



insydelabs
www.insydelabs.com

Recherche & innovation en ergonomie des systèmes interactifs

www.evalyzer.com

Projet « Gender Eye Tracking »

**L'impact du genre
sur la recherche d'information sur Internet
et l'exploration de sites Web**



Sommaire

1. INTRODUCTION	3
2. LES DIFFERENCES ENTRE HOMMES ET FEMMES VIENDRAIENT-ELLES DE DIFFERENCES CEREBRALES ?	6
3. LE WEB : UN MOYEN POUR LES HOMMES DE CONSOMMER... ET POUR LES FEMMES DE COMMUNIQUER ?	8
3.1. Les différences d'usages du Web en fonction du genre	8
3.2. Les différences de consommation et d'achats sur le Web	9
4. LES FEMMES ONT DES ATTITUDES PLUS NEGATIVES QUE LES HOMMES ENVERS LE WEB	11
4.1. La confiance	11
4.2. La satisfaction	12
4.3. L'anxiété	12
4.4. La loyauté	13
5. DES COMPORTEMENTS DE NAVIGATION DIFFÉRENTS EN FONCTION DU GENRE ?	14
5.1. Les différences en termes de navigation	14
5.1.1. L'étude des patterns de navigation	14
5.1.2. L'étude des comportements oculaires	15
5.1.3. Des stratégies de recherche d'information différentes en fonction du genre ?	16
6. LES HOMMES ET LES FEMMES NE SERAIENT PAS SENSIBLES AU DESIGN DES SITES WEB DE LA MEME FAÇON	18
7. Problématique	20
7.1. La particularité des services gouvernementaux en ligne	20
7.2. Limites des méthodologies mises en place	22
8. CONCLUSION	24
9. BIBLIOGRAPHIE	25

1. INTRODUCTION

Cette introduction présente les objectifs de la revue de littérature scientifique relative à l'étude des comportements et des différences entre hommes et femmes sur le web, ainsi que le plan associé.

La qualité ergonomique d'un site Web dépend de 3 facteurs principaux :

- La conformité des choix de conception aux recommandations ergonomique (ex., <http://www.usability.gov/guidelines/index.html>), aux critères ergonomiques (Bastien & Scapin, 1993 ; Bastien, Leulier, Scapin, 1998 ; Scapin & Bastien, 1997) ainsi qu'aux normes en vigueur (ex., ISO 9241-151),
- L'adéquation de l'architecture, du dialogue et des processus mis en place aux activités sensées pouvoir être réalisées sur le site,
- L'adéquation aux besoins et caractéristiques des utilisateurs.

Les recommandations ergonomiques et normes en vigueur reflètent l'état des connaissances à un moment donné. Elles indiquent ce qu'il est préférable de faire en termes de choix afin que les utilisateurs puissent interagir plus simplement et plus efficacement avec les pages Web et que leur recherche d'information ou leurs achats se déroulent plus aisément. La conformité aux recommandations ergonomiques ainsi qu'aux critères devrait s'évaluer au fur et à mesure de la conception détaillée d'un site Web. Pour ce faire, les concepteurs et ergonomes disposent de recueils de recommandations, de guides de conception et de normes internationales.

L'architecture d'un site devrait correspondre aux représentations que se font les utilisateurs cibles de l'organisation des contenus proposés. Cette architecture peut se définir à l'aide de techniques telles que le « Tri de Cartes », qui consiste à présenter à des internautes des contenus et à leur demander de les organiser en fonction de leur ressemblance. Les regroupements effectués par plusieurs internautes sont ensuite analysés de façon à trouver des « invariants » permettant d'organiser les contenus entre eux et de définir ces groupements. Cette technique permet donc d'organiser les contenus et de les nommer. Elle permet également d'évaluer des architectures existantes.

Le troisième facteur concerne l'adéquation aux besoins et caractéristiques des utilisateurs. Chaque groupe ou catégorie d'internautes peut avoir des besoins d'information spécifiques que des techniques particulières permettent de mettre en lumière (ex., analyse de l'activité, analyse de besoins, personas, etc.). Les caractéristiques des utilisateurs ou internautes, concernent à la fois les

caractéristiques physiques, sensorielles et cognitives. En effet, les personnes ayant des handicaps moteurs, par exemple, devront pouvoir naviguer dans des sites Web grâce à des dispositifs d'interaction appropriés (ex., reconnaissance vocale, raccourcis clavier, ou autre). Pour les utilisateurs ayant des handicaps sensoriels (personnes âgées, personnes mal ou non-voyantes), les interfaces Web pourront être filtrées par des outils spécifiques afin d'être affichées de façon à ce qu'elles puissent être perçues par les utilisateurs ayant différents types de déficiences visuelles. De nombreux travaux ont permis de définir des recommandations pour rendre les sites Web accessibles pour ces populations (ex., World Accessibility Initiative).

Dans cette perspective, on pourrait aussi se demander si les femmes et les hommes ont des besoins qui les distinguent d'une part en termes d'information, mais éventuellement en termes cognitifs. Si les différences hommes-femmes sont indéniables sur le plan physiologique et biomécanique, les différences souvent évoquées au niveau cognitif sont beaucoup plus controversées. Mais si de telles différences existaient vraiment, quelles seraient les conséquences pour la conception des sites Web ? L'organisation des informations devrait-elle être différente ? La mise en forme des informations devrait-elle être adaptée ? Qu'en serait-il de l'architecture de l'information ?

Les différences pouvant exister entre les femmes et les hommes intéressent les chercheurs de disciplines fort différentes depuis de nombreuses années.

L'émergence de nouvelles technologies dans le domaine des neurosciences a naturellement fait progresser les sujets de recherche et études portant sur les différences biologiques entre les genres. De nouvelles connaissances concernant le fonctionnement cérébral des hommes et des femmes font l'objet de nombreuses communications. Toutefois, les idées reçues sur ces différences sont encore très ancrées dans notre réalité quotidienne. En effet, il n'est pas rare de lire ou d'entendre dans les médias des stéréotypes tels que les femmes sont bavardes par nature et incapables de lire une carte routière, ou encore que les hommes seraient nés bons en mathématiques et compétitifs (Vidal, 2009). Certains verront alors dans ces propos une façon d'expliquer de façon psychologique les problèmes de communication entre hommes et femmes et d'avancer que les deux sexes sont si différents qu'ils ne proviennent pas de la même planète (Gray, 2003) !

L'étude des différences hommes femmes est donc une thématique largement étudiée par différentes disciplines, comme la neurobiologie, la psychologie, mais également le marketing. En effet, la problématique de l'image des femmes et des hommes, notamment dans la publicité, est complexe et difficile à analyser, mais elle constitue un véritable enjeu dans le monde du marketing. Dans cette perspective, des recherches sont faites afin de mieux comprendre les différences entre les hommes et les femmes sur leurs comportements, besoins et habitudes de consommation. Le but ultime de ces travaux est alors celui de segmenter le marché et d'inciter un public cible à adopter le comportement de consommation souhaité.

Ce dernier point nous amène alors à souligner que depuis quelques années des travaux en marketing et en technologie de l'information portent, d'une part, sur l'étude des comportements de consommation en ligne (Kalczynski, Senecal et Nantel, 2006) et d'autre part sur le développement d'outils permettant de mesurer la qualité des sites Web (Bressolles, 2004, Loicano, Watson & Goodhue, 2007). En effet, avec le développement des technologies de l'information, le Web est devenu l'un des quatre principaux canaux d'information et de communication (Weireich, Obendorf, Herder & Mayer, 2008). Internet a donc trouvé de nombreuses applications telles que l'e-commerce, l'e-learning, les moteurs de recherche, etc. Il n'est alors pas surprenant que cette technologie ait suscité l'intérêt de nombreux chercheurs dans une perspective marketing. Ces applications sont ainsi utilisées par une incroyable diversité d'utilisateurs ayant des caractéristiques très hétérogènes en termes de connaissances, compétences et besoins.

Chen et Macredie en 2010, ont identifié trois facteurs pouvant impacter l'interaction avec Internet : les connaissances acquises, le style cognitif et le genre. Cependant, à notre connaissance, peu d'études se sont vraiment intéressées à l'influence du genre sur les comportements de navigation.

Ce document propose une synthèse des études issues de la littérature scientifique concernant les différences de genre dès lors qu'il s'agisse de l'interaction avec le Web. Par ailleurs, comme le présent document l'illustrera, cette thématique a été plus largement étudiée d'un point de vue marketing, en se centrant notamment sur des sites commerciaux.

L'objectif de ce document est triple. Il s'agit :

- d'une part, de synthétiser les résultats des principales études sur le genre réalisées avec une approche neurobiologique, portant donc sur les différences cérébrales ;
- d'autre part, de présenter un panorama des différentes études et approches portant sur l'analyse des comportements des hommes et des femmes sur le Web ;
- et enfin, de mettre en évidence les limites de ces approches et les perspectives de réflexion.

Ce document mettra également en avant les particularités qui se rattachent à l'e-gouvernement par rapport à d'autres services en ligne. Cet état de l'art vise donc à répondre aux questions que l'on peut se poser concernant les différences de comportements liées au genre et ce à plusieurs niveaux : biologique, sociologique, psychologique et ergonomique. Nous balaierons les recherches portant sur les différences liées au genre en général, pour en arriver à l'étude des différences dans un contexte plus particulier qui est celui du Web.

2. LES DIFFERENCES ENTRE HOMMES ET FEMMES VIENDRAIENT-ELLES DE DIFFERENCES CEREBRALES ?

L'objectif de cette partie est de présenter, d'un point de vue macroscopique, les études actuelles s'intéressant aux différences liées au genre. Les recherches présentées ici portent sur les différences entre hommes et femmes au niveau cérébral.

En janvier 2005, Laurence Summers, alors président de l'université d'Harvard, laissait clairement entendre que le faible nombre de femmes dans les disciplines scientifiques s'expliquait par leur incapacité innée à réussir dans ces domaines. Cette affirmation a soulevé une vive protestation non seulement sur les campus américains mais également dans les médias. L'interrogation collective sous-jacente était claire : le cerveau a-t-il un sexe ?

Cette question a fait couler beaucoup d'encre depuis quelques années. Les recherches actuelles portent principalement sur les différences au niveau cérébral. Si, au 19^{ème}, à l'époque de la phrénologie, les chercheurs s'appuyaient sur la description de supposées bosses sur le crâne afin de justifier certaines compétences chez les hommes et les femmes, ils s'appuient aujourd'hui sur la génétique et l'imagerie cérébrale (Vidal & Gilgenkratz, 2005). Toutefois, malgré ces progrès techniques, l'idée de différences cérébrales entre hommes et femmes restent toujours un sujet épineux.

En effet, selon Vidal et Gilgenkratz (2005), la morphologie d'un cerveau est très variable selon les individus et rien n'apparaît typiquement appartenir à un genre ou à l'autre. L'exemple du corps calleux (faisceau de fibre reliant les deux hémisphères cérébraux) permet de justifier ces propos. En 1982, De Lacoste et Holloway ont réalisé une étude anatomique sur une vingtaine de sujets. Ils ont alors pu observer que le corps calleux était plus épais chez la femme que chez l'homme. Cette observation a donné lieu à de nombreuses hypothèses afin d'expliquer les différences psychologiques entre les genres, notamment l'idée que les femmes auraient plus de facilités à réaliser plusieurs tâches à la fois, ou encore que les hommes auraient des facilités pour se déplacer dans l'espace (Bouvet, 2012). Toutefois, une méta analyse réalisée sur 50 articles portant sur le corps calleux réalisées entre 1982 et 1997 et concernant 2000 sujets n'a montré aucune différence anatomique statistiquement significative entre les sexes (Bishop & Walhsten, 1997). Comme le souligne Vidal et Gilgenkratz (2005), dès lors que des méta analyses sont réalisées et que l'on dispose d'un échantillon important, les résultats ne démontrent plus de différences statistiquement significatives, et il en est de même avec les études utilisant la technique d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle.

En 1995, une étude réalisée par Shaywitz, sur la reconnaissance des rimes entre les mots, montre que les 19 hommes testés utilisaient l'hémisphère gauche alors que 11 femmes sur 19 présentaient une activité bilatérale. Pour de nombreux médias, cette conclusion permettait d'affirmer que les hommes et les femmes pensaient différemment, différence pouvant être expliquée par des cerveaux différents. Cependant, une méta analyse publiée en 2004 par Sommer, Aleman, Bouma et Khan a permis d'affirmer qu'il n'existe pas de différences statistiquement significatives dans la répartition des aires du langage entre hommes et femmes.

Pour conclure, les scientifiques mènent une véritable bataille afin de comprendre l'amplitude et l'origine des différences pouvant exister entre les hommes et les femmes dans différentes tâches cognitives. Deux champs théoriques s'opposent : il y a d'un côté, les théories déterministes qui défendent l'idée d'un cerveau sexué et qui considèrent nos aptitudes et comportements comme « programmés ». Et, de l'autre, un courant constructiviste considérant le cerveau en permanente évolution et se façonnant par l'apprentissage et l'éducation (Vinet, 2008).

L'étude des différences hommes-femmes d'un point de vue neurobiologique n'a donc pas fini de faire débat. Toutefois, les travaux et les connaissances qui en sont issus représentent des tremplins pour l'étude de cette thématique dans d'autres disciplines, comme le marketing, le commerce, et l'usage d'Internet.

Pour résumer

Même si de nombreuses découvertes sont faites dans le domaine de la neurobiologie, les scientifiques ont de plus en plus de mal à identifier la spécificité des hommes et des femmes au niveau cérébral et il reste encore très compliqué de démêler ce qui relève de l'éducation et de l'apprentissage et du déterminisme biologique.

3. LE WEB : UN MOYEN POUR LES HOMMES DE CONSOMMER... ET POUR LES FEMMES DE COMMUNIQUER ?

Cette partie a pour objectif de présenter les usages que font les hommes et les femmes du Web. Le marketing s'est largement intéressé à cette thématique, à des fins commerciales, dans l'objectif de savoir ce que les différences de sexe peuvent engendrer en termes de consommation.

3.1. Les différences d'usages du Web en fonction du genre

Si l'on souhaite s'intéresser à l'effet du genre sur les patterns de navigation sur le Web, il semble intéressant dans un premier temps, de se placer à un niveau macroscopique et de s'attarder, notamment, sur ce que les hommes et les femmes font plus généralement sur Internet. En effet, la différence de sexe dans l'usage du Web est une thématique surtout étudiée dans le domaine du marketing et du commerce électronique.

Jackson, Ervin, Gardner et Schmitt (2001) ont réalisé une étude sur les différences liées au genre dans l'usage d'Internet et sur les facteurs pouvant être à l'origine de ces différences. Les chercheurs ont mis en place un questionnaire en trois parties. La première partie concerne l'usage du Web et du courrier électronique. La deuxième partie s'intéresse aux données démographiques et enfin, la dernière partie s'attarde sur les facteurs motivationnels, affectifs et cognitifs. Cette enquête a été réalisée auprès de 630 universitaires (403 femmes et 227 hommes, moyenne d'âge de 20 ans). Les résultats ont montré que les femmes utilisent significativement plus le courrier électronique que les hommes, et ces derniers utilisent plus le Web que les femmes. La forte utilisation du courrier électronique de la part des femmes pourrait s'expliquer par un besoin de communication et de relations interpersonnelles plus important. En effet, l'usage du courrier électronique semble atténuer le sentiment de solitude chez les femmes et est un bon moyen pour elles de communiquer avec leurs familles et amis. Les hommes quant à eux privilégient l'usage d'Internet afin de satisfaire leur besoin d'information.

Certaines recherches tentent d'aller plus loin dans la compréhension des usages du Web. Selon Macklen (2000), cité par Hupfer et Detlor (2006), les femmes utiliseraient le Web comme support de communication afin de retrouver des amis, participer à des actions caritatives, avoir des discussions de groupe ou encore avoir des conseils pour élever les enfants. Internet serait également un moyen pour elles de rechercher des informations sur le domaine médical ou des informations administratives. Quant aux hommes, ils chercheraient des informations sur les investissements, de futurs achats, ou encore des informations relatives à leurs intérêts personnels. Cette

recherche conclut que les hommes utilisent principalement le Web pour des besoins personnels, tout en essayant de minimiser au maximum les efforts pour trouver l'information. Les femmes, quant à elles, graviteraient autour d'applications et d'informations qui reflètent des préoccupations interpersonnelles.

3.2. Les différences de consommation et d'achats sur le Web

Même si l'étude des usages sur le Web entre hommes et femmes a montré certaines différences, l'approche sociologique permet de s'attarder plus précisément sur ce que font les individus sur les sites, notamment, en termes de comportements de consommation.

Cette problématique est surtout envisagée dans une optique marketing et publicitaire et, dans ce cadre, elle peut être étudiée de deux façons. Une première stratégie consisterait à se baser sur les études actuelles mettant en avant le fait que les femmes navigueraient moins que les hommes sur les sites d'e-commerce et feraient donc moins d'achats. Cette approche inciterait donc les commerciaux à se centrer exclusivement sur les acheteurs masculins potentiels. L'autre stratégie encouragerait les personnes compétentes à comprendre ce qui peut motiver, encourager ou décourager la consommation féminine. De cette façon des mesures pourraient être prises afin de répondre aux besoins et aux attentes de ce segment d'utilisateurs.

Certaines recherches ont donc porté sur la perception qu'ont les hommes et les femmes du e-shopping et sur l'effet du genre sur l'intention d'acheter en ligne. Van Slyke, Communale et Belanger (2002) ont administré un questionnaire à 511 personnes ayant entre 17 et 48 ans. Ce questionnaire s'appuyait sur la théorie de la diffusion de l'innovation (DOI, Rogers, 1995), populaire dans le domaine de l'IS (*information system*) pour expliquer l'adoption des nouvelles technologies. La diffusion est définie par Rogers comme « le processus par lequel une innovation est communiquée au travers de certains canaux à travers le temps et les membres d'une société ».

Rogers définit cinq caractéristiques intrinsèques à l'innovation qui influenceraient la décision individuelle d'adopter ou rejeter une innovation : les avantages relatifs de l'innovation, la complexité, la compatibilité, la démonstration des résultats, et la visibilité et l'image.

- *Les avantages relatifs* : la supériorité relative perçue d'une innovation par rapport aux précédentes technologies,
- *Complexité* : le niveau de difficulté perçue de compréhension et d'utilisation de l'innovation par le futur adoptant,
- *Compatibilité* : le degré d'accord d'une innovation avec les valeurs existantes, croyances, expériences et besoins de l'adoptant,

- *Démonstration des résultats* : le degré avec lequel une innovation peut être utilisée avec des connaissances limitées,
- *Visibilité* : la visibilité perçue des résultats qui sont une conséquence de l'innovation.

Les résultats ont montré que le genre prédit bien l'intention d'acheter en ligne. En effet, l'intention d'achat en ligne est plus élevée chez les hommes que chez les femmes. L'analyse va plus loin en précisant que ce sont ceux ayant le plus grand nombre d'années d'expériences dans l'usage du Web et utilisant le courrier électronique plus d'une fois par semaine qui ont la plus forte propension à acheter en ligne.

Sur la base de cette recherche, les chercheurs ont pu affirmer que les hommes sont plus susceptibles d'utiliser le Web pour faire des achats, leurs perceptions de l'e-shopping étant plus favorable que chez les femmes. Plus précisément, les scores aux questions relatives à la compatibilité, aux avantages relatifs, à la démonstration des résultats et à la fiabilité du commerce en ligne sont plus élevés pour les hommes que pour les femmes. Ces dernières perçoivent le système du e-commerce comme beaucoup trop complexe.

À la suite de cette étude, les chercheurs ont proposé des recommandations afin de tenter de mieux sensibiliser les femmes au commerce en ligne. Puisque les femmes aiment le contact social, les chercheurs proposent de mettre en place des forums de discussion sur les sites d'e-commerce afin de créer une communauté de consommateurs. Par ailleurs, puisque les femmes ont tendance à être plus rationnelles lorsqu'elles effectuent des achats, préférant acheter en magasin afin de pouvoir mieux juger de la qualité des produits, il faudrait fournir des descriptions et des images très précises de ceux-ci. Les chercheurs suggèrent également d'indiquer sur le site que le risque d'achat sur le Web est réduit en précisant par exemple que les achats peuvent être remboursés ou échangés.

Pour résumer

L'intérêt des enquêtes réalisées sur les usages que font les femmes et les hommes du Web réside surtout dans leur potentiel marketing : mieux comprendre les freins à la consommation sur Internet chez certaines segmentations de la population. Toutefois, ces études, orientées « commerce en ligne » sont assez pauvres, tant en résultats qu'en recommandations.

4. LES FEMMES ONT DES ATTITUDES PLUS NEGATIVES QUE LES HOMMES ENVERS LE WEB

La partie suivante s'intéresse aux attitudes et aux perceptions qu'ont les hommes et les femmes d'Internet, et qui pourraient expliquer les différences de comportements observées.

Dans le domaine de l'e-commerce et du marketing, la compréhension des facteurs pouvant influencer les achats sur le Web est une thématique importante (Cyr & Bonanni, 2005). Toutefois, lorsqu'il s'agit de s'attarder sur la variable genre, les recherches se font plus rares.

Les premières recherches ayant étudié les attitudes et les activités sur Internet en fonction du genre ont révélé qu'en général, les femmes sont moins intéressées par le Web. Elles y passent moins de temps et font moins d'achats que les hommes (Garbarino, Strahilevitz, 2004).

La littérature révèle que certains déterminants en termes d'attitudes et de perceptions pourraient expliquer ces différences.

4.1. La confiance

Lorsqu'il s'agit d'effectuer une transaction sur le Web impliquant de l'argent ou le renseignement de données personnelles, Internet devient une entité bien particulière. En effet, les transactions se faisant sans contact direct et personnel avec le fournisseur ou l'administration, il est difficile de vérifier l'authenticité du produit ou du service. La confiance envers le Web devient une problématique à part entière.

Selon Cyr et Bonanni (2005), peu d'études se sont intéressées au lien entre la confiance et le genre. Dans le cadre d'une étude menée par Garbarino (2004), il a été démontré que les femmes perçoivent un risque plus important lié à l'achat sur le Web que les hommes, et qu'elles sont moins confiantes pour réaliser des activités sur le Web en général. Par ailleurs, Rodger et Harris (2003), cité par Cyr (2005), considèrent que la confiance est l'une des raisons qui peut expliquer pourquoi les femmes sont moins intéressées par le e-shopping que les hommes. Selon ces derniers, les femmes n'auraient pas aussi confiance au e-commerce que les hommes.

À travers un questionnaire regroupant des items sur la sécurité, le design, la navigation, la confiance, la satisfaction et l'e-loyauté, Cyr et Bonanni ont demandé à 76 étudiants canadiens de naviguer sur le site « Sony.ca » pour répondre ensuite au questionnaire en ligne. La première partie de l'enquête consistait à demander aux étudiants de naviguer sur le site afin d'acheter un appareil photo numérique. La tâche prenait fin lorsque le participant saisissait ses informations personnelles pour valider son achat. Les chercheurs avaient émis l'hypothèse que les femmes

exprimeraient moins de confiance envers le site que les hommes. Les résultats de l'étude ont confirmé leur hypothèse. En effet, elles ont plus de mal que les hommes à faire confiance aux informations présentées. Selon elles, il serait nécessaire d'avoir plus de détails concernant les produits, mais également d'être rassuré sur la protection de la vie et des données privées (*privacy*). Il s'agit ici de se sentir en sécurité concernant les informations personnelles que l'on doit dévoiler pour réaliser un achat.

4.2. La satisfaction

Le sentiment de satisfaction a souvent été étudié chez les consommateurs dans les magasins physiques. Dans le cadre d'un environnement multimédia, il peut se définir de la façon suivante : « ...une expérience positive de navigation qui découle d'une perception positive concernant le design et la conception du site en question » (Balasubramaniam, 2003). Plus précisément, selon Anderson et Srinivasan (2003), l'e-satisfaction se définit comme le contentement d'un utilisateur par rapport à une expérience d'achat qu'il a vécu avec un fournisseur en ligne. Par ailleurs, il peut en être de même lorsque l'internaute a l'impression que le site est bien conçu, ce qui entraîne une expérience de navigation positive (Agarwal & Venkatesh, 2002 ; Fogg, 2002).

La littérature révèle que souvent, sur le Web, les hommes ont un sentiment de satisfaction plus élevé que les femmes (Simon, 2001). Ce constat peut rejoindre les études mettant en avant le fait que les femmes ressentent de l'anxiété lorsqu'elles utilisent un ordinateur, ce qui réduit, notamment, le plaisir lors d'achats en ligne. Le sentiment d'anxiété sera développé dans la partie suivante.

Cyr et Bonnani (2005) avaient émis l'hypothèse que les femmes exprimeraient moins d'e-satisfaction que les hommes lors de l'achat sur le site de Sony. Les scores au questionnaire ont effectivement montré une différence significative. En effet, les hommes ont exprimé une plus grande satisfaction vis-à-vis du site que les femmes et ils ont jugé le site plus attrayant et davantage capable de répondre à leurs besoins personnels que les femmes.

4.3. L'anxiété

Le sentiment d'anxiété est important à souligner lorsque l'on s'intéresse aux attitudes et perceptions sur le Web. En effet, la littérature a essayé d'expliquer ce sentiment de malaise qui peut survenir au cours de la navigation. Jackson et Ervin (2001) ont étudié les différences de genre dans l'utilisation d'Internet grâce à une enquête auprès de 630 étudiants. L'étude a montré que les femmes rapportent plus d'anxiété envers le Web et moins d'auto-efficacité que les hommes. Ces résultats peuvent être mis en parallèle avec l'étude de Jackson (2001) citée plus haut. L'enquête a montré que les femmes croient peu en leurs compétences informatiques, et qu'elles

considèrent l'utilisation de l'ordinateur comme un vecteur de problèmes de santé. L'utilisation de la technologie entraîne alors un sentiment d'anxiété et d'inconfort (Schumacher & Morahan-Martin, 2001). Ces chercheurs ont également conduit une étude par questionnaire auprès de 619 étudiants pour évaluer les différences de genre par rapport à l'utilisation des ordinateurs et du Web. Les auteurs sont arrivés à la conclusion suivante : le sentiment d'inconfort ressenti par les femmes et le manque de croyance en leurs propres capacités a un effet amplificateur sur l'anxiété et engendre un sentiment de non contrôle de l'environnement informatique.

4.4. La loyauté

La littérature révèle par ailleurs que si un utilisateur est satisfait d'un site, de par son design et l'expérience qu'il en a, ce dernier sera plus enclin à le revisiter ou à y effectuer de nouveaux achats. Ce comportement résulterait de la loyauté (fidélité) (Anderson & Srinivasan, 2003). Toutefois, peu d'études ont étudié le comportement de loyauté en fonction du genre.

L'étude de Cyr et Bonnani (2005) n'a pas relevé de différences entre hommes et femmes en ce qui concerne l'intention de faire un futur achat ou de revisiter le site étudié. Par ailleurs, même si d'après les réponses au questionnaire, les hommes semblent être plus satisfaits et confiants envers les informations disponibles sur le site Web, cela n'engendre pas une plus grande probabilité de revisiter le site par rapport aux femmes.

Pour résumer

La plupart des études citées montrent des différences d'attitudes et de perceptions entre hommes et femmes envers Internet : les femmes se sentent plus anxieuses à l'idée de naviguer et faire des achats sur le Web, et elles ont un sentiment de satisfaction moins élevé que les hommes. Toutefois, ces études utilisent des questionnaires dont la validité n'est pas toujours démontrée. Par ailleurs, la population étudiée est bien souvent jeune et étudiante. La question de la représentativité se pose alors. Il faudrait sans doute envisager l'idée de combiner des méthodes qualitatives et quantitatives afin de mieux comprendre l'interaction sur le Web.

5. DES COMPORTEMENTS DE NAVIGATION DIFFÉRENTS EN FONCTION DU GENRE ?

Cette partie présente, à un niveau « microscopique », les différences observées entre hommes et femmes sur le Web. Il s'agit plus précisément ici d'étudier les différences entre hommes et femmes en termes de navigation et d'exploration visuelle.

5.1. Les différences en termes de navigation

5.1.1. L'étude des patterns de navigation

Si l'on souhaite s'intéresser aux différences entre hommes et femmes sur le Web dans une perspective ergonomique, l'analyse de la navigation et plus précisément des comportements qui peuvent avoir lieu au cours de l'exploration d'un site ou d'une page s'avère indispensable. Certaines études semblent montrer des différences, entre hommes et femmes, dans leur façon de naviguer sur la toile.

Large, Behesthi et Rahman (2002) ont réalisé une étude afin d'observer s'il existe des différences en termes de styles de navigation en fonction du genre. Les résultats ont montré qu'en général, les garçons, comparativement aux filles, sont plus actifs sur le Web, formulent plus de requêtes et cliquent sur plus de liens hypertextes par minute. De plus, l'étude montre que ce sont eux qui passent le moins de temps à regarder les pages et qui, par conséquent, en voient le plus.

Roy, Taylor et Chi (2003), cités par Chen et Macredie (2010) ont également réalisé une étude sur un échantillon de 14 étudiants comportant autant de filles que de garçons. Les résultats ont montré qu'en général les garçons voient plus de pages en une minute et effectuent plus d'allers-retours entre pages. Les chercheurs en ont conclu que les garçons naviguent de façon non linéaire. À l'inverse, les filles auraient tendance à parcourir un ensemble de document lié entre eux et d'adopter une approche plus linéaire.

Les résultats issus de ces études sont très généraux et ne prennent en compte que peu de métriques.

Protopsaltis et Bouki (2008) ont mené une étude afin d'étudier un aspect bien précis de la navigation et qui concerne l'utilisation des liens hypertextes. Cette recherche comptait 99 participants dont 27 femmes, tous issus de la filière informatique. L'expérimentation avait lieu en laboratoire. Les sujets devaient naviguer sur un site qui contenait 136 liens, lire le texte autant de fois qu'ils le souhaitaient et une fois qu'ils se sentaient prêts, ils devaient quitter le poste informatique pour répondre à des questions. Plusieurs variables dépendantes étaient prises en compte ; un score concernant la compréhension du document, le temps de lecture, le nombre d'hyperliens visités, la cohérence de ces hyperliens et précisément si les deux liens faisaient partie du même contexte, s'il s'agissait ou non d'un lien parent vers un lien

enfant ? Les chercheurs avaient émis l'hypothèse que ces variables allaient être affectées par le genre. Après analyse, les résultats n'ont montré aucune différence significative. Les chercheurs ont donc conclu que le genre n'avait pas d'effet sur les variables étudiées. Selon, Protopsaltis et Bouki, ce type d'étude essayant de refléter des différences entre hommes et femmes dans la navigation est bien souvent controversé. En effet, les résultats issus de ces recherches dépendent en grande partie de la population étudiée et notamment du niveau d'expérience avec l'outil informatique et du niveau d'étude de la population.

5.1.2. L'étude des comportements oculaires

Le Web est aujourd'hui une source d'information et un canal de communication omniprésent accessible à tous, du moins *a priori*. Dans le domaine du Web, comme dans le domaine plus général des systèmes interactifs d'ailleurs, la démarche ergonomique consiste à concevoir des sites qui soient faciles à utiliser et à comprendre et qui répondent aux besoins utilisateurs. La conception des sites dans leur globalité et la conception des pages en particulier fait donc partie intégrante de cette démarche. Mais pour justifier les choix de conception, les ergonomes s'appuient sur la connaissance qu'ils ont du comportement des Internaute. Ces connaissances, qui ne cessent d'être mises à jour, sont notamment fournies par les études réalisées à l'aide d'oculomètres.

Lorigo, Pan, Hembrooke, Joachims, Granka et Gay ont mené une étude, en 2006, afin de mieux comprendre comment les utilisateurs exploraient les résultats des moteurs de recherche. L'objectif de l'étude était double. Il s'agissait d'une part, d'étudier comment les individus évaluent les résultats fournis par Google, et d'autre part, d'analyser la variabilité comportementale en fonction du sexe de l'individu et de la tâche. Les chercheurs se sont appuyés sur la taxonomie de Broder (2002) afin de classifier les tâches données aux participants : des tâches de navigation, de recherche d'information et de transaction. L'expérimentation a été réalisée en laboratoire auprès de 23 étudiants dont 14 hommes, tous âgés entre 18 et 23 ans et ayant une très bonne connaissance du moteur de recherche Google. Les chercheurs demandaient aux sujets de réaliser 5 tâches de navigation et de recherche d'information. Pour trouver réponse à chacune des questions posées, les participants devaient alors naviguer sur le site. Les sujets disposaient deux minutes par question. À partir de là, plusieurs mesures étaient réalisées, notamment, le nombre de fixations et de saccades, la dilatation de la pupille, le temps pour compléter la tâche, le temps passé sur les documents Web et sur la page google, le nombre de mots saisis dans les requêtes, et le rang du résultat sélectionné. Les chercheurs ont montré que le genre avait un impact quasi nul sur les variables étudiées, mise à part quelques exceptions.

D'après cette étude, les hommes avaient des durées moyennes de fixation des documents plus élevées que les femmes. Ils avaient également un nombre de fixations plus élevé que les femmes sur les résultats affichés aux rangs 7 à 10 et sont

donc 5,4 fois plus susceptibles d'afficher d'autres pages Google que les femmes. Ces dernières soumettaient des requêtes plus longues que les hommes et elles regardaient plus souvent des contenus précédemment vus, alors que que les hommes avaient des parcours oculaires (*scanpaths*) plus linéaires.

Pan et Gay (2004) ont également pu observer qu'en général, les femmes ont des temps de fixation plus faibles que les hommes. Cette étude portait sur 30 étudiants en communication, 13 femmes et 17 hommes, âgés entre 18 et 25 ans. Ces chercheurs voulaient comprendre quels étaient les déterminants du comportement oculaire sur les pages Web. Ils cherchaient à savoir si les différences de genre, de types de sites, l'ordre des pages, ou les tâches à accomplir sur le Web pouvaient affecter le comportement oculaire ? L'expérimentation a eu lieu en laboratoire avec l'utilisation d'un oculomètre. Au total, les chercheurs ont sélectionné 22 pages Web différentes issues de 11 sites populaires (shopping, business, news, etc.). Pour chacun des 11 sites, deux pages Web étaient présentées : la page d'accueil et une autre page du site. Les sujets disposaient de 30 secondes pour explorer chacune de ces pages. Précisons que seules les 15 premières secondes étaient analysées (Josephson et Holmes, 2002).

Les résultats ont montré que trois facteurs pouvaient influencer sur les durées moyennes de fixation : le genre, l'ordre des pages vues et l'interaction entre le type de site et l'ordre des pages vues. Les observations de cette étude rejoignent celle de Lorigo (2006) : les femmes ont des durées de fixation plus faibles que les hommes sur les pages Web. Toutefois, le genre ne semble pas avoir d'effets sur le nombre de saccades par seconde et les taux de temps de regard. Par ailleurs, l'étude a montré qu'en général, les individus accordent plus d'attention à la première page qu'on leur présente, qu'à la seconde. Les durées de fixation étaient aussi plus élevées sur les pages d'accueils des sites.

5.1.3. Des stratégies de recherche d'information différentes en fonction du genre ?

Certaines études tentent de modéliser la recherche d'information en prenant en compte des caractéristiques sociodémographiques telles que le genre, l'âge, le niveau d'étude ou encore le salaire. L'enjeu de ces recherches est de pouvoir adapter le contenu de la page Web, ou encore des publicités qui s'affichent en fonction des caractéristiques personnelles de l'individu (Weber & Castillo, 2010).

Weber et Castillo (2010) ont été les premiers à analyser le comportement de recherche en fonction de différentes variables démographiques, dont le genre. Cette étude a porté sur 28 millions d'internautes américains. Les données étaient issues en partie du moteur de recherche Yahoo. Les résultats montrent que les hommes présentent une plus grande diversité que les femmes dans leurs recherches : ils saisissent leurs requêtes à la fois par mots clés et par des URLs. Les femmes saisissent des mots tels que « fard à paupière, yeux bruns, film, Twilight,

bijoux, etc. » alors que les hommes utilisent plutôt les mots « classement, équipe, football, carte, etc. »).

Ford, Miller et Moss (2001) ont étudié plus spécifiquement la recherche d'information chez les hommes et les femmes. Selon eux, l'efficacité dans une recherche d'information est associée aux hommes alors que l'échec est attribué aux femmes. En effet, les femmes estimeraient qu'elles ne sont pas maîtresses de leur recherche, elles se sentent incapables d'éviter les informations non pertinentes et de rester concentrées sur la cible de leur recherche. Les hommes quant à eux déclarent se sentir en contrôle et capable de contourner les informations inutiles. Cette étude suggère que les échecs des femmes et leur incapacité à éviter les informations superflues seraient inhérents à leur façon exhaustive de traiter les informations qu'elles trouvent sur les pages. A l'inverse, la confiance et le succès des hommes reflèteraient l'utilisation d'une stratégie sélective qui mettrait l'accent sur les informations saillantes.

Dans une recherche menée par Large, Behesthi et Rahman (2002), sur la recherche collaborative d'information chez de jeunes collégiens (23 garçons et 30 filles), les résultats ont également montré des différences liées au genre pouvant s'expliquer par la sélection de l'information. En comparaison avec le groupe de jeunes filles, les garçons étaient plus actifs, ils formulaient plus de requêtes et cliquaient sur plus de liens hypertextes par minute. De plus, ce sont les garçons qui passaient le moins de temps à explorer les pages, qui font le plus de saut de pages par minute, et qui en voyaient donc le plus. Les chercheurs ont émis l'hypothèse que ce genre de comportement est concordant avec l'idée que les hommes adoptent une stratégie sélective de l'information et qu'ils arrivent rapidement à juger de la pertinence d'un document grâce à quelques mots, comparativement aux femmes.

Pour résumer

Les études portant sur les différences de genre en termes de navigation et de comportements oculaires restent assez rares à notre connaissance. De plus, plusieurs limites sont à souligner. Bien souvent ces recherches portent sur des échantillons très homogènes qui ne sont pas représentatifs du large panel d'internautes. De plus, les analyses effectuées restent très succinctes compte tenu des métriques utilisées. Enfin, les sites Internet sur lesquels sont réalisées ces études concernent en grande partie l'e-commerce. Ces différents points permettent d'envisager l'étude de la navigation et des comportements oculaires avec de nouvelles perspectives.

6. LES HOMMES ET LES FEMMES NE SERAIENT PAS SENSIBLES AU DESIGN DES SITES WEB DE LA MEME FAÇON

La partie suivante s'intéresse à l'aspect design et esthétique des interfaces Web. Quelques recherches ont étudié les différences qu'il pouvait y avoir à ce niveau en fonction du genre.

Depuis plusieurs années, l'apparence esthétique et le design des interfaces Web sont devenus des sujets de plus en plus étudiés (Tuch, Bargas-Avila & Opwis, 2010). En effet, bien que pendant quelques années, les aspects design et esthétique aient été négligés, et que toute l'attention se soit portée sur des aspects tels que l'utilité et l'utilisabilité, on accepte aujourd'hui l'idée que l'apparence, l'esthétisme et le design soient des facteurs tout aussi importants pour répondre à des besoins de confiance, de crédibilité et de satisfaction (Robins & Holmes, 2008). Par ailleurs, alors que chaque utilisateur peut avoir des préférences bien particulières en termes d'esthétiques ou de design, par exemple, la littérature laisse supposer qu'il peut exister des groupes démographiques ayant des préférences similaires. De telles préférences pourraient aussi caractériser les hommes et les femmes (Moss, 2006).

Dans ce cadre, l'analyse des préférences des utilisateurs pourrait permettre d'optimiser l'utilisabilité des sites Web. L'une des façons d'y arriver est d'étudier les préférences visuelles des utilisateurs au cours de l'exploration d'une page Web. Djamasbi, Tullis, Hsu, Mazuera, Osberg et Bosch (2007) ont souhaité étudier l'impact du genre sur la reconnaissance d'informations spécifiques présentées sur une page Web.

Plusieurs études ont montré qu'il existe des différences en termes de préférences de conception et de contenus entre hommes et femmes. Moss, en 2006, a montré que lors de la conception de leurs propres pages Web, les hommes préféreraient les couleurs plus foncées comme le noir et le bleu, alors que les femmes optaient pour des couleurs plus claires. Par ailleurs, en conception, les femmes intègrent plus d'images que les hommes. Une étude menée en 2004 par Tedesco montre que lorsque les participants sont invités à choisir parmi 105 contenus différents pour construire un site Web, les hommes et les femmes n'intègrent pas les mêmes éléments. En particulier, les femmes choisissent beaucoup plus d'images et notamment des images biographiques.

L'étude de Djamasbi et al. (2007) s'est intéressée spécifiquement à l'utilisation des « bricklets ». Il s'agit de petites fenêtres disposées à différents endroits du site comportant des informations spécifiques qui tentent de rendre la navigation plus rapide et plus facile pour l'utilisateur. Ces fenêtres ont pour but d'apporter des infos importantes à l'utilisateur et d'attirer son attention. Il peut s'agir de liens vers des sites

fréquemment visités à partir du site de référence, des commentaires utiles, des infos sur l'usage du site, etc. L'étude a été réalisée en laboratoire avec 17 hommes et 19 femmes âgés entre 20 et 60 ans. L'expérimentation a été réalisée avec un oculomètre. Les expérimentateurs ont demandé aux participants de répondre à différentes tâches de recherche d'information sur un site financier. Les chercheurs testaient alors différents designs de « *bricklets* », avec fond noir ou clair, avec ou sans image. En fonction du placement de ces « *bricklets* », des aires d'intérêts avaient été définies au préalable. L'oculomètre permettait ainsi d'enregistrer le nombre de fixations (fixation supérieur à 300 millisecondes) dans chacune de ces aires. À la fin de l'expérience, les sujets devaient répondre à un questionnaire permettant d'évaluer l'attrait visuel des différents éléments et également d'identifier le nombre de *bricklets* vu pendant l'expérience.

Les résultats présentés, notamment, sous forme de carte de chaleur, ont montré que les hommes jugent plus attrayantes les *bricklets* comportant des images. Les femmes ont des fixations plus nombreuses sur les *bricklets* à fond clair que sur celles ayant un fond foncé. Par ailleurs, les femmes ont tendance à se souvenir beaucoup plus facilement des *bricklets* avec un fond foncé.

Toujours dans l'idée de mieux définir les préférences de contenus en fonction du genre, Simon (2001) a mené une étude exploratoire sur la perception de plusieurs sites Web. Le chercheur a appuyé son étude sur 4 groupes de participants représentant 4 origines différentes (asiatique, européenne, latine, et sud-africaine). Dans chaque groupe il y avait 20 hommes et 20 femmes. L'expérimentation avait lieu en laboratoire. Les sujets voyaient 4 sites (Chaussures Reebok, British Airways, CapEx investissements et Chocolat Godiva) et après l'exploration libre de ces sites, ils devaient répondre à une série de questions mesurant la perception et la satisfaction des sites. Ces questions permettaient, notamment, d'identifier quels étaient les contenus des sites les plus attrayants pour les femmes et pour les hommes. La recherche a révélé que 52% des femmes préfèrent les menus déroulant, les trouvant plus facile pour la navigation. Les hommes (77%) préfèrent quant à eux, les sites avec de l'animation et des objets graphiques. De plus, 65% des européens (hommes et femmes confondus) demandent des sites plus légers en informations mais aussi plus lumineux. Selon ces derniers, le site doit également mettre en scène des images afin de véhiculer une certaine modernité.

D'autres études comme celle de Tuch, Bargas-Avila et Opwis (2010) se sont intéressées aux effets de la symétrie des pages en fonction du genre. L'étude a eu lieu en Suisse, dans un laboratoire auprès de 30 hommes et 30 femmes étudiants en Psychologie. Deux variables indépendantes étaient testées : le genre (homme et femme), ainsi que la symétrie du site (symétrique et asymétrique). Les chercheurs présentaient 40 copies d'écran différentes aux participants : il s'agissait de pages d'accueil de différents sites Web. Pour chaque page, il y avait une version symétrique et asymétrique. À la suite de ces visualisations, les sujets devaient

répondre à un questionnaire calculant à la fois un score concernant l'appréciation intuitive de l'esthétique d'après l'échelle VAS (*Visual Analog Scale*) et également évaluer les deux dimensions de l'esthétique selon Lavie et Tarctinsky (2004) : l'esthétique classique et l'esthétique expressive. Les résultats à ce questionnaire ont mis en avant le fait que la symétrie d'un site est un facteur important si l'on souhaite concevoir un site Web esthétique. En effet, les pages Web asymétriques sont considérées comme moins belles et ont des scores plus faibles sur les dimensions d'esthétisme classique et expressif. Par ailleurs, l'étude montre que la symétrie d'un site influence la perception esthétique du site uniquement chez les hommes. Les femmes n'y prêtent que peu d'attention pour juger de la beauté ou non d'une interface.

Pour résumer

Les différences entre hommes et femmes ont été étudiées sous plusieurs angles : les patterns de navigation, le comportement oculaire et enfin les préférences Web en termes de design et d'esthétique. Si certaines données ressortent de ces études en ce qui concerne les différences homme-femmes (qui restent à être reproduites), les études citées présentent de nombreuses limites que nous développerons dans la partie suivante. Par ailleurs, elles ne permettent pas encore de conclure et de fournir des recommandations précises pour le design et la conception de futurs sites Web destinés aux hommes et aux femmes.

7. Problématique

L'état de l'art scientifique réalisé a permis de dresser une synthèse des recherches actuelles concernant les différences hommes femmes sur le web. La partie suivante vise à mettre en exergue les principales limites de ces études afin de proposer de nouvelles perspectives de recherche. Deux points seront abordés ici : les spécificités des services gouvernementaux en ligne et les méthodologies mises en place dans les études précédemment citées.

7.1. La particularité des services gouvernementaux en ligne

Cette partie vise à mettre en exergue les particularités et caractéristiques des services gouvernementaux en ligne. Les études que nous avons citées, portent très souvent sur des sites d'e-commerce. Toutefois, les services gouvernementaux en ligne présentent des caractéristiques bien précises et certaines règles en régulent le fonctionnement.

En effet, depuis quelques années, le terme « e-gouvernement » est proposé de façon universelle pour annoncer à terme la fermeture des services publics physiques

et pour réduire le fossé de la modernisation. Plusieurs chercheurs définissent ce service de la façon suivante : « *la simplification, l'implémentation de l'information, de la communication et le processus de transaction dans le but d'être un moyen de communication, d'informations et un service administratif, entre les particuliers, les autorités et les entreprises* » (Becker, Niehaves, Algermissen & Delfmann, 2004). Cette définition souvent reprise afin d'expliquer ce qu'est l'e-gouvernement met en avant l'idée d'offrir aux citoyens, aux entreprises et aux autres membres de la société, des prestations de services améliorées grâce à un changement radical de la façon dont les gouvernements gèrent l'information (Kumar, Mukerji, Butt & Persaud, 2007). Ce changement radical passe par l'utilisation innovante des technologies de l'information et de la communication ainsi que par une sensibilisation aux avantages de l'administration en ligne.

L'e-gouvernement fait donc face à un véritable défi, celui de l'accessibilité universelle. Ce défi impose une démarche continue d'amélioration des services et des interfaces.

Toutefois, comme nous le révèle la littérature, l'e-gouvernement est un domaine particulier. Les recherches le comparent souvent au domaine de l'e-commerce avec lequel les différences sont nombreuses :

- L'e-gouvernement connaît plus de difficultés que les services de e-commerce. En effet, dans le domaine du e-gouvernement, les services doivent s'adresser à tous : on ne peut cibler des clients. Les e-administrations doivent appliquer le principe d'équité (Liikanen, 2003).
- Selon Grimsley et Meehan (2007) : les systèmes d'e-gouvernement diffèrent des systèmes d'informations commerciales. Ils vont au-delà des aspects efficacité et économies. Ces services comprennent des objectifs politiques et sociaux tels que la confiance dans le gouvernement, l'inclusion sociale, le bien-être et la durabilité.
- Il ne peut y avoir de compétition entre ces services. L'utilisateur est parfois obligé, pour un service précis, de se référer à un site en particulier. Les services e-gov ne sont donc pas obligés de faire des efforts pour plaire et séduire le client (Wang & Liao, 2008).
- Le contenu informationnel de ce type de service est complexe. Bien de nombreuses informations personnelles sont demandées contrairement à un site d'e-commerce.
- Les erreurs d'utilisation peuvent être plus fréquentes que sur des sites commerciaux. En effet, les individus sont amenés à n'utiliser qu'occasionnellement ce type de service et ils n'ont donc pas de modèle mental associé à ce type système (Van Velsen, 2009).
- Les services gouvernementaux en ligne doivent être accessibles à tous. S'il est possible de choisir sa cible dans le cadre du e-commerce, ce choix est impossible pour l'e-gov. Ces services doivent subvenir aux besoins de tous les citoyens y compris ceux ayant des déficiences ou des handicaps (Carter & Bélanger, 2004).

La littérature met donc en exergue de nombreuses particularités qui sont propres aux services e-gouvernementaux, et afin de les mettre en évidence, elle se réfère souvent au domaine de l'e-commerce. Ces dissimilitudes amènent à penser que l'étude des comportements sur des services de type gouvernemental devrait faire l'objet de recherches spécifiques.

7.2. Limites des méthodologies mises en place

Les méthodologies mises en place dans les études citées soulèvent certaines limites qu'il est important de prendre en compte afin de réfléchir à de nouvelles perspectives de recherche.

En effet, concernant la problématique de l'usage et de la perception du Web en fonction du genre, les recherches s'appuient en grande partie sur des enquêtes réalisées à l'aide de questionnaire. Les principales connaissances issues de ces études illustrent le fait que les femmes ont une attitude plus négative que les hommes envers Internet, qu'elles se sentent anxieuses à l'idée d'utiliser un ordinateur et qu'elles utilisent le Web, en majorité, pour du contact social (Jackson, Ervin, Gardner & Schmitt, 2001). Plusieurs remarques peuvent être formulées à l'égard de ces études s'intéressant aux usages et attitudes des hommes et des femmes sur le Web. Certains chercheurs comme Van Slyke, Comunale et Bélanger (2002) se sont appuyés sur un modèle théorique concernant l'acceptation des technologies afin d'étudier la perception du e-shopping. Cependant, la validité des questionnaires utilisés est, à notre connaissance, rarement voir jamais justifiée et on ne sait donc pas jusqu'à quel point le test mesure effectivement ce qu'il a pour but de mesurer. Une autre remarque concerne les populations étudiées. En effet, on peut reprocher à ces études (Sainz et Simon, 2010 ; Jackson, Ervin, Gardner & Schmitt, 2001 ; Van Slyke, Comunale & Bélanger, 2002) le manque d'hétérogénéité dans leurs variables démographiques. La plupart du temps, il s'agit d'étudiants, avec une moyenne d'âge relativement jeune et ayant des connaissances en informatique et une expérience d'Internet. Ces populations ne reflètent pas totalement la diversité des utilisateurs naviguant sur le Web et encore moins sur les services gouvernementaux. Et d'autre part, dans certains cas, ces précisions démographiques ne sont pas du tout indiquées.

En ce qui concerne les études portant sur les aspects navigation sur le web, les indicateurs pris en compte restent très limités. Il s'agit par exemple du nombre de pages vues (Roy, Taylor & Chi, 2003), du nombre de requêtes effectuées, du nombre de liens hypertextes visités (Large, Behesthi & Rahman 2002) ou encore du temps de lecture des documents (Protopsaltis & Bouki, 2008). Les métriques plus précises telles que le temps mis sur une page Web en particulier ou l'étude de l'utilisation du scroll (barre d'ascenseur) ne sont pas étudiées alors qu'elles pourraient fournir des indications pertinentes dans l'étude des différences entre hommes et femmes. Précisons qu'en général, ces recherches portent sur l'étude de l'exploration des

résultats des moteurs de recherche comme Google ou Yahoo ou encore sur l'exploration des sites populaires d'e-commerce.

Les études précitées s'intéressent rarement aux différences hommes-femmes, et les analyses effectuées sur les données sont assez limitées. Les indicateurs principaux pris en compte sont le nombre de fixation, la durée moyenne de ces fixations et la longueur des scanpaths. Les recherches concluent principalement sur le fait que les hommes ont des durées moyennes de fixation sur les documents Web plus élevées que les femmes (Lorigo, Pan, Hembrooke, Joachims, Granka & Gay, 2006 ; Pan & Gay, 2004). La littérature présente donc peu d'études en oculométrie s'intéressant à la variable genre. Par ailleurs, concernant les indicateurs étudiés, ils restent très limités et ne permettent pas de faire apparaître de différences entre hommes et femmes si ce n'est au niveau des temps de fixation. D'autres indicateurs ou d'autres métriques seraient peut-être plus sensibles à l'effet du genre. De plus, ces études portent sur très peu de pages web : il s'agit soit de la page de résultat Google, soit de deux pages d'un site (news, e-commerce, business) tirées au hasard. Si l'on souhaite s'intéresser aux éléments de contenu ou de design du site qui ont le plus attirés visuellement l'attention des hommes et des femmes, les analyses restent trop limitées. Les chercheurs reconnaissent eux-mêmes la nécessité de combiner ces résultats avec des méthodes qualitatives (Chen & Macredie, 2010) afin de mieux comprendre « pourquoi » les femmes ont, notamment, des temps de fixation plus faibles que les hommes. Enfin, concernant les préférences, ces études offrent quelques recommandations pour mieux concevoir pour les femmes et les hommes, mais elles restent très générales et on peut se demander si elles sont transposables à d'autres types de sites Internet.

Pour résumer

Beaucoup d'études ont été réalisées sur des sites de commerce en ligne, parmi lesquelles très peu ont abordé les différences hommes-femmes. Les sites de commerce présentent des différences notables par rapport aux sites gouvernementaux et il semble donc difficile de généraliser les résultats obtenus dans le domaine du commerce. De plus lorsqu'elles s'intéressent aux différences hommes-femmes, les études présentent des limites en termes d'échantillon, de recueil de données (données de performances, questionnaires, ...) et d'analyse.

8. CONCLUSION

L'objectif de ce document était de faire le point sur les connaissances actuelles sur les éventuelles différences entre hommes et femmes quant à leur façon de rechercher de l'information sur Internet et d'explorer les sites Web. Ce point devait éventuellement permettre de proposer des recommandations pour la conception des sites Web d'information. Pour ce faire, les bases de données bibliographiques ont été consultées et les articles comportant dans leurs mots-clés les termes « genre/gender » et Web ont été récupérés et analysés. L'analyse de ces articles a permis de constater que si les différences hommes-femmes intéressent les chercheurs de différentes disciplines, le Web constitue un domaine de recherche où les différences hommes-femmes ont été relativement peu étudiées. Ces articles ont tout de même permis de préciser les thématiques de recherche. On trouve ainsi des recherches portant sur les usages du Web selon le genre et sur les habitudes de consommation des hommes et des femmes. Des résultats de recherche indiquent par ailleurs que les hommes et les femmes se distinguent quant à leurs attitudes envers le Web (confiance, satisfaction, anxiété, loyauté).

En ce qui concerne les études portant plus spécifiquement sur la navigation, elles sont relativement rares et portent la plupart du temps sur des sites de commerce et non sur des sites gouvernementaux.

Par conséquent, les études citées, si elles apportent des données intéressantes, ne permettent pas vraiment de répondre aux questions que nous nous posons, où n'y répondent que de façon partielle. La première question que soulève cet état de l'art est d'ordre méthodologique : disposons-nous actuellement des paramètres nécessaires à l'identification des différences hommes-femmes ? En d'autres termes, s'agissant des comportements observés lors de la recherche d'information, les études ont-elles utilisées des paramètres susceptibles d'identifier des différences ? De plus, comment les données comportementales s'articulent-elles aux données qualitatives et subjectives sur les contenus des sites d'information ? Quelles seraient les réactions des hommes et des femmes face à des contenus relatifs à l'égalité des chances ? Ces contenus doivent-ils être différents pour les hommes et les femmes ? Si non, leur structuration doit-elle être la même ? C'est pour répondre à ces questions que l'étude oculométrique sera mise en place. Cette étude prendra en compte les travaux que nous réalisons actuellement sur la mise en place de tests utilisateurs et sur l'analyse des données oculométriques.

9. BIBLIOGRAPHIE

Anderson, R., & Srinivasan, S. (2003). E-satisfaction and e-loyalty: a contingency framework. *Psychology and Marketing*, 20(2), 123-138.

Agarwal, R., & Venkatesh, V. (2002). Assessing a firm's web presence: a heuristic evaluation procedure for measurement of usability. *Information Management Research*, 13(2), 168-186.

Balasubramanian, S., Konana, P. & Menon, N. (2003). Customer satisfaction in virtual environments: a study of online investing. *Management Science*, 49(7), 871-889.

Bastien, J. M. C., & Scapin, D. L. (1993). *Ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces*. Rocquencourt, France: Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique.

Bastien, J. M. C., Leulier, C., & Scapin, D. L. (1998). L'ergonomie des sites web. In J.-C. Le Moal & B. Hidoine (Eds.), *Créer et maintenir un service Web* (pp. 111-173). Paris: ADBS.

Becker, J., Niehaves, B., Algermissen, L., & Delfmann, P. (2004). E-Government Success Factors. Proceedings of the International conference on electronic government, Zaragoza Espagne, 503–506.

Bishop KM, Walhsten D.(1997) Sex differences in the human corpus callosum: myth or reality? *Neurosciences Biology Behavior*, 21, 581-601.

Bouvet, J.F. (2012). *Le camion et la poupée. L'homme et la femme ont-ils un cerveau différent ?* Flammarion : NBS Sciences.

Bressolles, G. (2004), « La qualité de service électronique, Netqual: Mesures, conséquences et variables modératrices », Thèse pour l'obtention du titre de Docteur en Sciences de Gestion, Université de Toulouse.

Broder, A. (2002). *A taxonomy of web search*. Proceedings of SIGIR Forum, 36(2), 3–10.

Carter, L., & Belanger, F. (2004). The influence of perceived characteristics of innovating on e-government adoption. *Electronic Journal of E-government*, 2(1), 11–20.

Chen, S. Y., & Macredie, R. (2010). Web-based interaction: A review of three important human factors. *International Journal of Information Management*, 30(5), 379–387.

Cyr, D., & Bonanni, C. (2005). Gender and website design in e-business. *International Journal of Electronic Business*, 3(6), 565.

De Lacoste MC., & Holloway RL (1982). Sexual dimorphism in the human corpus callosum. *Science*; 216(4553).

Dittmar, H., Long, K. and Meek, R. (2004). Buying on the internet: gender difference in on-line and conventional buying motivations. *Sex Roles*, 50(5-6), 423-444.

Ford, N., Miller, D., & Moss, N. (2001). The role of individual differences in Internet searching: An empirical study. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(12), 1049–1066.

Garbarino, E. and Strahilevitz, M. (2004). Gender differences in the perceived risk of buying online and the effects of receiving a site recommendation. *Journal of Business Research*, 57, 768–775.

Gray, J. (2003). *Men are from Mars, women are from Venus*. New York : Harper Collins.

Grimsley, M. & Meehan, A. (2007). E-Government information systems: Evaluation-led design for public value and client trust. *European Journal of Information Systems*, 16, 134– 148.

Hupfer, M. E., & Detlor, B. (2006). Gender and Web Information Seeking : A Self-Concept Orientation Model. *Journal of the american society for information science and technology*, 57(8), 1105–1115.

International Organisation for Standardization. (2008). ISO 9241-151. *Ergonomie de l'interaction homme-système - Partie 151 : lignes directrices relatives aux interfaces utilisateur Web*. Paris, France: AFNOR.

Jackson, L. A., Ervin, K. S., Gardner, P. D.,& Schmitt, N. (2001).Gender and the internet: Women communicating and men searching. *Sex Roles*, 44(5–6), 363–379.

Josephson, S. and Holmes, M. (2002). Attention to repeated images on the World-Wide Web: Another look at scanpath theory. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 34(4), 539-548.

Kalczynski, P., Senecal, S. & Nantel, J. (2006). Predicting Online Task Completion with Clickstream Complexity Measures: A Graph-Based Approach. *International Journal of Electronic Commerce*, 10(3), 23-143.

Kumar, V., Mukerji, B., Butt, I., & Persaud, A. (2007). Factors for Successful e-Government Adoption: a Conceptual Framework. *The Electronic Journal of e-Government*, 5(1), 63 – 76.

Large, A., Beheshti, J., & Rahman, T. (2002). Gender differences in collaborative web searching behavior: an elementary school study. *Information Processing & Management*, 38, 427–443.

- Lavie, T., & Tractinsky, N. (2004). Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. *International Journal of Human-Computer Studies*, 60(3), 269–298.
- Liikanen, E. (2003). E-Government and the European Union. *The European Journal for the Informatics Professional*, 4(2).
- Loicana, E.T., Watson, R.T. & Goodhue, D.L. (2007), WebQual: An instrument for consumer evaluation of web sites. *International Journal of Electronic Commerce*, 11(3), 51-87.
- Lorigo, L., Pan, B., Hembrooke, H., Joachims, T., Granka, L., & Gay, G. (2006). The influence of task and gender on search and evaluation behavior using Google. *Information Processing & Management*, 42(4), 1123–1131.
- Mariagrazia, M. P. (2008). Why is True E-Government still difficult to be achieved? Proceedings of the IFIP International Federation for Information Processing, 280, 11–20.
- Moss, G., Gunn, R., and Heller, J. Some Men Like It Black, Some Women Like It Pink: Consumer Implications of Differences in Male and Female Website Design. *Journal of Consumer Behavior* 5(4), 328-341.
- Protopsaltis, A., & Bouki, V. (2008). Gender and information processing in electronic age. Proceedings of the 26th annual ACM international conference on Design of communication SIGDOC '08.
- Robins, D., & Holmes, J. (2008). Aesthetics and credibility in web site design. *Information Processing and Management*, 44(1), 386–399.
- Rogers, E.M., 1995. Diffusion of Innovations, fourth ed. The Free Press, New York.
- Rodgers, S. and Harris, M.A. (2003). Gender and e-commerce: an exploratory study. *Journal of Advertising Research*, September, 322–329.
- Roy, M., Taylor, R., & Chi, M. T. H. (2003). Gender differences in patterns of searching the web. *Journal of Educational Computing Research*, 29, 335–348.
- Scapin, D. L., & Bastien, J. M. C. (1997). Ergonomic criteria for evaluating the ergonomic quality of interactive systems. *Behaviour & Information Technology*, 16, 220-231.
- Schumacher, P., & Morahan-Martin, J. (2001). Internet and computer experiences related? Gender differences. *Computers and Human Behavior*, 17, 92–110.
- Shaywitz B., Shaywitz S., & Pugh KR (1995). Sex differences in the functional organization of the brain for language. *Nature*, 373, 607-609.

Simon, S.J. (2001). The impact of culture and gender on web sites: an empirical study. *The Data Base for Advances in Information Systems*, 32(1), 18–37.

Skyle, C., Communale, C. L., & Belanger, F. (2004). Gender differences in perceptions of web based shopping. *Communications of the ACM*, 45(8), 82–86.

Smith, S.M., & Whitlark, D.B. (2001). Men and women online: What makes them click? *Marketing Research*, 13(2), 20–25.

Tedesco, Donna, Ann Chadwick-Dias, and Tom Tullis. 2004. Demographic differences in preferred website content. Proceedings of Aging by Design Conference 2004, Bentley College, Waltham.

Tuch, A. N., Bargas-Avila, J. a., & Opwis, K. (2010). Symmetry and aesthetics in website design: It's a man's business. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1831–1837.

Van Velsen, L., van Der Geest, T., ter Hedde, M., & Derks, W. (2009). Requirements engineering for e-Government services: A citizen-centric approach and case study. *Government Information Quarterly*, 26(3), 477–486.

Vidal, C., & Gilgenkrantz, S. (2005). Cerveau, sexe et préjugés. *Medecine sciences*, 21(12), 1112-1113.

Vidal, C. (2005). Le cerveau, le sexe et l'idéologie dans les neurosciences. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 4, 495-505.

Vinet, É. (2008). Émergence, Perspective Et Mise À L'Épreuve Contemporaine Du Constructivisme Sexué. *Connexions*, 90(2), 57–75.

Wang, Y & Liao, Y 2008, Assessing eGovernment systems success: A validation of the DeLone and McLean model of information systems success. *Government Information Quarterly*, 25(4), 717-733.

Weber, I., & Castillo, C. (2010). The Demographics of Web Search Categories and Subject Descriptors. Proceedings of SIGIR'10 , 523–530.

Weinreich, H., Obendorf, H., Herder, E., & Mayer, M. (2008). Not quite the average: An empirical study of web use. Proceedings of the 15th International Conference on the World Wide Web, Edinburgh, UK, 133–142.