

**LES PREOCCUPATIONS DU CONSOMMATEUR FACE A L'INTERNET DES OBJETS :  
LE CAS DES SERVICES INTELLIGENTS**

**Inès CHOUK**

Laboratoire THEMA, UMR CNRS 8184,  
Université de Cergy-Pontoise  
Chercheuse associée à la chaire «  
Economie Numérique », Université Paris-  
Dauphine  
[ines.chouk@u-cergy.fr](mailto:ines.chouk@u-cergy.fr)

**Zied MANI**

Laboratoire LEMNA  
Université de Nantes, IUT Saint Nazaire-  
Département TC  
[zied.mani@univ-nantes.fr](mailto:zied.mani@univ-nantes.fr)

Les auteurs tiennent à remercier la Chaire Finance, Banque Populaire – Caisse d'Épargne de la Fondation de Projets de l'Université de Nantes pour son soutien financier.

---

**LES PREOCCUPATIONS DU CONSOMMATEUR FACE A L'INTERNET DES OBJETS :  
LE CAS DES SERVICES INTELLIGENTS**

**RESUME :** L'internet des objets devrait être la prochaine phase de la révolution numérique qui va transformer la vie des consommateurs. Il soulève néanmoins des défis. L'objectif de notre recherche est de mieux comprendre les antécédents de la résistance des consommateurs aux services intelligents. Les données ont été recueillies sur un échantillon de 653 consommateurs. Les résultats montrent que trois catégories de facteurs ont un impact significatif sur la résistance des consommateurs: (1) des facteurs liés au consommateur (mobilité, dépendance technologique et congruence perçue), (2) des facteurs liés à l'innovation (sécurité perçue, complexité perçue et risque perçu sur la santé), (3) et des facteurs liés au système (surveillance perçue de et scepticisme général vis-à-vis des objets connectés). Sur la base des résultats, des implications théoriques et managériales sont développées.

**MOTS-CLES :** internet des objets, service intelligent, objets connectés, résistance

**INTERNET OF THINGS : CONSUMERS' CONCERNS ABOUT SMART SERVICES**

**ABSTRACT :** Internet of Things is expected to be the next phase of the Internet revolution and to transform consumers' lives. It nevertheless raises challenges. The aim of our research is to provide a better understanding of antecedents of consumers' resistance to smart services. Data were collected on a sample of 653 consumers. Results show that three categories of factors have a significant impact on consumer resistance: (1) consumer-related factors (mobility, technological dependence, and self-image congruence), (2) innovation-related factors (perceived security, perceived complexity and perceived health risk), (3) and system-related factors (perceived government surveillance and general skepticism towards IoT). Based on the results, theoretical and managerial implications are developed.

**KEYWORDS:** resistance, innovation, Internet of Things, smart service, smart product.

---

## INTRODUCTION

Les objets connectés sont en train de révolutionner la vie du consommateur (traqueurs d'activités, montre connectée, domotique, voiture connectée...). Ils s'inscrivent dans les évolutions récentes des comportements d'un consommateur ubiquitaire, connecté et ayant accès à une multitude d'informations depuis plusieurs supports (Hoffman et Novak, 2015 ; Mani et Chouk, 2017).

Ces nouvelles technologies constituent indéniablement un progrès ouvrant la voie à de nouveaux usages dans plusieurs secteurs économiques. Les services (e.g. santé, assurance, transport, domotique) pourraient dans ce sens profiter de la capacité de ces objets à collecter, communiquer, traiter et échanger une multitude de données de manière instantanée et autonome (Wunderlich et al., 2013). Ceci ouvrira la voie vers de nouvelles opportunités commerciales et l'émergence d'une nouvelle forme de « service intelligent » (Allmendinger et Lombreglia, 2005 ; Wuenderlich et al., 2015). Ces services intelligents se basent sur les objets connectés afin de fournir des services inédits et sous de nouvelles formes au consommateur. On parle ainsi aujourd'hui de la santé connectée, de la banque intelligente ou encore la maison connectée comme de nouveaux services apportant des changements dans les comportements des consommateurs (mobilité, ubiquité, connectivité, etc.)

Cependant, la généralisation de ces services pose de nouveaux défis concernant notamment la gestion des données privées, la prise en compte de la vulnérabilité de certains consommateurs face à la technologie et les différents risques perçus (Mani et Chouk, 2017). Dans ce sens, une étude d'Accenture (2016) identifie trois obstacles à l'achat des objets et des services connectés par les consommateurs : le prix (pour 62% des répondants), les préoccupations pour la vie privée et la sécurité (pour 47% des répondants) et la complexité d'utilisation (23% des

répondants). Le développement des services basés sur les objets connectés s'accompagne donc d'un certain nombre d'obstacles qui peuvent inhiber leur acceptation par les consommateurs. En d'autres termes, il s'agit ici de prendre en compte les facteurs qui peuvent générer une résistance de la part des consommateurs face aux services intelligents (Mani et Chouk, 2017).

Sur le plan managérial, la résistance à l'innovation constitue une réaction et un comportement qui peuvent empêcher le succès de nouvelles innovations et réduire ainsi leur taux d'adoption. Plusieurs recherches soulignent que l'innovation dans le service est aussi risquée que pour les nouveaux produits (Storey et al., 2015). Au vu des sommes importantes investies dans les innovations et aux enjeux en termes d'image, de satisfaction et de fidélité vis-à-vis des clients, il est primordial pour les managers de prendre en compte les facteurs qui favorisent la résistance à l'innovation.

Sur le plan académique, la littérature actuelle souffre d'un certain nombre de manques. Premièrement, Ostrom et al (2015) identifient les services intelligents comme une des priorités pour les recherches futures. Pour ces auteurs l'un des principaux enjeux est d'examiner comment l'Internet des objets et les services intelligents peuvent améliorer l'expérience client et influencer les relations entre les clients et les fournisseurs de services (Ostrom et al., p. 143). Cependant, les rares recherches existantes sont théoriques (e.g. Wunderlich et al., 2015) ou se basent sur une méthodologie qualitative (e.g. Wunderlich et al., 2013). Il est nécessaire d'enrichir ce nouveau champ par des recherches statistiques basées sur une méthodologie quantitative et se focalisant sur le domaine B2C. Deuxièmement, les recherches sur la résistance à l'innovation se concentrent principalement sur les produits (e.g. voiture électrique (Wiedmann et al., 2011) ; montre connectée (Mani et Chouk, 2017) et ne prennent pas en compte les spécificités des services

(Laukkanen, 2016) telles que leur caractère intangible et le haut niveau d'interactivité. De plus, à notre connaissance aucune recherche n'a étudié la résistance à l'innovation dans le cas d'un service intelligent tel que la banque connectée. Or, les services intelligents constituent une innovation dans sa première phase de lancement, il est nécessaire de comprendre les facteurs qui peuvent empêcher son acceptation initiale par les consommateurs (Wunderlich et al., 2015).

Afin de répondre à ces différents gaps théoriques et au vu des enjeux managériaux présentés précédemment, nous nous intéressons aux facteurs de résistance à l'innovation dans le cas d'un service utilisant des objets connectés ou « service intelligent ». Nous tenterons de répondre à la question suivante : quelles sont les préoccupations qui poussent le consommateur à résister à un service intelligent ?

Pour ce faire, nous présenterons dans une première partie notre cadre théorique et notre modèle conceptuel. Dans une deuxième partie, nous détaillerons notre méthodologie quantitative. Enfin nous analyserons et discuterons nos résultats.

## **1. LA RESISTANCE A L'INNOVATION COMME CADRE THEORIQUE**

Le cadre général de notre recherche est la résistance à l'innovation. Cette dernière a été théorisée et étudiée par plusieurs auteurs dans des contextes différents (e.g. Ram, 1987 ; Ram et Sheth, 1989 ; Kleijnen et al., 2009 ; Heidenreich et Kraemer, 2016). En effet, l'innovation en tant que nouvelle idée, nouveau produit ou service apporte avec elle des changements dans les habitudes et un risque de perturber un équilibre existant chez le consommateur (Heidenreich et Kraemer, 2016). Ce dernier peut ainsi exprimer une résistance à l'innovation soit parce qu'elle pose des changements à un *statu quo* satisfaisant, soit

parce qu'elle entre en conflit avec ses croyances (Ram et Seth, 1989).

Les recherches existantes dans le marketing des services identifient généralement deux catégories de facteurs de résistance qui correspondent à la typologie proposée par Ram et Sheth (1989) : les barrières fonctionnelles et les barrières psychologiques. Concernant les barrières fonctionnelles, le consommateur peut voir dans l'utilisation d'un nouveau service des incertitudes liées à sa performance économique (barrière liée à la valeur), à sa complexité (barrière d'usage) et au risque (barrière d'usage) (Laukkanen et al., 2008). De plus, la résistance face à un nouveau service peut être provoquée par des barrières psychologiques liées à l'image de l'innovation (la catégorie de l'innovation par exemple) et à la tradition (les normes sociales et les valeurs familiales par exemple) (Kuisma, et al., 2007 ; Laukkanen et al., 2008).

Sur la base de ces recherches, nous avons identifié un certain nombre de caractéristiques qui peuvent être des sources potentielles de résistance au service utilisant des objets connectés. Afin de tester le lien entre certains facteurs et la résistance, nous nous appuyons sur une typologie qui met en lumière trois catégories de facteurs (Ram, 1987) : les facteurs liés au consommateur (barrières psychologiques), les facteurs liés à l'innovation (barrières fonctionnelles) et les facteurs liés au mécanisme de propagation (barrières liées au marché). Si les deux premières catégories qui correspondent à la typologie de Ram et Seth (1989) ont été déjà étudiées dans les recherches antérieures sur la résistance à l'innovation, la troisième catégorie reste peu explorée.

## **2. HYPOTHESES**

### **2.1. Facteurs liés au consommateur**

Dans cette partie, nous allons nous focaliser sur trois variables liées au consommateur :

la « mobiquité », la dépendance perçue à la technologie et la congruence perçue.

### 2.1.1 La mobiquité

Avec le développement des objets connectés les consommateurs ont désormais la possibilité d'être connectés à tout moment, de n'importe où et depuis n'importe quel support (*AnyTime AnyWhere, Any device*). Ainsi dans notre recherche nous reprenons le concept « individual mobility » de Schierz et al (2010) (c'est-à-dire le besoin du consommateur d'être connecté à tout moment) en ajoutant la possibilité pour le consommateur de se connecter à partir de n'importe quel support (le besoin d'ubiquité). On parle ainsi de « mobiquité » (mobilité et ubiquité) comme caractéristique individuelle du consommateur qui exprime le besoin de bénéficier du service à tout moment (le temps), n'importe où (l'espace) et sur n'importe quel support (l'objet). Dans le cas de service de paiement mobile, Schierz et al (2010) identifient un lien significatif et positif entre la mobilité individuelle et l'intention d'utilisation des services. Ainsi nous pouvons supposer que ce lien serait négatif vis-à-vis de la résistance. Autrement dit, plus le consommateur ressent le besoin d'être mobile (bénéficiaire du service à n'importe quel moment, n'importe où et depuis n'importe quel objet), moins il va résister à ce service. Nous formulons notre hypothèse comme suit :

**H.1:** La mobiquité influence négativement la résistance du consommateur.

### 2.1.2 La dépendance perçue à la technologie

On assiste depuis plusieurs années à la multiplication des nouvelles technologies d'informations et de communications dans différents domaines tels que le travail, l'école et les relations sociales (Hoffman et

al., 2004) avec une dépendance accrue à ces technologies.

Dans la littérature, la dépendance est considérée comme une forme d'addiction non pathologique (Charlton, 2002) et plus précisément comme dépendance comportementale liée aux interactions homme/machine (Griffiths, 1996). Plusieurs recherches ont souligné les effets négatifs et dangereux de cette dépendance sur le consommateur tels que l'isolement et le stress lié à la technologie (Shu et al., 2011). De plus, le consommateur est de plus en plus dépendant car il ne peut pas se passer de la technologie et son comportement se trouve influencé négativement par celle-ci (isolement, absence d'interactions humaines, perte de contrôle...) (Shu et al., 2011). De par leur caractère ubiquitaire et leur généralisation, les services connectés peuvent renforcer la dépendance technologique. Dans ce sens, des recherches ont considéré la dépendance à la technologie comme une variable individuelle qui favorise la résistance à l'innovation (Mani et Chouk, 2017). Nous proposons donc l'hypothèse suivante :

**H.2 :** La dépendance à la technologie influence positivement la résistance à l'innovation.

### 2.1.3. La congruence perçue

Le consommateur peut associer à l'innovation une image négative qui constitue une barrière à son adoption (Ram et Seth, 1987, Laukkanen, 2016). Dans ce sens, les produits et les services peuvent avoir des attributs de personnalité et des associations psychologiques qui déterminent leur image (Sirgy, 1985) et le degré de congruence de cette image par rapport à l'image de soi du consommateur. Le concept de congruence perçue constitue une variable psychologique qui impacte les attitudes et les choix du consommateur (Coward et al., 2008 ; Kleijnen et al., 2005). En effet, les consommateurs sont enclins à refuser des innovations qui ne

correspondent pas à leurs propres valeurs, croyances (Rogers, 1995) et style de vie (Kleijnen et al., 2004). Plusieurs travaux ont établi un lien positif entre, d'une part, la congruence perçue et, d'autre part, l'attitude (Antón et al., 2013), l'adoption (Kleijnen et al., 2005), la satisfaction et les intentions comportementales (Coward et al., 2008) d'un nouveau produit ou service. Dans ce contexte, nous pouvons supposer que plus le consommateur perçoit une compatibilité entre sa propre image (style de vie, croyance, personnalité) et l'image des objets connectés moins il va résister à l'adoption des services basés sur ces objets. Nous pouvons donc proposer l'hypothèse suivante:

**H.3:** La congruence perçue influence négativement la résistance du consommateur aux services intelligents.

## 2.2. Facteurs liés à l'innovation

### 2.2.1. La sécurité perçue

Le risque perçu lié à la sécurité correspond à la préoccupation de perdre le contrôle des informations personnelles et privées (Kleijnen et al., 2007) par l'intrusion des personnes potentiellement malveillantes (e.g. piratage et vol des données transactionnelles et financières) ou un comportement frauduleux de l'entreprise (e.g. fausse déclaration des intentions) (Miyazaki et Fernandez, 2001). Plusieurs recherches, ont mis en exergue l'importance de ce risque dans un contexte d'intermédiation des relations entre l'entreprise et le consommateur via des dispositifs techniques (e.g. online shopping (Miyazaki et Fernandez (2001), mobile service (Kleijnen et al., 2007), etc.). Ainsi, l'absence de contact direct avec le vendeur, la vulnérabilité des dispositifs informatiques et le caractère intangible des services (par opposition aux produits) accentue ce risque. Dans le cas des services bancaires fournis au consommateur via des

interfaces virtuelles, le risque de sécurité perçue constitue un facteur central impactant la confiance et l'acceptabilité de ces services (Luo et al., 2010). Dans ce sens, plusieurs recherches ont étudié le risque perçu de sécurité comme un antécédent à l'attitude d'utilisation (e.g. Schierz et al., 2010) et à l'intention d'utilisation (Luarn et Lin, 2005) des technologies bancaires. De même, d'autres recherches ont identifié un lien positif entre le risque perçu (qui intègre le risque lié à la sécurité) et la résistance au service bancaires distribué *via* des canaux électroniques (Cheng et al., 2014). Ainsi nous formulons l'hypothèse suivante :

**H.4:** Le risqué lié à la sécurité influence positivement la résistance du consommateur aux services intelligents.

### 2.2.2. La complexité

La complexité est définie comme le degré auquel une innovation est perçue comme difficile à comprendre et à utiliser (Rogers 1995). Elle peut résulter de deux dimensions : la complexité de l'idée de l'innovation (est-elle facile à comprendre ?) et la complexité de l'exécution (est-elle facile à utiliser ?) (Ram, 1987). La complexité est associée généralement à un effort cognitif qui cause la résistance des consommateurs (Ram et Sheth, 1989) et empêche l'adoption de l'innovation (Rogers, 1995). Dans le cas des innovations technologiques dans le secteur bancaire, la complexité est considérée comme une barrière qui influence négativement l'adoption (Laukkanen, 2016). De même, Kuisma et al., (2007) identifient la complexité comme l'une des causes de la résistance des consommateurs à l'utilisation des services bancaires par internet. Ainsi, nous pouvons proposer l'hypothèse suivante:

**H.5:** La complexité perçue influence positivement la résistance du consommateur aux services intelligents.

### 2.2.3. *Le risque perçu sur la santé*

Ce risque correspond au risque physique lié à l'utilisation d'une nouvelle innovation (Ram, 1987 ; Ram et Seth, 1989). En effet, le consommateur peut associer à l'innovation un risque de préjudices physiques sur sa santé et exprimer ainsi une résistance (Kleijnen et al., 2009). Dans le domaine des nouvelles technologies, des incertitudes existent sur leurs effets sur la santé physique de l'utilisateur. La multiplication des objets technologiques, leur présence dans la vie quotidienne et leur utilisation intensive augmentent ce risque. Plusieurs études ont souligné les effets nocifs de certaines technologies à cause des ondes et des radiations (Burgess, 2002). Par exemple, l'Organisation Mondiale de la Santé a alerté récemment les dangers des téléphones portables et indique dans son rapport que « *Les champs électromagnétiques produits par les téléphones portables sont classés par le Centre international de Recherche sur le Cancer dans la catégorie des cancérogènes possibles pour l'homme.* »<sup>1</sup>

De plus, dans le cas des objets connectés le risque est d'autant plus grand qu'ils nécessitent une connexion permanente via wifi, RFID et d'autres protocoles. Ceci multiplie la quantité d'ondes émises ce qui peut nuire au consommateur. Plusieurs articles dans les médias ont alerté sur les risques des objets connectés qui sont en contact direct avec le corps de l'utilisateur tels que les *Wearable* (e.g. Bilton, 2015). Sur le plan académique, le risque physique a été identifié comme un antécédent favorisant la résistance à l'innovation (Ram, 1987 ; Kleijnen et al., 2009). Notre hypothèse peut être formulée ainsi :

**H.6:** Le risqué perçu lié à la santé influence positivement la résistance du consommateur à l'innovation.

## 2.3. *Facteurs liés au système*

Le système désigne ici l'ensemble d'acteurs (e.g. entreprises, Etat, médias, cabinets d'étude, etc.) et de mécanismes (e.g. réglementation, articles de presse, rapports économiques, etc.) qui interviennent dans le développement et la promotion des objets connectés. Nous allons en particulier étudier deux facteurs : la surveillance perçue de gouvernement et le scepticisme envers les objets connectés.

### 2.3.1 *La surveillance de gouvernement*

Dans un monde de plus en plus connecté les menaces sur la vie privée sont importantes. Ces menaces peuvent émaner d'acteurs institutionnels qui cherchent à surveiller les activités et les actions des citoyens (Dinev et al., 2008). La surveillance de gouvernement peut être à l'insu du consommateur via différentes technologies d'espionnage (Mendel et al., 2012, p.47) ou intentionnelle *via* des lois autorisant cet espionnage. Ainsi, la surveillance de gouvernement apparaît donc comme une menace de violation de la vie privée des citoyens (Mendel et al., 2012). Dans ce sens, Dinev et al. (2008) ont identifié que la surveillance de gouvernement favorise la préoccupation pour la vie privée et inhibe la volonté d'agir du consommateur et d'accepter de transmettre ses données en ligne. Dans la même veine, d'autres recherches ont établi un impact positif entre la préoccupation pour la vie privée en général et la résistance à l'innovation (e.g. Mani et Chouk, 2017). Nous pouvons donc supposer que la surveillance du gouvernement a un effet positif sur la résistance. Nous proposons donc l'hypothèse suivante :

**H.7:** La surveillance perçue du gouvernement impacte positivement la résistance du

<sup>1</sup><http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/>

consommateur aux services intelligents.

### 2.3.2 *Le scepticisme général vis-à-vis des objets connectés*

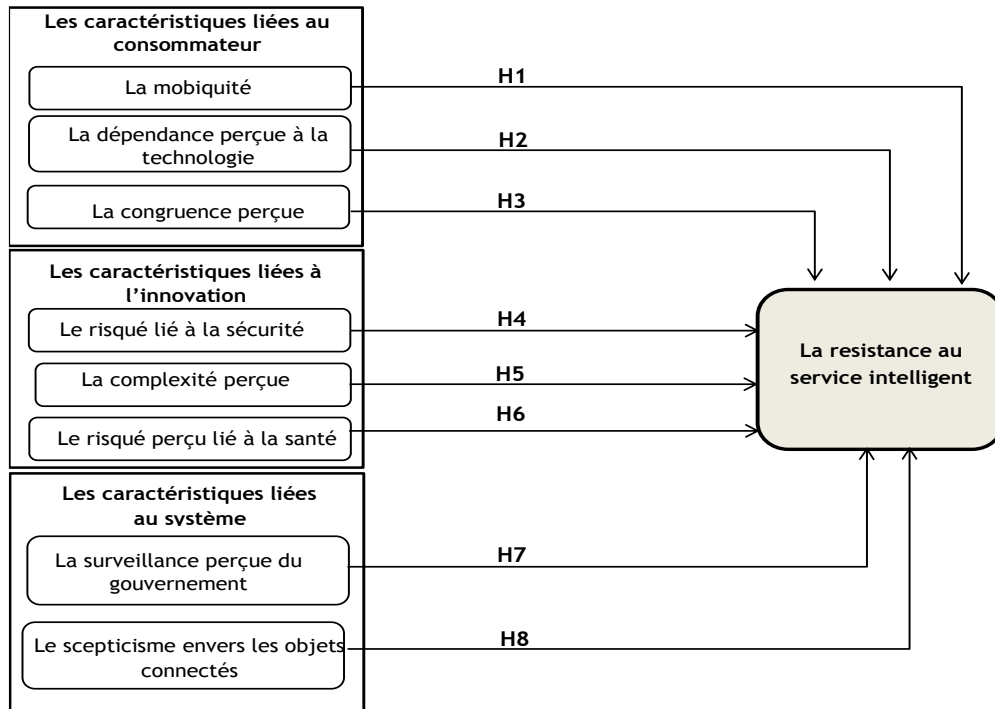
Les recherches en marketing identifient deux types de scepticisme : (1) le scepticisme comme un trait (une approche « dispositionnelle ») (Obermiller et Spangenberg, 2000) et (2) le scepticisme comme une variable liée au contexte (une approche situationnelle) (Mohr et al., 1998). Si les recherches se focalisent principalement sur le scepticisme envers les techniques de persuasion des entreprises (e.g. publicité, vendeurs) (Obermiller et Spangenberg, 2000), d'autres recherches ont étudié le scepticisme à l'égard de nouveaux produits (Morel et Pruyn 2003). Ce dernier est défini comme « *la tendance d'un consommateur à remettre en cause n'importe quel aspect d'une offre de nouveaux produits, (...)* » (Morel et Pruyn 2003). Il s'agit donc d'un état lié à un contexte qui pousse le consommateur à remettre en cause les arguments des entreprises sur certaines caractéristiques de nouveaux produits : la qualité du produit (sa performance, sa facilité d'utilisation...), la compatibilité et l'avantage relatif, la nouveauté et la crédibilité des nouvelles informations sur le produit lors de son lancement. Ainsi, le scepticisme dans notre

recherche est considéré comme une variable psychologique personnelle qui pousse le consommateur à douter de la véracité des arguments des entreprises concernant les nouveaux produits (les objets connectés). En effet, les objets connectés constituent un nouveau marché promoteur (Gartner, 2017) porté en outre par des multinationales spécialisées dans les nouvelles technologies (Porter et Heppelmann, 2014) telles que Google, Apple et Microsoft. Les différents acteurs n'hésitent pas à proposer de nouveaux produits et promettent via leurs discours des usages nouveaux qui vont révolutionner la vie des consommateurs. Dans ce contexte, le consommateur pourrait exprimer un scepticisme à la fois envers ce discours et envers les promesses des objets connectés. Ce scepticisme peut pousser le consommateur à exprimer une résistance contre les entreprises perçue comme une force de domination du marché (Close et Zinkhan, 2007). Ainsi nous proposons l'hypothèse suivante :

**H.8 :** Le scepticisme envers les objets connectés influence positivement la résistance du consommateur aux services intelligents.

La figure suivante présente notre modèle conceptuel :

Figure 1 : Le modèle conceptuel



### 3. METHODOLOGIE

#### 3.1. Mesure des variables

La résistance du consommateur a été mesurée par 6 items issus des travaux de Wiedmann et al., (2011), Szmigin et Foxall (1998), et Kleijnen et al. (2009). Pour mesurer la « mobiquité » nous avons adapté l'échelle de mesure proposée par Schierz et al. (2010). La dépendance technologique a été mesurée grâce à l'adaptation de l'échelle de Charlton (2002). Trois items proposés par Sirgy et al. (1997) nous ont permis de mesurer la congruence perçue. Les items du risque perçu lié à la sécurité ont été adaptés des travaux de Luarn et Lin (2005) et Parasuraman et al. (2005). Pour mesurer le risque lié à la santé, nous nous sommes basés sur l'échelle proposée par Zhang et al. (2012). L'échelle de Dinev et al. (2008) a été mobilisée pour mesurer la surveillance perçue de gouvernement. Enfin, le scepticisme envers les objets connectés a été mesuré par trois items proposés par Morel et Pruyn (2003).

Pour mesurer nos construits, nous avons utilisé des échelles de Likert à sept échelons allant de 1 « Pas du tout d'accord » à 7 « Tout à fait d'accord ». Pour vérifier la fiabilité des échelles de mesure, le coefficient alpha de Cronbach a été calculé pour chacune des variables (tableau 1). Les résultats montrent une fiabilité satisfaisante ( $\alpha$  variant entre .82 et .97).

#### 3.2. Collecte des données et caractéristiques de l'échantillon

Pour collecter nos données, nous avons administré un questionnaire auprès de 653 répondants membres d'un panel d'un cabinet d'étude. Le questionnaire est composé de trois sections. Premièrement, le répondant est invité à visionner une vidéo décrivant un service bancaire intelligent. La vidéo d'une durée de 2 minutes et 26 secondes a été réalisée par un cabinet spécialisée dans le service bancaire et dans laquelle plusieurs exemples de services intelligents sont exposés (prise de rendez-vous avec un conseiller via la montre connectée, paiement par bracelet connecté,



consultation des comptes bancaires sur plusieurs supports, etc.). Dans la deuxième section, le participant a été invité à répondre à des questions sur la banque connectée (sécurité, risque sur la santé, etc.). Enfin, des questions sur des variables individuelles (âge, dépendance à la technologie, etc.) ont été soumises aux participants.

Au total 653 questionnaires valides ont été collectés. Notre échantillon final est représentatif de la population française. Il est diversifié en termes de sexe (54% de femmes et 46% d'hommes), d'âge (l'âge moyen est de 42 ans), de catégories socioprofessionnelles (e.g. employés : 27%, retraités : 11%...), de revenus mensuels (11% de répondants ont un revenu de moins de 1200 euros, 15% entre 3000 et 3500 euros et 10% gagne plus de 4000 euros et de niveaux d'éducation (3% sans diplôme, 20% avec un CAP/BEP, 16% avec un master, etc.).

### ***3.3. La qualité psychométrique des construits***

D'abord, nous avons réalisé une analyse factorielle exploratoire avec rotation oblique sur les variables indépendantes du modèle. L'indice KMO est supérieur à 0.5

(0.88) et le test de Bartlett est significatif ( $p=0.000$ ). La qualité de la représentation de chaque item a été vérifiée. Nous avons supprimé deux items du fait de leur faible score factoriel. Comme attendu, les résultats montrent huit axes factoriels correspondants à nos variables. La solution factorielle finale explique 85% de la variance totale. Dans un second temps, nous avons réalisé une analyse confirmatoire pour évaluer le modèle de mesure et tester les validités convergente et discriminante des variables latentes.

Concernant la validité discriminante, nous avons vérifié deux conditions :

- le lien entre la variable latente et chacun de ses indicateurs doit être significatif. Le test t de Student a permis de montrer que toutes les contributions factorielles sont significatives au niveau  $p = 0,001$ . Cette condition est vérifiée.
- l'indice  $\rho_{VC}$  doit être supérieur à 0,5 (approche préconisée par Fornell et Larcker, 1981). Cela signifie que la variance moyenne partagée entre la variable latente et ses indicateurs est supérieure à 50%. Quand le  $\rho_{VC}$  est supérieur à ce seuil, la variance expliquée par les items est plus importante que la variance due aux erreurs de mesure.

**Tableau 3 : Fiabilité et validité convergente**

Variable latente	Moyenne	Ecart-type	Variance moyenne extraite (AVE)	Cronbach's alpha ( $\alpha$ )	$\rho_{VC}$
La mobiquité	4.36	1.58	.74	.92	.93
La dépendance perçue à la technologie	3.62	1.74	.72	.89	.89
La congruence perçue	3.32	1.55	.76	.97	.90
La sécurité perçue	5.40	1.52	.85	.95	.95
La complexité perçue	3.17	1.52	.79	.92	.92
Le risque perçu sur la santé	3.70	1.78	.80	.94	.93
La surveillance de gouvernement	4.64	1.69	.79	.82	.92
Le scepticisme	3.31	1.77	.62	.82	.83
La résistance	4.12	1.70	.64	.95	.92

La validité discriminante des variables latentes peut être testée en montrant que la variance que chaque variable partage avec ses mesures est supérieure à la variance qu'elle partage avec les autres variables. Le

tableau 4 compare la corrélation entre les variables latentes et la racine carrée de la variance moyenne extraite ( $\rho_{VC}$ ). La validité discriminante est confirmée.

**Tableau 4 : Validité discriminante**

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1- La mobiquité	<b>.86*</b>								
2- La dépendance perçue à la technologie	.01	<b>.84</b>							
3- La congruence perçue	.65	-.06	<b>.87</b>						
4- La sécurité perçue	-.16	.26	-.18	<b>.92</b>					
5- La complexité perçue	-.58	.17	-.57	.12	<b>.88</b>				
6- Le risque perçu sur la santé	-.14	.38	-.14	.29	.16	<b>.89</b>			
7- La surveillance perçue de gouvernement	-.21	.32	-.28	.47	.15	.28	<b>.88</b>		
8- Le scepticisme	-.28	.51	-.37	.23	.39	.39	.31	<b>.78</b>	
9- La résistance	-.46	.39	-.51	.41	.56	.41	.38	.62	<b>.80</b>

\*Diagonal elements in bold represent the square roots of the average variance extracted

### 3.4. Test du modèle de structure

Pour tester notre modèle théorique, la méthode des équations structurelles est retenue (AMOS). Le modèle conceptuel proposé s'ajuste correctement aux données. Les indices d'ajustement suivants sont obtenus : RMSEA = .070 ; CFI = .91, TLI = .90, IFI = .91 ; Khi-deux ( $\chi^2$ ) = 2349,25 (ddl = 487,  $p < .001$ ).

Les résultats indiquent que la "mobiquité" a un effet négatif significatif sur la résistance du consommateur aux services intelligents ( $\beta = -.17$ , CR = -3.69,  $p < .001$ ). L'hypothèse H1 est validée. La dépendance technologique a un effet positif significatif sur la résistance du consommateur aux services intelligents ( $\beta = .06$ , CR = 2.00,  $p = .04$ ), validant ainsi l'hypothèse H2. Concernant la congruence perçue, nos analyses indiquent un effet négatif significatif sur la résistance du consommateur ( $\beta = -.16$ ; CR = -5.43,  $p < .001$ ). L'hypothèse H3 est validée. Le risque lié à

la sécurité a un impact positif significatif sur la résistance du consommateur aux services intelligents ( $\beta = .25$ , CR = 7.2,  $p < .001$ ) (validation de l'hypothèse H4). De même, la complexité perçue a un effet positif significatif sur la résistance du consommateur ( $\beta = .33$ , CR = 8.86,  $p < .001$ ), validant ainsi l'hypothèse H5. De plus, l'hypothèse H6 est validée puisque nos analyses identifient un effet positif significatif du risque lié à la santé sur la résistance du consommateur aux services intelligents ( $\beta = .16$ , CR = 5.4,  $p < .001$ ). Quant à la surveillance de gouvernement, nos résultats confirment un effet positif significatif sur la résistance du consommateur aux services intelligents. L'hypothèse 7 est validée. Enfin, le scepticisme envers les objets connectés a un impact positif significatif sur la résistance du consommateur aux services intelligents ( $\beta = .38$ , CR = 9.18,  $p < .001$ ), validant ainsi l'hypothèse H8.

## 4. IMPLICATIONS, LIMITES ET VOIES DE RECHERCHE

### 4.1. *Implications théoriques*

Sur le plan théorique, notre travail permet de contribuer à la littérature à double titre. Premièrement, notre recherche s'intéresse à la résistance à l'innovation dans le domaine des services. Si les recherches sur la résistance aux nouveaux produits sont nombreuses (e.g. Mani et Chouk, 2017 ; Chouk et Mani, 2016), celles sur les nouveaux services restent marginales (Laukkanen, 2016) et celles sur les services intelligents sont inexistantes. Notre travail est le premier, à notre connaissance, à étudier la résistance à l'innovation dans le domaine des services intelligents. Ainsi, cette recherche répond à l'appel lancé par plusieurs auteurs pour tenir compte de nouveaux enjeux dans les services liés au développement de l'internet des objets (e.g. Ostrom et al., 2015 ; Wunderlich et al., 2015). Ce dernier constitue indéniablement une révolution qui va changer radicalement la façon dont les services sont conçus et fournis (Wunderlich et al., 2013). Deuxièmement, notre recherche permet d'enrichir la littérature sur la résistance à l'innovation en testant empiriquement des variables non étudiées dans les travaux antérieurs : la « mobiquité », la congruence perçue, la surveillance de gouvernement et le scepticisme. De plus, nos résultats enrichissent la littérature existante en étudiant empiriquement le risque perçu lié à la santé. Si plusieurs recherches identifient le risque physique comme une barrière psychologique favorisant la résistance à l'innovation (Kleijnen et al., 2009), aucune n'a étudiée le cas particulier des risques liés à la santé. Il nous semble que ce risque est important dans le cas d'une innovation technologique perçue de plus en plus comme dangereuse pour la santé par le consommateur. Enfin, rares sont les travaux qui ont testé l'impact de la dépendance technologique sur la résistance. Mani et Chouk (2017) n'ont pas

identifié de lien significatif entre la résistance et la dépendance technologique dans le cas d'un échantillon composé uniquement de « digital natives ». Les auteurs l'expliquent par le fait que ce segment de la population est assez familier avec la technologie et n'est probablement pas en mesure de prendre conscience de sa dépendance. Notre recherche enrichit la littérature en mettant en évidence un impact significatif positif de la dépendance technologique sur la résistance.

### 4.2. *Implications managériales*

Nos résultats apportent des implications managériales intéressantes pour les entreprises. Premièrement, il est important pour les managers de renforcer la sécurité perçue des services intelligents. En effet, comme nos résultats le montrent, la sécurité perçue est une variable importante aux yeux des consommateurs dans un secteur où les données échangées sont sensibles (donnée privée, informations financières, localisation géographique, etc.). De plus, les services intelligents bancaires constituent un nouveau secteur qui peut être perçu par le consommateur comme vulnérable au niveau de la sécurité. Pour cela, deux actions peuvent être mises en place. D'une part, les entreprises peuvent mettre en avant les capacités techniques des objets connectés à offrir des protocoles de sécurité renforcés aux consommateurs. En effet, grâce aux objets connectés le consommateur peut par exemple renforcer l'accès à ses comptes par la double authentification avec un mot de passe et des données biométriques (battement de cœur). D'autre part, le second levier est la mise en place d'une stratégie d'investissement dans la R&D dans le domaine de la sécurité. Un investissement dans la technologie « *blockchain* » peut être intéressant pour renforcer la sécurité des opérations. Ces investissements doivent se faire dans le cadre d'une stratégie qui implique à la fois les utilisateurs, les collaborateurs, les

fabricants mais aussi les experts issus d'autres secteurs (e.g. santé, industrie, etc.). Les échanges entre ces acteurs vont permettre de remonter des informations sur des failles de sécurité. Les fabricants peuvent ainsi penser la conception et le design des objets connectés en prenant en compte le renforcement de leur sécurité dès le départ.

Par ailleurs, nos résultats identifient la complexité perçue comme une barrière qui favorise la résistance du consommateur envers les services intelligents. Ceci peut s'expliquer par le fait que ces services constituent une innovation dans sa première phase de lancement et que la population n'est pas encore habituée à son utilisation (Laukkanen, 2016). Néanmoins, il est important pour les entreprises de prendre en compte cette variable pour rendre l'utilisation des services intelligents plus intuitive et plus facile. Là encore un travail sur le design des objets connectés, une simplification des procédures d'installation et de mise en service sont des leviers importants. Dans ce sens, les entreprises peuvent par exemple mettre en place un système d'aide et d'assistance sur internet pour expliquer les procédures d'installation avec des vidéos de démonstration et répondre aux questions des consommateurs. De même, les managers doivent mettre en place des stratégies afin de familiariser les clients à l'utilisation de ces services. Ils peuvent s'appuyer par exemple sur des clients « testeurs » qui pourront jouer le rôle d'ambassadeurs pour expliquer aux autres le fonctionnement des services intelligents. Ces « testeurs » doivent être sélectionnés parmi les consommateurs impliqués, jeunes et amateurs de nouvelles technologies et qui utilisent déjà les objets connectés.

De plus, les services intelligents préoccupent les consommateurs par rapport au risque sur la santé. Ce risque est présent dans l'esprit du consommateur conscient de la multiplication des ondes dans la vie de tous les jours. Pour rassurer ce consommateur, les entreprises peuvent

travailler avec des organismes indépendants pour faire des tests sur les objets connectés utilisés dans les services intelligents. Ces tests peuvent aboutir à des labels certifiant l'absence du danger de ces objets ou à des campagnes de sensibilisation.

Deuxièmement, bien qu'il soit difficile pour les entreprises d'influencer directement les variables liées au consommateur, il est important de les prendre en compte dans la mise en place des services intelligents. D'abord, les entreprises doivent favoriser la compatibilité perçue entre l'image du consommateur et celle des objets connectés. Pour cela, la publicité sur les services intelligents doit avoir pour objectif de donner aux consommateurs le sentiment que les dispositifs connectés sont compatibles et adaptés à leurs comportements, leurs habitudes et leurs expériences antérieures. De même, l'« mobilité » pourrait être mise en avant comme une caractéristique principale des smart services. La prise en compte de cette caractéristique peut permettre à l'entreprise de mieux cibler les clients potentiels. Dans cette phase de lancement des services intelligents, la cible prioritaire doit être les clients connectés qui ont un besoin d'accéder au service « de partout », « tout le temps » et « depuis n'importe quel support ». La banque peut ainsi segmenter sa clientèle et mettre en avant les avantages en terme de mobilité spécialement pour ces clients (e.g. gain du temps, rapidité d'accès, information instantanée, accès immédiat à son conseiller ou à un expert). L'adoption de nouveaux services par cette cible va permettre d'atteindre progressivement les autres clients moins mobiles.

Troisièmement, nos résultats mettent en exergue l'influence de deux variables liées au système sur la résistance du consommateur : la surveillance du gouvernement et le scepticisme général vis-à-vis des objets connectés (variable ayant l'impact le plus important). Ces résultats montrent l'importance de rétablir la confiance auprès des consommateurs. A

cette fin, des actions peuvent être mises en place de la part des entreprises et des pouvoirs publics. Concernant la surveillance de gouvernement, bien que cette variable soit liée à un contexte particulier (éclatement d'affaires concernant la surveillance de masse des citoyens), il est nécessaire de donner des garanties au consommateur dans la gestion et la protection de sa vie privée. Les objets connectés sont suspectés d'accroître la surveillance du gouvernement et cela risque donc d'entraver leur adoption. Tout en respectant le droit du gouvernement à recourir à certaines données pour contrer les menaces de la sécurité des citoyens, il est important d'encadrer par la loi ces pratiques.

Enfin, selon nos résultats, le scepticisme général vis-à-vis des objets connectés est un facteur important qui joue un rôle dans l'explication de la résistance. Ceci peut s'expliquer par l'image gadget que les objets connectés véhiculent (Mani et Chouk, 2017). Le consommateur perçoit dans ces objets une volonté des entreprises à offrir de nouveaux services inutiles avec des coûts supplémentaires pour le consommateur. Afin de rassurer ce dernier, les entreprises doivent convaincre les clients progressivement en leur laissant la possibilité de choisir quels sont les services qui les intéressent. La communication auprès des clients doit être axée sur la valeur ajoutée de ces services et les gains en termes de commodité et de rapidité. Un autre axe, consiste exploiter la quantité importante des données collectées par les objets connectés pour adapter le service proposé. Ainsi, en fonction du comportement du client et de l'objet connecté utilisé l'entreprise peut proposer un service personnalisé et unique à chaque client en fonction de son profil affiné.

Aujourd'hui, les offres bancaires basées sur les nouvelles technologies (banque en ligne et banque mobile) sont généralement les mêmes pour tous les clients, l'intégration des objets connectés peut permettre plus de personnalisation et donc une plus grande valeur ajoutée pour les clients.

### ***4.3. Limites et voies futures de recherche***

Bien que nos résultats apportent des implications théoriques et managériales intéressantes pour comprendre et surmonter la résistance au service intelligent, notre recherche souffre de quelques limites sur le plan méthodologique et conceptuel. Sur le plan méthodologique, malgré la représentativité de notre échantillon, le choix du contexte d'application de notre protocole de recherche limite la généralisation de nos résultats à d'autres secteurs d'activités et à d'autres pays. En effet, le secteur bancaire est considéré comme un service lié à des nombreux risques pour le consommateur ce qui peut amplifier ses craintes et favoriser sa résistance (Laukkanen, 2016). Il serait intéressant de conduire une autre étude dans un secteur de services différents tel que le tourisme afin d'établir une comparaison.

De plus, cette recherche a été menée dans un contexte français, il serait intéressant de la répliquer dans d'autres pays afin d'identifier les différences culturelles en terme de comportement de résistance. Enfin, d'autres facteurs peuvent expliquer la résistance au service intelligent n'ont pas été étudiés dans la présente recherche comme l'utilité perçue ou l'innovativité. Il serait pertinent de les intégrer lors de futures recherches.

## BIBLIOGRAPHIE

- Accenture. 2016. Igniting Growth in Consumer Technology. Available at: [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-3/Accenture-Igniting-Growth-in-Consumer-Technology.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-3/Accenture-Igniting-Growth-in-Consumer-Technology.pdf)
- Allmendinger, G., and R. Lombreglia. 2005. Four strategies for the age of smart services. *Harvard Business Review* 83(10): 131-145.
- Antón, C., C. Camarero, and J. Rodríguez. 2013. Usefulness, enjoyment, and self-image congruence: The adoption of e-book readers. *Psychology & Marketing* 30(4): 372-384.
- Bilton, N. 2015. The health concerns in wearable tech. *The New York Times*. March 18, Available at: <https://www.nytimes.com/2015/03/19/style/could-wearable-computers-be-as-harmful-as-cigarettes.html>
- Burgess, A. 2002. Comparing national responses to perceived health risks from mobile phone masts. *Health, Risk and Society* 4(2): 175-188.
- Charlton, J. P. 2002. A factor-analytic investigation of computer 'addiction' and engagement. *British Journal of Psychology* 93(3): 329-344.
- Cheng, S., S. Lee, and K. Lee. 2014. User resistance of mobile banking in China: Focus on perceived risk. *International Journal of Security and Its Applications* 8(2): 167-172.
- Chouk I. et Mani Z. 2016. Les objets connectés peuvent-ils susciter une résistance de la part des consommateurs ? Une étude netnographique, *Décisions Marketing*, 84:19-41.
- Close, A. G., and G. M. Zinkhan. 2007. Consumer experiences and market resistance: an extension of resistance theories, In *Advances in Consumer Research*, ed. G. Fitzsimons and V. Morwitz, 256-262. Duluth, MN: Association for Consumer Research.
- Cowart, K. O., G. L. Fox, and A. E. Wilson. 2008. A structural look at consumer innovativeness and self-congruence in new product purchases. *Psychology & Marketing* 25(12): 1111-1130.
- Dinev, T., P. Hart, and M. R. Mullen. 2008. Internet privacy concerns and beliefs about government surveillance - An empirical investigation. *The Journal of Strategic Information Systems* 17(3): 214-233.
- Fornell, C., and D.F. Larcker. 1981. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research* 18(1): 39-50.
- Gartner. 2017. (disponible en ligne) <http://www.gartner.com/newsroom/id/3598917>
- Griffiths, M.D. 1996. Gambling on the Internet: A brief note. *Journal of Gambling Studies* 12: 471-474.
- Heidenreich, S., and T. Kraemer. 2016. Innovations-doomed to fail? Investigating strategies to overcome passive innovation resistance *Journal of Product Innovation Management* 33(3): 277-297.
- Hoffman, D. L., T. P. Novak, and A. Venkatesh. 2004. Has the Internet become indispensable?. *Communications of the ACM* 47(7): 37-42.
- Hoffman, D. L., et T.P. Novak. 2015. *Emergent experience and the connected consumer in the smart home assemblage and the internet of things*. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=2648786> doi: 10.2139/ssrn.2648786
- Kleijnen, M., K. de Ruyter, and M. Wetzels. 2004. Consumer adoption of wireless services: Discovering the rules, while playing the game. *Journal of Interactive Marketing* 18(2): 51-61.
- Kleijnen, M., K. de Ruyter, and M. Wetzels. 2007. An assessment of value creation in mobile service delivery and the moderating role of time consciousness. *Journal of Retailing* 83(1): 33-46.
- Kleijnen, M., K. de Ruyter, and T. Andreassen. 2005. Image congruence and the adoption of service innovations. *Journal of Service Research* 7(4): 343-359.

- Kleijnen, M., N. J. Lee, and M. Wetzels. 2009. An exploration of consumer resistance to innovation and its antecedents. *Journal of Economic Psychology* 30(3): 344-357.
- Kuisma, T., T. Laukkanen, and M. Hiltunen. 2007. Mapping the reasons for resistance to Internet banking: A means-end approach. *International Journal of Information Management* 27(2): 75-85.
- Laukkanen, P., S. Sinkkonen, and T. Laukkanen. 2008. Consumer resistance to Internet banking: Postponers, opponents and rejectors. *International Journal of Bank Marketing*, 26(1): 440-455.
- Laukkanen, T. 2016. Consumer adoption versus rejection decisions in seemingly similar service innovations: The case of the Internet and mobile banking. *Journal of Business Research*, 69: 2432-2439.
- Luarn, P., and H.-H. Lin. 2005. Toward an understanding of the behavioral intention to use mobile banking. *Computers in Human Behavior* 21(6): 873-891.
- Mani, Z., and I. Chouk. 2017. Drivers of consumers' resistance to smart products. *Journal of Marketing Management* 33(1-2): 76-97.
- Mendel, T., A. Puddephatt, B. Wagner, D. Hawtin, N. Torres. 2012. *Global survey on Internet privacy and freedom of expression*, Paris: UNESCO.
- Miyazaki, A. D., and A. Fernandez. 2001. Consumer perceptions of privacy and security risks for online shopping. *Journal of Consumer Affairs* 35(1): 27-44.
- Mohr, L. A, D. Eroglu, and P. S. Ellen. 1998. The development and testing of a measure of skepticism toward environmental claims in marketers' communications. *Journal of Consumer Affairs* 32(1): 30-55.
- Morel, K. P.N., and A. T. H. Pruyn. 2003. Consumer skepticism toward new products, In *European Advances in Consumer Research*, ed. D. Turley and S. Brown, 351-358. Provo, UT: Association for Consumer Research.
- Obermiller, C., and E. R. Spangenberg. 2000. On the origin and distinctness of skepticism toward advertising. *Marketing Letters* 11(4): 311-322.
- Ostrom, A. L., A., Parasuraman, D. E., Bowen, L., Patrício, and C. A. Voss. 2015. Service research priorities in a rapidly changing context. *Journal of Service Research*, 18(2): 127-159.
- Parasuraman, A., V. A., Zeithaml, and A. Malhotra. 2005. E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research* 7(3): 213-233.
- Porter, M. E., and J. E. Heppelmann. 2014. How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review* 92(11): 64-88.
- Ram, S. 1987. A model of innovative resistance. In *Advances in Consumer Research*, ed. M. Wallendorf, and P. Anderson, 208-215, Provo, Utah: Association for Consumer Research.
- Ram, S., and J. N. Sheth. 1989. Consumer resistance to innovations: the marketing problem and its solutions. *Journal of Consumer Marketing* 6(2), 5-15.
- Rogers, E. M. 1995. *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.
- Schierz, P. G., O. Schilke, and B. W. Wirtz. 2010. Understanding consumer acceptance of mobile payment services: An empirical analysis. *Electronic Commerce Research and Applications* 9(3): 209-216.
- Shu, Q., Q. Tu, and K. Wang. 2011. The Impact of computer self-efficacy and technology dependence on computer-related technostress: A social cognitive theory perspective. *International Journal of Human-Computer Interaction* 27(10): 923-939.
- Sirgy, M. J. 1985. Using self-congruity and ideal congruity to predict purchase motivation. *Journal of Business Research* 13(3): 195-206.
- Sirgy, M. J., D. Grewal, T. J. Mangleburg, J. Park, K. Chon, C. B. Claiborne, J. S. Johar, and H. Berkman. 1997. Assessing the predictive validity of two methods measuring self-image congruence. *Journal of the Academy of Marketing Science* 25(3): 229-241.



- Storey, C., P. Cankurtaran, P. Papastathopoulou, and E. J. Hultink. 2015. Success factors for service innovation: A meta-analysis. *Journal of Product Innovation Management* 33(5): 527-48.
- Szmigin, I., and G. Foxall. 1998. Three forms of innovation resistance: The case of retail payment methods. *Technovation* 18 (6/7): 459-68.
- Wiedmann, K.-P., N. Hennigs, L. Pankalla, M. Kassubek and B. Seegebarth. 2011. Adoption barriers and resistance to sustainable solutions in the automotive sector. *Journal of Business Research* 64(11): 1201-1206.
- World Health Organization. 2014. *Electromagnetic fields and public health: mobile phones*. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/>
- Wunderlich, N. V., Heinonen, K., Ostrom, A. L., Patricio, L., Sousa, R., Voss, C., & Lemmink, J. G. A. M. (2015). "Futurizing" smart service: implications for service researchers and managers. *Journal of Services Marketing*, 29(6/7), 442-447.
- Wunderlich, N.V., F. v. Wangenheim, and M.J. Bitner. 2013. High tech and high touch: a framework for understanding user attitudes and behaviors related to smart interactive services. *Journal of Service Research* 16(1): 3-20.
- Zhang, L., W. Tan, Y. Xu, and G. Tan. 2012. Dimensions of consumers' perceived risk and their influences on online consumers' purchasing behavior. *Communications in Information Science and Management Engineering* 2(7): 8-14.