce qui concerne le dernier projet. Dans le contexte actuel d'exigence de retour à court terme, ce sont donc les projets 1 et 2 qui pourraient faire l'objet d'un financement. Le projet 1 étant peu intéressant en termes d'avantages comparatifs pour l'utilisateur entre une situation avec et sans RFID, c'est donc le projet 2 qui représente le choix d'investissement le plus rationnel dans une optique court terme. Ce projet (cf. schéma 4) implique la mise en place de tags sur les 30000 documents offerts en libre accès par la BNL¹², la prise en compte d'une main d'œuvre qui convertit les livres à raison de 3 tags par minute donc 167 heures de travail pour un coût salarial brut correspondant au minimum légal de 9.08euros/heure¹³, l'installation de deux automates internes de prêt/retour, d'un serveur d'application, de 4 bornes antivol et de 4 *gate tracking*, d'une station mobile pour les inventaires, d'une station de prêt emprunt-retour et d'un automate de retour externe, ainsi que la prise en compte d'un coût additionnel pour maintenance des automates (10%) et pour dépassement¹⁴ (10%).

Les principaux avantages comparativement à une situation sans RFID, correspondent pour l'utilisateur à une amélioration des fonctions de conseil et d'orientation, à la possibilité de rendre les documents empruntés 24h/24 et à une disponibilité plus rapide des documents en rayonnage. Par contre, les avantages évalués en termes de temps gagné, d'autonomie et d'absorption des files d'attente, resteront marginaux. Quant à la bibliothèque, elle bénéficiera d'un nouveau système antivol, a priori plus performant, augmentera la vitesse avec laquelle les inventaires sont réalisés et devrait disposer d'une meilleure connaissance des besoins des lecteurs. Le pourcentage de documents en libre accès n'évoluera cependant pas. Il reste fixé à moins de 4% du fonds (30000 documents), ce qui est peu mais compatible avec la taille du lieu actuellement occupé par la BNL.

la méthode Delta, de détermination de la variance de l'estimateur du paramètre M^* qui a été utilisée pour générer un intervalle de confiance.

¹¹ Source : http://www.mcesr.public.lu/ministere/rapports/rapport_2007.pdf

¹² Source : <http://www.bnl.lu/histoire/index.htm>

¹³ Source : <http://fr.jobs.lu/salaryminimum.html>

¹⁴ La « Proposition pour l'évolution du SI des Bibliothèques municipales de la ville de Genève, 2005 » prévoit un surcoût de 10% pour un poste « divers et imprévus ».

Schéma 4 - Projet d'adoption du RFID n.2

EQUIPEMENTS	PRIX UNITAIRE¹⁵	NOMBRE D'UNITES	COUT
30 000 tags	0,58€	30 000	17 400€
Automates de prêt	30 996€	2	61 992€
Serveur application	30 080€	1	30 080€
Mise en place des tags	9,08€/heure	167 heures	1 516€
4 bornes antivol	7 906	4	31 624€
4 gate tracking	1 882	4	7 528€
			39 152€
1 station mobile pour les inventaires	6 982€	1	6 982€
Station de prêt emprunt-retour	1 600€	4	6 400€
Automate de retour externe	75 000€	1	75 000€
		TOTAL DE BASE	238 522€
		TOTAL PREVISIBLE¹⁶: coef. 1.2	286 227€

Par contre, dans une optique long terme, c'est le cinquième projet (**cf. schéma 5**) qui prend un caractère séduisant. Il est en effet compatible avec la volonté politique d'offrir de nouveaux locaux à la BNL sur près de 30000m² place de l'Europe au Kirchberg ¹⁷. Une telle volonté est animée par la nécessité pour la BNL de répondre au défi de la modernisation aussi bien que celle de lever les contraintes actuelles d'exiguïté des lieux occupés. L'ambition affichée est que 500000 documents¹⁸ soient mis en libre accès parmi les 750 000 volumes et 3500 titres de périodiques internationaux mis à disposition des lecteurs par Le Fonds général¹⁹. Le projet 5, pour un retour sur investissement attendu après quatre années d'exploitation, envisage d'étiqueter l'ensemble du fonds en RFID. Ce projet est contraignant parce qu'il implique de se doter de toute l'infrastructure en serveurs et bases de données nécessaire au fonctionnement du RFID. Pour l'utilisateur, deux avancées majeures sont perceptibles. La première correspond à un gain significatif par rapport aux avantages évalués en termes d'économie de temps, d'autonomie et d'absorption des files d'attente. La seconde tient à la possibilité d'accéder en libre accès à près de 65% du fonds documentaire, soit 500000 documents, contre 30000 actuellement.

Schéma 5 - Projet d'adoption du RFID n.5

¹⁵ Deux sources convergentes en matière de prix ont été utilisées pour définir les prix unitaire hors coût de la main d'œuvre : Marseille (GIER, 2004, 2005) et Genève (2005).

¹⁶ Le coefficient 1.2 tient compte de la maintenance des automates (10%) et du dépassement pour « divers et imprévus » (10%).

¹⁷ http://www.bnl.lu/archives/2004/BNK_CONF_PRESSE.pdf

¹⁸ http://www.land.lu/html/dossiers/dossier_impots/livre_060209.html

¹⁹ <http://www.bnl.lu/histoire/main.htm>

EQUIPEMENTS	PRIX UNITAIRE	NOMBRE D'UNITES	COUT
750 000 tags	0,58 €	750 000	435 000 €
Automates de prêt	30 996 €	4	123 984 €
Parc de serveurs SGBD Matériel informatique prestations	260 200 €		260 200 €
Mise en place des tags	9,07/heure	4167 heures	37 795 €
Automate de retour externe	75 000 €	1	75 000 €
Carte abonnée RFID	1,66 €	10768 (hypothèse faible)	17 875 €
4 bornes antivol	7 906	4	31 624 €
4 gate tracking	1 882	4	7 528 €
			39 152 €
1 station mobile pour les inventaires	6 982 €	2	13 964 €
Station de prêt emprunt-retour	1 600 €	5	8 000 €
TOTAL DE BASE			1 010 970 €
TOTAL PREVISIBLE: coef. 1.2			1 213 163 €

Conclusion

Cet article montre par l'intermédiaire d'une expérience pilote en ce qui concerne les solutions RFId pour bibliothèques qu'il est possible d'utiliser un instrument tel que l'évaluation contingente pour estimer la valeur économique ex-ante d'une innovation par les TIC. A l'échelle de l'abonné, cette valeur représente de l'ordre de 29euros par an, sachant qu'il y a à peu près 95% de chances qu'elle soit comprise entre 21 et 38 euros. A l'échelle de la collectivité, elle correspond approximativement à 320mille euros, budget que la BNL pourrait consacrer annuellement au financement d'un projet de RFId.

Ces résultats constituent une information nécessaire mais insuffisante dans une perspective de rationalisation de la décision d'investissement. Deux motifs l'expliquent. D'une part, il est possible de la qualifier d'imparfaite. Simplement parce qu'elle est conditionnée par le mode de questionnement employé et le traitement correspondant utilisé pour l'obtenir, et ceci même si le mode choisi, à savoir la question fermée simple, est celui qui « a priori » permet de se rapprocher le plus de la vraie valeur du consentement à payer. Aussi pour validation mais surtout pour engager une discussion, il conviendrait de créer un groupe de réflexion côté offre, réunissant le monde de la recherche, par exemple le Centre Henri Tudor et son département CITI (Centre d'Innovation par les Technologies de l'Information), celui de l'industrie des technologies RFId pour bibliothèques, mais également des représentants du

réseau luxembourgeois des bibliothèques (www.bibnet.lu ²⁰). Cette conclusion ne prend pas un caractère secondaire. Elle est parfaitement alignée avec les recommandations du Bureau fédéral du Plan Belge (2003) en matière d'action publique permettant de maximiser les effets positifs des TIC au niveau économique. D'autre part, il est possible de qualifier l'information fournie par la CVM d'incomplète. En effet, les questions de changement organisationnel et d'impact pour le personnel doivent être abordées avec ce dernier, avec pour toile de fond l'idée que l'économie de temps relative à la réalisation de tâches répétitives se doit d'être réallouée, en particulier pour la réalisation de tâches de médiation. Ensuite, la possibilité de recourir à des solutions mixtes code à barres et puces RFID pour le ré-équipement des collections doivent être posées afin notamment de faciliter la circulation de documents au sein du réseau entre les bibliothèques équipées et celles qui ne le seront pas. Enfin et surtout, côté usagers, la question sensible de la protection de la vie privée se doit d'être investiguée. Les puces RFID, utilisées pour des applications dans le secteur du livre aussi bien que dans d'autres secteurs (transport, défense, aéronautique, commerce, bâtiment, ...) répondant aux besoins d'identification des services, des biens mais également des personnes, elles peuvent permettre d'espionner les comportements les plus intimes des usagers, de cibler leurs agissements ou de profiler leurs habitudes en matière de consommation et de mobilité.

L'analyse de Molnar et al. (2004) montre que ces possibilités d'exploitation des données privées sont facilitées dans un cas comme celui d'une bibliothèque, caractérisé par un marquage RFID propre à chaque item de la collection. Afin de limiter les risques de piratage, ils préconisent de limiter le contenu en informations des puces au code identifiant permettant le lien à la base de données documentaire, code qui de surcroît devrait être encrypté. Une telle parade s'inscrit dans le cadre des recommandations faites en matière de RFID et de protection des données personnelles émises par l'American Library Association's (ALA). Archer (2005) explique qu'elles se répartissent en quatre catégories. La première déjà vue, aborde la question de la prévention contre un accès non autorisé à la lecture des puces. La seconde adresse la problématique connexe difficilement résoluble d'interception des données transmises par *wireless*. La troisième se concrétise par la nécessité de supprimer régulièrement et dès que possible l'historique de la relation entre les données personnelles et les informations relatives aux items lors des phases d'enregistrement des prêts et retours. Enfin, la quatrième catégorie concerne la nécessaire information aux usagers. Au niveau européen, malgré l'absence de cadre législatif fixé, dans un contexte d'inadaptation du temps démocratique au temps technologique (Türk, Président de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL)), les recommandations émises par la Commission Européenne et transposées pour quelques unes d'entre elles au cas des solutions RFID pour bibliothèques, se rapprochent de celles éditées par l'ALA. Il s'agirait par exemple, de stocker les données personnelles uniquement dans les cartes d'usagers ²¹, de signer un code de bonne conduite quant à l'utilisation des puces garantissant la confidentialité des données personnelles et la désactivation des puces aux bornes de prêt et de retour, d'apposer un symbole dédié sur les documents et applications RFID, et/ou d'intégrer dès la fabrication, un système de visualisation simple de l'état, actif ou non, de la puce.

²⁰ [bibnet.lu](http://www.bibnet.lu) est le catalogue collectif d'un réseau regroupant 33 bibliothèques du Grand-Duché se répartissant entre les catégories Instituts et établissements publics culturels de l'Etat (9), Enseignement supérieur et recherche (5), Communes (4), Enseignement secondaire (11), Enseignement primaire (1) et Autres (3). Il contient plus d'un demi-million de notices bibliographiques, enregistrées depuis 1985 par l'ensemble du réseau. En outre, un portail (www.bnu.lu) offre un accès centralisé et gratuit à la documentation électronique de la BNL et de l'Université du Luxembourg aux utilisateurs qui peuvent faire des recherches dans plus de 22.000 périodiques électroniques et plus de 215 bases de données spécialisées dans tous les domaines de la connaissance, ainsi que dans les catalogues luxembourgeois et étrangers.

²¹ <http://www.vagabondages.org/post/2007/11/02/RFID-en-bibliotheques>

Dans l'avenir, bien que fournissant une information imparfaite et incomplète mais utile pour l'évaluation de projets avant leur mise en œuvre, la méthode de l'évaluation contingente fera l'objet d'autres applications dans le domaine de l'innovation par les TIC quel que soit le type d'innovation (produit, processus, organisation) et quel que soit le bénéficiaire (consommateur final ou intermédiaire (Durand, 2006), institution ou administration). Deux autres expérimentations ont déjà été menées. La première a porté sur l'évaluation du service que pourrait offrir demain la téléphonie mobile dotée de la technologie NFC (Near Field Communication) à l'abonné luxembourgeois. La seconde étude s'est focalisée, à la demande du Service central de la statistique et des études économiques (Statec), sur l'adoption par le particulier, résident à Luxembourg, d'un service nouveau de carte d'identité numérique et de signature électronique. Un tel service par le haut niveau de sécurité qu'il assure, vise directement à renforcer la confiance dans les transactions électroniques et indirectement à en augmenter son volume. L'idée dans le cadre de cette nouvelle étude était de s'intéresser à la politique commerciale mise en œuvre dans le cadre de la distribution courant 2008 du service nouveau par la société Luxtrust, autorité de certification constituée en 2005 entre le gouvernement luxembourgeois et d'importants acteurs du secteur privé luxembourgeois, notamment du secteur financier.

Références bibliographiques

- Archer JD. 2005. "An RFID primer and intellectual freedom caution" Indiana Libraries, Vol. 26, N. 1, 21-26
- Arrow K., Solow R., Portney PR., Leamer E. E., Radner R., Schuman H. 1993. "Report of the NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) panel on contingent valuation" Federal Register, 58, Jan. 15, 4601-4614
- Bateman JJ., Turner RK. 1993. "Valuation of the Environment, Methods and Techniques: The Contingent Valuation Methods", Sustainable Environmental Economics and Management. Principles and Practices, R. K. Turner, Chichester, John Wiley and Sons Ltd, 120-191
- Bibliothèque nationale de Luxembourg, Rapport annuel 2006. 29p et Rapport annuel 2007, 22p. (www.bnl.lu).
- Braford WD., Kleit AN., Krousel-Wood MA., RE RM. 2004. "Willingness to pay for telemedicine assessed by the double-bounded dichotomous choice method", Journal of telemedicine and telecare, vol. 10, n. 6, 325-330
- Bureau Fédéral du Plan. 2003. "Les technologies de l'information et de la communication en Belgique : analyse des effets économiques et sociaux", éd. 2003 Kluwer, 193 p.
- Durand A. 2007. "Quel marché pour la téléphonie mobile NFC à Luxembourg", Centre Henri Tudor, Projet DOTIC, WP04/05, 24p.
- Durand A. 2006. "Evaluation contingente de la performance dans le cas de réponses discrètes", Centre Henri Tudor, Projet DOTIC, WP03/05, 11 p.
- Gier S. 2005. "Quelle place pour les automates de prêt et de retour dans les bibliothèques publiques françaises, analyse technique et stratégique", Mémoire d'étude et de recherche, Dcb, ensib, 123 p.

- Gier S. 2004. "Evaluation du service rendu par les automates de prêt du réseau de la Bibliothèque Municipale à Vocation Régionale (BMVR) de Marseille", Rapport de stage, Dcb, ens sib, vol. 1-rapport, 38p., vol. 2-annexes, 79p.
- Godfroid P., Eeckhoudt L. Marchand M. 1996. "Le consentement à payer", extrait de thèse, Risque de santé, médecine préventive et médecine curative.
- Haab T., McCONNEL K., 2002. "Valuing Environmental and Natural Resources: the econometrics of Non-Market Valuation", Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Hanemann W. 1984. "Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments With Discrete Responses", *American Journal of Agricultural Econometrics*, 67 (3), aug. 2004, 332-341
- Ident, (n.d.), "Les systèmes RFID pour bibliothèques, Principes et avantages de la technologie RFID", Paris, (www.identag.net), 4 p.
- Kern C., Weiss R., (n.d.), "Positionnement centralisé et décentralisé des unités fonctionnelles dans une bibliothèque. Aménagement de l'espace pour l'intégration RFID", *Bibliotheca RFID library system A.G.*, Bibliothèque municipale de Winthertur, Suisse, *Bibliotheca*, pp. 2-3, 8 p.
- Krinsky I., Robb AL. 1986. "On approximating the statistical properties of elasticities", *The Review of Economics and Statistics*, 68, Nov. 1986, 715-719
- Le Gall-Ely M. 2003. "Un test de validité de l'analyse conjointe et de l'évaluation contingente dans le cadre de l'évaluation d'un service sans référent de marché", *Laboratoire d'Economie et Sciences Sociales de Rennes (LESSOR)*, Université de Rennes II – Haute-Bretagne, Séminaire Méthodes quasi-expérimentales de l'IREIMAR, 18 nov. 2003, 27 p.
- Loomis J., Kent P., Strange L., Fausch K., Covich A. 2000. "Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin : result from a contingent valuation survey", *Department of Agricultural and Resource Economics, Colorado State University, Fort Collins*, in *Ecological Economics*, n. 33, Boston University, 103-117
- Ministère de la culture, Rapport d'activités 2004 du Ministère de la Culture, (www.gouvernement.lu), 384p.
- Mitchell RC., Carson RT. 1989. "Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method, Resources for the Future", Washington, DC., 463 p.
- Molnar D., Wagner D. 2004. "Privacy and Security in Library RFID Issues, Practices, and Architectures", Washington, DC., 10 p.
- Ville de Genève, Proposition du conseil administratif. 2005. "L'ouverture de plusieurs crédits pour un montant de 3 269 000 francs destinés à l'évolution du système d'information des bibliothèques municipales de la ville de Genève", PR 408
- Roux-Fouillet J.-P. 2000. "Les puces envahissent les bibliothèques : une nouvelle technologie d'identification des documents", *BBF*, Paris, t. 45, n. 6.

Terra S. 2005. "Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la méthode d'évaluation contingente", Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale, Série Méthode (<http://www.ecologie.gouv.fr>), 05-M04, 77p.

Référence photographiques

3M (n.d), "L'assistant digital 3MTM 702", Solutions pour les bibliothèques, Cergy Pontoise, 2 p. (3M-bibliotheques.com)

Biondi C. 2005. "La RFID, le gardien vigilant de la culture", Data Collection, Solutions et Applications, avril 2005, 43 p.

CRP HENRI TUDOR 2006. Production interne de l'Equipe ECOMI (Economie de la connaissance et Management de l'Innovation).

GAO. 2005. Information Security, Radio-Frequency Identification Technology in the Federal Government, Report to Congressional Requesters, United States Government Accountability Office, Washington, mai 2005, 36 p.

Intellident (n.d.), Intellident RFID Library Installation, A Colchester Library Case Study, version 1.4, Essex County Council, Stockport (UK), 3 p., (www.dilites.nl)

Libbest, "Library RFID Management system", (www.RFid-library.com)

Philips. 2004. RFID – Standards in Libraries, Markus LUIDOLT, Segment Marketing Manager Rental, MST Transport & Logistics, BL Identification, DBC, March 2004, 24 p.

Retail News. 2004. "Checkpoint solution increases library efficiency, material security and patron self checkout", Technology News for Loss Prevention and Supply Chain Management, Checkpoint Systems Inc, Thorofare (New Jersey), september 2004, 8 p.

Tagsys Rfid. 2006. "Radio Frequency Identification", Library White Paper, Tagsys RFID e-connecting goods, SirsiDynix, févr. 2006, 24 p.

Tagsys Rfid. 2006. "RFID Integrated Systems, TAGSYS RFID Fast Tagging Station", Tagsys RFID, e-connecting goods, 1 p. (www.tagsysRFid.com)

Van VT. 2003. "Utrecht Public Library", INTAMEL (International Association of Metropolitan Libraries) 2003 Conference, "Reinventing Metropolitan Libraries", 21-26 September 2003, Rotterdam, 8 p.

Vtax. 2003. "Get on the fast trac", division of VTLS Company, Blacksburg (USA), déc. 2003, 2 p.