

**Jean-François LEMOINE**

Université Paris 1 Panthéon Sorbonne (PRISM)

ESSCA Ecole de Management

**Emna CHERIF**

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne (PRISM)

[cherif\\_emna@yahoo.fr](mailto:cherif_emna@yahoo.fr)

# **Agent virtuel et internaute : quelles perceptions et quelles caractéristiques anthropomorphiques attendues ?**

## **Résumé**

---

L'objet de cette étude exploratoire est de mettre à jour les perceptions que les internautes ont des agents virtuels ainsi que leurs attentes en matière de caractéristiques anthropomorphiques. A la lumière de 32 entretiens semi-directifs réalisés auprès d'une population d'internautes, nous nous proposons de recenser les composantes des agents les plus à même de générer des réponses favorables de la part du visiteur et de favoriser la création d'un sentiment de présence sociale sur le site.

---

Mots clés : Agents virtuels, caractéristiques anthropomorphiques

## **What is the best virtual agent for my site: an exploratory study of the different anthropomorphic features.**

### **Abstract**

---

The purpose of this exploratory study is to dress an inventory of the most important anthropomorphic characteristics perceived and expected on an virtual agent. Based on 32 semi-structured interviews conducted among a heterogeneous population of Internet users, we tried to make an inventory of the most likely to generate favorable responses from the visitors and promote the creation of a sense of social presence on the website.

---

Key words : virtual agents, anthropomorphic characteristics

## INTRODUCTION

En dépit d'importants coûts financiers<sup>1</sup> liés à leur création et à leur installation, les agents virtuels sont régulièrement présents sur les sites web pour nous apporter leur aide et nous guider tout au long de notre visite (voir annexe 1). Définis comme des « personnages, humains ou non, animant l'interface homme-machine et assurant différents types de missions nécessitant une interaction avec l'utilisateur »<sup>2</sup> (Notebaert, 2005a, 2005b), ces créatures, plus ou moins anthropomorphes, sont là pour remédier à l'aspect froid, métallique et impersonnel ressenti lors de l'interaction avec les environnements en ligne (Holzwarth, Janiszewski et Neuman, 2006). En effet, malgré l'importante évolution du commerce électronique<sup>3</sup>, plusieurs consommateurs éprouvent encore une forte réticence à l'utilisation d'Internet en tant que média de transaction (encore six millions d'internautes français n'ont jamais procédé à un achat en ligne). Ceci peut s'expliquer par le fait que les consommateurs préfèrent souvent effectuer leurs activités de magasinage dans les points de vente physiques où ils se sentent plus confiants, où ils peuvent voir et toucher le produit mais surtout où ils peuvent bénéficier d'une expérience de magasinage agréable en interagissant avec les autres clients et en nouant des liens sociaux avec le personnel en contact (Reynolds et Betty, 1999). Dans un tel contexte, nombreuses sont les entreprises en ligne qui recourent aux agents virtuels afin de pallier cette absence de contact avec le consommateur.

La plupart des recherches sur les agents virtuels ont démontré l'effet positif de leur présence sur les réactions des consommateurs (Keeling et McGoldrick, 2008, Wang et al, 2007 ; Holzwarth, Janiszewski et Neuman, 2006 ; Wood, Solomon et Englis, 2005). Seulement, au-delà de l'impact positif de la présence de ces agents virtuels, c'est la manière avec laquelle ils sont conçus pour interagir avec le consommateur qui compte principalement. Un agent mal conçu ou mal placé ne risque-t-il pas d'irriter l'utilisateur ? Le sentiment de présence sociale ne peut-il pas être altéré suite à une interaction mal synchronisée ou non appropriée ? De telles interrogations soulèvent la question de l'anthropomorphisme de l'agent. Défini comme « la tendance à attribuer des caractéristiques morphologiques et comportementales humaines, comme le corps, les émotions, les actes ou encore la personnalité, à d'autres créatures

---

<sup>1</sup> Le budget d'installation d'un agent virtuel incarné sur un site web peut excéder les 100 000 euros annuels.

<sup>2</sup> Précisons que les agents virtuels sont généralement incarnés, c'est-à-dire qu'ils disposent d'une représentation visuelle (Notebaert, 2005a, 2005b).

<sup>3</sup> Un chiffre d'affaires excédant les 8 milliards d'euros et plus de 27 millions d'acheteurs en ligne, selon la Fevad, premier trimestre 2011.

vivantes ou non » (Valette-Florence et de Barnier, 2009), l'anthropomorphisme de l'agent optimiserait le sentiment de présence humaine sur le site et renforcerait le lien social perçu (Qiu et Benbasat, 2009 ; Holzwarth, Janiszewski et Neuman, 2006 ; Gerhard, Moore et Hobbs, 2005 ; Notebaert, 2005a, 2005b). Alors que la plupart des recherches en marketing se sont limitées à traiter l'impact de la présence d'un agent virtuel sur les réactions des internautes, plusieurs travaux en interaction homme-machine soulignent l'importance de l'anthropomorphisme de l'agent sur les réponses des consommateurs (Groom, Bailenson et Nass, 2009 ; Novak and Rauh, 2008 ; Gulz et Haake, 2006). Malgré tout, ces études reposent principalement sur l'intuition des chercheurs et/ou des praticiens quand il s'agit de mettre en évidence les caractéristiques anthropomorphiques des agents virtuels et elles ne se sont pas intéressées à faire émerger les dimensions idéales pour les utilisateurs.

Ainsi, dans le cadre de cette étude exploratoire, nous nous intéresserons, tout d'abord, aux perceptions que les internautes ont des agents. Puis, nous nous attarderons sur les caractéristiques anthropomorphiques de l'agent attendues par les individus. Cherchant à optimiser la présence des agents virtuels sur leurs sites, les entreprises sont de plus en plus soucieuses, non seulement des détails fonctionnels de l'agent, mais aussi de son anthropomorphisme. Alors qu'auparavant ils étaient quasiment des images figées, ils se sont maintenant métamorphosés pour s'approcher au mieux de l'humain. De plus en plus conversationnels, interactifs et émotionnels, leur conception repose cependant sur la simple intuition de l'informaticien (Qiu et Benbasat, 2005). Par le biais de cette recherche, nous nous proposerons de renseigner les entreprises et les concepteurs de sites web sur les différentes caractéristiques anthropomorphiques des agents susceptibles d'améliorer le sentiment de présence sociale sur les sites Internet.

Après une présentation du cadre conceptuel de la recherche, nous exposerons la méthodologie suivie ainsi que nos résultats. Ces derniers seront ensuite discutés. Enfin, nous préciserons les implications, les limites et les voies futures de recherche.

## **I. LE CADRE CONCEPTUEL DE LA RECHERCHE**

Les agents virtuels existent depuis quelques décennies déjà et nous les utilisons parfois sans nous en apercevoir (cas, par exemple, de l'agent de recherche Google ou encore de l'agent comparateur de prix Kelkoo). Les informaticiens et les concepteurs d'agents, préfèrent

généralement se concentrer sur les fonctionnalités des agents et les tâches qu'ils peuvent accomplir plutôt que sur leurs apparences (Gefen et Straub, 2003).

Les recherches sur les agents virtuels trouvent leurs origines en systèmes d'information. Elles se sont développées par la suite en marketing au cours des dernières années. Pour ce qui est du débat sur l'anthropomorphisme des agents, il demeure aujourd'hui d'actualité dans ces deux disciplines.

### **1.1. L'origine des recherches sur les agents**

Alan Turing réussit à montrer en 1950 que les machines sont capables de faire ce que les hommes font à condition qu'elles soient bien programmées. En essayant de répondre à la question « les machines peuvent-elles penser ? », il a inventé le fameux test de Turing qui consiste à engager une conversation entre un interlocuteur « a » d'un côté et une machine ou un second interlocuteur « b » de l'autre côté. Si l'interlocuteur « a » ne sait pas faire la différence entre la machine et l'interlocuteur « b », c'est que le programme est susceptible de simuler une interaction humaine (Turing, 1950).

Dans la lignée des travaux de Turing, les recherches sur la théorie de la réponse sociale et sur l'approche CASA (*Computer As Social Actors*) ont progressivement vu le jour. Elles supposent que les utilisateurs sont en mesure d'interagir avec les ordinateurs comme avec des acteurs sociaux et qu'ils manifestent, face à ces derniers, des réponses sociales habituellement réservées aux interactions entre humains (la politesse, les échanges mutuels, la reconnaissance de l'ordinateur comme un coéquipier) (Reeves et Nass, 1996 ; Nass et al, 1995a, 1995b ; Steuer et Nass, 1993 ; Moon, 2000).

Steuer et Nass (1993) recensent quatre caractéristiques pouvant renforcer le caractère social d'une expérience en ligne, à savoir :

- le langage (écrit ou parlé) qui donne l'impression aux utilisateurs que les ordinateurs échangent avec eux, que ces derniers ont une personnalité ou encore qu'ils sont vivants (Tukle, 1984) ;
- la voix. Face à un ordinateur présentant différentes voix, les utilisateurs réagissent comme s'ils étaient confrontés à différentes personnes. De même, face à différents

ordinateurs utilisant la même voix, les individus réagissent comme s'ils étaient confrontés à la même personne ;

- l'interactivité. Si l'interaction avec un site web s'apparente à des interactions humaines inter-personnelles, les internautes se comportent vis-à-vis de l'ordinateur comme s'ils étaient face à une personne vivante ;
- le rôle social attribué au site (par exemple, un site contenant un agent dont la fonction est d'aider l'internaute à s'orienter lors de sa navigation).

Si les ordinateurs sont considérés comme des personnes par les utilisateurs, l'interaction homme-machine peut donc être assimilée à une communication interpersonnelle permettant de simuler une présence humaine sur les sites web et d'établir un lien avec les internautes (Bressolles et Viot, 2010). Dans un tel contexte, les responsables marketing disposent de certains moyens tels que les agents virtuels anthropomorphes afin de reproduire en ligne le sentiment d'une présence sociale.

## **1.2. Les agents virtuels et le comportement des internautes**

Avec l'avènement d'Internet, praticiens et chercheurs ont accordé un intérêt particulier à la conception de l'atmosphère des sites web marchands (Lemoine, 2008). Dans l'objectif d'offrir aux cyberconsommateurs des interfaces virtuelles agréables à la navigation, faciles à utiliser, permettant de favoriser l'acte d'achat et de développer une relation à long terme avec les internautes, il devient désormais indispensable de perfectionner l'atmosphère des sites web marchands et notamment sa dimension sociale à laquelle se rattachent les agents virtuels (Lemoine, 2008 ; Lemoine et Notebaert, 2011). Ainsi, pour remédier au manque de chaleur humaine et de sociabilité souvent perçu au niveau des sites commerciaux (Boulaire et Ballofet, 1999), les responsables d'entreprises et les concepteurs de sites essaient de plus en plus souvent de doter les interfaces web de différents attributs favorisant la création d'une présence sociale sur le site (musique, voix, agents). Gefen et Straub (2003) définissent la présence sociale sur un site comme « la mesure avec laquelle un intermédiaire virtuel permet aux utilisateurs de sentir que les autres sont psychologiquement présents ».

Indépendamment des pratiques entreprises par les consommateurs pour développer leurs propres moyens de communication et pour créer un lien social sur les sites internet (forums de

discussion, communautés virtuelles), qu'en est-il réellement des démarches entreprises par les firmes pour susciter le sentiment de présence sociale ?

Hassaneim et Head (2007) distinguent deux pratiques pouvant occasionner la sensation d'une présence sociale :

- doter les interfaces virtuelles des moyens nécessaires permettant d'offrir une réelle interaction avec d'autres personnes (par le biais du mail, du call center, etc.) ;
- simuler une véritable interactivité via « un intermédiaire » donnant l'impression qu'on interagit avec une autre personne. Cet intermédiaire peut prendre la forme, par exemple, de photos, de vidéos humaines, de contenu textuel socialement riche ou encore d'un agent virtuel.

Les recherches en marketing montrent que la présence d'un agent virtuel sur un site :

- permet de simuler une présence sociale sur internet, d'humaniser l'interaction entre le client et le site et de rendre l'expérience de magasinage plus interpersonnelle (Köhler et al, 2011 ; Qiu et Benbasat, 2009 ; Wang et al, 2007 ; Holzwarth, Janiszewski et Neuman, 2006) ;
- renforce le sentiment de confiance à l'égard du site (Lemoine et Notebeart, 2011) ;
- améliore l'expérience immersive du consommateur (Charfi et Volle, 2011).

Pour communiquer avec l'internaute et répondre à ses besoins, un agent doit pouvoir s'engager dans un dialogue en utilisant non seulement le discours mais également d'autres modalités non verbales telles que le geste, le regard, les expressions faciales, l'intonation et la posture (Cassel et al, 2000). Dans un tel contexte, la question de l'anthropomorphisme de l'agent prend tout son sens.

### **1.3. L'anthropomorphisme des agents virtuels**

Pour Burgoon et al. (2000), les agents peuvent être conçus d'une façon plus ou moins anthropomorphe en leur conférant des caractéristiques humaines telles que, par exemple, une voix de synthèse ou une faculté d'animation qui simule l'expression faciale et les gestes humains. A ce niveau, il convient de distinguer l'apparence humaine des caractéristiques humaines à proprement parler. Ainsi, un agent humoristique s'apparentant à un personnage de bande dessinée n'a pas forcément une apparence humaine (ni homme, ni femme) mais peut posséder des caractéristiques anthropomorphiques qui l'humanisent (gestuelle, voix, sourire,

etc.) et qui facilitent son utilisation et son efficacité. Il s'avère donc utile de différencier les trois formes suivantes d'anthropomorphisme (Guthrie, 1993) :

- l'anthropomorphisme accidentel correspond au cas où les individus retrouvent certains éléments de forme humaine dans des objets inanimés tout en reconnaissant que ces perceptions sont accidentelles (cas des gens voyant le visage d'une personne dans un nuage) ;
- l'anthropomorphisme partiel fait référence à des objets qui possèdent des caractéristiques humaines mais qui malgré tout ne sont pas considérés dans leur ensemble comme des humains (cas de l'agent prenant la forme d'un personnage de bande dessinée) ;
- l'anthropomorphisme littéral qui a pour conséquence de considérer comme une personne une entité non humaine.

Dans le but de recenser les différentes catégories de caractéristiques anthropomorphiques qu'un agent peut présenter, différentes taxonomies ont vu le jour. Cowell et Stanney (2005), s'inspirant des travaux de De Meuse (1987), proposent la taxonomie de dimensions non verbales suivante :

- les composantes non verbales comportementales font référence à la gestuelle, aux postures et aux expressions faciales (sourire, regard) ;
- les composantes non verbales non comportementales. Elles se déclinent en deux ensembles : les dimensions démographiques (l'âge, le genre, le groupe ethnique) et l'apparence physique (l'attractivité du corps, du visage et de l'habillement).

Pour leur part, Lee et al. (2006) opèrent une distinction entre les caractéristiques morphologiques, les caractéristiques verbales et non verbales de l'agent.

L'anthropomorphisme de l'agent virtuel répond au besoin de lien social des internautes. Plus précisément, il génère une évaluation positive de l'agent qui vient renforcer la proximité sociale avec l'utilisateur (Epley, Waytz et Cacioppo, 2007). Plus un agent possède de caractéristiques humaines, plus les individus l'apprécient et plus les processus de communication avec l'internaute s'améliorent (Epley, Waytz et Cacioppo, 2007). Dans le même état d'esprit, Lee et al. (2006) montrent que l'anthropomorphisme des agents virtuels renforce le sentiment de présence sociale sur un site par rapport aux agents non anthropomorphes.



D'une manière générale, l'intérêt d'anthropomorphiser les entités non-humaines peut s'expliquer par trois facteurs (Aggarwal et McGrill, 2007) :

- l'anthropomorphisme reconforte les gens en leur fournissant des relations et de la compagnie. Les personnes souhaitant avoir plus de relations sociales dans leurs vies quotidiennes utilisent les entités anthropomorphes pour remédier à leur sentiment de solitude ;
- l'anthropomorphisme aide les gens dans leur compréhension du monde qui les entoure. Les personnes ont tendance à utiliser ce qui leur semble familier et connu et essaient d'attribuer des caractéristiques humaines aux entités non familières pour mieux les comprendre ;
- l'anthropomorphisme peut être assimilé à une stratégie cognitive et perceptuelle visant à interpréter le monde comme une entité humanisable.

Afin de mettre à jour les perceptions qu'ont les internautes des agents virtuels et leurs attentes en matière de caractéristiques anthropomorphiques susceptibles de renforcer le sentiment de présence sociale sur les sites web, une étude exploratoire a été conduite. Nous présenterons dans la partie suivante la méthodologie de recherche adoptée à cette occasion.

## **II. LA METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE**

Cette étude est fondée sur la réalisation de 32 entretiens semi-directifs menés en face à face auprès d'internautes. L'échantillon constitué pour l'occasion était de convenance (voir sa composition en annexe 2). Deux principaux thèmes ont été abordés, à savoir la perception des agents et de leurs rôles et les caractéristiques anthropomorphiques attendues d'un agent. L'enquête s'est déroulée entre octobre et décembre 2010. La durée moyenne d'un entretien était de 50 minutes. Après retranscription de l'intégralité des entretiens, une analyse de contenu thématique a été effectuée.

## **III. LES RESULTATS DE L'ETUDE**

### **3.1. Qu'est ce qu'un agent virtuel aux yeux des internautes ?**

En demandant aux enquêtés ce qui, dans un contexte *on-line*, peut jouer le rôle d'un vendeur, huit réponses ont été apportées. La première concerne les *Frequently Asked Questions* (FAQ)

(28,82% des citations), suivie des agents virtuels (27,02% des citations). Arrivent ensuite l'ergonomie du site (20,72% des citations), les forums de discussions (11,71% des citations), les conseillers techniques en ligne (8,10% des citations) et les mails (3,63% des citations).

Souvent associé à un « petit compagnon », à « un ami qui peut te rendre service » ou à « un personnage dans le site, et avec une bulle, qui te pose à chaque fois une question », l'agent virtuel se voit attribuer différents rôles comme l'aide à la navigation (38,05% des citations), l'accompagnement (34,34% des citations) et le conseil (27,61% des citations) (voir tableau 1).

Tableau 1 : Les principaux rôles attribués aux agents virtuels

Les rôles attribués aux agents virtuels	Quelques exemples de verbatims	Nombre de citations	Pourcentage de citations
Aide à la navigation	« ce genre de personne peut t'aider à mieux t'y retrouver », « il va nous aider », « si tu es sur un site, ça peut t'aider à ne pas te perdre »	51	38,05%
Accompagnement	« ça pourrait permettre d'accompagner la personne », « avec l'agent, on a le sentiment de ne pas être seul »	46	34,34%
Conseil	« si on veut se faire conseiller », « pour me conseiller, si j'ai des questions »	37	27,61%
<b>Total</b>		134	100%

Bien que l'utilisation des agents virtuels soit souvent perçue comme une aide à la navigation, elle peut également être synonyme d'anxiété et de perte de contrôle pour les internautes (Kitano, 1996). Cela se retrouve au niveau de nos résultats avec l'évocation de quatre raisons susceptibles de freiner le recours aux agents (voir tableau 2) :

- la conviction d'avoir des réponses inadaptées aux questions posées (33,94% des questions) ;
- le caractère robotique de l'agent (33,48% des questions) ;
- la crainte de perdre son temps (16,74 % des citations) ;
- le caractère intrusif de l'agent virtuel (15,84% des questions).

Tableau 2 : Les facteurs d'appréhension vis à vis de l'utilisation des agents virtuels

Les facteurs d'appréhension	Quelques exemples de verbatims	Nombre de citation	Pourcentage de citations
Inadaptation des réponses aux questions posées	« ils donnent des réponses qui sont complètement à coté de la plaque », « j'écrivais ce que je voulais et il me répondait autre chose »	75	33,94%
Le caractère robotique de l'agent	« une petite intelligence artificielle derrière »; « il est comme un robot, il est préprogrammé »; « c'est une machine mais il te parle »; « tu as l'impression que c'est juste un robot »	74	33,48%
La crainte de perdre du temps	« ça prend énormément de temps », « ça va durer plus longtemps alors que tout seul je peux aller beaucoup plus vite », « c'est des animations et les animations sont lourdes et lentes à fonctionner »	37	16,74%
Caractère intrusif de l'agent	« je n'aime pas qu'il me soit imposé », « sa présence finit par me déranger »	35	15,84%
<b>Total</b>		221	100%

### 3.2. Les caractéristiques anthropomorphiques attendues de l'agent virtuel

En nous inspirant des taxonomies de Cowell et Stanney (2005) et de Lee et al. (2006), il nous est possible, tout d'abord, de ventiler l'essentiel des attentes de nos répondants en cinq catégories : la gestuelle, les expressions faciales, l'apparence physique, la voix et les caractéristiques sociodémographiques de l'agent (âge et sexe). Des souhaits en matière de traits de personnalité ont également été exprimés.

#### 3.2.1. La gestuelle

Les internautes attendent de l'agent qu'il « ne soit pas figé », qu'il « bouge », qu'il soit « animé » ou qu'il « change de posture ». Ces souhaits sont parfois exprimés avec beaucoup de précision : « j'aimerais qu'il puisse exprimer des choses avec des gestes... montrer son impatience en tapant discrètement sur sa jambe ou en regardant sa montre ». Par ailleurs, il est attendu que les mouvements corporels de l'agent soient cohérents avec son discours (« ces gestes doivent être 100% en accord avec ce qu'il dit », « les mouvements de la bouche ne suivent pas forcément ce qu'il dit...ça m'a choqué à certains moments », « il fait des mouvements sans rapport avec ce qu'il raconte...c'est bizarre »).

### 3.2.2. Les expressions faciales

Nos répondants ont fait référence à deux caractéristiques anthropomorphiques constitutives des expressions faciales des agents : le regard et le sourire (voir tableau 3). La première fait l'objet de 57,47 % des citations contre 42,53 % pour la seconde. Conformément aux travaux de Nakadai et al. (2001) et de Scassellati (2000) pour qui le regard est une composante communicative importante, les internautes déclarent qu'il s'agit d'une dimension « très importante pour entrer en contact avec l'autre personne ». Plus précisément, ils formulent le souhait que l'agent « n'ait pas un regard fixe » et souhaitent voir « leurs yeux bouger ». Pour ce qui est du sourire, les répondants déclarent « accorder d'autant plus d'importance aux agents qu'ils sont souriants ». Ceci corrobore les travaux d'Ekman, Davidson et Friesen (1990) qui démontrent que le sourire d'un individu peut aider à renforcer la crédibilité ressentie à l'égard de ce dernier.

Tableau 3 : Les expressions faciales attendues de l'agent virtuel

Expressions faciales	Quelques exemples de verbatims	Nombre de citation	Pourcentage de citation
Regard	« le regard est très important pour entrer en contact avec l'autre personne », « j'attends de l'agent qu'il me regarde dans les yeux », « il ne faut pas qu'il ait un regard fixe », « je veux voir ses yeux bouger »	50	57,47%
Sourire	« il doit être souriant », « il doit savoir sourire à autrui », « je lui accorde d'autant plus d'importance qu'il est souriant »	37	42,53%
<b>Total</b>		87	100%

### 3.2.3. L'apparence physique

Notre étude est l'occasion de confirmer les travaux de Cowell et Stanney (2005) selon lesquels l'apparence physique de l'agent peut être appréhendée à l'aide des trois composantes suivantes : l'attractivité du corps, du visage et des vêtements. C'est ainsi que les internautes déclarent être à la recherche d'un agent « bien foutu » au « corps agréable à regarder ». L'agent doit également présenter un visage « attrayant », « beau à voir » et qui ne « présente pas d'imperfections ». Enfin, il doit « avoir un look sympa », « être habillé de manière attractive », « ne pas porter de vêtements ringards » mais au contraire « avoir des tenues cohérentes avec les articles vendus » (voir tableau 4). D'une manière générale, plus les agents présentent une apparence physique jugée attractive par les internautes, plus ces derniers

accepteront d'interagir avec eux (« plus il aura un corps plaisant, plus je suivrai ses conseils...c'est toujours plus agréable de se laisser guider par quelqu'un de bien fichu »). En ce sens, nous confirmons les propos de Gulz et Haake (2006) pour qui l'aspect visuel des agents peut avoir un effet sur la motivation et l'engagement des utilisateurs.

Tableau 4 : L'apparence physique attendue de l'agent virtuel

L'apparence physique	Quelques exemples de verbatims	Nombre de citation	Pourcentage de citations
L'attractivité corporelle	« je préfère qu'il soit bien foutu », « il doit avoir un corps agréable à regarder », « plus il aura un corps plaisant, plus je suivrai ses conseils...c'est toujours plus agréable de se laisser guider par quelqu'un de bien fichu »	43	46,23%
L'attractivité du visage	« j'aime mieux qu'il présente un visage attrayant », « son visage doit être beau à voir », « je n'aimerais pas qu'il présente des imperfections...notamment au niveau de son visage qui doit être plaisant»	35	37,63%
L'attractivité vestimentaire	« il faut qu'il ait un look sympa », « c'est mieux s'il est habillé de manière attractive et s'il ne porte pas de vêtements ringards », « ce qui est important c'est qu'il ait des tenues cohérentes avec ce qu'il vend»	15	16,14%
<b>Total</b>		93	100%

### 3.2.4. La voix

Pour la majorité de nos répondants, la voix est perçue comme « très utile », « pratique » et « importante » car elle permet « d'améliorer la qualité de service », « de faire passer plus d'informations » (« si l'agent me dit quelque chose, je vais l'écouter et ça va faire passer plus d'informations...des informations que j'aurais peut être zappées si j'avais dû les lire ») et « de se sentir moins seul durant la navigation ». Par ailleurs, il semble que les caractéristiques de la voix soient importantes pour les internautes (« j'aime pas que la voix de l'agent soit aigue », « il y a des intonations que j'apprécie et d'autres pas », « la plupart du temps, les voix masculines sont audibles et claires », « une voix féminine s'entend difficilement quand il y a beaucoup de bruit autour de soi »).

Les propos collectés auprès des internautes sur le rôle et l'importance de la voix de l'avatar vont dans le sens des travaux de Qiu et Benbasat (2005) qui montrent que la voix d'un agent virtuel augmente considérablement la confiance envers ce dernier. La voix a aussi la faculté d'entraîner une meilleure évaluation du produit et de renforcer le sentiment de présence sociale (Lee et Nass, 2004).

### 3.2.5. Les caractéristiques sociodémographiques

En évoquant leurs attentes vis-à-vis des agents virtuels, les répondants ont à l'unanimité préféré un agent virtuel de sexe opposé. De la « charmante dame », à la « belle blonde » en passant par « le personnage féminin sexy », les hommes ont tous un penchant envers les personnages virtuels féminins. Cette attirance pour un agent de sexe opposé se retrouve chez les femmes qui aimeraient bien « avoir un beau suédois bronzé » ou « un beau gosse charismatique ». De tels résultats nous rappellent les travaux relatifs aux stéréotypes liés au genre dans l'interaction homme-machine (Nass, Moon et Green, 1997).

Nos répondants ont par ailleurs exprimé le besoin d'être conseillé par un agent virtuel dont l'âge est « cohérent avec le public visé, le produit vendu et l'image de l'entreprise ». Prenant l'exemple de la banque, un répondant déclare « il faut que l'agent soit quelqu'un de mur avec une personnalité stable », qu'il « inspire le sérieux ». Il conclue en affirmant « je ne me vois pas être conseillé par un enfant par exemple ».

### 3.2.6. Les traits de personnalité

Trois traits de personnalité attendus par les répondants ont été recensés. L'humour de l'agent est le plus souvent mentionné (47,96% des citations). Arrive ensuite son degré de maturité cité dans 42,86% des cas et son degré de décontraction (9,18% des citations) (voir tableau 5).

Tableau 5 : Les traits de personnalité attendus d'un agent virtuel

Les traits de personnalité	Quelques exemples de verbatims	Nombre de citation	Pourcentage de citation
Humour	« ce qui m'incite à passer plus de temps sur le site, c'est un personnage rigolo qui a de l'humour », « je trouve qu'il est important qu'il soit drôle »	47	47,96%
Degré de maturité	« quelqu'un de mur avec une personnalité stable », «quelqu'un qui inspire le sérieux, la maturité » « il y a des catégories de gens qui ne me conviennent pas trop dont les hippies...les BCBG trop propres sur eux », « je me vois mal être conseillé par un enfant par exemple de 4 ans ou de 5 ans »	42	42,86 %
Degré de décontraction	« quelqu'un qui est relax », « un petit personnage avec un look un peu décontracté »	9	9,18%
<b>Total</b>		98	100%

#### **4. Apports de la recherche et conclusion**

L'objectif de cette recherche était double. Il visait à renseigner les professionnels (dirigeants d'entreprises, concepteurs de sites web) sur :

- l'intérêt de recourir à des agents virtuels. Pour ce faire les internautes ont été invités, par l'intermédiaire d'entretiens individuels semi-directifs, à faire part de leurs perceptions du rôle des agents virtuels et des raisons qui pourraient justifier leur non utilisation ;
- les caractéristiques anthropomorphiques de l'agent virtuel attendues par les internautes et susceptibles de renforcer le sentiment de présence sociale sur les sites web.

*Y a-t-il un intérêt à recourir aux agents virtuels et comment contourner les motifs de leur non utilisation ?*

Nos résultats renseignent les professionnels sur le fait que les internautes jugent utile le recours aux agents virtuels sur les sites web. Les fonctions qui leur sont associées en témoignent : aider le consommateur lors de sa navigation sur internet, l'accompagner durant son parcours pour qu'il se sente moins seul et le conseiller en cas de besoin. Investir dans des agents virtuels peut donc permettre aux praticiens de créer de la valeur pour leurs clients dans la mesure où ces derniers ne les perçoivent pas comme quelque chose d'anecdotique.

Si les agents virtuels sont considérés comme utile par les internautes, ils doivent malgré tout présenter certaines caractéristiques dont les managers, et notamment les concepteurs d'agents, doivent tenir compte s'ils souhaitent éviter leur non utilisation. Ainsi, nos répondants attendent des agents virtuels :

- qu'ils répondent correctement à toutes les questions posées. Pour y parvenir, les professionnels se doivent de mener tout un travail d'anticipation sur la diversité des questions susceptibles d'être posées aux agents et sur la manière d'y répondre convenablement ;
- qu'ils n'apparaissent pas comme des entités déshumanisées (aspect robotique de l'agent). C'est dans ce contexte que l'étude des caractéristiques anthropomorphiques de l'agent prend tout son sens puisqu'elles devront permettre d'accroître le sentiment de présence sociale sur le site web et ne pas réduire l'agent à une simple interface mécanique. Les praticiens doivent donc intégrer cette nécessité de concevoir des

agents avec lesquels les internautes peuvent interagir comme ils le font avec des entités humaines ;

- qu'ils leur fassent gagner du temps lors de leur navigation sur internet. Les professionnels doivent donc veiller à ce que leurs agents soient en mesure, d'un point de vue technique, de répondre rapidement à tout problème posé et d'apparaître, en conséquence, comme un outil de valorisation effective de l'activité de navigation de l'internaute ;
- qu'ils ne soient pas intrusifs. Les internautes souhaitent avoir le choix d'utiliser ou non les agents virtuels mis à leur disposition. Les praticiens se doivent donc d'offrir à leurs clients des agents non intrusifs renforçant auprès de ces derniers le sentiment qu'ils bénéficient d'une totale liberté d'action lorsqu'ils surfent sur internet.

*Quelles caractéristiques anthropomorphiques les agents virtuels doivent-ils présenter pour renforcer le sentiment de présence sociale sur internet ?*

Notre étude est l'occasion de renseigner les professionnels sur les caractéristiques anthropomorphiques attendues des agents virtuels. Compte tenu du caractère exploratoire de notre investigation, il convient de considérer ces premiers résultats comme autant de pistes de recherche à explorer lors de la conception des agents. Plus précisément, les modalités des différentes dimensions anthropomorphiques réclamées par les internautes (voir tableau 6) se devront d'être testées, dans le cadre d'expérimentations, afin de pouvoir évaluer très précisément leurs effets respectifs sur la perception du sentiment de présence sociale sur internet et donc de justifier leur prise en compte ou non dans la conception des agents. Ces expérimentations seront également l'occasion d'informer les praticiens, d'une part, sur les caractéristiques anthropomorphiques des agents prioritaires (y a-t-il des composantes dont la prise en compte lors de la conception des agents est plus importante que d'autres ? Si oui, lesquelles ?), d'autre part, sur la manière dont elles interagissent entre elles.

Il ressort de nos données que les attentes des internautes sont très précises et qu'elles peuvent être à l'origine de réactions très différentes de leur part, notamment en termes de perception de la présence sociale sur internet. Les managers ne doivent donc plus considérer l'activité de conception des agents comme une tâche à caractère exclusivement créative relevant de services déconnectés de la fonction marketing et pouvant reposer essentiellement sur la simple intuition de quelques responsables de sites.



Tableau 6 : Synthèse des caractéristiques anthropomorphiques attendues par les internautes

<b>Caractéristiques anthropomorphiques attendues</b>	<b>Modalités des caractéristiques anthropomorphiques attendues</b>
La gestuelle	L'agent n'est pas figé. L'agent est animé. L'agent s'exprime par des gestes.
Les expressions faciales	Le regard n'est pas fixe. Les yeux de l'agent bougent. L'agent sourit.
L'apparence physique	Le corps de l'agent est attractif. Le visage de l'agent est attractif. La tenue vestimentaire de l'agent est attractive.
La voix	La voix n'est pas aiguë. La voix est claire. La voix est audible.
Les caractéristiques sociodémographiques	L'agent est de sexe opposé à celui de l'internaute.
Les traits de personnalité	L'agent a de l'humour. L'agent présente un certain degré de maturité. L'agent est décontracté.

Les résultats de cette recherche sont également l'occasion d'attirer l'attention des professionnels sur une dimension susceptible de modérer les effets des caractéristiques anthropomorphiques des agents sur la création de lien social, à savoir la congruence perçue des internautes. Plus précisément, la gestuelle des agents semble devoir être congruente avec la nature des propos tenus. Il en serait de même, d'une part, avec la tenue vestimentaire de l'agent et les types de produits vendus, d'autre part, avec son âge et le public visé, les biens mis en vente et l'image de l'entreprise.

Pour conclure, il convient de rappeler que la simple présence d'agents virtuels sur un site web n'est pas suffisante pour créer du lien social mais qu'il est dorénavant utile de s'interroger sur les caractéristiques anthropomorphiques optimales qu'ils doivent présenter lors de leur interaction avec l'internaute. L'analyse des entretiens nous a permis d'attirer l'attention sur quelques dimensions susceptibles de favoriser l'utilisation et l'interaction avec un agent virtuel. Ces résultats nous ont permis de montrer qu'il y a une forte correspondance entre les

attentes des internautes par rapport à un humain et celles par rapport à un agent virtuel. La prise en compte de ces caractéristiques anthropomorphiques peut laisser supposer qu'une meilleure relation interpersonnelle entre le consommateur et le site sera établie. D'une manière générale, cette première série de résultats constitue une étape dans l'aide à une meilleure implémentation des agents. Plus précisément, cette étude nous semble pouvoir aider les entreprises spécialisées dans la création d'agents virtuels à proposer des entités anthropomorphes plus sophistiquées et plus adaptées à leurs utilisateurs. Elle pourra également servir de base à de futures recherches à caractère confirmatoire (expérimentations) se proposant de tester les effets respectifs de chaque caractéristique anthropomorphique sur le comportement de l'internaute.

Le recours aux agents virtuels anthropomorphes nous apparaît comme un outil marketing très prometteur pour les praticiens. Cependant, ces derniers devront se poser deux questions majeures :

- les agents virtuels présenteront-ils toujours un avantage concurrentiel si leur utilisation se démocratise sur les différents sites ?
- l'implémentation des agents aboutira-t-elle avec autant de succès pour toutes les enseignes et les catégories de produits ?

## Bibliographie

- Aggarwal P. et McGill A. L. (2007), Is That Car Smiling at me? Schema Congruity as a Basis for Evaluating Anthropomorphized Products. *Journal of Consumer Research*, 34, 468-479.
- Boulaire C. et Ballofet P. (1999), Freins et motivations à l'utilisation d'Internet: une exploration par le biais des métaphores, *Recherche et Applications en Marketing*, 14, 1, 21-39.
- Bressolles G. et Viot C. (2010), Les effets d'un agent virtuel sur la personnalité et la qualité du site et les intentions de fidélité : Proposition d'un modèle conceptuel, *8th International Congress Marketing Trends*, Venise, 21-23 janvier 2010.
- Burgoon J., Bonito J.A., Bengtsson B., Cederberg C., Lundeberg M. et Allspach L. (2000), Interactivity in Human-Computer Interaction, a Study of Credibility, Understanding and Influence, *Computers in Human Behavior*, 16, 553-574.
- Cassell J., Bickmore T., Campbell L., Vilhjlmsson H. et Yan H. (2000), Human Conversation as a System Framework: Designing Embodied Conversational Agents, in J. Cassell, J. Sullivan, S. Prevost and E. Churchill (eds.), *Embodied Conversational Agents*, Boston, MIT Press, 29-63.
- Charfi A. et Volle P. (2011), Valeur perçue et comportements en ligne en état d'immersion : le rôle modérateur de l'implication et de l'expertise, *actes du 27eme congrès de l'AFM*, Bruxelles 2011.
- Cowell, J. Andrew et Stanney M. Kay (2005), Manipulation of Non-Verbal Interaction Style and Demographic Embodiment to Increase Anthropomorphic Computer Character Credibility, *International Journal of Human-Computer Studies*, 62, 281-306.
- De Meuse, P. Kenneth (1987), A Review of the Effects of Non-Verbal Cues on the Performance Appraisal Process, *Journal of Occupational Psychology*, 60, 3, 207-226.
- Epley N., Waytz A. et Cacioppo J. (2007), On Seeing Human: a Three Factor Theory of Anthropomorphism, *Psychological review*, 114, 4, 864-886.
- Ekman P., Davidson R.J. et Friesen W.V. (1990), The Duchenne Smile: Emotional Expression and Brain Physiology II. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 342-353.
- Gefen D. et Straub D. (2003), Managing User Trust in B2C e-services, *Eservice Journal*, 2, 2, 7-24.
- Gerhard M., Moore D. et Hobbs D. (2005), Close Encounters of The Virtual Kind: Agents Simulating Copresence, *Applied Artificial Intelligence*, 19, 393-412.

Groom V., Bailenson J.N., et Nass C. (2009), The Influence of Racial Embodiment on Racial Bias in Immersive Virtual Environments, *Social Influence*, 4, 1, 1-18.

Gulz A. et Haake M. (2006), Design of Animated Pedagogical Agents - A look at Their Look, *International Journal of Human-Computer Studies*, 64, 322-339.

Guthrie S. (1993), *Faces in The Cloud: a New Theory of Religion*, New York, NY, Oxford university press.

Hassanein K. et Head M. (2007), The impact of Infusing Social Presence in the Web Interface: an Investigation Across Different Products. *International Journal of Electronic Commerce*, 10, 2, 31-55.

Holzwarth M. Janiszewski et Neuman M. M. (2006), The Influence of Avatars on Online Consumer Shopping Behavior, *Journal of Marketing*, 70, 4, 19-36.

Keeling K. et McGoldrick P. (2008), Relationship with a Byte ? Attractions, Interaction and Intention for Avatar use a retail website, *Advances in Consumer Research*, 35, 84-89.

Kitano H. (1996), Nausicaa and the SIRENS: a Tale of Two Intelligent Autonomous Agents. *IEEE Expert* 11, 6, 60–61.

Köhler C.F., Rohm A. J. Ruyter K. et Wetzels M. (2011), Return on interactivity: The Impact of Online Agents on Newcomer Adjustment, *Journal of Marketing*, 75, 93-108.

Lee M. K., Jung Y., Kim J. et Kim S. R. (2006), Are Physically Embodied Social Agents Better than Disembodied Social Agents? : The Effects of Physical Embodiment, Tactile Interaction, and People's Loneliness in Human–Robot Interaction, *International Journal of Human-Computer Studies*, 64, 10, 962-973.

Lee M. K. et Nass C. (2004), The Multiple Source Effect and Synthesized Speech, *Human Communication Research*, 30, 2 182-207.

Lemoine J-F. et Notebaert J-F. (2011), Agent virtuel et confiance des internautes vis-à-vis d'un site web, *Décisions Marketing*, 61, 47-53.

Lemoine J-F (2008), Atmosphère des sites web marchands et réactions des internautes, *Revue Française de Marketing*, 217, 45-61.

Moon Y. (2000), Intimate Exchanges: Using Computers to Elicit Self-Disclosure From Customers, *Journal of Consumer Research*, 26, 323-339.

Nakadai K., Hidai K., Mizoguchi H., Okuno H. G. et Kitano H. 2001. Real-Time Auditory and Visual Multiple Object Tracking for Robots. In *Proc. of the 17th Int. Joint Conf. on Artificial Intelligence (IJCAI-01)*, 1424–1432.

Nass C., Lombard M., Henriksen L. et Steuer J. (1995a), Anthropocentrism and Computers, *Behaviour and Information Technology*, 14, 4, 229-238.

Nass C.I., Moon Y., Fogg B.J., Reeves B. et Christopher D. (1995b), Can Computer Personalities Be Human Personalities? *International Journal of Human-Computer Studies*, 43, 2, 223–39.

Nass C.I., Moon Y. et Green N. (1997), Are Computers Gender- Neutral? Gender Stereotypic Responses to Computers, *Journal of Applied Social Psychology*, 27, 10, 864–76.

Notebaert J-F (2005a), L’interface homme- machine en commerce électronique : vers une création de lien social comme outil de positionnement stratégique, *Revue Française de Marketing*, 205, 5, 5, 71-90

Notebaert J-F (2005b), L’influence de la création d’un lien social via internet sur la satisfaction, la confiance et les intentions comportementales, *Actes du XXIème Congrès International de l'Association Française du Marketing*, Nancy, mai 2005

Nowak K. et Rauh C., (2008), Choose Your ‘Buddy Icon’ Carefully: the Influence of Avatar Androgyny, Anthropomorphism and Credibility in Online Interactions, *Computers in Human Behavior*, 24, 4, 1473–1493.

Qiu L. et Banbasat I. (2009), Evaluating Anthropomorphic Product Recommendation Agents: A Social Relationship Perspective to Designing Information Systems, *Journal of Management Information Systems*, 25, 4, 145 – 182.

Qiu L. et Banbasat I. (2005), Online Consumer Trust and Live help Interfaces: The Effects of The Text-To-Speech Voice and Three-Dimensional Avatars, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 19, 1, 75-94.

Reeves B. et Nass C.I. (1996), *The media equation*, Stanford, CA : CSLI Publications.

Reynolds K. E. et Beatty S. (1999), Customer Benefits and Company Consequences of Customer-Salesperson Relationships in Retailing, *Journal of Retailing*, 75, 1, 11-32.

Scassellati B. (2000), Theory of mind for a humanoid robot, *1st IEEE/RSJ International Conference on Humanoid Robotics (Humanoids 2000)*. Cambridge, MA. Sept .

Steuer J. et Nass C.I. (1993), Voices, Boxes and Sources of Messages Computers and Social Actors, *Human Communication Research*, 19, 4, 504-527.

Turkle S. (1984), *The Second Self: Computers and the Human Spirit*, New York : Simon and Schuster.

Turing A. M. (1950), Computing Machinery and Intelligence, *Mind a Quarterly Review of Psychology and Philosophy*, LIX, 236.

Valette-Florence R. et De Barnier V. (2009), Les lecteurs sont-ils capables d’anthropomorphiser leur magazine ? Une réponse par la méthode de triangulation, *Revue Management et Avenir*, 27, 7, 54-72.

Wang L.C. , Baker J. , Wagner J.A. et Wakefield K. (2007), Can a Retail Web Site be Social? *Journal of Marketing*, 71, 143-157.

Wood N., Solomon M. et Englis B. (2005), Personalization of Online Avatars: Is the Messenger as Important as the Message? , *International Journal of Internet Marketing and Advertising*, 2, 1, 2, 143-61.

## Annexe 1 : Exemples d'agents virtuels

<p>Aurélie de TOYOTA : <a href="http://www.toyota.fr/site_tools/faq/index.aspx">http://www.toyota.fr/site_tools/faq/index.aspx</a></p>  A 3D rendered female virtual agent with brown hair, wearing a dark grey blazer over a red top, standing in a modern office environment.	<p>Léa de VOYAGES SNCF : <a href="http://aide.voyagesncf.com/rechercher?keys=lea&amp;filters=type%3Afaq_train">http://aide.voyagesncf.com/rechercher?keys=lea&amp;filters=type%3Afaq_train</a></p>  A 3D rendered female virtual agent with brown hair, wearing a light blue sleeveless top and dark pants, holding a glowing blue wand.
<p>Jocky de la PMU : <a href="http://www.pmuprogres.fr/jedecouvre/">http://www.pmuprogres.fr/jedecouvre/</a></p>  A 3D rendered male virtual agent wearing a blue and white jockey silks with a helmet, standing on a green field.	<p>Prosper de la GMF : <a href="http://www.epargnegmf.fr/questions-reponses">http://www.epargnegmf.fr/questions-reponses</a></p>  A 3D rendered male virtual agent in a dark suit and blue tie, standing in an office setting.
<p>Anna d'IKEA : <a href="http://www.ikea.com/fr/">http://www.ikea.com/fr/</a></p>  A 2D rendered female virtual agent with brown hair, wearing a yellow polo shirt with the IKEA logo, and a headset.	<p>Lisa de RENAULT : <a href="http://www.renault.fr/aide/">http://www.renault.fr/aide/</a></p>  A 3D rendered female virtual agent with brown hair, wearing a dark blue dress over a green long-sleeved top, standing with hands on hips.

## Annexe 2 : Les caractéristiques de l'échantillon

Répondants	Age	CSP	Répondants	Age	CSP
Homme 1	39 ans	CSP-	Femme 8	57 ans	CSP-
Homme 2	27 ans	Etudiant	Femme 9	58 ans	CSP+
Femme 1	54 ans	CSP+	Femme 10	32 ans	CSP-
Homme 3	24 ans	CSP-	Femme 11	12 ans	Inactive
Femme 2	35 ans	CSP+	Homme 10	39 ans	CSP+
Femme 3	29 ans	CSP+	Homme 11	59 ans	CSP-
Femme 4	40 ans	CSP+	Femme 12	15 ans	Inactive
Homme 4	13 ans	Inactif	Femme 13	28 ans	CSP+
Femme 5	42 ans	CSP-	Femme 14	55 ans	CSP-
Homme 5	37 ans	CSP+	Homme 12	40 ans	Inactif
Homme 6	18 ans	Inactif	Femme 15	22 ans	Etudiante
Homme 7	27 ans	Etudiant	Homme 13	45 ans	CSP-
Femme 6	65 ans	Retraitée	Homme 14	67 ans	Retraité
Homme 8	60 ans	CSP+	Homme 15	62 ans	CSP+
Homme 9	29ans	CSP-	Femme 16	20 ans	Inactive
Femme 7	22 ans	Etudiante	Homme 16	45 ans	CSP+