

*Richard LADWEIN,
EREM, IAE de Lille,
richard.ladwein@iae.univ-lille1.fr*

**Web Design and Usability for the e-Business
Le Web Design et l'Ergonomie des Sites de e-Commerce : vers l'Elaboration
d'un Modèle**

Résumé: Après avoir situé la relation entre l'ergonomie des sites de commerce électronique et la fidélisation des visiteurs, cet article fait l'inventaire des dysfonctionnements dans la conception des pages Web et l'organisation et la structuration des sites commerciaux. Une discussion porte sur la nécessité de poursuivre les investigations dans ce domaine afin de pouvoir assurer la validité des préconisations et des choix méthodologiques.

Abstract: This paper establishes the relationship between the usability of e-business web sites and visitor's loyalty. Then, an inventory of dysfunctions is made. It distinguishes Web pages design problems from site internal organisation problems. A discussion is proposed concerning the validity of design recommendations and methodological choices.

La plus récente et la plus significative évolution de la distribution est incontestablement celle du commerce électronique. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication ont introduit un bouleversement considérable. Les espoirs que fondent de nombreux acteurs sur le développement du commerce électronique imposent d'adopter de nouveaux raisonnements, là où les approches classiques du marketing sont mises en défaut. La question de l'ergonomie des sites marchands ne peut pas être appréhendée à partir des apports du merchandising ou du marketing de la distribution. En ce sens, la question se pose de savoir dans quelle mesure l'ergonomie des interfaces homme-machine est susceptible d'avoir une incidence sur la qualité de la relation commerciale et de différencier les apports de l'ergonomie en fonction des comportements de navigation. Pour ce faire, ce travail s'appuie sur une revue de littérature qui fera l'objet d'une discussion qui donnera lieu à l'élaboration d'un modèle.

1. De l'accessibilité du site marchand à la fidélisation

Avant d'aborder la question de l'ergonomie des sites de e-commerce, il est nécessaire de préciser les spécificités du comportement d'achat sur Internet. Celles-ci permettront de mettre en évidence l'importance des enjeux associés à la fidélisation.

1.1. Le processus d'achat

Le processus d'achat sur Internet diffère significativement de comportements classiques, comme par exemple ceux qui conduisent à l'accès à un point de vente. Le processus d'achat sur Internet suppose tout d'abord que l'individu ait accès à une interface homme-machine dont il doit maîtriser le fonctionnement. L'utilisation d'un ordinateur ou d'une console reste à ce jour encore particulièrement complexe. Le premier des freins au développement de comportements d'achats sur Internet reste donc la maîtrise de l'interface. Cet outil suscite chez de nombreux consommateurs des craintes, liées notamment à la peur d'effectuer de mauvaises manipulations. Par extension, ces craintes se généralisent aussi à l'utilisation d'Internet (Ballofet, Boulaire, 1999).

Dans l'hypothèse où le consommateur dispose d'un ordinateur et qu'il pratique Internet, se posent d'autres problèmes qui sont liés à l'accessibilité de l'offre. En effet, si *a priori*, Internet est susceptible d'offrir tout ce que le consommateur peut désirer, en le libérant des contraintes d'espace et de temps (Sheth et Sisodia, 1997), il doit encore être en mesure d'identifier le site marchand sur lequel il peut trouver les produits ou les services qu'il recherche. Cette activité est loin d'être aisée car l'individu doit maîtriser l'utilisation de moteurs de recherche ou d'annuaires. En pratique, on constate que l'accès à un site impose des coûts cognitifs importants, que les consommateurs refusent de passer plus de trente minutes dans leurs recherches, que de nombreuses recherches n'aboutissent pas (Kehoe et al., 1999). L'examen détaillé des modes opératoires mis en œuvre par les internautes pour faire aboutir leurs recherches révèle qu'ils sont souvent inadaptés (Lajoie, 1998, Ladwein 2000, Rowley, 2000). L'accès à un site marchand requiert indiscutablement une expertise sans laquelle il est difficile d'opérer sur le Web (Alba et Hutchinson, 1987).

Lorsque l'acheteur arrive à identifier et à accéder à un site marchand, se pose le problème de la navigation à l'intérieur du site. Le produit ou le service recherché n'est que rarement disponible sur la page d'accueil du site et l'individu doit naviguer à l'intérieur du site, à l'instar d'une déambulation au sein d'un point de

vente. S'il est indispensable d'établir une distinction entre chercher un produit et fureter, dans les deux cas de figure, l'individu est dans une situation de délibération. Il est en effet confronté à la nécessité d'acquérir des informations avant de prendre éventuellement la décision d'achat. C'est à ce stade que l'ergonomie du site marchand prend une importance considérable. En effet, il a pu être établi qu'en facilitant la recherche d'informations ou en autorisant des comparaisons de produits ou de prix, les individus sont plus satisfaits de leur expérience d'achat sur Internet mais aussi qu'ils mémorisent mieux le site marchand (Lynch et Ariely, 2000). Par ailleurs, d'une manière générale, on observe qu'en fonction de la manière dont le site Internet est conçu, on observe un effet sur la décision (Hoque et Lohse, 1999)

Ce n'est que lors de la transaction que se posent des problèmes de sécurisation. Le risque financier perçu peut s'avérer rédhibitoire pour faire aboutir le comportement d'achat. Ce risque financier est souvent mis en avant pour expliquer les débuts quelque peu poussifs du commerce électronique (Tan, 1999).

En décomposant l'ensemble du processus d'achat sur Internet, il apparaît que de nombreux paramètres sont susceptibles d'expliquer les réticences des internautes à effectuer leurs achats sur des sites marchands et les problèmes liés à la sécurisation ne sont pas les seuls paramètres à considérer (Ladwein, 2000).

1.2. Les acheteurs sur Internet : profil et incidences

L'analyse des comportements des acheteurs sur Internet est intéressante. L'étude de Donthu et Garcia (1999), révèle des différences significatives entre ceux qui achètent sur Internet et ceux qui n'achètent pas. L'analyse des critères socio-démographiques révèle que les acheteurs sont plus âgés et ont un niveau de revenu plus élevé. Indépendamment de ces critères, l'étude révèle que les acheteurs ont un tempérament plus innovateur, ont moins d'aversion au risque, sont plus impulsifs, recherchent davantage la variété et surtout accordent une grande importance au côté pratique des achats sur Internet. Ce profil psychographique suggère que les acheteurs sur Internet sont plus désinvoltes par rapport aux achats en général tout en étant stimulés par la situation d'achat et sont délivrés de contraintes économiques. Cette désinvolture est également associée à un usage d'Internet plus intense, que les auteurs soulignent mais ne précisent pas. Ce profil apparaît quelque peu atypique et ne semble pas pouvoir être généralisable à une large population, ne serait-ce que pour des raisons économiques. L'étude de Nyeck et al. (2000) va dans le même sens. Sur la base d'une approche qualitative, les auteurs mettent en évidence que les acheteurs sur Internet sont plus innovateurs, voient en Internet une solution pratique, sont impliqués à l'égard des nouvelles technologies de l'information et de la communication, mais aussi et surtout, qu'ils ont une utilisation quotidienne du réseau.

Ainsi, être familier du réseau Internet semble être un paramètre non négligeable pour expliquer les achats sur Internet. Sans doute, faut-il y voir la nécessité d'une appropriation cognitive et opérationnelle indispensable pour s'adapter à la situation d'achat qu'offre Internet. Cette appropriation passe cependant par un phénomène cumulatif d'expériences. En ce sens, il a pu être vérifié que la fréquence d'utilisation d'Internet est liée à l'antériorité de l'accès à Internet et au fait d'avoir un usage professionnel du réseau (Emmanouilides et Hammond, 2000).

1.3. Les impératifs de la fidélisation

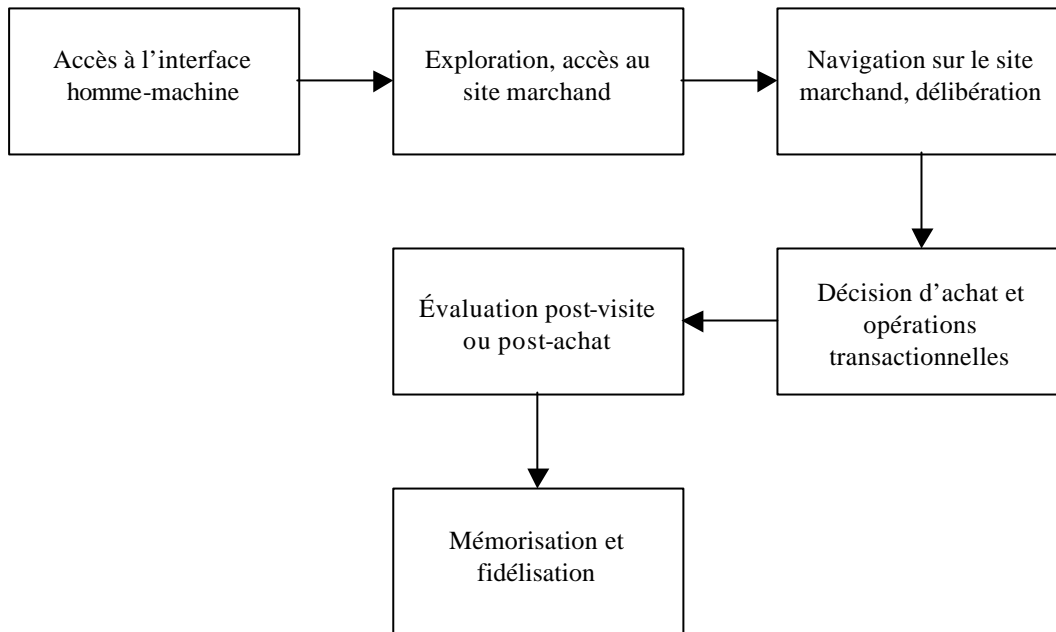
L'examen détaillé des comportements sur Internet révèle que les individus ont des pratiques qui sont récurrentes (Tauscher et Greenberg, 1997). On observe en effet que les individus ont significativement tendance à retourner sur les sites sur lesquels ils ont déjà été, et ne font de nouvelles explorations que de manières incrémentales. Les résultats obtenus par Lynch et Ariely (2000) vont dans le même sens,

puisque en mettant en évidence que lorsque l'individu est dans une situation de confort d'achat il mémorise mieux le site. On est en droit d'espérer que dans ce cas, la probabilité qu'il y retourne soit optimisée. Par ailleurs, il a pu être établi que les expériences d'achats, lorsqu'elles sont perçues comme déplaisantes, sont principalement liées à la désorganisation du site ou à la difficulté à y trouver ce que l'on recherche (Kehoe et al., 1999) et que ces critères sont déclarés comme plus importants que les éventuels problèmes de sécurisation. Enfin, on peut souligner à la suite de Boulaire et Mathieu (2000), que l'existence de coûts de changements, liés notamment à la familiarisation, c'est à dire la maîtrise opératoire du site ou la perte d'avantages sont susceptibles d'avoir un impact positif sur la fidélité des internautes.

Compte tenu des comportements actuels des internautes, il est évident que pour arriver à fidéliser, un travail sur le contenu du site, la qualité de l'offre ou encore son esthétique ne peut s'avérer suffisant. Il est nécessaire de procurer au visiteur un confort de navigation qui l'autorise à revenir sur le site marchand. C'est sur la base de ce constat que des investigations approfondies sur l'ergonomie du site permettront aux concepteurs de développer des interfaces qui respectent un minimum de qualités ergonomiques. Si cet aspect ne peut suffire pour augmenter la probabilité d'apparition d'un comportement d'achat, il peut constituer un prérequis à ne pas négliger. L'analyse des spécificités du processus d'achat, considéré dans son ensemble, a permis de situer le rôle de la conception du site et de son ergonomie dans la fidélisation (schéma 1).

Si l'ensemble du raisonnement adopté jusqu'à présent est exclusivement basé sur les coûts cognitifs susceptibles d'être assumés par les internautes, c'est que nous nous inscrivons dans une logique fonctionnelle, à l'instar de celle employée par la micropsychologie ou de la psychologie de la vie quotidienne (Moles, 1976 ; Norman, 1988). En ce sens l'analyse des sites de commerce électronique sera appréhendée d'une part sur la base de l'ergonomie des pages Web et de leurs contenus formels et d'autre part sur la base de l'ergonomie de la structure des sites.

Schéma 1. Le processus d'achat sur Internet dans sa globalité



2. L'ergonomie des pages et du contenu

L'ergonomie des pages et de leur contenu (sous un angle formel) renvoie à la nécessité de travailler sur la lisibilité générale de la page Web. Une page difficilement lisible est susceptible d'empêcher le visiteur d'accéder aisément aux informations les plus importantes ou de contrarier voire rendre complexe l'accès à l'information.

2.1. Les enjeux spécifiques de la lisibilité

Visiter une page Web suppose que l'individu puisse en extraire des informations ou des expériences émotionnelles. Si l'expérience émotionnelle ne peut être négligée, force est d'admettre que dans une situation de vente, la décision d'achat est généralement assujettie à des besoins en information sur la nature ou la qualité de l'offre. Dans ces conditions, il est impératif de faciliter l'accès à l'information. Cela exige que le visiteur lise les informations disponibles. Or l'activité lectorielle est source de coûts qui sont encore accentués par la nature de l'interface. Il a en effet pu être mis en évidence que la vitesse de lecture sur un écran est sensiblement moins rapide que celle que l'on observe sur un support papier (Hoque et Lohse, 1999). Les efforts à consentir de la part du lecteur sont plus importants.

Il apparaît alors indispensable de structurer les informations de telle sorte que le visiteur puisse aisément distinguer le principal de l'accessoire (principe de prégnance) et que les informations disponibles soient hiérarchisées. En respectant ces règles, on est en mesure d'assurer que l'accès à l'information s'inscrit dans une logique d'appétence mais aussi et surtout d'orienter la lecture de telle sorte qu'elle s'inscrive dans le schéma d'argumentation souhaité par l'entreprise (Ladwein, 1999). Si ces principes n'ont pas encore

été testés directement dans le cadre de l'activité lectorielle face à des écrans, leur robustesse a été largement établie (Moles, 1987 ; Douël, 1987).

Assurer la lisibilité d'une page Web, c'est se donner la possibilité que le visiteur accède aux informations disponibles et par voie de conséquence qu'il soit dans des dispositions optimales pour délibérer si l'achat est un but possible sur le site marchand, ou qu'il mémorise des informations pertinentes si le but de la visite est de recueillir des informations dans la perspective d'un achat ultérieur sur le site commercial ou sur un point de vente.

Si les aspects de la lisibilité sont particulièrement variés, on s'intéressera ici simplement aux aspects purement formels. En premier lieu, on s'attachera à raisonner la le design de la page et en second lieu les éléments contenus dans une page qui peuvent affecter la lisibilité.

2.2. Le design de la page

Pour optimiser une page Web, Nielsen (2000), suggère de veiller particulièrement à l'équipement des visiteurs, à la qualité des liens et à l'organisation de la page.

2.2.1. La prise en compte de l'équipement des internautes

Tous les utilisateurs ne disposent pas du même équipement et on observe une forte hétérogénéité tant en ce qui concerne l'équipement matériel, qu'en ce qui concerne l'équipement logiciel. Ces paramètres ont des incidences considérables sur la visualisation des pages Web et les temps de téléchargement. Ainsi Nielsen recommande de développer des pages relativement simples, afin qu'elles présentent une compatibilité maximale entre les différents navigateurs présents sur le marché (les leaders étant Netscape et Internet Explorer) et pas seulement aux versions les plus récentes. Les différents navigateurs disposent d'options de visualisation qui leur sont propres ce qui peut avoir pour effet de produire des affichages différents selon la version et la marque du navigateur utilisé. Ce faisant, le concepteur de la page ne maîtrise plus forcément l'affichage de la page chez le client. Des problèmes similaires sont rencontrés avec les tailles d'écran. Il n'est pas souhaitable que les pages Web créées soient optimisées pour de grands écrans, faute de quoi, on risque également d'obtenir des affichages qui ne présentent plus la cohérence et l'équilibre graphique nécessaires.

Des problèmes similaires apparaissent avec la vitesse de connexion des modems des utilisateurs. Les entreprises ne disposent souvent pas des mêmes vitesses de connexion que les particuliers et certains internautes plus innovateurs investiront volontiers sur des connexions à haut débit. Ainsi une approche segmentée des visiteurs du site permet d'ajuster le poids de la page. En effet, il est indispensable que les pages appelées puissent être téléchargées rapidement. Lorsque ce temps est trop long, les visiteurs ont tendance à se lasser et à abandonner leur exploration ou leur recherche. Il en découle qu'un usage abusif de photos incorrectement optimisées ou des pages trop longues sont des éléments qui risquent de porter préjudice à la fréquentation du site marchand.




Dans cette perspective, le concepteur du site doit veiller à l'équipement des visiteurs du site, afin de trouver le meilleur compromis entre la qualité graphique de la page et le potentiel d'affichage dont disposent les visiteurs. De telles statistiques sont aisément disponibles auprès des prestataires qui hébergent les sites. Il convient également de veiller à limiter les temps de téléchargement des pages Web qui dépendent bien évidemment de l'équipement de l'internaute.

2.2.2. L'identification des liens

La question des liens est particulièrement importante. En effet, l'originalité d'Internet est justement basée sur l'interactivité des interfaces. Pour gérer cette interactivité les navigateurs utilisent des liens hypertexte qui permettent de se déplacer d'une page Web à une autre. En pratique, il y a différentes manières

d'élaborer des liens. Les plus communs de ces liens sont basés sur la couleur et le soulignement. Le cas le plus simple consiste à souligner un mot ou une expression en bleu. Lorsque le lien a été utilisé, il change de couleur (généralement rouge ou violet) pour informer l'internaute qu'il a déjà emprunté ce chemin. A cette forme élémentaire de lien hypertexte s'ajoutent aujourd'hui de nombreuses autres possibilités qui semblent guidées par des préoccupations esthétiques. En effet l'évolution des langages de programmation utilisables pour élaborer des pages Web offre aujourd'hui de nombreuses autres possibilités. A titre d'exemples, on peut souligner l'existence d'icônes ou d'images sur lesquelles l'individu peut cliquer pour appeler une page, mais aussi des liens hypertexte qui ne deviennent repérables (par un changement de couleur par exemple) que lorsque le curseur de la souris se trouve à proximité.

Illustration 1. Exemples de liens

<p>Lien simple inséré dans du texte</p>	<p>Le lien le plus simple et le plus opérationnel est basé sur le soulignement et un code couleur (généralement le bleu). La couleur change lorsque le lien a été poursuivi indiquant que la page a déjà été visitée</p>
	<p>Le lien «bouton» combine texte et image. Il dispose de qualités identiques lorsque la couleur change, ce qui n'est pas toujours le cas.</p>
	<p>Le lien « image » est le lien le plus discuté. Rien n'indique <i>a priori</i> qu'il s'agit d'un lien. Seul l'aspect du curseur de la souris qui change lorsqu'il passe au-dessus de l'image indique qu'il s'agit d'un lien.</p>
	<p>Le lien « image » est doublé d'un texte simple. Ce type de lien est incontestablement plus opérationnel qu'un lien « image » seul.</p>

La qualité des liens est un critère décisif pour l'ergonomie du site. En effet si le visiteur éprouve des difficultés à identifier les liens, il risque de développer une navigation inopérante et frustrante. Il apparaît prioritaire de préserver la forme de lien hypertexte la plus simple (soulignement et couleur), ce qui n'empêche en rien de doubler les possibilités de lien à l'aide d'icônes ou d'images « cliquables ». Indépendamment du style graphique du lien, il est important que le visiteur puisse discriminer très rapidement quels sont les liens et comprendre vers quoi ils pointent (Spool et al., 1999).

2.2.3. *L'organisation de la page et le découpage en unités significantes*

Une page Web ne peut être conçue comme un simple support de contenu. Pour être performante toute page Web doit au moins contenir une zone de contenu et une zone de navigation, même si celle-ci est réduite à sa plus simple expression. La zone de navigation prend souvent la forme d'un sommaire qui pourra éventuellement varier d'une page à une autre. Comme on le verra, cette zone est essentielle pour l'ergonomie du site.

En pratique, les concepteurs sont souvent tentés par l'utilisation de « frames ». Ceux-ci permettent d'afficher simultanément à l'écran plusieurs pages qui se répartissent la surface de l'écran. Pour Nielsen (2000), les « frames » sont susceptibles d'introduire de nombreuses perturbations dans la navigation. Sans entrer dans le détail de ces inconvénients, on peut simplement souligner qu'en règle générale, on peut se dispenser de les utiliser, en construisant la page à partir d'un tableau.

La structuration d'un page, outre la dissociation entre zone de contenu et zone de navigation peut nécessiter un rubriquage particulier, à l'instar de ce que l'on constate dans la presse. Dans cas, il est indispensable de gérer des séparateurs de zones qui confèrent une lisibilité adéquate au sein de chaque zone, tout en préservant une hiérarchisation entre ces zones. Pour cela il est possible d'utiliser des couleurs d'arrière-plan différentes ou des filets de séparation. Ce faisant on garantit une lecture conforme aux règles de l'infra-logique visuelle (Moles, 1987).

Enfin, il est souhaitable de maintenir une charte graphique qui permet au visiteur d'apprendre de manière incrémentale l'organisation de l'information et à terme de naviguer aisément d'une page à une autre.

2.3. Les contenus dans une perspective formelle

Les préoccupations esthétiques des concepteurs de sites conduisent bien souvent à utiliser des procédés permettant d'insérer des vidéos, des sons ou des images animées à l'intérieur des pages Web. Sur ce point, il est nécessaire de distinguer deux cas de figure. Lorsque les animations audiovisuelles nécessitent l'ajout de programmes additionnels (plugs in), l'accès au site est rendu difficile. En effet tous les internautes ne sont pas équipés de ces modules ce qui nécessite leur chargement préalable. Lorsqu'ils disposent de ces modules, on constate habituellement des temps de téléchargement de ces animations relativement longs. De telles animations nuisent alors à la fonctionnalité du site et les internautes ont tendance à abandonner la visite de tels sites. Certaines animations peuvent cependant être directement exploitées par les navigateurs. Dans ce cas, elles doivent être utilisées avec parcimonie. Selon Nielsen (2000), elles perturbent en effet considérablement la lecture et il est souhaitable que de telles animations ne comportent pas d'informations pertinentes et ne soient pas utilisées comme des liens (Spool et al., 1999).

A l'exclusion des animations, les autres facteurs d'exécution (images, dessins, etc.) ne semblent pas nuire au comportement d'exploration ou de recherche sur le site, à condition toutefois que les temps de téléchargement restent raisonnables (Spool et al., 1999). Utilisés avec pertinence et en respectant quelques règles élémentaires d'infra-logique visuelle, on peut en effet s'attendre à ce qu'ils n'affectent pas la performance du site. Mais la modération doit également être de mise. En effet Stevenson, Bruner et Kumer (2000) ont en effet mis en évidence que les pages les plus dépouillées sont également celles qui donnent les meilleurs résultats en termes d'attitude à l'égard de la publicité, de la marque et du site. Dans une autre étude (Bruner et Kumar, 2000) on constate des résultats comparables mais plus nuancés. En effet si une page Web complexe altère l'attitude à l'égard de la publicité ou de la marque elle a cependant un effet positif sur l'intérêt à l'égard du site, et l'expérience de l'internaute vient modérer l'aversion à la complexité des pages Web.

3. L'ergonomie du site et de sa structure

Un site commercial n'étant pas composé que d'une seule page, il est nécessaire de s'intéresser à la manière dont les utilisateurs vont pouvoir se déplacer d'une page à l'autre. Cela suppose en premier lieu de distinguer les différents modes de navigation qui peuvent être utilisés.

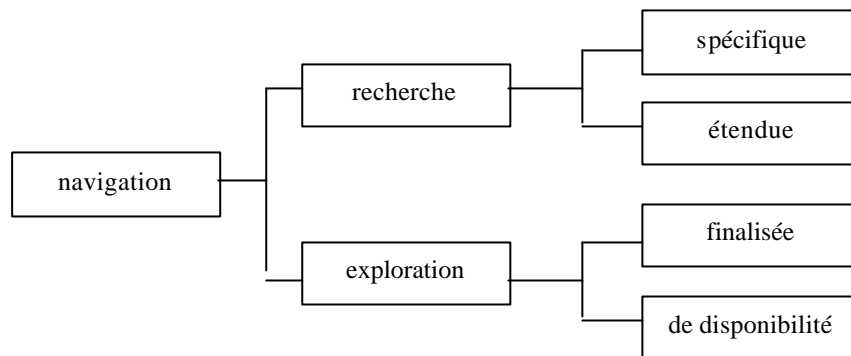
3.1. Les modes de navigation à l'intérieur du site

La typologie la plus élémentaire des modes de navigation à l'intérieur d'un site consiste à opposer la recherche à l'exploration. Par définition, la recherche consiste à trouver une destination préalablement qualifiée. L'individu peut chercher un produit en particulier mais aussi une information précise telle que le prix par exemple. En l'absence de tout besoin précis, l'individu peut également adopter un comportement plus exploratoire, basé sur la contingence.

Cette typologie de base peut cependant être nuancée. Shneiderman (1997) distingue deux types de comportements de recherche. La forme la plus pure est la recherche spécifique. Dans ce cas l'individu connaît parfaitement l'item ou l'information qu'il recherche (par exemple trouver le prix d'une imprimante laser d'une marque donnée). L'individu peut également effectuer une recherche étendue. Dans ce cas, il souhaite obtenir des informations liées à une cible générique (par exemple identifier les modèles d'imprimantes laser commercialisés par une marque donnée). L'auteur distingue également deux types de comportements exploratoires. Le premier peut être qualifié d'exploration finalisée. En pratique, il s'agit pour l'internaute de chercher des informations sur une thématique ou un item particulier sans avoir le souci d'être exhaustif et sans avoir d'idée précise sur ce qu'il peut trouver¹ (par exemple lors d'une visite sur un site marchand accéder aux informations relatives aux conditions de livraison). Le second type peut être qualifié de comportement exploratoire de disponibilité. Dans ce cas l'individu cherche à connaître le contenu d'une rubrique ou à découvrir ce qui se cache derrière un lien, sans avoir eu préalablement le besoin d'obtenir ces informations (par exemple suivre un lien proposant de découvrir les produits en promotion).

¹ C'est sur ce critère que se distingue l'exploration finalisée de la recherche étendue.

Schéma 2. Les modes de navigation



Selon la nature du site commercial, il est nécessaire de repérer les modes de navigation adoptés par les visiteurs et les objectifs qu'ils poursuivent. En effet certains sites ont pour objectif de promouvoir une navigation fonctionnelle centrée davantage sur la recherche, alors que d'autres sites commerciaux ont pour vocation de séduire le visiteur afin de générer un contact, comme c'est souvent le cas pour des sites en BtoB.

De telles précisions sont indispensables car comme nous le développerons, le choix de la structure ou de l'organisation du site peut être adapté en fonction des comportements des internautes.

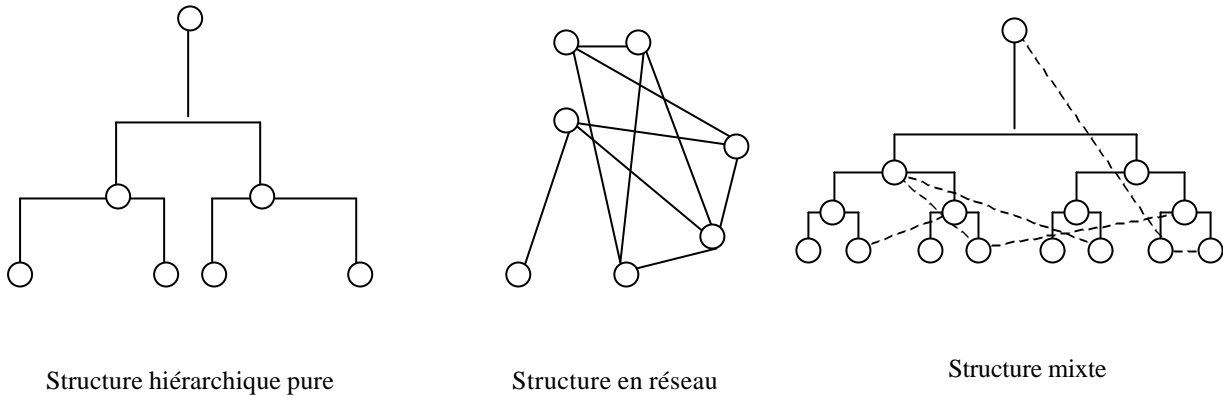
3.2. Structure du site et repérage

L'organisation des pages au sein d'un site peut avoir des formes variées. S'il existe deux formes pures, l'organisation hiérarchique et le réseau, on constate en pratique que ces deux modèles sont généralement associés.

L'organisation hiérarchique consiste à structurer les relations entre les pages sur la base d'une organisation pyramidale. A partir d'un page d'accueil, l'individu dispose de plusieurs rubriques ; chacune d'elles contenant plusieurs pages ou plusieurs sous-rubriques. Dans ce cas, une réflexion est nécessaire afin de rendre ces rubriques intelligibles. En effet au cours de sa navigation, l'individu doit être en mesure de trouver aisément ce qu'il cherche. Il doit donc estimer la probabilité de trouver ce qu'il recherche au sein de l'arborescence. On est alors confronté à un problème d'organisation catégorielle mais aussi de dénomination. En pratique, il est souhaitable que les dénominations utilisées correspondent aux catégories cognitives effectivement utilisées par les internautes afin d'optimiser la probabilité de trouver au sein de l'arborescence ce qui est recherché et de ne pas décevoir (Smith et Medin, 1981 ; Estes, 1994).

Le second mode de structuration, dans sa forme archétypale est le réseau. Les pages sont fortement interconnectées entre elles à l'aide de liens et il est possible d'accéder d'une page à une autre sans qu'il y ait une structure identifiable. Évidemment les pages ne sont pas toutes liées les unes aux autres mais offrent un cheminement largement déambulatoire. De tels sites semblent relativement rares et on constate que lorsqu'ils sont structurés sur ce mode, ils s'adossent généralement à une organisation hiérarchique.

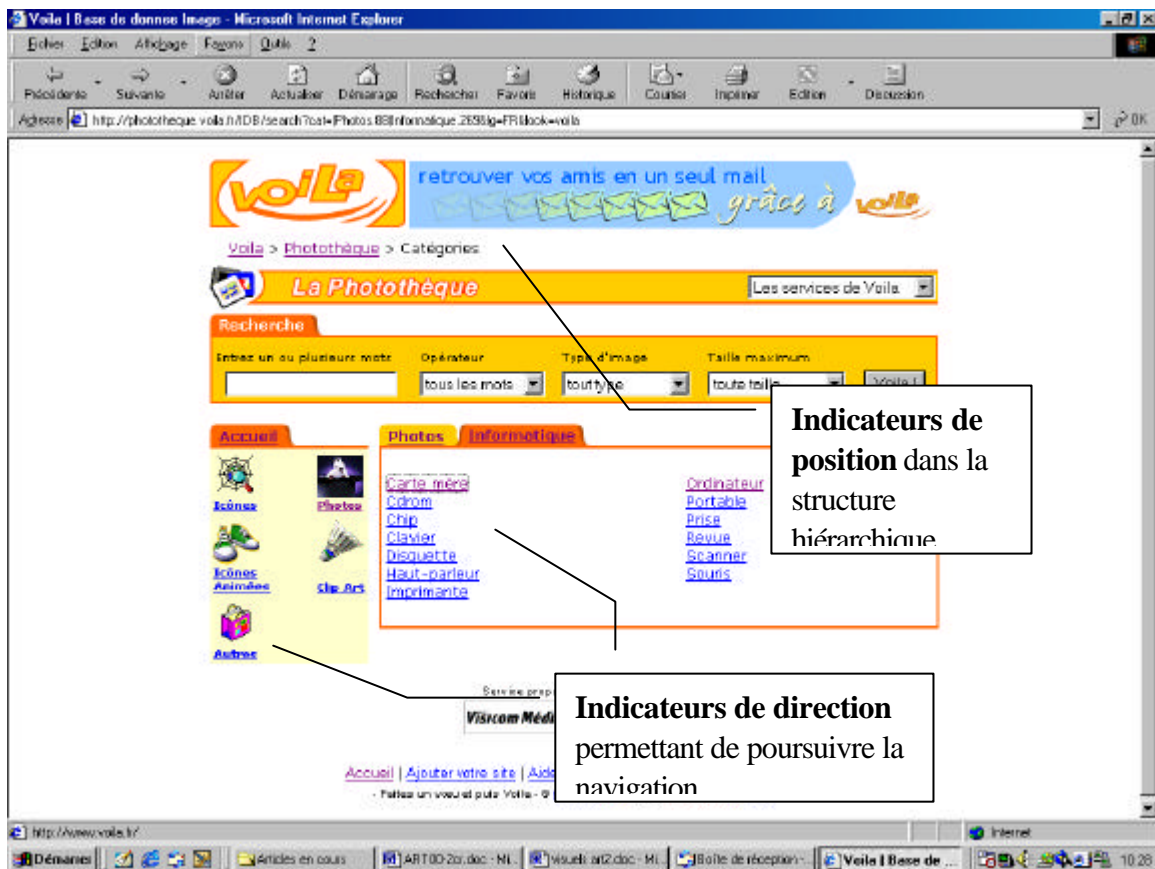
Schéma 3. Les structures des sites



En pratique le choix de la structure du site est important car en fonction des modes de navigation des visiteurs certaines formes sont plus adaptées que d'autres. Lorsque l'individu recherche une information ou un item en particulier, l'organisation hiérarchique est plus adaptée. *A contrario*, lorsque le mode de navigation est davantage basé sur l'exploration, il est préférable de privilégier une organisation en réseau ou pour le moins d'introduire au sein d'une structure hiérarchique de nombreux liens transversaux (Smith, Newman et Parks, 1997).

Cela étant, que l'on raisonne sur la base de la fonction « chercher » ou sur la fonction « explorer », dans les deux cas de figure, il est souhaitable que l'internaute dispose d'indicateurs qui lui permettent de se situer à l'intérieur du site. En utilisant la paradigme de la déambulation spatiale (Passini, 1984), il semble souhaitable de disposer d'indicateurs de position et d'indicateurs de direction. Les indicateurs de position permettent à l'internaute de se situer dans l'architecture du site, notamment lorsque celle-ci est formellement basée sur la structure hiérarchique. On évite ainsi au visiteur de se sentir perdu et on limite le risque d'abandon. Par ailleurs, les indicateurs de direction, donnent aux visiteurs des repères qui leur permettent de sélectionner une destination. Ceux-ci prennent généralement la forme de menus thématiques ou de tables des matières. Comme cela a déjà été évoqué, les choix des catégories thématiques, ainsi que les dénominations de ces catégories doivent être opérés avec soin afin qu'elles soient adaptées à l'organisation cognitive des utilisateurs. En pratique, on constate que les indicateurs de direction sont sensiblement plus utilisés que les indicateurs de position. Or ces derniers ont, selon Nielsen (2000), une importance considérable.

Illustration 2. Exemples d'indicateurs de position et de direction



4. Proposition d'un modèle

Le point central du raisonnement adopté dans cet article réside dans la notion de confort de navigation. Les acheteurs ou les consommateurs apprécient le confort de navigation et considèrent qu'il s'agit d'un critère important dans l'évaluation d'un site Web et par extension d'un site marchand. La notion de confort de navigation importe peu en soi. Il s'agit en effet de facteurs perceptuels. Son intérêt réside davantage dans les effets comportementaux qui sont susceptibles d'en résulter. Dans ce cadre, on peut distinguer les effets directs et les effets indirects. De manière directe le confort de navigation est susceptible de conduire l'individu à « référencer » le site visité parmi ses sites favoris ou préférés, afin qu'il puisse être plus facile d'accès. Par ailleurs, le confort de navigation a un effet sur la mémorisation du site visité. Celle-ci permet indirectement à l'internaute soit de mémoriser son adresse afin de pouvoir y retourner fréquemment, soit d'y accéder aisément à l'aide d'annuaires ou de moteurs de recherche. De manière indirecte le confort de navigation a un impact sur la fidélité. Cet aspect comportemental est d'autant plus important qu'il est susceptible d'être adossé à une gestion personnalisée de la relation clientèle et d'instruire un marketing relationnel de qualité.

Si le confort de navigation constitue dans notre analyse un concept charnière, il semble cependant nécessaire de le préciser. En effet, le confort d'utilisation reste générique et a besoin d'être décomposé. En pratique, il semble que l'on puisse à partir de l'examen de la littérature, identifier trois déterminants

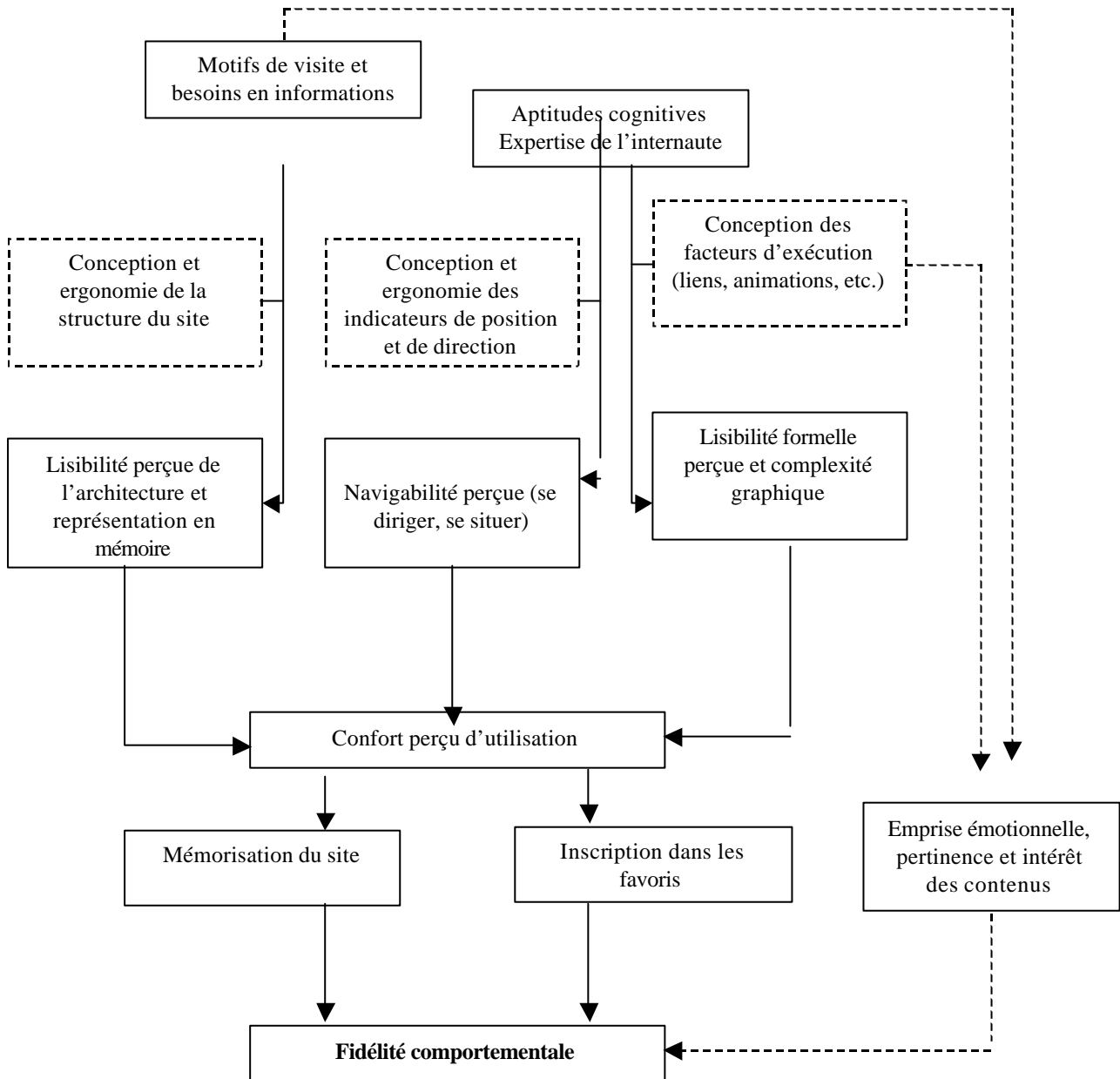
principaux à ce confort de navigation : la lisibilité de l'architecture du site et sa représentation en mémoire, la capacité à se repérer et à choisir ses destinations (navigabilité perçue) et enfin la complexité des facteurs d'exécution qui est susceptible d'avoir un impact négatif sur le confort d'utilisation (lisibilité formelle perçue). Ces trois déterminants au confort de navigation trouvent leur légitimité par les coûts cognitifs qu'ils sont susceptibles de générer.

Ces déterminants au confort perçu de navigation sont directement affectés par la manière dont le site a été conçu. Si la littérature révèle que la conception est susceptible d'être optimisée en respectant certaines règles d'ergonomie, peut-on pour autant accepter qu'elles s'appliquent de manière uniforme ? A priori cette position est difficilement défendable. En effet de nombreux paramètres sont susceptibles d'affecter le choix de solutions ergonomiques optimales. En pratique, on peut distinguer deux facteurs qui peuvent avoir une incidence sur la perception des déterminants au confort d'utilisation d'un site. Le premier renvoie aux motifs de visite et par extension aux besoins en informations. Or comme cela a été précisé, selon que l'internaute est dans une démarche exploratoire ou dans une situation de recherche précise d'informations, certaines structures de sites sont plus adaptées que d'autres. Par conséquent la lisibilité perçue de l'architecture d'un site aura une importance variable. Le second facteur concerne quant à lui les aptitudes cognitives ou l'expertise de l'internaute. Selon le degré d'expertise, on est en droit de s'attendre à ce que la perception de la qualité de la navigation et celle de la lisibilité formelle puissent être affectées. Un manque d'expertise est susceptible de rendre l'internaute plus démuni, lorsque la lisibilité formelle ne répond pas à des standards ou lorsque les moyens de navigation sont peu performants.

Évidemment ce modèle n'intègre pas tous les apports issus du comportement du consommateur et de l'acheteur que l'on pourrait exploiter. Certains facteurs liés notamment aux réactions émotionnelles que peuvent susciter les facteurs d'exécution ou la qualité du contenu ont été volontairement négligés dans cette approche. En pratique l'accent a été mis sur une approche fonctionnelle. Celle-ci est évidemment insuffisante, mais elle est trop souvent sous estimée pour motiver une analyse circonstanciée des facteurs susceptibles d'affecter la qualité de la relation commerciale, notamment dans les effets de l'ergonomie sur le confort perçu d'utilisation et la fidélité comportementale qui est susceptible d'en résulter.

Le modèle proposé se veut une tentative d'intégrer les recherches existantes mais très dispersées qui traitent des interfaces homme-machine.

Schéma 4. Vers un modèle intégré des déterminants fonctionnels à la fidélité



5. Conclusion et perspectives de recherche

Le diagnostic de l'ergonomie d'un site de commerce électronique mérite une attention légitime. Les enjeux sont en effet de taille lorsque l'on mesure l'impact potentiel d'un défaut d'ergonomie sur la fidélisation des visiteurs. En ce sens, il est nécessaire d'accorder à l'ergonomie des sites une attention toute particulière et de ne pas limiter les investigations à la perception du site et son aptitude à répondre aux attentes des visiteurs. Le modèle proposé permet de situer l'enchaînement entre les différents facteurs susceptibles d'affecter la fidélité comportementale. Cette ébauche de modèle mérite d'être testée de manière intégrée et non pas manière segmentée, afin d'évaluer clairement la contribution spécifique des déterminants

directement sur le confort d'utilisation et indirectement sur la fidélité comportementale.

En dépit de l'importance qu'il convient d'accorder à la question de l'ergonomie du site marchand force est de constater une certaine carence dans la littérature disponible. Peu de travaux sont disponibles, notamment sur les critères les plus pertinents de l'ergonomie, et lorsque l'on dispose de résultats les méthodologies utilisées ne sont pas toujours suffisamment détaillées pour apprécier la validité des études menées ou des résultats proposés. En ce sens il semble aujourd'hui nécessaire de promouvoir un agenda de recherche qui permette d'une part de valider les défauts ergonomiques déjà identifiés, d'autre part d'identifier ceux qui n'ont pas encore été mis à jour et enfin de les hiérarchiser. A cela s'ajoute la nécessité de travailler sur les méthodologies utilisées qui à ce jour sont faiblement spécifiées et dont la validité reste à démontrer.

Si l'avenir du commerce électronique dans sa forme actuelle semble assuré pour de nombreux analystes, celui-ci ne peut à notre sens que passer par une normalisation des pratiques en matière d'ergonomie. Par analogie et en référence aux nombreuses études menées dans le domaine de la presse (Douël, 1987) on est en droit de considérer qu'une large diffusion est conditionnée par l'adoption de certaines normes, souvent implicites, relatives par exemple aux mises en pages ou aux choix typographiques. Cette normalisation a conduit les lecteurs à limiter les coûts cognitifs inhérents à la lecture des titres de presse. De manière comparable, le merchandising des hypermarchés a largement convergé quelles que soient les enseignes considérées. Pour ce qui concerne le commerce électronique, on peut supposer qu'à terme l'émergence de standards ergonomiques est susceptible de favoriser ou d'accélérer le développement du commerce électronique en limitant les coûts psychologiques inhérents à la pratique d'un nouveau média.

BIBLIOGRAPHIE

- Alba J., Lynch J., Weitz B., Janiszewski C., Lutz R., Sawyer A., Wood S. (1997), Interactive Home Shopping : Consumer Retailer, and Manufacturer Incentives to Participate in Electronic Marketplaces, *Journal of Marketing*, 61, July, 38-53.
- Alba J.W., Hutchinson J.W. (1987), Dimensions of Consumer Expertise, *Journal of Consumer Research*, 13, March, 411-454.
- Ballofet P., Boulaire C. (1999), Representations of Internet : an Investigation based on Metaphors, *Advances in Consumer Research*, 26, 536-541.
- Boulaire C., Matthieu A. (2000), La fidélité à un site Web : proposition d'un cadre conceptuel préliminaire, *Actes du congrès de l'Association Française de Marketing*, Montréal, 16, 303-312.
- Bruner II G.C., Kumar A. (2000), Web Commercials and Advertising Hierarchy-of-Effects, *Journal of Advertising Research*, 40, ½, 35-42.
- Donthu N., Garcia A. (1999), The Internet Shopper, *Journal of Advertising Research*, 39, 3, 52-58.
- Douël J. (1987), *Le journal tel qu'il est lu*, Editions du CFPJ, Paris.
- Emmanouilides C., Hammond K. (2000), Internet Usage : Predictors of Active Users and Frequency of Use, *Journal of Interactive Marketing*, 14, 2, 17-32.
- Estes W.K. (1994), *Classification and Cognition*, Oxford University Press, New-York.
- Hoque A.Y., Lohse G.L. (1999), An Information Search Cost Perspective for Designing Interfaces for Electronic Commerce, *Journal of Marketing Research*, 36, August, 387-394.
- Kehoe C., Pitkow J., Sutton K., Aggarwal G., Rodgers J.D. (1999), GVU's Tenth World Wide Web User Survey, GVU Center, Georgia Institute of Technology, www.cc.gatech.edu/gvu/user_surveys/
- Ladwein R. (1999), *Le comportement du consommateur et de l'acheteur*, Economica.
- Ladwein R. (2000 à paraître), Ergonomie des sites Web et accessibilité de l'offre : quelques problèmes et enjeux pour le e-commerce, *Décisions Marketing*, 21.
- Lajoie J. (1998), Les moteurs de recherche du réseau Internet comme indicateurs des besoins intimes, *Revue Québécoise de Psychologie*, 19, 2, 207-229.
- Lynch J.G., Ariely D. (2000), Wine Online: Search Costs and Competition on Price, Quality, and Distribution, *Marketing Science*, 19, 1.
- Moles A.A. (1976), *Micropsychologie de la vie quotidienne*, Denoël-Gonthier.
- Moles A.A. (1987), La visualisation thématique du monde, triomphe du structuralisme appliqué, *Cahiers Internationaux de Sociologie*, 82, janvier-juin, 147-175.
- Nielsen J. (2000), *Designing Web Usability*, New Riders Publishers, Indianapolis, Indiana.
- Norman D.A. (1988), *The psychology of Everyday Things*, Basic Books, Harper Collins.
- Nyeck S., Xuereb J.-M., Ladhari R., Guemarra L. (2000), Typologie d'attitudes de shopping sur le Web: une recherche exploratoire, *Actes du congrès de l'Association Française de Marketing*, Montréal, 16, 619-630.
- Passini R. (1984), Spatial Representations, A Wayfinding Perspective, *Journal of Environmental Psychology*, 4, 153-164.
- Richard Jean François (1990), *Les activités mentales: comprendre, raisonner, trouver des solutions*, Armand Colin, Paris.
- Rowley J. (2000), Product search in e-shopping: a review and research propositions, *Journal of Consumer Marketing*, 17, 1, 20-35.
- Sheth J.N., Sisodia R.S. (1997), Consumer Behavior in the Future, R.A. Peterson editor, *Electronic Marketing and The Consumer*, Sage Publications, Thousands Oaks, California, 17-37.

- Shneiderman B. (1997), Designing information-abundant web sites: issues and recommendations, *International Journal of Human-Computer Studies*, 47, 1, 5-30.
- Smith Edward E. et Medin Douglas L. (1981), *Categories and concepts*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Smith P.A., Newman I.A., Parks L.M. (1997), Virtual hierarchies and virtual networks: some lessons from hypermedia usability research applied to the World Wide Web, *International Journal of Human-Computer Studies*, 47, 1, 67-96.
- Spool J.M., Scanlon T., Schroeder W., Snyder C., DeAngelo T. (1999), *Web Site Usability, A Designer's Guide*, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, CA.
- Stevenson J., Bruner II G.C., Kumar A. (2000), Web Background and Viewer Attitudes, *Journal of Advertising Research*, 40, 1/2, 29-34.
- Tan S.J. (1999), Strategies for reducing consumers' risk aversion in Internet shopping, *Journal of Consumer Marketing*, 16, 2, 163-180.
- Tauscher L., Greenberg S. (1997), How people revisit web pages: empirical findings and implications for the design of history systems, *International Journal of Human-Computer Studies*, 47, 1, 97-138.