

**Working Paper
n°: 2013-81-01**

La distance temporelle, la simulation mentale et le processus
d'adoption d'innovations technologiques complexes

Florence Jeannot^a, Alain Jolibert^b

^aINSEEC Business School, 12 avenue Lac d'Annecy, 73381 Le Bourget-du-Lac, France

^bINSEEC Business School, 12 avenue Lac d'Annecy, 73381 Le Bourget-du-Lac, France

April 2013

An ulterior version of this article appeared in *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 28 Issue 1, April 2013, ISSN 0767-3701

It can be purchased at: <http://ram.sagepub.com> (DOI: 10.1177/0767370112473713)

Impact de la distance temporelle et de la simulation mentale anticipative sur l'adoption d'innovations technologiques complexes.

Résumé :

Cet article présente une expérimentation visant à étudier l'influence de l'interaction entre la distance temporelle et la simulation mentale anticipative sur les réactions et les comportements des consommateurs à l'égard d'une innovation technologique. Nos analyses indiquent que lorsque l'achat est envisagé dans un délai proche, la simulation orientée vers le processus d'apprentissage du produit encourage son adoption. A plus long terme, l'adoption est, cette fois, favorisée par la simulation orientée vers les bénéfices proposés. Nos résultats valident également le modèle conceptuel envisagé pour expliquer l'impact de ces deux formes de simulation mentale. Ces résultats ont des implications intéressantes, tant d'un point de vue académique que managérial.

Mots-clés : innovations technologiques, adoption, distance temporelle, simulation mentale

Impact of temporal distance and anticipatory mental simulation on the adoption of complex technological innovations.

Abstract:

This paper presents an experiment focusing on the influence of temporal distance and mental simulation on consumers' reactions and behaviors towards a technological innovation. Our results show that when a purchase is considered in the near future, simulation focusing on the learning process encourages its adoption. In the long term, adoption is encouraged by the simulation focusing on the proposed benefits. This research identifies, moreover, the mechanisms underlying the impact of the mental simulation. Academic and managerial implications of these results are discussed.

Key-words: technological innovations, adoption, temporal distance, mental simulation

INTRODUCTION

Depuis une dizaine d'années, un grand nombre de produits à destination du grand public ont été lancés sur le marché des hautes technologies. Ils ont progressivement pris une place importante dans notre quotidien en bousculant, parfois, nos habitudes de consommation. L'exemple le plus ancien et, sans doute, le plus emblématique de ces innovations est l'ordinateur, mais il en existe désormais beaucoup d'autres, par exemple les produits dits « nomades » (Musso, Ponthou et Seulliet, 2007), tels que les ordinateurs bloc-notes, les assistants personnels digitaux, les lecteurs MP3 et autres téléphones multifonctionnels, sans oublier le dernier « bijou » d'Apple, l'*ipad*. Chaque année, des salons comme ceux de Las Vegas (*Consumer Electronics Show*) ou de Berlin (*Internationale Funkausstellung Berlin*) font un tour d'horizon des produits les plus innovants destinés à être lancés auprès du grand public. Malgré cette démocratisation récente des produits technologiques¹, tant au niveau de leur diffusion que de leur utilisation, les consommateurs sont loin d'être égaux dans l'accès à ces produits. Des disparités perdurent, notamment selon le genre, l'âge et la catégorie socioprofessionnelle². Du côté de l'entreprise, le constat que l'on peut dresser par rapport aux produits technologiques est tout aussi ambivalent. En effet, bien que l'innovation constitue un facteur de croissance particulièrement critique dans le secteur des hautes technologies (Veryzer, 1998), le taux deancements aboutissant à des échecs commerciaux y est bien plus élevé que dans d'autres industries (entre 70% et 90%, selon Gourville, 2006).

Ces faits ont incité certains chercheurs, tels Moreau, Markman et Lehmann (2001) ou Urban, Weinberg et Hauser (1996), à s'intéresser de plus près aux caractéristiques différenciant les innovations technologiques des autres innovations. D'après ces chercheurs, ces spécificités contribuent à expliquer leur adoption tardive, voire leur non-adoption, par les consommateurs les moins avertis, à commencer par ceux que Rogers (1962) qualifie de « retardataires » (*laggards*). S'inscrivant dans ce courant de recherche récent et fécond, Hoeffler (2003) constate que les innovations technologiques se distinguent par le fait qu'elles suscitent deux formes spécifiques d'incertitude. La première est liée à la difficulté de compréhension des nouveaux bénéfices et la seconde, au fait que ces innovations nécessitent un apprentissage de la part du consommateur.

¹ Dans cet article, les innovations dites « de haute technologie » ou « technologiques » désignent les nouveaux produits issus du secteur des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC).

² Etude GfK Médiamétrie « Référence des Equipements Multimédia » (Mars 2011).

Selon Castano *et alii* (2008), ces deux formes d'incertitude sont plus ou moins saillantes dans les pensées du consommateur selon l'échéance à laquelle il envisage l'achat d'un produit technologique, appelée « distance temporelle ». Ainsi, lorsque l'achat est envisagé dans un délai proche (par exemple, le lendemain), le consommateur se préoccupera davantage des coûts d'apprentissage du produit, tandis qu'à plus long terme (par exemple, un an après), il se souciera plus des bénéfices proposés. En réponse à cette évolution dans les préoccupations du consommateur, Castano *et alii* (2008) recourent à deux techniques de simulation mentale anticipative. La première incite le consommateur à se représenter, mentalement, des scènes dans lesquelles il apprend à se servir d'un nouveau produit, tandis que la seconde l'encourage à imaginer des situations dans lesquelles il profite des bénéfices de ce produit. Selon ces chercheurs, lorsque l'achat est envisagé dans un délai proche, la première forme de simulation rassure le consommateur sur sa capacité à utiliser le produit et favorise, ainsi, son adoption. A long terme, c'est la seconde forme de simulation qui favorise l'adoption, en aidant le consommateur à percevoir l'utilité du produit.

Cette recherche revêt trois principaux objectifs. Il s'agit, tout d'abord, de généraliser les résultats obtenus par Castano *et alii* (2008) en considérant une innovation appartenant à une autre catégorie de produits. Ensuite, nous testons l'impact de l'interaction entre la distance temporelle et la simulation mentale sur une variable non considérée par ces chercheurs, l'intention d'utilisation, car elle présente de l'intérêt, tant d'un point de vue académique que managérial, au vu de travaux récents sur l'adoption de l'innovation. Enfin, nous définissons et testons un modèle représentant la façon dont la distance temporelle et la simulation mentale agissent sur les variables dépendantes considérées dans cette recherche. Celle-ci ne se contente donc pas de répliquer les résultats de Castano *et alii* (2008). En effet, contrairement à ces auteurs, elle prend en compte une variable d'intérêt, l'intention d'utilisation, et identifie des mécanismes sous-jacents à l'impact de la distance temporelle et de la simulation mentale.

Les hypothèses sont testées au moyen d'une expérimentation dans laquelle nous manipulons la distance temporelle (court terme *vs.* long terme) et la simulation mentale (orientée vers le processus, orientée vers les résultats et absence de simulation). Nos résultats confirment ceux de Castano *et alii* (2008). Ils montrent, de surcroît, que la simulation mentale et la distance temporelle influencent l'intention d'utilisation, et valident le modèle proposé.

CADRE THEORIQUE

Les innovations technologiques et l'incertitude

Depuis Ostlund (1974), de nombreux auteurs, tels Sheth (1981) ou Ram et Sheth (1989), ont considéré le risque perçu et sa composante d'incertitude comme des freins à l'achat de nouveaux produits. Ces freins sont particulièrement présents lorsque les innovations sont technologiques (Veryzer, 1998 ; Sarin, Sego et Chanvarasuth, 2003 ; Mohr et Shooshtari, 2003 ; Gatignon et Robertson, 1991). Selon Hoeffler (2003), deux formes spécifiques d'incertitude caractérisent ces produits. La première porte sur les bénéfices-produits. En effet, la majorité des innovations technologiques possède des fonctionnalités, à l'image du « stylo à lecteur biométrique » du nouvel ordinateur d'IBM, permettant aux consommateurs d'accéder à des bénéfices auxquels ils n'avaient jamais eu accès auparavant. Qualifiées de « totalement nouvelles » (Urban, Weinberg et Hauser, 1996 ; Gregan-Paxton et John, 1997), ces fonctionnalités sont, par nature, difficiles à comprendre et à évaluer. Elles suscitent de l'incertitude chez le consommateur car celui-ci n'est pas sûr de ce qu'elles vont réellement lui apporter. La seconde forme d'incertitude porte, non plus sur les bénéfices en tant que tels, mais sur l'accès à ces bénéfices. En effet, en partie du fait de leurs nombreuses fonctionnalités, les innovations technologiques sont souvent difficiles à utiliser et nécessitent un apprentissage (Mukherjee et Hoyer, 2001 ; Thompson, Hamilton et Rust, 2005). Celui-ci constitue une seconde source d'incertitude car le consommateur n'est pas sûr d'avoir les compétences et la volonté nécessaires pour le mener à bien et pouvoir, ainsi, accéder aux bénéfices proposés. Ces deux formes d'incertitude sont plus ou moins saillantes dans les pensées du consommateur, selon l'échéance à laquelle il envisage l'achat d'un produit technologique.

La distance temporelle comme antécédent de l'incertitude

La théorie des niveaux de représentation - *Construal Level Theory* - (Liberman, Sagristano et Trope, 2002) s'est récemment imposée dans la littérature, tant en psychologie qu'en marketing. Elle stipule notamment que l'échéance à laquelle un individu perçoit un événement futur, appelée « distance temporelle », change la façon dont il se le représente mentalement. Plus cet événement est perçu comme éloigné dans le temps, plus l'individu se le représentera de façon abstraite et générale, et plus il s'intéressera à sa « désirabilité ». A

l'inverse, plus il est perçu comme proche, temporellement parlant, plus l'individu se le représentera de façon concrète et précise, et plus il se préoccupera de sa « faisabilité ». Selon Vallacher et Wegner (1987), la « désirabilité » d'une action désigne les raisons qui motivent l'individu à l'accomplir (le « pourquoi »), tandis que la « faisabilité » concerne les éléments lui permettant de réaliser cette action (le « comment »). Liberman et Trope (1998) constatent que ces différents niveaux de représentation influencent les préférences des individus. Par exemple, dans une expérimentation, ces chercheurs donnent aux sujets la possibilité de choisir entre deux logiciels : le premier est facile à utiliser (forte faisabilité) mais il possède peu de fonctionnalités (faible désirabilité) ; à l'inverse, le second a de nombreuses fonctionnalités (forte désirabilité) mais il est difficile à utiliser (faible faisabilité). Liberman et Trope montrent que lorsque l'achat est envisagé dans un délai proche (le lendemain), les sujets préfèrent la première option, tandis qu'à long terme (un an après), ils choisissent en majorité la seconde. Ces résultats ont suscité de multiples applications en marketing (recensées, en partie, par Eyal, Liberman et Trope, 2009, Lynch et Zauberman, 2007, et Dhar et Kim, 2007), notamment dans le domaine de l'innovation (Ziamou et Veryzer, 2005 ; Thompson, Hamilton et Rust, 2005 ; Alexander, Lynch et Wang, 2008 ; Zhao, Hoeffler et Zauberman, 2007). En particulier, Castano *et alii* (2008) montrent que la distance temporelle influence les deux formes d'incertitude évoquées précédemment et liées à l'achat d'un produit technologique (à savoir, l'incertitude envers les bénéfiques-produits et l'incertitude due aux coûts d'apprentissage). Leurs résultats prouvent que lorsque l'achat est envisagé à court terme, le consommateur est davantage préoccupé par les coûts d'apprentissage du produit, tandis qu'à plus long terme, il se soucie plus des avantages qu'il pourrait en tirer. En réponse à cette évolution dans les préoccupations du consommateur, Castano *et alii* recourent à deux techniques de simulation mentale anticipative.

La simulation mentale anticipative : un outil pour gérer l'incertitude

Taylor et Schneider (1989) définissent la simulation mentale comme une « représentation imitative d'un événement ou d'une série d'événements » (p. 175). Elle est dite « anticipative » lorsque ce ou ces événements ne se sont pas encore produits au moment où l'individu se les représente mentalement. Des travaux en psychologie (Taylor *et alii*, 1998 ; Pham et Taylor, 1999) distinguent deux formes de simulation mentale anticipative. Appliquée à un contexte marketing, la première forme, appelée « simulation orientée vers les résultats », consiste à inciter le consommateur à imaginer des situations lors desquelles il utilise un produit qu'il n'a

jamais utilisé auparavant. Comme le précise Rogers (2003), le but de cette instruction est de lui faire prendre conscience des bénéfices qu'il pourrait tirer de ce nouveau produit. Lorsque le consommateur imagine de telles scènes, des images mentales, notamment visuelles, peuvent lui venir à l'esprit. C'est pourquoi, dans la littérature, cette forme de simulation a, à tort, souvent été confondue avec l'« imagerie de préconsommation » (MacInnis et Price, 1987). Pourtant, comme le mentionnent D'Argembeau et Van der Linden (2004), si l'imagerie peut, parfois, faire partie d'une expérience de simulation, elle n'en est pas une composante nécessaire. En effet, le consommateur peut parfaitement penser à des situations d'utilisation d'un produit, sans pour autant les visualiser mentalement. Selon Petrova et Cialdini (2008), cette technique constitue un moyen d'action efficace pour influencer les attitudes et les comportements des consommateurs, en particulier dans un contexte d'adoption de l'innovation (Oliver, Robertson et Mitchell, 1993 ; Feiereisen, Wong et Broderick, 2008 ; Zhao, Hoeffler et Dahl, 2009). La seconde forme de simulation influence également les réponses du consommateur (Escalas et Luce, 2004), y compris dans un contexte d'adoption de l'innovation (Zhao, Hoeffler et Zauberger, 2007). Qualifiée de « simulation orientée vers le processus », elle l'encourage à imaginer, non plus les bénéfices d'un produit, mais des scènes dans lesquelles il apprend, avec succès, à s'en servir. Cette technique, proche du « modelage couvert » – *covert modeling* – (Kazdin, 1974 ; Cautela, Flannery et Hanley, 1974), vise à rassurer le consommateur sur sa capacité à apprendre à utiliser un nouveau produit.

Castano *et alii* (2008) utilisent ces deux formes de simulation pour réduire la double incertitude du consommateur lorsqu'il envisage l'achat d'un produit technologique. Ils montrent qu'à court terme, l'incertitude liée aux coûts d'apprentissage est plus faible après une simulation orientée vers le processus qu'après une simulation orientée vers les résultats et qu'en l'absence de simulation. A l'inverse, à long terme, l'incertitude envers les bénéfices est plus faible après une simulation orientée vers les résultats qu'après une simulation orientée vers le processus et qu'en l'absence de simulation.

MODELES CONCEPTUELS ET HYPOTHESES

Impact de l'interaction entre la distance temporelle et la simulation mentale

Selon Castano *et alii* (2008), la distance temporelle et la simulation mentale influencent d'autres variables que l'incertitude, à commencer par l'anxiété. Diverses recherches attestent

du rôle joué par l'anxiété dans l'adoption d'innovations technologiques (Hermann et Locander, 1977 ; Locander et Hermann, 1979 ; Mick et Fournier, 1998). L'anxiété dont il s'agit, ici, est dite « situationnelle » et définie comme « un état émotionnel transitoire, caractérisé par un sentiment subjectif et conscient de tension, d'appréhension, de nervosité, d'inquiétude, et une augmentation de l'activité du système nerveux autonome » (Spielberger, 1988, p. 448). Dans un contexte d'adoption de l'innovation, Wood et Moreau (2006) constatent que l'anxiété ressentie à l'idée d'utiliser un produit technologique résulte de l'inférence de coûts d'apprentissage liés à ce produit. Or, comme nous l'avons vu précédemment, c'est lorsque l'achat est envisagé à court terme que les coûts d'apprentissage sont particulièrement saillants dans les pensées du consommateur. C'est donc à cette même échéance que l'anxiété freine le plus l'adoption et que, par conséquent, le marketing doit agir pour tenter de la réduire. Castano *et alii* (2008) y parviennent grâce à la simulation orientée vers le processus d'apprentissage du produit. A long terme, ces chercheurs s'intéressent à un autre état psychologique, l'optimisme, qui, selon Tiger (1979), s'apparente davantage à une attitude qu'à une émotion. De même que l'anxiété, l'optimisme est, ici, considéré comme une variable situationnelle (et non comme un trait de personnalité), et défini en termes d'attentes par rapport aux bénéfices d'un nouveau produit (Monga et Houston, 2006). Un individu est ainsi qualifié d'« optimiste » lorsqu'il pense que le produit proposé va lui être utile et qu'il pourra en tirer des avantages. Des recherches en management (par exemple, Kluemper, Little et DeGroot, 2009) et en marketing (par exemple, Monga et Houston, 2006) attestent qu'il est possible de modifier l'optimisme d'un individu lié à une situation particulière. Castano *et alii* (2008) le confirment en recourant à la simulation mentale orientée vers les résultats. En outre, leurs résultats indiquent que lorsque l'achat d'un produit technologique est envisagé à long terme, inciter le consommateur à imaginer les bénéfices de ce produit le rend plus optimiste à son égard.

De plus, Castano *et alii* (2008) montrent que l'intention d'achat augmente, à court terme, grâce à la simulation orientée vers le processus et, à long terme, grâce à la simulation orientée vers les résultats. Si ces chercheurs choisissent d'inclure cette variable dans leur étude, c'est parce que, dans la littérature marketing, l'adoption a majoritairement été assimilée à l'acte d'achat. Toutefois, selon certains auteurs, à commencer par Rogers (2003), l'adoption se prolonge après l'achat d'un nouveau produit, à travers son utilisation. Cette vision élargie de l'adoption semble particulièrement adaptée aux hautes technologies dans la mesure où l'on note, dans ce secteur, un nombre croissant de produits sous-utilisés (Jasperson, Carter et

Zmud, 2005) ou renvoyés après achat pour cause de problèmes liés à leur utilisation (Wood et Moreau, 2006). Shih et Venkatesh (2004) font partie des rares chercheurs à s'être intéressés au concept d'utilisation. Ils montrent, notamment, que la fréquence et la variété d'utilisation influencent la satisfaction du consommateur. Dans cette recherche, nous ne considérerons pas l'utilisation en tant que telle, mais l'intention d'utilisation. Certains chercheurs, tels que McLeod, Pippin et Mason (2009), ayant montré l'existence d'un lien entre l'incertitude et l'intention d'utilisation, nous supposons que les effets positifs de la simulation mentale sur l'incertitude, tels qu'ils ont été présentés précédemment, s'appliquent à l'intention d'utilisation. L'ensemble de ces résultats conduisent aux hypothèses suivantes³, représentées dans la figure 1.

H1. Lorsque l'achat est envisagé à court terme, la simulation mentale aura un effet significatif sur (a) l'incertitude liée aux coûts d'apprentissage, (b) l'anxiété, (c) l'intention d'achat et (d) l'intention d'utilisation. Ainsi, lors d'une simulation orientée vers le processus (*vs.* une simulation orientée vers les résultats et une absence de simulation), l'incertitude liée aux coûts d'apprentissage et l'anxiété seront moins (*vs.* plus) grandes, tandis que l'intention d'achat et l'intention d'utilisation seront plus (*vs.* moins) grandes.

H2. Lorsque l'achat est envisagé à long terme, la simulation mentale aura un effet significatif sur (a) l'incertitude envers les bénéfices, (b) l'optimisme, (c) l'intention d'achat et (d) l'intention d'utilisation. Ainsi, lors d'une simulation orientée vers les résultats (*vs.* une simulation orientée vers le processus et une absence de simulation), l'incertitude envers les bénéfices sera moins (*vs.* plus) grande, tandis que l'optimisme, l'intention d'achat et l'intention d'utilisation seront plus (*vs.* moins) grands.

(Insérer Figure 1)

Relations entre les différentes variables influencées par la simulation mentale

Dans la condition « court terme »

³ Les hypothèses H1a,b,c et H2a,b,c généralisent les résultats de Castano *et alii* (2008). Les hypothèses H1d et H2d n'ont, à notre connaissance, jamais été testées auparavant.

Lorsque l'achat est envisagé dans un délai proche, nous avons supposé (*cf.* hypothèse 1) que la simulation orientée vers le processus réduisait l'incertitude liée aux coûts d'apprentissage et l'anxiété, et augmentait l'intention d'achat et l'intention d'utilisation. Envisageons désormais les liens unissant ces variables, en évoquant successivement les conséquences de l'incertitude, puis celles de l'anxiété et de l'intention d'utilisation. Tout d'abord, comme le précise Volle (1995), l'anxiété n'est pas une composante du risque perçu, mais en est une conséquence. Plusieurs recherches constatent l'effet du risque perçu et de l'incertitude sur l'anxiété (Taylor, 1974 ; Hermann et Locander, 1977 ; Mitchell et Greatorex, 1993), notamment dans un contexte d'adoption de l'innovation (Sarin, Segou et Chanvarasuth, 2003). En nous référant à ces résultats, nous supposons que la forme d'incertitude qui, dans notre recherche, est particulièrement saillante à court terme, à savoir l'incertitude liée aux coûts d'apprentissage, agit sur l'anxiété. De même, au vu de la littérature, le risque perçu et sa composante d'incertitude ont un effet négatif sur l'intention d'achat (Herzenstein, Posavac et Brakus, 2007 ; Holak et Lehmann, 1990) et l'intention d'utilisation (McLeod, Pippin et Mason, 2009) de produits technologiques. Concernant les effets de l'anxiété, Taylor (1974) constate que cette variable influence négativement l'intention d'achat. Cette relation est confirmée dans la littérature sur l'innovation (Bagozzi et Lee, 1999 ; Dhebar, 1996 ; Mohr et Shooshtari, 2003). Dans la même logique, Brown, Venkatesh et Bala (2006) montrent que l'anxiété a un effet négatif sur l'intention d'utilisation de produits technologiques. Enfin, à notre connaissance, aucune recherche n'a, à ce jour, testé la relation entre l'intention d'utilisation et l'intention d'achat. Selon Rogers (2003), l'intention d'utilisation se fonde sur les cognitions du consommateur relatives à l'utilisation d'un nouveau produit (*how-to knowledge*). En comportement du consommateur, ces cognitions sont qualifiées de « connaissances de l'utilisation » - *usage knowledge* - (Engel, Blackwell et Miniard, 1995). Les cognitions influençant les intentions comportementales (excepté pour les produits à faible implication, ce qui n'est pas le cas des innovations technologiques), nous supposons que l'intention d'utilisation est un antécédent de l'intention d'achat. Sur la base de ces résultats, les hypothèses suivantes sont formulées à court terme.

H3. Moins (*vs.* plus) l'incertitude envers les coûts d'apprentissage est grande, (a) moins (*vs.* plus) l'anxiété sera grande, et plus (*vs.* moins) (b) l'intention d'utilisation et (c) l'intention d'achat seront grandes.

H4. Moins (*vs.* plus) l'anxiété est grande, plus (*vs.* moins) (a) l'intention d'utilisation et (b) l'intention d'achat seront grandes.

H5. Plus (*vs.* moins) l'intention d'utilisation est grande, plus (*vs.* moins) l'intention d'achat est grande.

Dans la condition « long terme »

Lorsque l'achat est envisagé à long terme, nous avons supposé (*cf.* hypothèse 2) que la simulation orientée vers les résultats réduisait l'incertitude liée aux bénéfices, et augmentait l'optimisme du consommateur à l'égard d'un produit technologique, ainsi que l'intention d'achat et l'intention d'utilisation. Intéressons-nous maintenant aux liens qui unissent ces variables, en commençant par les effets de l'incertitude. Des recherches montrent que le risque et sa composante d'incertitude influencent l'utilité perçue d'un produit technologique (Crespo, del Bosque et de los Salmones Sanchez, 2009 ; Shih, 2004). Selon nous, le concept d'« utilité perçue » est proche de celui d'« optimisme » car ils désignent tous deux les attentes d'un individu concernant les bénéfices d'un produit. Ceci conduit à supposer que la forme d'incertitude qui, dans notre recherche, est particulièrement saillante à long terme, à savoir l'incertitude liée aux bénéfices-produits, influence l'optimisme du consommateur. Par ailleurs, des travaux en psychologie montrent que l'optimisme (considéré en tant que trait de personnalité ou état psychologique) influence les comportements de l'individu à travers des mécanismes de motivation et d'autorégulation (Bandura, 1977 ; Peterson, 2000 ; Scheier et Carver, 1985). En particulier, dans un contexte marketing, Monga et Houston (2006) constatent que l'optimisme vis-à-vis d'un produit influence positivement l'intention d'achat. A notre connaissance, aucune recherche ne traite explicitement du lien entre l'optimisme et l'intention d'utilisation. Bruner et Kumar (2005) montrent, toutefois, que l'utilité perçue d'un produit technologique influence positivement l'intention d'utilisation. Comme nous l'avons vu précédemment, l'utilité perçue étant considérée comme un concept associé à celui d'optimisme, nous supposons que l'optimisme influence l'intention d'utilisation. Sur la base de ces résultats, les hypothèses suivantes sont formulées à long terme.

H6. Moins (*vs.* plus) l'incertitude liée aux bénéfices est grande, plus (*vs.* moins) (a) l'optimisme, (b) l'intention d'utilisation et (c) l'intention d'achat seront grands.

H7. Plus (vs. moins) l'optimisme est grand, plus (vs. moins) (a) l'intention d'utilisation et (b) l'intention d'achat seront grandes.

H8. Plus (vs. moins) l'intention d'utilisation est grande, plus (vs. moins) l'intention d'utilisation est grande.

Les hypothèses correspondant à la façon dont la distance temporelle et la simulation mentale agissent sur les variables dépendantes considérées dans cette recherche (de H3 à H8) sont représentées dans la figure 2.

(Insérer Figure 2)

METHODOLOGIE

Les hypothèses ont été testées au moyen d'un plan factoriel complet (2 x 3). La distance temporelle comptait deux modalités (court terme vs. long terme) et la simulation mentale en comptait trois (simulation orientée vers le processus, simulation orientée vers les résultats et absence de simulation). Les sujets ont été aléatoirement soumis à l'une des six cellules du plan d'expérience (*cf.* annexe 1).

Choix du produit et du mode de collecte

Pour l'expérimentation, nous avons choisi une offre incluant deux produits (un appareil numérique permettant de prendre des photos en trois dimensions - 3D - et un cadre numérique) ainsi qu'un service (un site internet d'impression en 3D). Ces trois éléments complémentaires forment une offre dite « groupée ». Cette pratique de groupement est courante dans le secteur des hautes technologies, en particulier dans la téléphonie mobile (par exemple, l'offre de Bouygues « TV + internet + téléphonie illimitée vers les fixes ») ou dans le domaine informatique (par exemple, l'offre de HP « ordinateur *Pavilion* + imprimante *Deskjet F4280* + écran plat »).

Trois critères ont motivé ce choix. Tout d'abord, cette offre correspond à une innovation semi-continue (Robertson, 1967). En effet si, au moment de la collecte, la 3D avait déjà fait son apparition au cinéma, notamment dans le film de James Cameron *Avatar*, elle n'avait

encore jamais été intégrée ni dans un appareil photo, ni dans un cadre numérique⁴. Cette offre a également été choisie pour sa complexité. En effet, les produits qui la composent possèdent de nombreuses fonctionnalités et doivent être connectés entre eux. Enfin, nous avons tenu compte de l'intérêt qu'elle présente pour le consommateur. Pour cela, nous nous sommes référés à une étude conduite par GfK⁵, attestant du maintien, voire de la progression, du marché de la photographie numérique en France et en Europe. Quinze entretiens individuels ont validé la pertinence du choix de ce produit. La possibilité de prendre et de visualiser des photos en trois dimensions a suscité l'intérêt de la plupart des personnes interrogées. Certaines d'entre elles ont considéré la photographie en trois dimensions comme une avancée technologique aussi « révolutionnaire » que le passage de l'argentique au numérique.

Les données ont été collectées sur internet, au moyen du logiciel *Qualtrics*. La procédure expérimentale s'est déroulée de la façon suivante. Après avoir énoncé les objectifs (fictifs) de recherche, nous avons incité les sujets à se projeter dans une situation d'achat qui avait lieu à plus ou moins long terme, en fonction du traitement auquel ils avaient été affectés. Puis, une brochure (cf. annexe 2) leur a permis de prendre connaissance de l'offre pour laquelle on leur demandait d'envisager l'achat. Les sujets non soumis à la condition de contrôle ont, ensuite, effectué un exercice de simulation mentale, orientée soit vers le processus d'apprentissage soit vers les résultats. Enfin, l'ensemble des sujets a répondu à un questionnaire auto-administré. Un prétest, réalisé sur quinze personnes, a permis de s'assurer du bon déroulement de cette procédure et de vérifier certains éléments, tels que la pertinence du nom de l'appareil photo, « X100-3D » (un nom fictif a été choisi afin d'éliminer tout effet d'attitude préalable).

Manipulations et instruments de mesure

Les manipulations de la distance temporelle et de la simulation mentale ont été prétestées sur soixante-sept étudiants de l'université de Grenoble. La distance temporelle a été manipulée selon les pratiques en vigueur en psychologie (Liberman et Trope, 1998 ; Liberman, Sagristano et Trope, 2002) et en marketing (Kim, Park et Wyer, 2009 ; Alexander, Lynch et Wang, 2008). Les sujets devaient imaginer devoir prendre une décision par rapport à l'achat de l'offre présentée. Cette décision avait lieu, dans la condition « court terme », le lendemain

⁴ La 3D est désormais intégrée à divers « périphériques » (télévisions, consoles de jeux, vidéoprojecteurs, etc.). Elle est qualifiée par GfK de « révolution en marche ». Toutefois, comme le souligne cette société, le consommateur est loin d'être familier avec ce tout nouvel attribut.

⁵ Etude GfK « Retail and Technology » (Détaillants et Technologie) (Décembre 2010/Janvier 2011).

et, dans la condition « long terme », six mois après. Conformément à Perdue et Summers (1986), cette manipulation a été vérifiée par le biais de deux questions⁶ (« *il vous a été demandé de vous projeter dans une situation d'achat qui avait lieu 1) à court terme/à long terme et 2) dans un futur proche/dans un futur éloigné* » ; $\alpha = 0,84$), sur la base desquelles un indice a été créé. Un test *t*, réalisé sur cet indice, a révélé une différence significative de moyennes entre les conditions « court terme » et « long terme » ($M_{\text{Court terme}} = 2,30$; $M_{\text{Long terme}} = 3,61$; $p < 0,001$).

Concernant la manipulation de la simulation mentale, nous nous sommes référés à Taylor *et alii* (1998) et Pham et Taylor (1999). Les sujets devaient imaginer, dans la simulation orientée vers le processus, des situations dans lesquelles ils réussissaient à apprendre à se servir des composantes de l'offre présentée et, dans la simulation orientée vers les résultats, des scènes dans lesquelles ils profitaient des avantages proposés par ces produits. Dans les deux conditions, les sujets ont dû noter les pensées et/ou images qui leur étaient venus à l'esprit durant l'exercice de simulation. Une procédure de codage de ces éléments, conduite par deux juges ayant travaillé séparément (taux d'accords inter-juges = 0,88 ; taux d'accords intra-juges = 0,91), a permis de retirer de l'échantillon les individus n'ayant pas respecté la consigne de simulation qui leur avait été donnée. La manipulation de la simulation a également été vérifiée au moyen d'une question posée aux répondants (« *il vous a été demandé d'imaginer : différentes scènes où vous apprenez à vous servir des produits présentés/différentes situations dans lesquelles vous profitez des avantages de ces produits*»). Un test *t*, réalisé sur cette variable, a révélé une différence significative de moyennes entre les deux conditions expérimentales ($M_{\text{Processus}} = 2,12$; $M_{\text{Résultats}} = 3,75$; $p < 0,001$).

Les variables ont été mesurées en adaptant des échelles existantes en anglais, choisies en fonction de leurs qualités psychométriques et des objectifs de la recherche. Ces échelles ont été rétrotraduites par une traductrice professionnelle selon une procédure de validation transculturelle (Vallerand, 1989).

(Insérer Tableau 1)

⁶ Il s'agit de deux variables continues mesurées sur des échelles à cinq échelons.

RESULTATS

Les données ont été collectées entre mai et juin 2010. L'échantillon final est composé de quatre cent soixante-huit individus, 52,1% d'hommes et de 47,9% de femmes, d'un âge moyen de 39,52 ans (avec un écart-type de 14,64). Nos analyses indiquent que cet échantillon s'ajuste au profil des internautes français⁷, en termes de genre ($X^2(1)=0,10$; $p>0,05$) et d'âge ($X^2(4)=9,10$; $p>0,05$).

Test du modèle de mesure

Chaque échelle de mesure a d'abord été épurée au moyen d'analyses en composantes principales (ACP). Celles-ci présentent de bons résultats (cf. annexe 3). Une analyse factorielle confirmatoire (AFC) utilisant la méthode du maximum de vraisemblance a, ensuite, été effectuée pour valider l'ensemble du modèle de mesure. L'échantillon est de taille suffisante pour recourir à la modélisation par les équations structurelles. Concernant la normalité, les analyses univariées présentent des résultats acceptables. Une procédure de *bootstrap* de deux cents échantillons aléatoires a, par ailleurs, été utilisée pour éviter d'éventuels problèmes de multinormalité. Un modèle de mesure utilisant l'ensemble des variables de cette recherche a été testé. Les résultats obtenus montrent que ce modèle est de bonne qualité : $\chi^2/ddl = 1,99$, $GFI = 0,947$, $AGFI = 0,925$; $NFI = 0,960$, $CFI = 0,980$, $TLI = 0,974$, $RMSEA = 0,046$, $SRMR = 0,033$. L'analyse des paramètres montre que chacune des variables de mesure est significativement reliée à la variable latente spécifiée dans le modèle (cf. annexe 4), ce qui valide la structure de chacune des échelles. Enfin, la fiabilité, la validité convergente et la validité discriminante ont été calculées. Les résultats montrent que les échelles sont fiables et valides (cf. annexe 5).

Impact de l'interaction entre la distance temporelle et la simulation mentale

Afin de renforcer la validité interne de nos résultats, nous avons contrôlé plusieurs éléments susceptibles d'affecter les effets étudiés. Certains, tels que le prix, ont été maintenus constants au sein des cellules expérimentales. D'autres, comme l'intérêt pour le produit, ont été

⁷ « Le profil des internautes français en 2009 », <http://www.journaldunet.com/ebusiness/le-net/profil-internautes-francais.shtml>.

mesurés. Seul l'âge a dû être inclus comme covariant dans les tests impliquant l'anxiété, l'optimisme, l'incertitude envers les bénéfiques et l'intention d'achat.

Une analyse de variance multivariée (MANOVA)⁸ indique que, globalement, l'interaction entre la distance temporelle et la simulation mentale influence significativement les différentes variables dépendantes considérées dans cette recherche (lambda de Wilks = 0,902 ; $p < 0,001$). Plus précisément, les analyses univariées de variance et de covariance montrent que cette interaction influence significativement l'incertitude liée aux coûts d'apprentissage ($F(2, 462) = 4,12$; $p < 0,05$), l'incertitude envers les bénéfiques ($F(2, 461) = 6,88$; $p < 0,001$), l'anxiété ($F(2, 461) = 4,02$; $p < 0,05$), l'optimisme ($F(2, 461) = 7,22$; $p < 0,001$), l'intention d'utilisation ($F(2, 462) = 6,44$; $p < 0,05$) et l'intention d'achat ($F(2, 461) = 5,03$; $p < 0,05$).

A court terme, l'effet global de la simulation mentale est significatif (lambda de Wilks = 0,853 ; $p < 0,001$). En particulier, ce facteur influence significativement l'incertitude liée aux coûts d'apprentissage ($F(2, 235) = 8,52$; $p < 0,001$; $\omega^2 = 0,04$), l'anxiété ($F(2, 234) = 7,48$; $p < 0,001$; $\omega^2 = 0,03$), l'intention d'utilisation ($F(2, 235) = 3,96$; $p < 0,05$; $\omega^2 = 0,02$) et l'intention d'achat ($F(2, 234) = 9,31$; $p < 0,001$; $\omega^2 = 0,03$). Ainsi, après une simulation orientée vers le processus, l'incertitude envers les coûts d'apprentissage ($M_{\text{Processus}} = 3,15$ vs. $M_{\text{Résultats}} = 3,66$ et $M_{\text{Contrôle}} = 3,61$) et l'anxiété ($M_{\text{Processus}} = 2,33$ vs. $M_{\text{Résultats}} = 2,87$ et $M_{\text{Contrôle}} = 2,80$) sont moins grandes qu'après une simulation orientée vers les résultats et qu'en l'absence de simulation. L'intention d'utilisation ($M_{\text{Processus}} = 2,43$ vs. $M_{\text{Résultats}} = 2,05$ et $M_{\text{Contrôle}} = 2,09$) et l'intention d'achat ($M_{\text{Processus}} = 2,72$ vs. $M_{\text{Résultats}} = 2,17$ et $M_{\text{Contrôle}} = 2,04$) sont, elles, plus grandes. A court terme, la simulation mentale n'influence ni l'incertitude envers les bénéfiques ($F(2, 234) = 2,32$; NS⁹) ni l'optimisme ($F(2, 234) = 1,03$; NS).

A long terme, l'impact global de la simulation mentale est également significatif (lambda de Wilks = 0,782 ; $p < 0,001$). Ce facteur influence significativement l'incertitude envers les bénéfiques ($F(2, 226) = 3,82$; $p < 0,05$; $\omega^2 = 0,01$), l'optimisme ($F(2, 226) = 11,43$; $p < 0,001$; $\omega^2 = 0,04$), l'intention d'utilisation ($F(2, 227) = 4,26$; $p < 0,05$; $\omega^2 = 0,02$) et l'intention d'achat ($F(2, 226) = 10,00$; $p < 0,001$; $\omega^2 = 0,03$). Ainsi, après une simulation orientée vers les résultats, l'incertitude envers les bénéfiques ($M_{\text{Résultats}} = 2,37$ vs. $M_{\text{Processus}} = 2,76$ et $M_{\text{Contrôle}} =$

⁸ Une vérification préalable des conditions d'application des techniques statistiques utilisées dans cette recherche a été effectuée.

⁹ Non significatif au seuil de 0,05.

2,67) est moins grande qu'après une simulation orientée vers le processus et qu'en l'absence de simulation. L'optimisme ($M_{\text{Résultats}} = 3,10$ vs. $M_{\text{Processus}} = 2,17$ et $M_{\text{Contrôle}} = 2,57$), l'intention d'utilisation ($M_{\text{Résultats}} = 3,97$ vs. $M_{\text{Processus}} = 3,59$ et $M_{\text{Contrôle}} = 3,58$) et l'intention d'achat ($M_{\text{Résultats}} = 3,75$ vs. $M_{\text{Processus}} = 3,28$ $M_{\text{Contrôle}} = 3,22$) sont, eux, plus grands. A long terme, la simulation mentale n'influence ni l'incertitude liée aux coûts d'apprentissage ($F(2, 227) = 2,40$; NS) ni l'anxiété ($F(2, 226) = 0,58$; NS). Ces résultats, présentés en annexe 6 sous la forme de graphiques, valident les hypothèses H1 et H2.

Test du modèle de structure

Les relations correspondant aux hypothèses H3, H4 et H5 ont été testées de façon simultanée en utilisant les équations structurelles. Nous avons ainsi procédé au test du modèle de structure pour la modalité « court terme » de la distance temporelle, comprenant 238 individus. Les résultats obtenus montrent que le modèle est de bonne qualité : $\chi^2/\text{ddl} = 1,507$, GFI = 0,923, AGFI = 0,891 ; NFI = 0,938, CFI = 0,978, TLI = 0,972, RMSEA = 0,046, SRMR = 0,040. Compte tenu de la qualité acceptable du modèle, une analyse des paramètres estimés a été effectuée. Celle-ci indique que l'incertitude envers les coûts d'apprentissage influence positivement l'anxiété (H3a : $\lambda = 0,488$; $p < 0,001$) et négativement l'intention d'utilisation (H3b : $\lambda = -0,326$; $p < 0,001$), mais n'influence pas l'intention d'achat (H3c ; NS). L'anxiété influence négativement l'intention d'utilisation (H4a : $\lambda = -0,427$; $p < 0,001$) et l'intention d'achat (H4b : $\lambda = -0,241$; $p < 0,001$). Enfin, l'intention d'utilisation influence positivement l'intention d'achat (H5 : $\lambda = 0,579$; $p < 0,001$). Aucune autre relation n'est significative à court terme. Ces résultats sont représentés dans la figure 3. Notons qu'à court terme l'incertitude liée aux coûts d'apprentissage et l'incertitude envers les bénéfices ne sont pas corrélées ($r=0,050$, $p>0,05$). Il en est de même pour l'anxiété et l'optimisme ($r=-0,007$, $p>0,05$).

(Insérer Figure 3)

Les relations correspondant aux hypothèses H6, H7 et H8 ont également été testées simultanément en recourant aux équations structurelles. Nous avons ainsi procédé au test du modèle de structure pour la modalité « long terme » de la distance temporelle, comprenant 230 individus. Les résultats obtenus montrent que le modèle est de bonne qualité : $\chi^2/\text{ddl} = 1,268$, GFI = 0,933, AGFI = 0,905 ; NFI = 0,949, CFI = 0,989, TLI = 0,985, RMSEA = 0,034,

SRMR = 0,038. L'analyse des paramètres estimés du modèle de structure révèle que l'incertitude liée aux bénéfices influence négativement l'optimisme (H6a : $\lambda = -0,218$; $p < 0,01$), l'intention d'utilisation (H6b : $\lambda = -0,392$; $p < 0,001$) et l'intention d'achat (H6c : $\lambda = -0,139$; $p < 0,05$). De plus, l'optimisme influence positivement l'intention d'utilisation (H7a : $\lambda = 0,221$; $p < 0,01$) et l'intention d'achat (H7b : $\lambda = 0,318$; $p < 0,001$). Enfin, l'intention d'utilisation influence positivement l'intention d'achat (H8 : $\lambda = 0,343$; $p < 0,001$). Aucune autre relation n'est significative à long terme. Ces résultats sont représentés dans la figure 4. Notons qu'à long terme l'incertitude liée aux coûts d'apprentissage et l'incertitude envers les bénéfices ne sont pas corrélées ($r=0,015$, $p>0,05$). Il en est de même pour l'anxiété et l'optimisme ($r=-0,029$, $p>0,05$).

(Insérer Figure 4)

DISCUSSION DES RESULTATS, LIMITES ET VOIES DE RECHERCHE FUTURES

A l'heure où de nombreux lancements de produits technologiques se soldent par des échecs commerciaux, comme l'illustre l'exemple récent du *scooter* électrique *Segway* (Alexander, Lynch et Wang, 2008), il paraît nécessaire, tant pour les chercheurs que pour les praticiens, d'identifier des moyens d'action efficaces favorisant l'adoption de ces produits. Cette recherche s'inscrit dans cet objectif, en montrant qu'adapter le contenu d'une expérience de simulation aux préoccupations dominant les pensées du consommateur, permet d'influencer positivement ses réactions et ses comportements à l'égard d'une innovation technologique. Ainsi, lorsque l'achat du produit est envisagé à court terme, la simulation orientée vers le processus réduit l'incertitude liée aux coûts d'apprentissage et l'anxiété, et augmente l'intention d'utilisation et l'intention d'achat. A long terme, la simulation orientée vers les résultats baisse l'incertitude envers les bénéfices, et élève l'optimisme, l'intention d'utilisation et l'intention d'achat. Non seulement ces résultats étendent la portée ceux de Castano *et alii* (2008) à une autre catégorie de produits, mais ils les enrichissent en validant l'impact de la distance temporelle et de la simulation mentale sur l'intention d'utilisation. Cette recherche concorde avec les études menées sur la notion d'adéquation - *fit* - (Higgins, 2000), selon laquelle un *stimulus* marketing serait plus efficace quand il s'accorde avec les états internes du consommateur (Lee et Aaker, 2004 ; Lee, Keller et Sternthal, 2010). Elle s'inscrit également dans la lignée des recherches ayant enrichi la vision traditionnelle de l'adoption (Rogers, 1962), d'une part, en y intégrant la dimension émotionnelle (Mick et

Fournier, 1998) et, d'autre part, en prenant en compte l'utilisation d'un nouveau produit (Shih et Venkatesh, 2004 ; Aubert et Gotteland, 2010).

Contrairement à Castano *et alii* (2008), cette recherche identifie des mécanismes sous-jacents à l'impact de la simulation mentale. Concrètement, elle montre que lorsque l'achat est envisagé à court terme, la simulation mentale orientée vers le processus accroît l'intention d'achat à travers une diminution de l'incertitude liée aux coûts d'apprentissage et de l'anxiété, et une augmentation de l'intention de l'utilisation. A plus long terme, la hausse de l'intention d'achat est, cette fois, permise par la simulation orientée vers les résultats, qui agit à travers une réduction de l'incertitude liée aux bénéfices, une augmentation de l'optimisme du consommateur à l'égard du produit et de l'intention d'utilisation.

D'un point de vue managérial, cette recherche suggère que le lancement d'une innovation technologique devrait s'appuyer sur une communication articulée en deux phases. En début de lancement, l'entreprise a plutôt intérêt à inciter le consommateur à imaginer les avantages que ce produit pourrait lui procurer, alors qu'au bout d'un certain temps, c'est-à-dire lorsque le consommateur se rapproche temporellement de l'acte d'achat, il semble davantage nécessaire de le rassurer sur ses capacités à l'utiliser. Ces deux leviers de communication sont actuellement utilisés par les entreprises de haute technologie. A titre d'exemple, SFR communique sur son offre « SFR Simply » autour du thème de la facilité d'accès aux bénéfices proposés, tandis Samsung, dans une campagne publicitaire appelée « Imagine », incite les consommateurs à envisager les avantages qu'ils pourraient tirer de ses produits. Nos recommandations ne portent donc pas sur l'utilisation, en tant que telle, de ces deux leviers mais sur la façon dont l'entreprise devrait les orchestrer au fil du temps. Par ailleurs, l'augmentation de l'intention d'utilisation provoquée, à court terme, par la simulation orientée vers le processus et, à long terme, par la simulation orientée vers les résultats, est intéressante d'un point de vue managérial. En effet, on note dans le secteur des hautes technologies un nombre croissant de produits sous-utilisés (Jasperson, Carter et Zmud, 2005) ou renvoyés après achat en raison de problèmes liés à leur utilisation (Wood et Moreau, 2006).

Les résultats et apports de cette recherche doivent être envisagés au regard de certaines limites. Elles concernent, tout d'abord, les manipulations expérimentales. La distance temporelle a, en effet, été manipulée en projetant les sujets dans une situation hypothétique d'achat, qui avait lieu à plus ou moins long terme. Tout comme les chercheurs ayant

antérieurement utilisé cette technique dans des contextes similaires (Kim, Park et Wyer, 2009 ; Alexander, Lynch et Wang, 2008), nous ne nous sommes pas assurés de son efficacité sur les individus éprouvant, par nature, des difficultés à se projeter dans le temps. Afin de renforcer la validité interne de nos résultats, nous pourrions tester la pertinence de cette manipulation sur ces individus, en les identifiant grâce à une échelle d'orientation temporelle (par exemple, celle de Zimbardo et Boyd, 1999). Concernant la simulation mentale, nous avons vérifié son contenu en demandant aux sujets de noter les pensées et/ou images qui leur étaient venues à l'esprit lors de cet exercice. Il serait pertinent de compléter cette vérification en utilisant l'échelle développée par Sutin et Robins (2007). En effet, comme le constatent D'Argembeau et Van der Linden (2004), cette échelle permet d'analyser le contenu d'une expérience de simulation mentale anticipative, et ce à travers plusieurs dimensions. Ensuite, comme le précise Luminet (2008), l'utilisation d'échelles auto-rapportées pour mesurer les émotions n'est pas sans réserve. Nous pourrions, dans une prochaine étude, recourir à un autre mode de mesure de l'anxiété, par exemple une mesure physiologique (Kantor *et alii*, 2001). Enfin, au premier abord, nos effets peuvent sembler faibles dans la mesure où les valeurs du coefficient « oméga carré » ne dépassent pas les quatre pour cent de variance expliquée. Toutefois, des travaux en marketing menés dans des contextes similaires, tels que Zhao, Hoeffler et Dahl (2009), font état de valeurs proches des nôtres.

Cette recherche ouvre la voie à d'autres qui, nous l'espérons, seront aussi fécondes. Une première voie consiste à déterminer si les effets bénéfiques de la simulation mentale, qui se produisent, dans cette recherche, avant l'achat d'un produit technologique, se confirment après l'achat. En effet, comme le précisent Wood et Moreau (2006), lorsqu'un consommateur se confronte réellement à l'utilisation d'un tel produit, des phénomènes de « disconfirmation » peuvent apparaître et affecter négativement sa satisfaction. Dans le même ordre d'idée, Tanner et Carlson (2009) soulignent que l'optimisme à l'égard d'un produit peut avoir des effets contreproductifs lorsque le consommateur se confronte à une réalité qui diffère de ce qu'il avait imaginé au préalable. Une deuxième voie de recherche serait de tester la robustesse de nos résultats avec une innovation discontinue (par exemple, un vêtement « intelligent » ou un objet « communicant », Musso, Ponthou et Seulliet, 2007). Des études montrent, en effet, que le consommateur réagit différemment à la simulation mentale dans le cas d'innovations semi-continues et discontinues (Zhao, Hoeffler et Dahl, 2009 ; Dahl et Hoeffler, 2004). Enfin, nous pourrions envisager d'inclure dans le plan d'expérience des variables individuelles susceptibles de modérer les effets observés, à commencer par l'expertise. En effet, selon

certaines chercheurs, les experts et les non-experts ne partagent pas les mêmes inquiétudes concernant leur capacité d'apprentissage (Thompson, Hamilton et Rust, 2005) et traitent différemment l'information visant à faciliter la compréhension des nouveaux produits (Wood et Lynch, 2002). Il est donc fort probable que ces deux profils d'individus réagissent différemment aux formes de simulation étudiées dans notre recherche. Selon nous, une seconde variable individuelle pourrait modérer nos résultats : l'orientation régulatrice (pour une revue de ce concept, consulter Boesen-Mariani, Gomez et Gavard-Perret, 2010). En effet, selon Lee, Keller et Sternthal (2010), la façon dont les individus se représentent mentalement un événement diffère selon leur « orientation ». Ainsi, les individus orientés « promotion » ont tendance à se représenter un événement de façon plus abstraite que les individus orientés « prévention ». Dans le contexte de notre recherche, ceci suggère que ces deux profils d'individus n'auraient pas les mêmes interrogations lorsqu'ils envisagent l'achat d'un produit technologique : les individus orientés « promotion » seraient davantage préoccupés par les bénéfices de ce produit (qui, comme nous l'avons vu précédemment, correspondent à une représentation plutôt abstraite) et les individus orientés « prévention », par les coûts d'apprentissage (qui constituent une représentation plus concrète). Ceci conduit à penser que ces deux profils d'individus ne seraient donc pas influencés de la même manière par les deux formes de simulation mentale étudiées dans cette recherche.

Bibliographie

- Alexander D.L., Lynch J.G. et Wang Q. (2008), As time goes by: do cold feet follow warm intentions for really new versus incrementally new products?, *Journal of Marketing Research*, 45, 3, 307-319.
- Aubert B. et Gotteland D. (2010), Former les consommateurs à l'usage des produits. Intérêt et principes de mise en oeuvre, *Décisions Marketing*, 59, 3, 7-16.
- Bagozzi R.P. et Lee K.-H. (1999), Consumer resistance to, and acceptance of, innovations, *Advances in Consumer Research*, 26, 1, 218-225.
- Bandura A. (1977), Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change, *Psychological Review*, 84, 2, 191-215.
- Boesen-Mariani S., Gomez P. et Gavard-Perret M.-L. (2010), L'orientation régulatrice : un concept prometteur en marketing, *Recherche et Applications en Marketing*, 25, 1, 87-106.
- Brown S.A., Venkatesh V. et Bala H. (2006), Household technology use : integrating household life cycle and the model of adoption of technology in households, *Information Society*, 22, 4, 205-218.
- Bruner G.C. et Kumar A. (2005), Explaining consumer acceptance of handheld internet devices, *Journal of Business Research*, 58, 5, 553-558.
- Castano R., Sujan M., Kacker M. et Sujan H. (2008), Managing consumer uncertainty in the adoption of new products: temporal distance and mental simulation, *Journal of Marketing Research*, 45, 3, 320-336.
- Cautela J.R., Flannery R.B. et Hanley S. (1974), Covert modeling: an experimental test, *Behavior Therapy*, 5, 4, 494-502.
- Crespo A.H., del Bosque I.R. et de los Salmones Sanchez M.M.G. (2009), The influence of perceived risk on internet shopping behavior: a multidimensional perspective, *Journal of Risk Research*, 12, 2, 259-277.
- D'Argembeau A. et Van der Linden M. (2004), Phenomenal characteristics associated with projecting oneself back into the past and forward into the future: influence of valence and temporal distance, *Consciousness and Cognition*, 13, 4, 844-858.
- Dahl D.W. et Hoeffler S. (2004), Visualizing the self: exploring the potential benefits and drawbacks for new product evaluation, *Journal of Product Innovation Management*, 21, 4, 259-267.
- Dhar R. et Kim E.Y. (2007), Seeing the Forest or the Trees: Implications of Construal Level Theory for Consumer Choice, *Journal of Consumer Psychology (Lawrence Erlbaum Associates)*, 17, 2, 96-100.
- Dhebar A. (1996), Speeding High-Tech Producer, Meet the Balking Consumer, *Sloan Management Review*, 37, 2, 37.
- Engel J.F., Blackwell D.R. et Miniard P.W. (1995), *Consumer behavior*, Forth Worth, The Dryden Press.
- Escalas J.E. et Luce M.F. (2004), Understanding the effects of process-focused versus outcome-focused thought in response to advertising, *Journal of Consumer Research*, 31, 2, 274-285.
- Eyal T., Liberman N. et Trope Y. (2009), Psychological distance and consumer behavior, in M. Wanke (coord.), *Social psychology of consumer behavior*, New York, Psychology Press, 65-87.
- Feiereisen S., Wong V. et Broderick A.J. (2008), Analogies and mental simulations in learning for really new products: the role of visual attention, *Journal of Product Innovation Management*, 25, 6, 593-607.
- Gatignon H. et Robertson T.S. (1991), Innovative decision process, in H. Kassarijian et T.S. Robertson (coord.), *Handbook of Consumer Behavior Theory and Research*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, 316-348.
- Gaudron J.-P. et Vignoli E. (2002), Assessing computer anxiety with the interaction model of anxiety : development and validation of the computer anxiety trait subscale, *Computers in Human Behavior*, 18, 3, 315-325.
- Gourville J.T. (2006), Eager sellers and stony buyers, *Harvard Business Review*, 84, 6, 98-106.
- Gregan-Paxton J. et John D.R. (1997), Consumer learning by analogy: a model of internal knowledge transfer, *Journal of Consumer Research*, 24, 3, 266-284.
- Hermann P. et Locander W.B. (1977), The effect of self-confidence and anxiety on risk reduction strategies for an innovative product, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 5, 1, 113-126.

Herzenstein M., Posavac S.S. et Brakus J.J. (2007), Adoption of new and really new products: the effects of self-regulation systems and risk salience, *Journal of Marketing Research*, 44, 2, 251-260.

Higgins E.T. (2000), Making a good decision: value from fit, *American Psychologist*, 55, 11, 1217-1230.

Hoeffler S. (2003), Measuring preferences for really new products, *Journal of Marketing Research*, 40, 4, 406-420.

Holak S.L. et Lehmann D.R. (1990), Purchase intentions and the dimensions of innovation: an exploratory model, *Journal of Product Innovation Management*, 7, 1, 59-73.

Jasperson J., Carter P.E. et Zmud R.W. (2005), A comprehensive conceptualization of post-adoptive behaviors associated with information technology enabled work systems, *MIS Quarterly*, 29, 3, 525-557.

Kantor L., Endler N.S., Heslegrave R.J. et Kocovski N.L. (2001), Validating self-report measures of state and trait anxiety against a physiological measure, *Current Psychology*, 20, 3, 207.

Kazdin A.E. (1974), Covert modeling, model similarity, and reduction of avoidance behavior, *Behavior Therapy*, 5, 3, 325-340.

Kim Y.-J., Park J. et Wyer R.S. (2009), Effects of temporal distance and memory on consumer judgments, *Journal of Consumer Research*, 36, 4, 634-645.

Kluemper D.H., Little L.M. et DeGroot T. (2009), State or trait : effects of state optimism on job-related outcomes, *Journal of Organizational Behavior*, 30, 2, 209-231.

Lee A. et Aaker J. (2004), Bringing the frame into focus: the influence of regulatory fit on processing fluency and persuasion, *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 2, 205-218.

Lee A.Y., Keller P.A. et Sternthal B. (2010), Value from regulatory construal fit : the persuasive impact of fit between consumer goals and message concreteness, *Journal of Consumer Research*, 36, 5, 735-747.

Liberman N., Sagristano M.D. et Trope Y. (2002), The effect of temporal distance on level of mental construal, *Journal of Experimental Social Psychology*, 38, 6, 523-534.

Liberman N. et Trope Y. (1998), The role of feasibility and desirability considerations in near and distant future decisions: a test of temporal construal theory, *Journal of Personality and Social Psychology*, 75, 1, 5-18.

Locander W.B. et Hermann P.W. (1979), The effect of self-confidence and anxiety on information seeking in consumer risk reduction, *Journal of Marketing Research*, 16, 2, 268-274.

Luminet O. (2008), *Psychologie des émotions. Confrontation et évitement*, Bruxelles, Editions de Boeck Université.

Lynch J.G. et Zauberman G. (2007), Construing consumer decision making, *Journal of Consumer Psychology*, 17, 2, 107-112.

MacInnis D.J. et Price L.L. (1987), The role of imagery in information processing: review and extensions, *Journal of Consumer Research*, 13, 4, 473-491.

Mick D.G. et Fournier S. (1998), Paradoxes of technology: consumer cognizance, emotions, and coping strategies, *Journal of Consumer Research*, 25, 2, 123-143.

Mitchell V.W. et Greatorex M. (1993), Risk perception and reduction in the purchase of consumer services, *Service Industries Journal*, 13, 4, 179-200.

Mohr J.J. et Shooshtari N.H. (2003), Introduction to the special issue : marketing of high-technology products and innovations, *Journal of Marketing Theory and Practice*, 11, 3, 1.

Monga A. et Houston M.J. (2006), Fading optimism in products: temporal changes in expectations about performance, *Journal of Marketing Research*, 43, 4, 654-663.

Moreau C.P., Markman A.B. et Lehmann D.R. (2001), "What is it?" Categorization flexibility and consumers' responses to really new products, *Journal of Consumer Research*, 27, 4, 489-498.

Morwitz V.G., Steckel J.H. et Gupta A. (2007), When do purchase intentions predict sales?, *International Journal of Forecasting*, 23, 3, 347-364.

Mukherjee A. et Hoyer W.D. (2001), The effect of novel attributes on product evaluation, *Journal of Consumer Research*, 28, 3, 462-472.

Musso P., Ponthou L. et Seulliet E. (2007), *Fabriquer le futur 2. L'imaginaire au service de l'innovation*, Paris, Village Mondial.

Oliver R.L., Robertson T.S. et Mitchell D.J. (1993), Imaging and analyzing in response to new product advertising, *Journal of Advertising*, 22, 4, 35-50.

- Ostlund L.E. (1974), Perceived innovation attributes as predictors of innovativeness, *The Journal of Consumer Research*, 1, 2, 23-29.
- Perdue B.C. et Summers J.O. (1986), Checking the success of manipulations in marketing experiments, *Journal of Marketing Research*, 23, 4, 317-326.
- Peterson C. (2000), The future of optimism, *American Psychologist*, 55, 1, 44-55.
- Petrova P.K. et Cialdini R.B. (2008), Evoking the imagination as a strategy of influence, *Handbook of Consumer Psychology*, New-York, Psychology Press, 505-524.
- Pham L.B. et Taylor S.E. (1999), From thought to action: effects of process- versus outcome-based mental simulation on performance, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25, 2, 250-260.
- Ram S. et Jung H.-S. (1990), The conceptualization and measurement of product usage, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 18, 1, 67-76.
- Ram S. et Sheth J.N. (1989), Consumer resistance to innovations: the marketing problem, *The Journal of Consumer Marketing*, 6, 2, 5-14.
- Rogers E.M. (1962), *Diffusion of innovations*, New York, Free Press.
- Rogers E.M. (2003), *Diffusion of innovations*, New York, Free Press.
- Sarin S., Sego T. et Chanvarasuth N. (2003), Strategic use of bundling for reducing consumers' perceived risk associated with the purchase of new high-tech products, *Journal of Marketing Theory and Practice*, 11, 3, 71-83.
- Scheier M.F. et Carver C.S. (1985), Optimism, coping, and health: assessment and implications of generalized outcome expectancies, *Health Psychology*, 4, 3, 219-247.
- Sheth J.N. (1981), Psychology of innovation resistance : the less developed concept in diffusion research, *Research in Marketing*, 4, 273-282.
- Shih C.-F. et Venkatesh A. (2004), Beyond adoption: development and application of a use-diffusion model, *Journal of Marketing*, 68, 1, 59-72.
- Shih H.P. (2004), An empirical study on predicting user acceptance of e-shopping on the web, *Information and Management*, 41, 3, 351-368.
- Spielberger C.D. (1988), State-trait anxiety inventory (form Y), *Dictionary of behavioral assessment techniques*, New-York, Pergamon Press, 448-450.
- Sutin A.R. et Robins R.W. (2007), Phenomenology of autobiographical memories: the Memory Experiences Questionnaire, *Memory*, 15, 4, 390-411.
- Tanner R.J. et Carlson K.A. (2009), Unrealistically optimistic consumers: a selective hypothesis testing account for optimism in predictions of future behavior, *Journal of Consumer Research*, 35, 5, 810-822.
- Taylor J.W. (1974), The Role of Risk in Consumer Behavior, *Journal of Marketing*, 38, 2, 54-60.
- Taylor S.E., Pham L.B., Rivkin I.D. et Armor D.A. (1998), Harnessing the imagination: mental stimulation, self-regulation, and coping, *American Psychologist*, 53, 4, 429-439.
- Taylor S.E. et Schneider S.K. (1989), Coping and the simulation of events, *Social Cognition*, 7, 2, 174-194.
- Thompson D.V., Hamilton R.W. et Rust R.T. (2005), Feature fatigue: when product capabilities become too much of a good thing, *Journal of Marketing Research*, 42, 4, 431-442.
- Tiger L. (1979), *Optimism : the biology of hope*, New-York, Simon & Schuster.
- Urban G.L., Weinberg B.D. et Hauser J.R. (1996), Premarket forecasting of really new products, *Journal of Marketing*, 60, 1, 47-60.
- Vallacher R.R. et Wegner D.M. (1987), What do people think they're doing? Action identification and human behavior, *Psychological Review*, 94, 1, 3-15.
- Vallerand R.J. (1989), Vers une méthodologie de validation trans-culturelle de questionnaires psychologiques : implications pour la recherche en langue française, *Psychologie canadienne*, 30, 4, 662-680.
- Veryzer R.W. (1998), Key factors affecting customer evaluation of discontinuous new products, *The Journal of Product Innovation Management*, 15, 2, 136.
- Volle P. (1995), Le concept de risque perçu en psychologie du consommateur : antécédent et statut théorique., *Recherche et Applications en Marketing*, 10, 1, 39-56.
- Wood S.L. et Lynch J.G. (2002), Prior knowledge and complacency in new product learning, *Journal of Consumer Research*, 29, 3, 416-426.

- Wood S.L. et Moreau C.P. (2006), From fear to loathing? How emotion influences the evaluation and early use of innovations, *Journal of Marketing*, 70, 3, 44-57.
- Zhao M., Hoeffler S. et Dahl D.W. (2009), The role of imagination-focused visualization on new product evaluation, *Journal of Marketing Research*, 46, 1, 46-55.
- Zhao M., Hoeffler S. et Zauberan G. (2007), Mental simulation and preference consistency over time: the role of process- versus outcome-focused thoughts, *Journal of Marketing Research*, 44, 3, 379-388.
- Ziamou P. et Veryzer R.W. (2005), The influence of temporal distance on consumer preferences for technology-based innovations, *Journal of Product Innovation Management*, 22, 4, 336-346.
- Zimbardo P.G. et Boyd J.N. (1999), Putting time in perspective : a valid, reliable individual-differences metric, *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 6, 1271-1288.

Figure 1. Modèle représentant l'impact de l'interaction entre la simulation mentale et la distance temporelle.

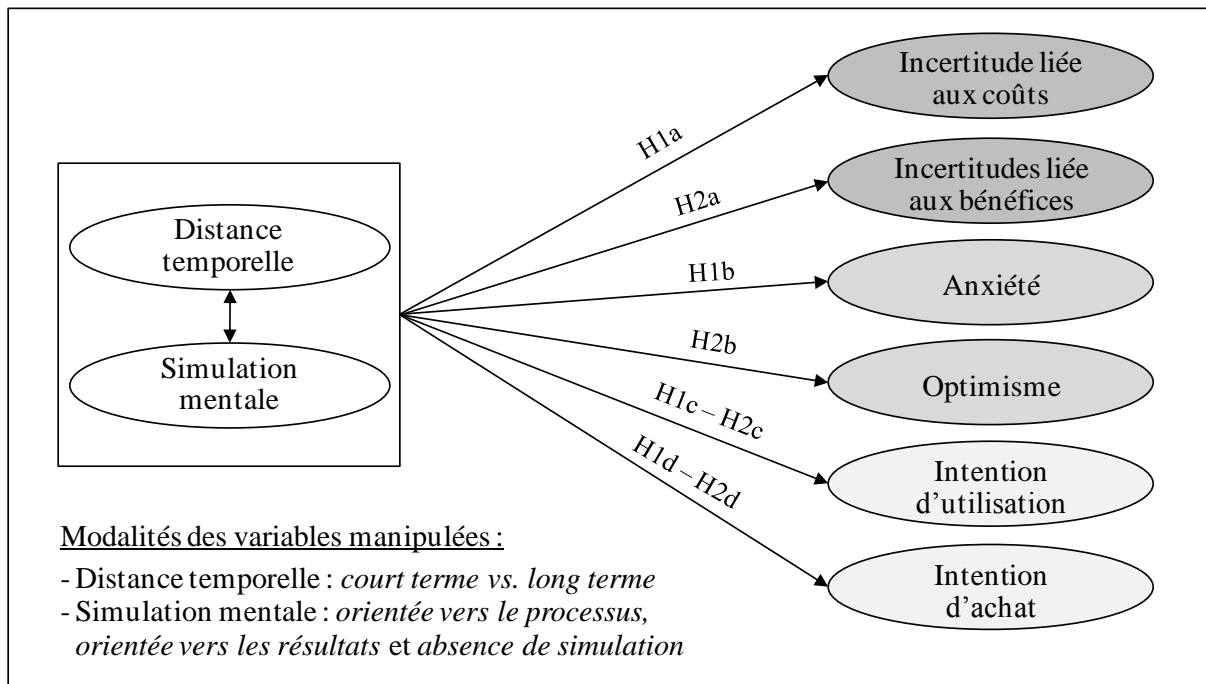


Figure 2. Modèle représentant les mécanismes sous-jacents à l'impact de la distance temporelle et de la simulation mentale.

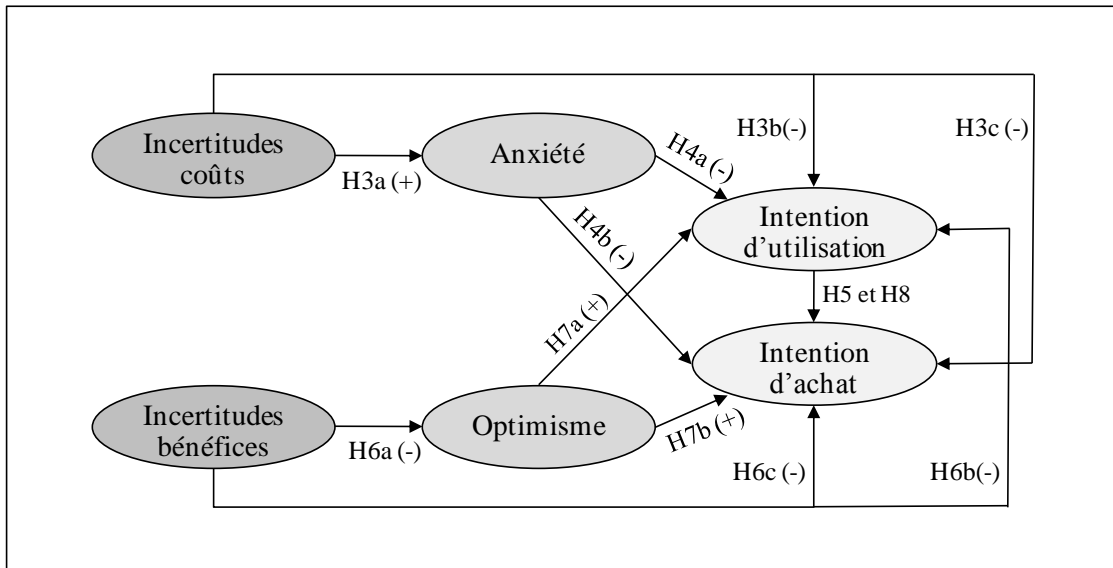


Figure 3. Résultats du test du modèle de structure à court terme.

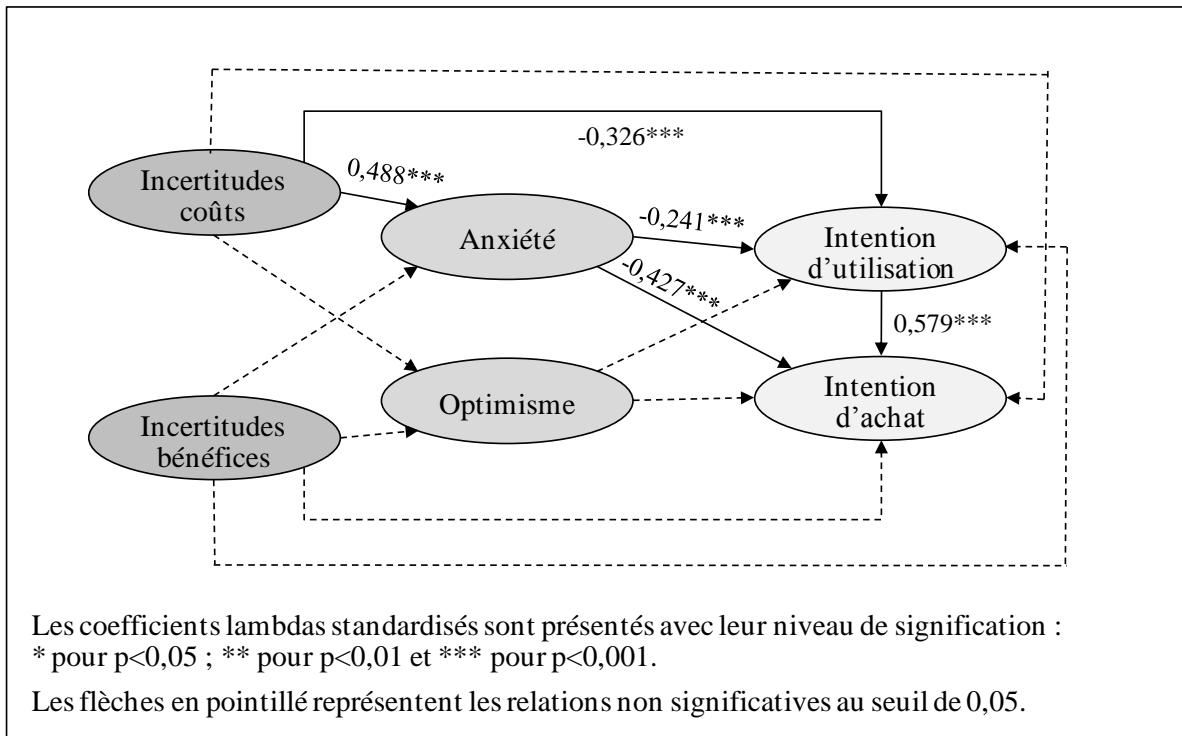


Figure 4. Résultats du test du modèle de structure à long terme.

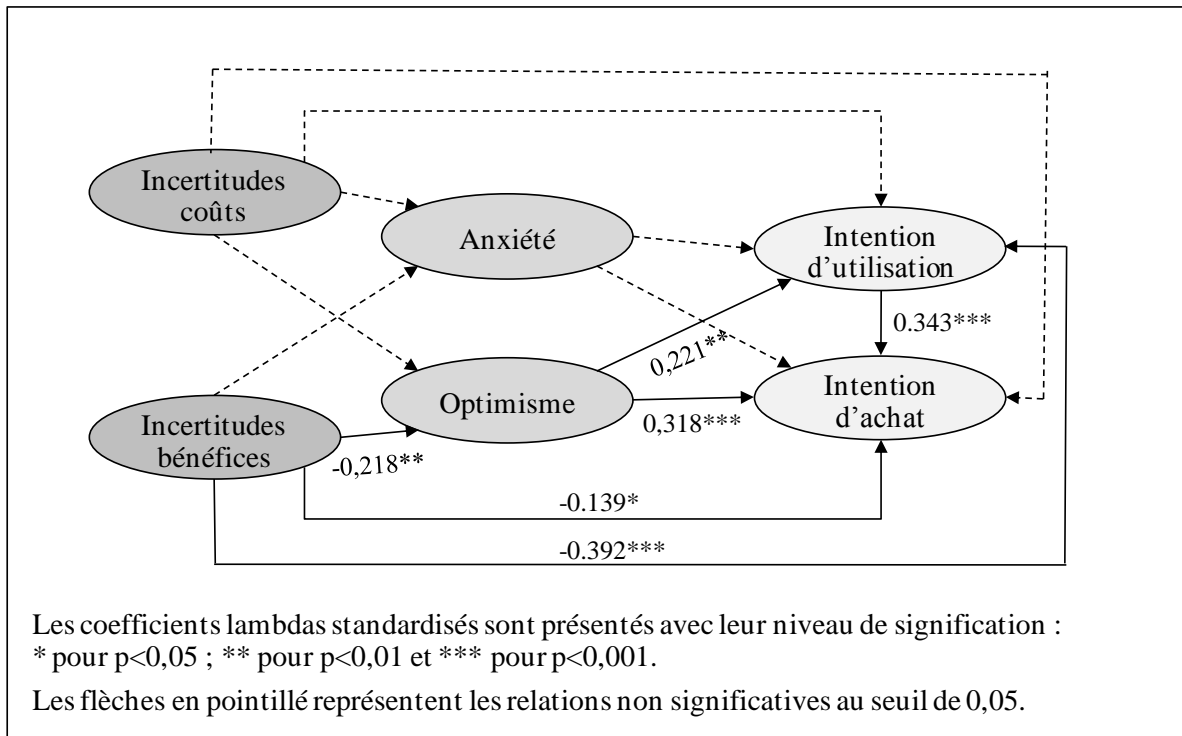


Tableau 1. Echelles de mesure des variables du modèle (après épuration)

Variables	Items	Sources
Intention d'achat	Si l'offre photo « X100-3D » ¹⁰ était en vente à un prix acceptable, l'achèteriez-vous? - sûrement pas/sûrement - pas tout de suite/immédiatement - après la plupart de vos amis/avant la plupart de vos amis	Morwitz, Steckel et Gupta, 2007
Intention d'utilisation	Si vous disposiez de l'offre photo « X100-3D » : - à quelle fréquence l'utiliserez-vous? - quel nombre de fonctionnalités utiliserez-vous? - quelle serait votre diversité d'utilisation?	Ram et Jung, 1990
Incertitude liée aux coûts d'apprentissage	Pour parvenir à vous servir de l'offre photo « X100-3D », dans quelle mesure êtes-vous sûr(e) d'être capable de : - faire les efforts nécessaires - mettre en œuvre les actions nécessaires - solliciter l'aide nécessaire	Wood et Moreau, 2006
Incertitude envers les bénéfices	Dans quelle mesure êtes-vous sûr(e) : - que l'offre photo « X100-3D » vous sera utile - que ses fonctionnalités vous sembleront appréciables - qu'elle aura de la valeur ajoutée	Zhao, Hoeffler et Dahl, 2009
Anxiété	A l'idée d'utiliser l'offre photo « X100-3D », vous vous sentez : 1) anxieux(se) ; 2) inquiet(ète) ; 3) nerveux(se)	Gaudron et Vignoli, 2002
Optimisme	Concernant les bénéfices de l'offre photo « X100-3D », vous êtes : 1) optimiste ; 2) serein(e) ; 3) confiant(e)	Castano <i>et alii</i> , 2008

¹⁰ Le texte exact était : « l'offre incluant l'appareil photo X100-3D, le cadre numérique et la possibilité d'imprimer vos photos en 3D ».

Annexe 1. Répartition des sujets par cellule expérimentale

		Simulation mentale			Total
		Processus	Résultat	Contrôle	
Distance temporelle	Court terme	72	82	84	238
	Long terme	73	80	77	230
Total		145	162	161	468



X100-3D. La photographie en trois dimensions.

Appareil photo X100-3D : une toute nouvelle façon de prendre vos photos.

L'appareil photo X100-3D permet de réaliser des photos en 3 dimensions (3D), grâce à la combinaison de deux images issues de deux points de vue différents. Lors de l'utilisation du mode « capture 3D par déclenchement désynchronisé », l'appareil peut être déplacé entre les deux déclenchements. Une unique image 3D est, ensuite, enregistrée manuellement.



Cadre photo 3D : un affichage des images en 3D.

Vous pourrez visualiser vos photos en 3D, sans l'utilisation de lunettes :

- soit directement sur l'écran LCD de l'appareil ;
- soit sur un cadre photo numérique adapté, dans lequel vous devrez transférer vos photos (*cadre vendu en supplément de l'appareil photo*).



Impression en 3D : une technologie révolutionnaire d'impression en 3D.

Vous pourrez profiter d'un service payant de tirage papier haute précision, en vous connectant au site internet suivant : www.vosimpressions3d.com. Vos photos seront, alors, envoyées à votre domicile par courrier postal.



Principales caractéristiques techniques

• Capteurs	Super CCD EXR Double
• Zoom numérique	3D : 3,8 x ; 2D : 17,7 x
• Format de fichiers	3D : MPO + JPEG, MPO ; 2D : JPEG
• Enregistrement vidéo	Oui : vidéo 3D au format 3D-AVI ; vidéo 2D au format AVI
• Nombre de pixels	10 millions
• Résolution de l'image	4/3 : 2048 x 1536, 2592 x 1944, 3648 x 2736 – 3/2 : 3648 x 2432

¹¹ Cette brochure a été réalisée par les auteurs, sur la base d'informations collectées sur le site du fabricant (http://www.fujifilm.com/products/3d/camera/finepix_real3dw3/) et de données communiquées par GfK concernant la photographie numérique en 3D. Elle a été prétestée auprès de quinze personnes, dont des experts en photographie numérique.

Annexe 3. Résultats des Analyses en Composantes Principales

			Communautés	Saturations
Incertitude liée aux coûts d'apprentissage				
Variance expliquée	76%	Item 1	0,716	0,846
Test de Barlett	0,000	Item 2	0,728	0,853
Indice KMO	0,694	Item 3	0,830	0,911
Incertitude envers les bénéfices				
Variance expliquée	81%	Item 1	0,772	0,879
Test de Barlett	0,000	Item 2	0,788	0,888
Indice KMO	0,772	Item 3	0,871	0,933
Anxiété				
Variance expliquée	82%	Item 1	0,841	0,917
Test de Barlett	0,000	Item 2	0,762	0,873
Indice KMO	0,723	Item 3	0,874	0,935
Optimisme				
Variance expliquée	84%	Item 1	0,851	0,923
Test de Barlett	0,000	Item 2	0,807	0,898
Indice KMO	0,743	Item 3	0,878	0,937
Intention d'utilisation				
Variance expliquée	82%	Item 1	0,830	0,911
Test de Barlett	0,000	Item 2	0,774	0,880
Indice KMO	0,735	Item 3	0,855	0,925
Intention d'achat				
Variance expliquée	89%	Item 1	0,915	0,957
Test de Barlett	0,000	Item 2	0,836	0,915
Indice KMO	0,742	Item 3	0,919	0,959

Annexe 4. Résultats des paramètres estimés pour le modèle de mesure

Construits	Items	Lambdas standardisés	Ecart types	Test-t	Estimation bootstrap
Incertitude liée aux coûts d'apprentissage	Item 1	0,886	-	-	0,884
	Item 2	0,665	0,070	11,162	0,661
	Item 3	0,884	0,063	15,840	0,885
Incertitude envers les bénéfices	Item 1	0,976	-	-	0,978
	Item 2	0,834	0,077	12,213	0,831
	Item 3	0,528	0,064	8,031	0,529
Anxiété	Item 1	0,880	-	-	0,880
	Item 2	0,684	0,059	11,684	0,680
	Item 3	0,888	0,060	15,840	0,889
Optimisme	Item 1	0,984	-	-	0,985
	Item 2	0,910	0,036	26,382	0,905
	Item 3	0,839	0,040	20,834	0,836
Intention d'utilisation	Item 1	0,783	-	-	0,782
	Item 2	0,690	0,097	10,115	0,683
	Item 3	0,832	0,080	11,662	0,832
Intention d'achat	Item 1	0,940	-	-	0,945
	Item 2	0,794	0,045	17,386	0,788
	Item 3	0,945	0,040	26,016	0,940

Annexe 5. Fiabilité, validité convergente et validité discriminante

Construits	Rh $\hat{\nu}_c$	IC ⁽¹⁾	IB ⁽²⁾	Anxiété	Optimisme	IU ⁽³⁾	IA ⁽⁴⁾
IC	0,67^(a)	0,83 ^(b)					
IB	0,64	0,54 ^(c)	0,88				
Anxiété	0,67	0,16	0,00	0,89			
Optimisme	0,83	0,00	0,01	0,00	0,90		
IU	0,59	0,20	0,00	0,18	0,00	0,88	
IA	0,80	0,15	0,01	0,34	0,00	0,37	0,93

^(a) Les valeurs du coefficient de validité convergente (Rh $\hat{\nu}_c$) sont présentées dans la deuxième colonne.

^(b) Les alphas de Cronbach sont présentés dans la diagonale.

^(c) Les carrés des corrélations entre les construits sont présentés dans le triangle inférieur.

⁽¹⁾ Incertitude liée aux coûts d'apprentissage

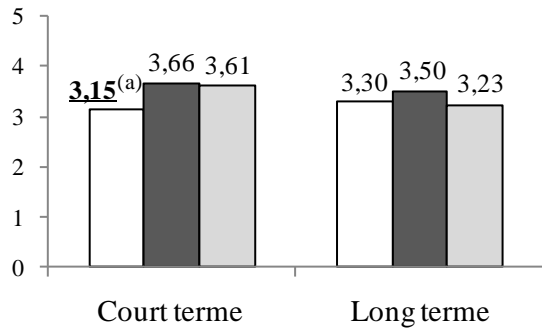
⁽²⁾ Incertitude envers les bénéfices

⁽³⁾ Intention d'utilisation

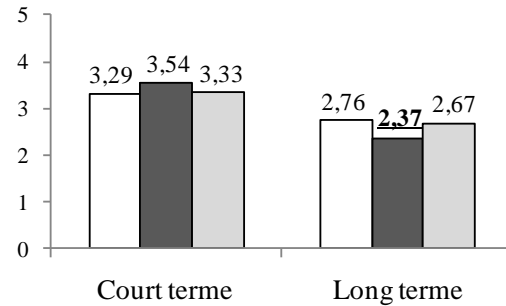
⁽⁴⁾ Intention d'achat

Annexe 6. Impact de l'interaction entre la distance temporelle et la simulation mentale.

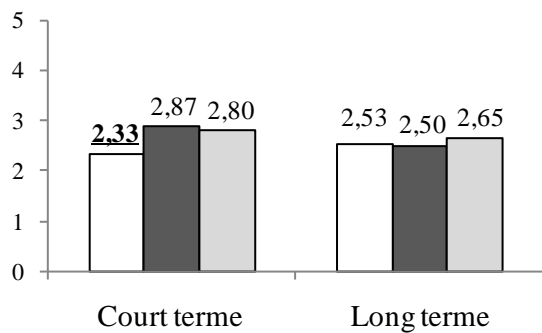
Incertitude liée aux coûts d'apprentissage



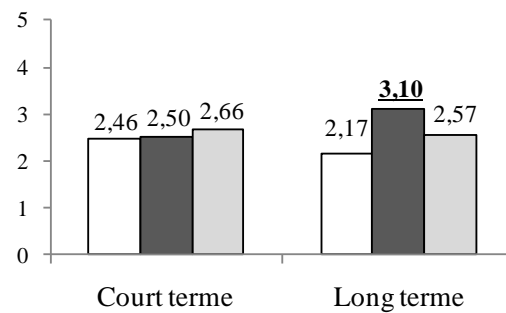
Incertitude envers les bénéfices



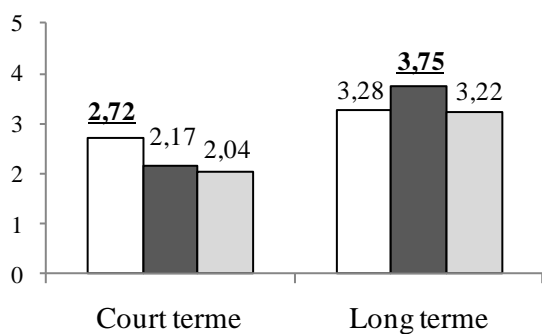
Anxiété



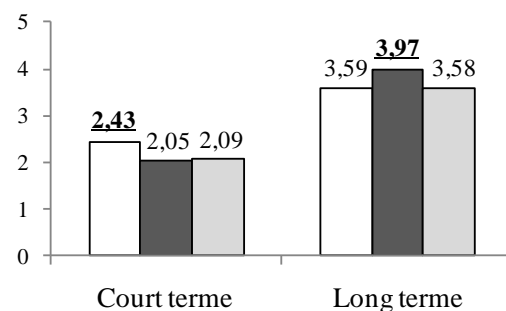
Optimisme



Intention d'achat



Intention d'utilisation



□ Simulation orientée vers le processus ■ Simulation orientée vers les résultats □ Contrôle

^(a) Des analyses post hoc, réalisées avec le test de Bonferroni, montrent que certaines moyennes sont significativement différentes des autres. Sur les graphiques, ces valeurs apparaissent en gras et sont soulignées.