

## RAPPORTBOURGOGNE



2005RB-02 > Avril 2005

**Efficacité et navigabilité d'un site Web :**  
rien ne sert de courir,  
il faut aller dans la bonne direction

**Jacques Nantel** (CIRANO et HEC Montréal)

**Abdelouahab Mekki Berrada** (HEC Montréal)

Les Rapports bourgogne sont des documents de synthèse portant sur des questions d'intérêt général produits par des chercheurs du CIRANO. Ils contribuent à alimenter la réflexion et le débat public sur des questions d'actualité.

Le CIRANO est un centre de recherche multidisciplinaire qui a pour mission l'accélération du transfert des savoirs entre le monde de la recherche et celui de la pratique.

## **Les partenaires du CIRANO**

### **Partenaire majeur**

Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation

### **Entreprises partenaires**

Alcan inc.  
Axa Canada  
Banque du Canada  
Banque Laurentienne du Canada  
Banque Nationale du Canada  
Banque Royale du Canada  
Bell Canada  
BMO Groupe financier  
Bombardier  
Bourse de Montréal  
Caisse de dépôt et placement du Québec  
Fédération des caisses Desjardins du Québec  
Gaz Métro  
Groupe financier Norshield  
Hydro-Québec  
Pratt & Whitney Canada  
Raymond Chabot Grant Thornton

### **Autres partenaires gouvernementaux**

Industrie Canada  
Ministère des Finances du Québec  
Ville de Montréal

### **Partenaires universitaires**

École Polytechnique de Montréal  
HEC Montréal  
McGill University  
Université Concordia  
Université de Montréal  
Université de Sherbrooke  
Université du Québec  
Université du Québec à Montréal  
Université Laval

### **Associé à :**

Institut de Finance Mathématique de Montréal (IFM2)  
Laboratoires universitaires Bell  
Réseau de calcul et de modélisation mathématique [RCM2]  
Réseau de centres d'excellence MITACS (Les mathématiques des technologies de l'information et des systèmes complexes)

Les idées et les opinions émises dans cette publication sont sous l'unique responsabilité des auteurs et ne représentent pas nécessairement les positions du CIRANO ou de ses partenaires.

© 2005 Abdelouhab Mekki Berrada, Jacques Nantel. Tous droits réservés.

Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©.

# Table des matières

Introduction	04
1. Conception d'un site Web et notion de navigabilité	05
2. Comportements des consommateurs et comportements de navigation	07
3. Hypothèses et méthodologie	09
4. Nature des variables utilisées	12
5. Analyses et résultats	13
6. Discussion, conclusions et recherches ultérieures	15
Bibliographie	18
Annexe	20

**Jacques NANTEL**

Jacques Nantel détient un D.B.A. (*Doctor in Business Administration*) d'Indiana University. Professeur

titulaire à HEC Montréal depuis 1994, Jacques Nantel y a occupé les postes de directeur du service de l'enseignement du marketing, de 1990 à 1995, et de directeur des programmes, de 1997 à 2000. Titulaire de la Chaire de commerce de détail Omer De Serres, de 1995 à 1996, il est depuis février 2004 le premier titulaire de la Chaire de commerce électronique RBC Groupe financier. En mars 2000, le *National Post* lui décernait son prestigieux prix *Leadership in Management Education* réservé aux meilleurs professeurs des écoles de gestion canadiennes. En février 2002, l'Association Marketing de Montréal lui a décerné le prix Lauréat de l'année dans la catégorie consultant-formateur, de même que son grand prix Personnalité de l'année.

[jacques.nantel@hec.ca](mailto:jacques.nantel@hec.ca)

**Abdelouahab MEKKI BERRADA**

Professionnel de recherche à la Chaire RBC en Commerce électronique depuis 2002, Abdelouahab

Mekki Berrada est diplômé M. Sc. Commerce électronique de HEC Montréal et est actuellement inscrit au programme Doctorat en Marketing à HEC Montréal. Depuis 2003, il est chargé du cours Marketing électronique pour le programme Certificat à HEC Montréal et au DESS pour l'hiver 2005. Abdelouahab Mekki Berrada a travaillé durant ces trois dernières années, aux côtés de M. Jacques Nantel, sur la notion d'efficacité des sites Web et a à son actif quelques articles publiés.

[abdelouahab.mekki-berrada@hec.ca](mailto:abdelouahab.mekki-berrada@hec.ca)

Nous tenons à remercier le CIRANO pour son aide financière et logistique lors de la préparation de cette recherche. Nous tenons aussi à remercier les entreprises suivantes pour leur appui et leur confiance: RONA, Destina.ca, Bélair-Direct, la Société Radio-Canada, les Archives nationales du Canada et Hydro-Québec.

### Contrairement à l'idée

Contrairement à l'idée généralement véhiculée, ni le temps mis par un consommateur pour accomplir une tâche sur un site Web, ni le nombre de clics nécessaires pour y parvenir, n'affectent l'efficacité perçue ou réelle de ce site. Par contre, le nombre de « culs-de-sac » que rencontre ce même consommateur aura un effet déterminant sur sa perception d'un site. La présente recherche a été effectuée en collaboration avec plusieurs entreprises canadiennes. Les comportements de navigation de plus de sept cents consommateurs ont été analysés selon une méthodologie basée sur la triangulation de trois méthodes de recherche.

Établis à partir d'une série d'échelles de mesures, d'analyses de protocoles ainsi que de l'analyse des parcours de navigation (*clickstream analysis*), les résultats obtenus démontrent de manière probante que les consommateurs ne privilégient pas nécessairement les sites concis et parcimonieux, mais souhaitent plutôt qu'un site reflète leurs propres inférences de recherche, comportant ainsi moins de risques de s'y perdre. Ces résultats suggèrent une façon différente de développer des sites Web destinés aux consommateurs, une façon qui tient davantage compte de l'avis des usagers que de celui des développeurs.

# Introduction

Le commerce électronique destiné aux consommateurs a connu des hauts et des bas au cours des dernières années. Néanmoins, il est de plus en plus présent dans le paysage commercial canadien. Il devient un outil indispensable pour les commerçants (Statistique Canada, 2003), même s'il représente à peine 0,7 % des ventes au détail, c'est-à-dire 3,7 milliards de dollars. En effet, 60 % des ménages canadiens utilisent Internet. Au Québec, ils sont précisément 54 % (e-Marketer, 2003). Et si 13 % seulement de ces utilisateurs disent acheter des produits sur le Web, plus de 50 % s'en servent comme outil d'information avant de se rendre dans un magasin pour effectuer un achat (Statistique Canada, 2002). L'utilisation croissante d'Internet comme source d'information préalable à la décision d'achat incite les commerçants à en faire usage. En 2002, 34 % des détaillants canadiens avaient leur propre site Web et 11,4 % vendaient par ce canal. Dans le domaine de la culture et des arts, par exemple, ces chiffres étaient respectivement de 51 % et 14 %, et dans celui de la finance, ils étaient de 43 % et 8 %.

Trop de sites ne répondent pas aux besoins des consommateurs et sont mal adaptés à leurs processus décisionnels.

Pourtant, les sites, informationnels ou transactionnels, destinés aux consommateurs ne répondent pas toujours à leurs attentes. Une récente étude du groupe e-tailing (2003) rapporte qu'à peine 3 % des consommateurs achètent sur les sites qu'ils visitent et que plus de 47 % des commandes ébauchées sont abandonnées avant d'être terminées (*cart abandonment*). L'anonymat que permet Internet n'explique pas entièrement de tels comportements. Dans bien des cas, il apparaît que trop de sites ne répondent pas aux besoins des consommateurs et qu'ils sont mal adaptés à leurs processus décisionnels. Notons que s'il existe des études qui fournissent des repères quant aux meilleures pratiques en matière de sites destinés aux consommateurs (Nantel et *al.*, 2001 ; Huang, 2003), rares sont les données empiriques qui permettraient de définir comment optimiser l'accomplissement d'une tâche sur un site. C'est l'objectif que nous nous sommes fixé. Nous voulons identifier les principaux facteurs de navigabilité qui favorisent, ou inhibent, l'accomplissement d'une tâche sur un site commercial.

# Conception d'un site Web et notion de navigabilité

Il existe de nombreuses façons de concevoir et de mesurer l'efficacité d'un site Web. Par exemple, les mesures traditionnelles: nombre de visiteurs, nombre de visiteurs uniques, nombre de pages lues, taux de conversion de visiteurs d'un site en acheteurs, ventes générées. Si de telles mesures sont encore parmi les plus utilisées par certains gestionnaires (IDC, 2003), elles n'offrent pourtant que des informations partielles, souvent biaisées, car elles ne permettent pas de déterminer la nature des comportements du visiteur, ni de faire la distinction entre la qualité du site et l'intérêt suscité par les produits ou les services proposés.

Des approches différentes de celles qui reposent sur de simples mesures de fréquentation ont aussi été proposées (Kalika et Bourliataux-Lajoinie, 2001). Elles sont davantage liées à l'ergonomie du site et sont fondées soit sur l'évaluation d'experts (Gomez.com, Giga.com), soit sur celle de consommateurs (Bizrate.com, iPerformance.com). Gomez.com, l'une des firmes le plus souvent citées, procède ainsi à une analyse de l'efficacité d'un site selon quatre dimensions: la fonctionnalité, évaluée par des experts selon une liste d'attributs, la navigabilité, mesurée par le temps requis pour effectuer une tâche, le temps de réponse du site, et le taux d'accomplissement des tâches. Dans le cas d'entreprises comme Bizrate.com, on demande aux consommateurs d'évaluer un site à l'aide de questionnaires divisés en quatre sections et faisant appel à dix dimensions, dont une seule semble mesurer la navigabilité.

Dans tous les cas, mis à part les éléments tels que la sécurité du site, la qualité des produits ou encore la fiabilité de l'entreprise, on remarque que la facilité d'utilisation (*usability* en anglais / navigabilité en français) constitue un élément essentiel, quoique non suffisant, de l'efficacité d'un site (Swaminathan et al., 1999 ; Lohse et Spiller, 1999).

Pour mesurer de manière systématique l'efficacité d'un site, dont sa navigabilité, plusieurs auteurs ont proposé l'élaboration d'échelles. L'une des plus utilisées est celle de Yoo et Donthu (2001). Elle comporte quatre dimensions: la facilité d'utilisation, la sécurité, la qualité de l'offre, l'avantage commercial du site par rapport à d'autres canaux de distribution. Ces dimensions sont également celles rapportées par Turban (Turban et Dave, 2001). Une échelle similaire a été élaborée par Barnes et Vidgen (2001).

Un nombre important de gestionnaires et d'analystes persistent à croire que la rapidité constitue un parfait indicateur de la navigabilité d'un site Web.

Malgré les travaux effectués au cours des dernières années pour définir et mesurer le concept de navigabilité, un nombre important de gestionnaires et d'analystes persistent à croire que la rapidité avec laquelle une tâche peut être accomplie sur un site constitue un parfait indicateur de sa navigabilité (Novak et Hoffman, 1997). C'est d'ailleurs ainsi que l'entreprise Gomez.com mesure l'efficacité d'une tâche. Ce postulat, particulièrement répandu, est à la base d'affirmations souvent lues ou entendues, dont voici un exemple :

*« Three clicks and that's it. Most Web site users allow only three clicks to be impressed with your product. Most people don't surf the Web; they have an agenda. In specialized fields, such as banking, users will stay with sites that give them information quickly and pleasantly. The challenge is to produce a positive Web site experience the first time around. It boils down to one word: usability. Is your Web site user friendly? »*  
(Schaffer, 2001)

Il n'est donc pas surprenant de constater qu'en matière de conception et de développement de sites, on continue de croire à la nécessité de réduire au maximum le nombre de clics indispensables à l'accomplissement d'une tâche, diminuant ainsi le temps nécessaire à l'utilisateur pour atteindre son objectif (Nielsen, 2000; Guenther, 2003).

# Comportements des consommateurs et comportements de navigation

Le principe selon lequel la rapidité d'exécution d'une tâche serait la qualité essentielle de la navigabilité d'un site est séduisant. Mais il n'a jamais été testé empiriquement. L'origine de ce postulat se trouve dans l'immédiateté de la réponse que permet le Web, en particulier dans un environnement commercial du type « *one is never more than one click away from competition* ». L'analyse des comportements des consommateurs ne fournit pas de fondement théorique à ce postulat.

La littérature se rapportant aux comportements des consommateurs et à ce qui les détermine laisse entendre que la qualité d'une offre commerciale repose essentiellement sur son adéquation aux processus décisionnels des consommateurs auxquels elle s'adresse (Bettman et *al.*, 1998). Si l'on voulait appliquer cette notion au Web, il faudrait que la conception d'un site soit calquée sur le processus décisionnel (ou de navigation) des consommateurs plutôt que d'avoir pour principal objectif la rapidité d'exécution des tâches. Sans le démontrer empiriquement, Krug et Black (2000) suggèrent que la majorité des consommateurs ne lisent pas les pages mais les survolent, et ils en infèrent le contenu. Ce mode de fonctionnement correspond plus à un souci de réussite et de satisfaction qu'à un souci de rapidité. Dans un tel contexte, on peut se demander en quoi le nombre de pages, ou le temps total consacré à une navigation, influent sur la possibilité d'accomplir correctement une tâche, ou encore en quoi ces facteurs déterminent l'attitude des consommateurs envers un site commercial.

Johnson et *al.* (2003) ont récemment émis une proposition allant dans ce sens, à savoir que s'il existe bien un lien entre la rapidité de navigation des consommateurs sur un site commercial et leur propension à acheter sur ce site, ce lien ne s'établit que lorsque l'apprentissage du site s'est effectué de manière efficace. Or, l'apprentissage initial d'un site commercial ne semble pas, quant à

La majorité des consommateurs ne lisent pas les pages mais les survolent et en infèrent le contenu.

Les consommateurs  
recherchent des  
sites auxquels ils  
resteront fidèles et  
qu'ils pourront  
consulter  
régulièrement de  
façon efficace.

lui, être affecté ni par le temps ni par le nombre de pages requis pour y accomplir une tâche. Selon certains auteurs, la performance d'un site, en matière de navigabilité, ne réside pas dans sa capacité de générer l'information désirée rapidement, mais plutôt de la générer avec le moins de frustration et de culs-de-sac possible (Nielsen et Norman, 2003). Cette affirmation repose sur le postulat suivant: les consommateurs recherchent des sites auxquels ils resteront fidèles et qu'ils pourront consulter régulièrement de façon efficace. Contrairement à ce que l'on peut croire, passer d'un site à un autre représente un coût relativement élevé si le site que l'on quitte est efficace. En revanche, si le consommateur a trop souvent l'impression de tourner en rond, même s'il finit par trouver l'information ou le produit désiré, il aura sans doute tendance à migrer vers un autre site.

## Hypothèses et méthodologie

**O**n peut déduire de ces éléments que la navigabilité d'un site Web commercial s'avère efficace essentiellement si elle permet d'éviter les culs-de-sac, et non pas seulement si elle est rapide ou s'il faut peu de clics pour obtenir un résultat. À cet égard, nous croyons que lorsqu'un consommateur se rend à un site avec l'intention d'obtenir une information ou d'effectuer un achat, une séquence d'événements s'amorce. Dans un premier temps, la nature même de la navigation – le temps passé, le nombre de pages, le nombre de culs-de-sac, le temps passé dans ces culs-de-sac – aura un impact déterminant sur le consommateur, sur sa capacité à mener à bien la tâche et sur sa volonté de le faire. Par la suite, le fait d'avoir réussi à effectuer cette tâche, ou d'avoir échoué, influencera son appréciation de la navigabilité du site en question. Pour un consommateur qui souhaite utiliser un site à des fins commerciales, la navigabilité sera donc un processus en deux étapes.

Afin de tester ces hypothèses, une série d'études a été effectuée de concert avec six entreprises possédant chacune un site Web. Ces études ont été menées auprès de plus de 700 consommateurs, de juillet 2002 à mai 2003. Il s'agissait des entreprises suivantes: RONA (l'un des plus importants détaillants canadiens de produits de rénovation de l'habitat et de décoration), ING Béclair-Direct (leader canadien de l'assurance automobile), Destina.ca (site de voyage appartenant à Air Canada), Radio-Canada (site de la principale chaîne de télévision publique francophone au Canada), les Archives nationales du Canada, Hydro-Québec (premier producteur d'électricité au Canada). Chaque site a été étudié selon la même procédure. Dans chaque cas, plus de cent consommateurs ont été recrutés à partir d'un hyperlien placé sur chacun des sites en question. Cette procédure visait essentiellement à travailler avec de véritables consommateurs ayant une expérience minimale tant du Web que du site en question et ayant, de plus, manifesté de l'intérêt pour notre programme. Les consommateurs qui le désiraient étaient invités à laisser leurs coordonnées sur le site. Ils ont tous ensuite été convoqués pour participer à une séance de navigation en laboratoire, au CIRANO (Montréal). Les participants ont reçu cinquante dollars chacun.

Tout au long de l'expérimentation, le participant était invité à énoncer à voix haute les difficultés qu'il rencontrait.

Chaque participant a été convié à accomplir une tâche individuelle d'une durée moyenne d'une heure. Lors de la navigation, et tout au long de l'expérimentation, le participant devait exprimer tout ce qui lui passait par la tête. Il était ainsi invité à énoncer à voix haute les difficultés qu'il rencontrait, son étonnement éventuel face à certains aspects du site, ou tout simplement la description de ce qu'il était en train de faire. Cette approche, fondée sur les travaux de Simon (1956) et de Ericsson et Simon (1980), est appelée analyse de protocoles. Elle s'est avérée très utile pour l'analyse de sites Web (Sénécal et *al.*, 2002; Benbunan-Fich, 2001). Pour chacune de ces six études, un chargé de projet a assuré l'encadrement de l'expérimentation. La collecte des données comportait quatre étapes distinctes. Le tableau 1 présente les tâches proposées selon le site étudié.

**Tableau 1**  
Tâches demandées aux consommateurs

Site	Tâche
RONA	Achat d'un déshumidificateur ou choix d'une teinture pour patio
Destina.ca	Réservation et achat d'un voyage pour la période des fêtes
ING Bélair-Direct	Achat d'une police d'assurance automobile
Radio-Canada	Trouver une information sur le site en question
Archives nationales du Canada	Trouver une information sur le site en question
Hydro-Québec	S'inscrire au mode de paiement direct

Une tâche précise était imposée à chaque participant qui recevait aussi comme consigne qu'il pouvait à tout moment, s'il le désirait, interrompre sa navigation, et ce, quelle qu'en soit la raison. La seule exigence à laquelle il lui était demandé de se soumettre était une verbalisation soutenue et concourante à son processus de navigation. Pour chaque tâche, les données de la navigation étaient enregistrées sous format AVI (séquence vidéo + son) à l'aide du logiciel CAMTASIA, récupérable sur les lecteurs multimédias standards.

Lorsque la navigation était terminée, chaque participant devait remplir en ligne un questionnaire d'évaluation dont les données étaient enregistrées, puis mises à jour en ligne. Ce questionnaire était composé d'échelles de Likert en sept points. Il visait à évaluer la façon dont les participants percevaient le site à la fin de l'expérience, et ceci à partir de divers construits empiriquement validés (Bressolles et Nantel, 2004). Une série de questions permettait de recueillir également des informations sociodémographiques.

Des fichiers vidéo associant la verbalisation de chaque consommateur à la série d'écrans parcourus, ont ainsi été constitués. Ces fichiers, en format AVI, reprennent toute la navigation effectuée, avec la voix qui y est associée. Une analyse systématique de ces fichiers nous a permis de faire ressortir dans chaque cas les éléments suivants: la tâche effectuée, la séquence des pages visitées, le nombre de pages visitées, le nombre de retours en arrière effectués, le temps total de navigation, le temps moyen de navigation par page, le temps total de téléchargement, le temps moyen de téléchargement par page, le nombre d'utilisations du moteur de réservation, la conclusion de la tâche, le nombre de culs-de-sac par navigation (moments de «tourne-en-rond»), ainsi que le pourcentage de temps perdu par rapport au temps de navigation. Pour une meilleure compréhension des séquences de navigation, chaque page d'un site était préalablement codée de façon à reconstituer son intitulé, son url et son image. Cette information était ajoutée au fichier de départ, composé de données recueillies grâce au questionnaire.

Des fichiers vidéo, associant la verbalisation de chaque participant à la série d'écrans parcourus, ont été systématiquement analysés.

## Nature des variables utilisées

Dans le cadre de la présente recherche, trois séries de variables ont été utilisées.

La première consiste en la mesure perçue de la navigabilité d'un site Web. Pour chacun des six sites analysés, cette mesure était basée, entre autres, sur l'échelle Sitequal de Yoo et Donthu (2001). Comme nous l'avons dit, cette échelle est constituée de quatre dimensions dont l'une évalue la navigabilité d'un site. Cette évaluation est effectuée à l'aide de douze éléments présentés à l'annexe 1.

La deuxième série de variables provient de l'analyse systématique des protocoles de navigation tels qu'ils ont été enregistrés par le logiciel CAMTASIA. Le film de chaque participant a donc été analysé afin d'en faire ressortir diverses mesures. Tous les facteurs dont nous avons parlé précédemment, tels le nombre de pages utilisées lors de la navigation ou le temps total de navigation, ont été pris en compte. Mais, de plus, chaque processus a été codé en fonction des culs-de-sac qu'il contenait et de la façon d'en sortir. Un cul-de-sac était répertorié comme tel si deux conditions étaient remplies. Il fallait que les utilisateurs soient obligés de retourner en arrière, ou de migrer sur une autre partie du site, en effectuant une série de retours en arrière ou en utilisant un hyperlien. Il fallait aussi qu'ils verbalisent, de manière concomitante, le fait que cette démarche contrecarrait leur désir. Cette verbalisation se manifestait généralement par l'emploi d'adjectifs exprimant la frustration ou l'exaspération, et recueillis sur la bande audio.

Chaque protocole a ensuite été classé selon la nature de son résultat. L'accomplissement de la tâche demandée a été classé comme une réussite, même si le consommateur avait décidé, par exemple, de ne pas acheter le produit recherché. À l'inverse, lorsqu'un participant avait interrompu sa navigation avant de terminer la tâche demandée, cette navigation a été classée comme un échec.

Enfin, quatre variables ont été retenues pour caractériser le processus de navigation : le nombre de culs-de-sac, le temps perdu dans les culs-de-sac, le nombre de pages parcourues, le temps réel de navigation. Cette dernière variable a été obtenue en retranchant du temps total de navigation le temps perdu dans les culs-de-sac.

Quatre variables ont été retenues pour caractériser le processus de navigation : le nombre de culs-de-sac, le temps perdu dans les culs-de-sac, le nombre de pages parcourues, le temps réel de navigation.

## Analyses et résultats

L'analyse des résultats a fait ressortir que le nombre de culs-de-sac, et le temps qu'ils font perdre, sont de meilleurs indicateurs des comportements de fuite et de désertion d'un site, que ne le sont les mesures du temps passé à naviguer ou du nombre de pages lues. On verra au tableau 2 les principaux résultats de ces analyses. Pour chacune des quatre variables analysées, ce tableau indique les différences entre les moyennes obtenues par les consommateurs ayant accompli avec succès leur tâche et ceux ayant déserté le site. Les zones ombrées représentent les différences significatives à un seuil de 0,05 ou moins.

**Tableau 2**  
Différences dans la nature de la navigation sur un site selon que l'on réussisse ou non à exécuter la tâche

Site	Temps réel de navigation		Nombre de pages		Nombre de culs-de-sac		Temps passé dans des culs-de-sac	
	Échec	Succès	Échec	Succès	Échec	Succès	Échec	Succès
RONA	9 min 6 s	8 min 54 s	19,5	18,76	6,64	5,24	2 min 36 s	1 min 14 s
Destina.ca	16 min 12 s	19 min 48 s	23,3	24,29	10,33	6,57	6 min 07 s	3 min 42 s
ING/Bélair-Direct	8 min 20 s	13 min 25 s	19,9	21	7,12	2,5	1 min 48 s	0 min 30 s
Hydro-Québec	6 min 50 s	6 min 12 s	15,27	16,12	4,65	2,22	1 min 46 s	0 min 47 s

## Notes:

- Les résultats présentés dans des cellules ombrées représentent des différences significatives à un seuil inférieur à 0,05 (t de Student).
- Les résultats pour les sites de Radio-Canada et des Archives nationales du Canada ne sont pas présentés, car tous les consommateurs ont réussi la tâche demandée.

De façon générale, comme on le voit au tableau 2, deux éléments ressortent comme les meilleurs indicateurs de la propension à accomplir une tâche, par comparaison au temps passé à naviguer sur un site ou encore au nombre de pages lues. Il s'agit du nombre de culs-de-sac rencontrés et du temps perdu dans ces culs-de-sac. Dans tous les cas, le temps passé dans les culs-de-sac apparaît comme intervenant de façon significative dans la réussite ou l'échec de la tâche.

La « linéarité »  
serait la fonction à  
optimiser lors du  
développement d'un  
site Web.

En résumé, dans l'analyse des comportements de fuite et de désertion d'un site, il semble que le nombre de culs-de-sac et le temps qu'ils font perdre constituent des indicateurs plus fiables que le temps de navigation et le nombre de pages lues. Non seulement ces derniers indicateurs sont moins performants, mais ils sont aussi plus ambigus; ainsi les résultats de l'expérience menée sur le site ING Bélaire-Direct laissent supposer que, dans certains cas, les consommateurs accepteraient de passer plus de temps à accomplir une tâche si ce temps était bien utilisé. La « linéarité », c'est-à-dire la capacité d'un site de ne pas laisser un consommateur aller dans des directions non souhaitées, serait donc la fonction à optimiser lors du développement d'un site Web, beaucoup plus que la parcimonie de ce site.

Si la nature de la navigation (temps consacré, nombre de culs-de-sac, etc.) semble avoir un impact sur la propension à compléter une tâche, il y a tout lieu de croire aussi que le fait de terminer ou non une tâche aura un impact sur l'évaluation du site. Le tableau 3 présente les moyennes de l'évaluation de la navigabilité de chacun des quatre sites, ventilées selon que la tâche a été accomplie ou non. Les différences sont testées à l'aide du t de Student, qui a pour but de comparer les moyennes de deux distributions suivant respectivement une loi normale.

**Tableau 3**  
Différences dans l'évaluation de la navigabilité d'un site  
selon que l'on a réussi ou non à terminer une tâche

Site	Mesure de navigabilité		t de Student	Degré de signification
	Tâche non terminée	Tâche terminée		
RONA	2,88 (n=11)	4,07 (n=58)	4,076	0
Destina.ca	3,24 (n=42)	4,59 (n=46)	4,27	0
ING Bélaire-Direct	4,34 (n=32)	5,34 (n=49)	3,46	,001
Hydro-Québec	4,27 (n=62)	4,56 (n=138)	1,57	,117

Comme l'indiquent ces résultats, dans presque tous les cas étudiés, il existe un lien significatif entre le fait de réaliser ou non une tâche sur un site et l'appréciation de sa navigabilité. La seule exception concerne le site d'Hydro-Québec, où l'on retrouve des différences de moyennes non significatives mais allant tout de même dans le sens attendu.

## Discussion, conclusions et recherches ultérieures

Cette étude, basée sur l'analyse systématique des sites de six entreprises partenaires, démontre que la durée nécessaire à l'accomplissement d'une tâche sur le Web, que ce soit en nombre de pages ou en temps de navigation, influe peu sur l'appréciation du site. Ces résultats, parmi les premiers à être fondés sur une approche empirique, viennent nuancer certains postulats soulignant la nécessité de rendre les sites Web aussi parcimonieux que possible. Les résultats présentés ici montrent que l'appréciation d'un site Web par des consommateurs comporte deux étapes. Dans un premier temps, le nombre de culs-de-sac que rencontre le consommateur a un effet déterminant sur sa propension à terminer ou non la tâche. Par la suite, c'est le fait d'avoir pu accomplir ou non la tâche qui ressort comme le déterminant majeur de l'appréciation de la navigabilité d'un site.

Ces résultats sont importants car ils démontrent que le développement d'un site Web ne peut se faire uniquement en se fondant sur des principes d'ergonomie. Le rôle de l'utilisateur est central et doit être intégré à toute conception. Or, nos analyses font clairement ressortir une constante: les consommateurs tentent d'optimiser leur capacité d'effectuer de manière presque linéaire la tâche qu'ils désirent accomplir, c'est-à-dire en se trompant de chemin le moins souvent possible. C'est cette fonction qui doit être au cœur du développement de tout site Web, et non pas uniquement le temps requis pour parvenir au résultat ou le nombre de pages à consulter. Autrement dit, nos résultats suggèrent qu'il peut être plus opportun d'allonger un parcours de navigation si cela permet de diminuer le nombre de culs-de-sac, ainsi que les fausses inférences de la part des consommateurs.

La durée nécessaire à l'accomplissement d'une tâche, que ce soit en nombre de pages ou en temps de navigation, influe peu sur l'appréciation du site.

Les fenêtres-pubs  
d'entrée (*pop-ups*)  
insérées dans les  
sites peuvent  
générer un nombre  
accru de culs-de-sac.

Notre travail pourrait également apporter un nouvel éclairage sur l'emplacement des bandeaux publicitaires. D'après une étude récente, les bandeaux publicitaires et, plus particulièrement, les fenêtres-pubs d'entrée (*pop-ups*) insérées dans les sites sont de loin la méthode publicitaire la moins appréciée par les consommateurs (e-Marketer, 2003). Nous déduisons de nos observations qu'il se peut que de telles insertions sur l'écran génèrent un nombre accru de culs-de-sac, d'où l'insatisfaction du consommateur et son abandon éventuel de la tâche qu'il prévoyait d'accomplir sur le site. De plus, de telles ruptures dans le processus de navigation des consommateurs auraient pour effet d'influencer défavorablement leur appréciation du site. S'il en est ainsi, les gestionnaires de sites devraient comparer les profits résultant de l'insertion de messages publicitaires avec l'impact indirect de ces messages sur le comportement de l'acheteur potentiel.

Paradoxalement, cependant, les résultats que nous avons obtenus laissent entrevoir la possibilité d'un accroissement de la publicité sur le Web. En effet, lorsque le développement d'un site répond à une volonté de réduire le nombre de pages nécessaires à l'accomplissement d'une tâche, l'espace disponible pour les messages publicitaires s'amenuise en conséquence, diminuant d'autant les revenus potentiels. Mais si ce développement prenait pour objectif la diminution du nombre de culs-de-sac et des mauvaises inférences possibles, l'espace disponible pour la publicité pourrait peut-être augmenter. Bien entendu, dans ce dernier cas, il faudra impérativement veiller à ce que les publicités n'interfèrent pas avec le processus de navigation.

La présente recherche non seulement contribue à notre compréhension des facteurs ayant une action déterminante sur la navigabilité d'un site Web, elle nous permet aussi de mieux comprendre les avantages relatifs des différentes méthodologies utilisées pour l'étude de ces questions. À l'aide de quatre méthodes (l'analyse de la navigation, l'analyse des protocoles, l'entrevue en profondeur, le questionnaire), notre recherche démontre, dans un premier temps, la validité convergente de la mesure du construit de navigabilité telle que proposée par Yoo et Donthu (2001). De plus, elle nous indique que l'analyse des « logs » de navigation ne peut, seule, suffire à cerner les problèmes que les consommateurs rencontrent sur un site. Ainsi, si l'analyse des logs permet de savoir quelles sont les parties d'un site les plus fréquentées, seule une analyse effectuée par des protocoles permet de déterminer si cette fréquentation est volontaire ou fortuite. En bref, notre étude opte pour une utilisation partielle, mais systématique, d'une combinaison de méthodes, afin d'obtenir une véritable compréhension du comportement des consommateurs en situation de navigation sur le Web.

Enfin, la présente étude suggère de nouvelles avenues de recherche. Nous avons démontré que le nombre de culs-de-sac affecte l'appréciation d'un site; cependant plusieurs questions subsistent quant aux raisons pour lesquelles un consommateur s'engage dans de tels culs-de-sac. L'architecture même du site s'avère certainement en partie responsable de ces comportements. Mais la propension d'un consommateur à s'engager dans des culs-de-sac provient sans doute aussi du consommateur lui-même et de ses expériences dans ce domaine.

À ce sujet, une approche semble particulièrement intéressante, c'est la théorie des scripts proposée par Schank et Abelson (1977) dans leur travail sur le comportement des consommateurs. Selon cette théorie, lorsqu'un consommateur doit prendre une décision dans un environnement qui ne lui est pas familier, il agit selon un script mental. Ce script est une sorte de scénario écrit à partir de l'expérience acquise dans des situations similaires. De tels scripts guident le consommateur dans des situations où le traitement de l'information pourrait être trop complexe. Par exemple, dans une situation de commerce de détail, la théorie des scripts sert à expliquer comment un consommateur va se diriger dans un magasin qui ne lui est pas familier, à savoir qu'il présume tout simplement de la place des articles recherchés.

Bien qu'aucune recherche n'applique la théorie des scripts au domaine qui nous intéresse, on peut supposer que cette approche pourrait fournir de nombreuses explications sur les processus de navigation des consommateurs. Si, comme le suggèrent Krug et Black (2000), les consommateurs naviguant sur un site procèdent à partir d'une suite d'inférences plus ou moins justes quant au contenu des diverses parties du site et des hyperliens, on peut supposer que leur démarche est guidée par une série de scripts. S'il en est ainsi, on peut présumer que plus un site « s'ajustera » au script mental du consommateur, moins ce dernier risquera de se perdre dans des culs-de-sac. À cet égard, l'utilisation des diverses méthodes qui permettent de suivre les comportements des consommateurs sur le Web, comme le passeport électronique, offre des avenues de recherche prometteuses. Si ces avenues s'avèrent fertiles, elles pourraient vraisemblablement faire le lien entre les scripts mentaux des consommateurs, les inférences qui sont générées à partir de tels scripts, la personnalisation des sites et, enfin, la réduction du nombre de culs-de-sac.

Plus un site « s'ajustera »  
au script mental du  
consommateur, moins  
ce dernier risquera  
de se perdre dans  
des culs-de-sac.

# Bibliographie

Barnes, S .J. et R. T. Vidgen (2001). *An Integrative Approach to the Assessment of E-Commerce Quality*, Centre for Information Management Working Paper (ref. CIM2001/01), University of Bath.

Benbunan-Fich, Raquel (2001). « Using Protocol Analysis to Evaluate the Usability of a Commercial Web Site », *Information and Management*, 39, p. 151-163.

Bettman, James, Mary Frances Luce et John Payne (1998). Pour une revue exhaustive de ce sujet voir: « Constructive Consumer Choice Processes », *Journal of Consumers Research*, vol. 25, p. 187-216.

Bressolles, Grégory et Jacques Nantel (2004). *The Impact of the Type of Goods Sold on the Website on Electronic Service Quality and Attitude Toward the Site*, 14 pages.

Bressolles, Grégory et Jacques Nantel (2003). *Electronic Service Quality: A Comparison of Three Measurement Scales*, 33<sup>rd</sup> EMAC Conference, Murcia (Spain) .

e-Marketer (2003), *North-America on Line: Demographics and Usage*.

e-Marketer (2003). *Online Advertising Tactics*, 321 pages.

Ericsson, Ander et Herbert A. Simon (1993). *Protocol Analysis - Rev'd Edition: Verbal Reports as Data*, MIT Press, 487 pages.

e-tailing (2003). *The Merchant Speaks*.

Guenther, Kim (2003). « Assessing Web Site Usability », *Online*, Wilton, vol. 27, n° 2, p. 65, 4 pages.

Huang, Albert H. (2003). « An empirical Study of Corporate Web Site Usability », *Human Systems Management*, vol. 22, n° 1, p. 23.

International Data Corporation (IDC) (2003). *Has IT Marketing 'Sold Out'?*.

Johnson, Eric J., Steven Bellman, Gerald L. Lohse (2003). « Cognitive Lock-in and the Power Law of Practice », *Journal of Marketing*, Chicago, vol. 67, n° 2, p. 62.

Jones, Edward et autres, (1971). *Attribution Perceiving the Causes of Behavior*, General Learning Press.

Kalika, Michel et Stéphane Bourliataux-Lajoinie (2001). « L'analyse des comportements de navigation sur un site marchand », *Décisions Marketing*, p. 79-87.

Krug, Steve et Roger Black (2000). *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability*, New Riders Publishing, 195 pages.

Lohse, Gerald L. et Peter Spiller (1999). « Internet Retail Store Design: How the User Interface Influences Traffic and Sales », *Journal of Computer Mediated Communication*, 5 (2).

Nantel, Jacques, S. Sénécal, R. Caron (2001). « Utilisation des meilleures pratiques commerciales sur Internet : Une étude empirique de type benchmarking », *Gestion*, (26, 3), 27-34.

Nielsen, Jakob (2000). *Designing Web Usability*, New Riders Publishing, 418 pages.

Nielsen, Jakob et Donald A Norman (2000). « Usability on the Web isn't a Luxury », *InformationWeek*, 14 février, 773 p. 65-70.

Novak, Thomas P. et Donna L. Hoffman (1997). « New Metrics for New Media: Toward the Development of Web Measurement Standards », *World Wide Web Journal*, 2, p. 213-246.

Schaffer, Eric (2001). *Quickness and Usability Keys to Successful Web Sites*, Bank Systems & Technology, New York, vol. 38, n° 2, p. 50.

Schank, Roger et Robert Abelson (1977). *Scripts, Plans, Goals and Understanding. An Inquiry into Human Knowledge Structures*, Hillsdale, N.J., Lawrence Erlbaum Associates.

Sénécal, Sylvain., J.-E. Gharbi, J. Nantel (2002). « The Influence of Flow on Hedonic and Utilitarian Shopping Values », in S. Broniarczyk and K. Nakamoto (Eds.), *Advances in Consumer Research*, (29).

Simon, Herbert A. (1956). *Models of Thought*, Yale University Press, New Haven and London, 524 pages.

Statistique Canada (2002). *Enquête sur l'utilisation d'Internet par les ménages* (EUIM 2001).

Statistique Canada (2003). *Enquête sur le commerce électronique et la technologie*.

Swaminathan Vanitha, Lepkowska, Elzbieta White et Rao Bharat (1999). « Browsers or Buyers in Cyberspace? An Investigation of Factors Influencing Electronic Exchange », *Journal of Computer Mediated Communication*, vol. 5 (2).

Turban, Efraim et Dave Gehrke (2001). « Determinants of e-Commerce Website », *Human Systems Management*, vol. 19, n° 2, p. 111.

Yoo, Boonghee et Donthu Naveen (2001). « Developing a Scale to Measure the Perceived Quality of Internet Shopping Sites » (SITEQUAL), *Quarterly Journal of Electronic Commerce*, 2, 1, 31-47.

# Annexe

## Notions servant à mesurer la navigabilité d'un site Web

Ce site est facile à utiliser

Il est facile de chercher de l'information sur ce site

Il est facile de se déplacer et de trouver ce que l'on cherche sur ce site

Il est facile et rapide d'effectuer une transaction sur ce site

Ce site ne me fait pas perdre mon temps

L'organisation et la mise en pages de ce site facilitent la recherche d'information

La mise en pages de ce site est claire et simple

Il m'a été simple d'apprendre à naviguer sur ce site

Il est facile d'accéder aux résultats de la recherche

Ce site fournit une information détaillée sur le(s) produit(s) ou service(s) proposé(s)

L'information sur ce site est pertinente

L'information sur ce site est précise

## Quelques-uns des plus récents Rapports bourgogne publiés par le CIRANO

**La dimension territoriale des politiques de développement économique au Québec :  
enjeux contemporains**

Marcelin Joanis et Fernand Martin, février 2005

**Les partenariats public-privé : une option à découvrir**

Benoît A. Aubert et Michel Patry, mars 2004

**Le rôle du gouvernement québécois dans le capital de risque**

Jean-Marc Suret, mars 2004

**Les Web Services et leur impact sur le commerce B2B**

Gilbert Babin et Michel Leblanc, septembre 2003

**Enjeux et défis de la réglementation canadienne des valeurs mobilières**

Jean-Marc Suret et Cécile Carpentier, août 2003

**Les émotions au travail**

Ursula Hess, juillet 2003

**Création de valeur, gestion de risque et options réelles**

Marcel Boyer, Peter Christoffersen, Pierre Lasserre et Andrey Pavlov, mars 2003

**Le leadership en 3 C : capacités, conduite, circonstances**

Ann-Renée Blais et Bernard Sinclair-Desgagné, décembre 2002

**Partage des coûts et tarification des infrastructures : enjeux, problématique et pertinence**

Marcel Boyer, Michel Moreaux, Michel Truchon, novembre 2002

Ces publications sont disponibles sur le site [www.cirano.qc.ca](http://www.cirano.qc.ca)

## À paraître au cours du premier semestre 2005

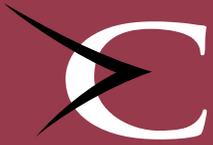
**Les conflits de localisation : le syndrome NIMBY**

**La réglementation de l'énergie au Québec**

**La dette publique au Québec**

**La santé au Québec : des options pour financer la croissance**

Pour plus de renseignements : [info@cirano.qc.ca](mailto:info@cirano.qc.ca)



2020, rue University, 25<sup>e</sup> étage, Montréal (Québec) H3A 2A5

Tél.: (514) 985-4000 • Téléc.: (514) 985-4039

[www.cirano.qc.ca](http://www.cirano.qc.ca) • [info@cirano.qc.ca](mailto:info@cirano.qc.ca)

Conception graphique: PR communications inc.

Impression: Imprimerie des Anses, Chandler

Avril 2005