

ETIQUETAGE COLLABORATIF ET NUAGES DE MOTS :
QUELS APPORTS POUR LES SITES MARCHANDS ?

Violeta ROXIN

PAST

Université de Franche-Comté à Montbéliard

Yohan BERNARD¹

Maître de conférences

IAE de l'Université de Franche-Comté

Adresses professionnelles :

Violeta Roxin²

Pôle universitaire

BP 71427

25211 Montbéliard cedex

Mèl : violeta.roxin@pu-pm.univ-fcomte.fr

Yohan Bernard

IAE de Franche Comté

45D avenue de l'Observatoire

25030 Besançon cedex

Mèl : yohan.bernard@univ-fcomte.fr

¹ Les deux auteurs ont contribué à parts égales à la réalisation de cette communication.

² Les correspondances doivent être adressées à cet auteur. Merci.

ETIQUETAGE COLLABORATIF ET NUAGES DE MOTS :
QUELS APPORTS POUR LES SITES MARCHANDS ?

Résumé :

Cet article présente la notion d'étiquetage collaboratif et montre comment cette pratique issue du Web « communautaire » pourrait être utilisée dans le cadre des sites marchands. La proposition principale est que l'étiquetage collaboratif des pages-produits par les internautes, avec son outil de base (les *tags*) et sa principale conséquence (l'émergence d'une catégorisation représentée par un nuage de mots), pourraient compléter les modes actuels de navigation (menu permanent, moteur de recherche, etc.) et d'organisation des sites de vente en ligne (arborescence) pour en améliorer la perception par les internautes. Cet article fournit un nombre important de propositions relatives à la mise en place d'un tel système et à ses apports. Elles constituent autant d'hypothèses qui devront être testées.

Mots clés : étiquetage collaboratif, *tag*, *folksonomie*, nuage de mots, e-commerce, Web 2.0

COLLABORATIVE TAGGING AND TAG CLOUDS:
WHICH CONTRIBUTIONS FOR COMMERCIAL WEBSITES?

Abstract:

This paper is about e-tailing folksonomies: it discusses the status quo of collaborative tagging and leaps into how this community based practice may be of use to online merchants. We explore the practical value of socially bookmarking Product pages: tags use and tagging categorization implications on navigation, content organization and users profiling, in order to improve online customers' experience. This paper presents quite a few practical propositions concerning the implementation and the implications of a folksonomy on a merchant Web site. Most of these propositions must be considered as hypothesis yet to be tested.

Keywords: collaborative tagging, tag, folksonomy, tag cloud, e-commerce, Web 2.0

ETIQUETAGE COLLABORATIF ET NUAGES DE MOTS :
QUELS APPORTS POUR LES SITES MARCHANDS ?

INTRODUCTION

L'organisation efficace de l'information est apparue comme une difficulté majeure dès le début d'Internet. La quantité énorme des informations disponibles impose le recours à des solutions automatisées comme les moteurs de recherche (e.g., Google) ou les annuaires en ligne (e.g., Yahoo). Aujourd'hui, les contenus disponibles sur le Net augmentent notamment sous l'effet de la participation de plus en plus active des internautes qui deviennent créateurs de textes, d'images, de vidéos, etc. qu'ils partagent sur la Toile. Cette tendance se manifeste par la multiplication des *blogs* et autres espaces personnels. Ces nouvelles pratiques ont été accompagnées par l'apparition de nouveaux modes de navigation et d'organisation des contenus, dont l'étiquetage collaboratif en ligne. Des millions d'internautes l'utilisent quotidiennement sur des sites tels que Flickr, Delicious, MyFeedz, ou Technorati. Cette pratique pourrait-elle s'adapter à un contexte marchand ? Si oui, quelles en seraient les modalités ? Quels avantages un site de vente en ligne pourrait-il en retirer ? Quels en seraient les risques ?

Les auteurs défendent l'idée que l'étiquetage collaboratif pourrait être appliqué avec intérêt sur les sites marchands, en complément des modes traditionnels de navigation et d'organisation des contenus (pages-produits). Cet article apporte plusieurs réflexions préliminaires en support de cette proposition. Il s'agit la plupart du temps d'hypothèses qui appellent des recherches ultérieures et / ou qui pourraient inspirer des expérimentations à des sites de ventes en ligne. Cette communication doit donc s'entendre comme une première étape, destinée à sensibiliser à la fois la communauté scientifique du marketing et les professionnels aux potentiels de l'étiquetage collaboratif dans un contexte commercial. Compte tenu de la nouveauté de ce sujet dans le champ du marketing, le lecteur ne s'étonnera pas de trouver de nombreuses références bibliographiques empruntées à des disciplines telles que les sciences de l'information et de la documentation, l'informatique, etc.

Pour étayer la proposition principale de ce papier, il faut commencer par poser quelques définitions et expliciter le fonctionnement de l'étiquetage collaboratif des contenus en ligne.

Nous verrons ensuite comment cette pratique pourrait être mise en œuvre au sein d'un site marchand. La dernière partie est consacrée à l'analyse des effets possibles de l'étiquetage sur la gestion du site de e-commerce, et sur le comportement du consommateur-internaute.

PRESENTATION DES CONCEPTS

L'étiquetage collaboratif est une pratique qui consiste, pour les internautes, à indexer des contenus en ligne à l'aide de mots clés appelés *tags*. Lorsque plusieurs internautes réunis par un site communautaire étiquettent les mêmes contenus, une sorte de classification émerge. C'est ce que l'on appelle une *folksonomie*. Elle permet de faciliter les recherches ultérieures de contenus grâce à une représentation visuelle sous forme de nuage de mots (figure 1). Ces différents concepts méritent de plus amples explications.

[insérer ici la figure 1]

Les tags et l'étiquetage de contenus en ligne

Un *tag* (étiquette) est un mot clé librement choisi par un internaute pour décrire un contenu partagé sur le Web. Ce mot clé peut aussi être une combinaison de plusieurs mots : par exemple, « guerre contre le terrorisme ». Un *tag* peut être associé à tout type d'information : des photos (e.g., www.flickr.com), des articles (e.g., www.digg.com), des blogs (e.g., www.technorati.com), des vidéos (e.g., www.dailymotion.com), et même des pages présentant des produits ou des magasins (e.g., www.eurekster.com). Comme les *tags* sont librement choisis, les contenus peuvent être décrits à partir de tout mot qui définit une relation entre la ressource en ligne et un concept activé dans l'esprit de l'internaute (Guy et Tonkin, 2006). Par exemple, en voyant la vidéo d'un chien qui tombe dans une piscine, un internaute pourrait choisir les *tags* « chien » et « humour », alors qu'un autre choisira le *tag* « plouf le chien ».

Les *tags* peuvent s'analyser comme des métadonnées (i.e. des données sur des données). Elles peuvent avoir des origines différentes (Mathes, 2004) :

- un utilisateur (e.g., un internaute lit un article et lui attribue les *tags* « trop long », et « élections »),

- l'auteur du contenu (e.g., le rédacteur de l'article lui attribue les *tags* « une autre démocratie », « bon choix » et « non partisan »)
- un professionnel (e.g., le responsable d'un centre de documentation attribuera le *tag* « politique » à cet article).

Pour pouvoir attribuer des *tags*, il faut faire partie d'une plateforme qui propose ce service (généralement gratuitement). Cela implique de créer un compte utilisateur (identifiant et mot de passe) sur un site Internet tel que Flickr ou Technorati. Ce genre de sites est qualifié de « communautaire ». En effet, en étiquetant des contenus en ligne (attribution de *tags*) l'internaute partage de l'information et prend part à un projet collaboratif. Cette philosophie participe de ce que l'on appelle le Web 2.0, bien qu'il n'en existe pas vraiment de définition claire. Par exemple, les *blogs* sont une autre manifestation de cette philosophie collaborative : au travers de leurs réactions à un message, les lecteurs d'un *blog* contribuent à la création et l'échange d'information. Au final, on peut définir l'étiquetage comme le processus par lequel plusieurs utilisateurs ajoutent des métadonnées sous la forme de mots clés à un contenu partagé en ligne (Golder et Huberman, 2006).

Lorsqu'un contenu donné (e.g., une image) est étiqueté, on dispose de l'ensemble des *tags* proposés par les internautes ayant accédés à ce contenu. Pour chaque *tag* attaché à ce contenu, on connaît en outre : la date de création du *tag*, le nombre de fois où il a été proposé pour ce même contenu, et le nom des utilisateurs (ou pseudonyme) qui l'ont choisi pour décrire ce contenu. En cliquant sur un *tag*, on peut aussi découvrir les autres contenus qu'il sert à décrire (le cas échéant). L'accès à toutes ces informations est libre et gratuite. La fonction principale des *tags* est donc d'aider les internautes à mieux organiser et retrouver des contenus en ligne. Par exemple, si je recherche une photo comique mettant en scène un chat, je peux lancer une recherche sur le site Flickr en utilisant les mots clés « *cat* » et « *funny* ». J'obtiens alors une liste de photos qui ont été principalement étiquetées par les internautes qui m'ont précédé en utilisant les *tags* « *cat* » et « *funny* ».

Qu'entend-on par folksonomie ?

Une *folksonomie* est un système de catégorisation qui émerge de l'étiquetage collaboratif sur Internet. Il s'agit donc simplement d'un ensemble de mots que les membres d'une même communauté informelle (e.g., les utilisateurs de Flickr) utilisent pour étiqueter des contenus

en ligne. Une *folksonomie* est donc liée à un site communautaire bien particulier : par exemple, la *folksonomie* de Flickr est différente de celle de Dailymotion. Ce néologisme est la francisation du terme *folksonomy*, qui provient lui-même de la contraction des termes *folks* (gens) et *taxonomy* (bien qu'il ne s'agisse pas d'une taxonomie) qui évoque l'idée d'une catégorisation par les gens. On trouve parfois des termes synonymes (mais de moins en moins utilisés) : *mob indexing*, *mobdexing*, *folk categorization* (qui est d'ailleurs plus juste), *social tagging*, etc.

L'étiquetage, en lui-même, ne constitue pas une *folksonomie*. Il est tout à fait possible d'attribuer des *tags* sans créer une *folksonomie*. Celle-ci repose plutôt sur la capacité d'agrégation des *tags* : l'internaute peut les organiser autour de modèles empiriques observés à travers l'usage que font les autres membres de la même communauté informelle. Sans cette agrégation, les *tags* restent de simples étiquettes sans aucun sens collectif ; elles reflètent alors uniquement le sens individuel que chaque internaute lui donne.

Malgré son nom, une *folksonomie* est différente d'une taxonomie car, d'une part, elle n'est pas contrainte par des relations hiérarchiques, et d'autre part, elle n'est pas conçue par des experts. Il ne s'agit pas non plus d'une ontologie (au sens informatique, cf. Gruber, 1993 ; Borst, 1997). Une ontologie est un ensemble structuré de concepts, alors qu'une *folksonomie* ne possède qu'une structure émergente, floue, et non contraignante (e.g., un internaute peut utiliser un *tag* dans un sens totalement différent des autres utilisateurs).

Les nuages de mots

Les représentations visuelles des *folksonomies* permettent aux internautes de les utiliser pour leur recherche et leur activité d'étiquetage. Il en existe plusieurs : diagrammes, réseaux sémantiques (où chaque nœud représente un *tag*), etc. Mais la représentation la plus commune sur les sites Web est le nuage de mots. Son succès provient probablement de sa facilité d'utilisation et de sa capacité à fournir de manière simple un assez grand nombre d'informations. Un nuage de mots est une présentation visuelle en deux dimensions des *tags* utilisés pour décrire les contenus d'un site Web particulier, ou des contenus extérieurs mais indexés sur ce site (voir les figures 2 et 3a pour un exemple).

[insérer ici la figure 2]

Pour faciliter la recherche de contenus, un nuage de mots peut être construit selon divers paramètres :

- L'ordre des *tags* : il peut être alphabétique ou en fonction de la popularité des mots.
- La couleur de *tags* : elle peut indiquer l'origine des *tags* (l'utilisateur lui-même, les autres, les utilisateurs les plus populaires, etc.).
- Le contraste des *tags* : les plus foncés sont les plus récents.
- La taille des *tags* : les plus populaires sont affichés en taille plus grande. Deux standards sont utilisés : soit la taille représente le nombre de fois que le *tag* en question a été attribué à un contenu donné, soit elle représente le nombre de contenus qui ont été étiquetés avec chaque *tag* (la taille devient alors un indicateur de la popularité du *tag*, et donne aussi une indication sur les centres d'intérêt de la communauté).

Les nuages de mots sont interactifs : chaque *tag* affiché est un lien vers une page de résultats qui contient une liste des contenus qui ont été indexés avec le mot en question. Il existe des nuages de mots améliorés, comme par exemple celui du moteur de recherche www.quintura.com qui mixe réseau sémantique et nuage, le tout d'une manière dynamique (nous invitons le lecteur qui ne connaîtrait pas ce site à le visiter et à lancer une recherche).

Avantages et inconvénients

L'étiquetage collaboratif est un phénomène relativement récent qui commence à susciter de nombreuses recherches en informatique et en sciences de l'information (par exemple : Hassan-Montero et Herrero-Solana, 2006 ; Christiaens, 2006 ; Xu et al., 2006 ; Yang et Ishizuka, 2007 ; Beydoun, Kultchitsky et Manasseh, 2007). On commence donc à en identifier les principaux avantages et inconvénients. Dans le cadre de cet article, il convient de détailler les éléments potentiellement importants pour l'usage de l'étiquetage collaboratif d'un point de vue marketing, en laissant de côté les éléments purement techniques.

L'étiquetage collaboratif de contenus Web, avec son outil de base (les *tags*) et sa principale conséquence (l'émergence d'une catégorisation représentée par un nuage de mots) présente plusieurs avantages. D'abord, la catégorisation qui émerge de cette pratique est plus intuitive

pour les utilisateurs, car elle est le fruit du codage des internautes eux-mêmes. Les recherches sont ainsi plus aisées que lorsqu'il s'agit de naviguer dans une arborescence pré établie à la recherche d'un contenu particulier (comme c'est souvent le cas dans les sites marchands en ligne). Puisque l'étiquetage est continu, la catégorisation est dynamique : elle est mise à jour automatiquement et en permanence. En outre, les recherches peuvent conduire l'utilisateur à découvrir des items auxquels il ne pensait pas *a priori*, mais qui sont néanmoins liés aux thèmes qui l'intéressent.

Ensuite, la catégorisation découlant de l'étiquetage collaboratif est ouverte : elle peut être extrêmement réactive aux changements de perception de contenus des internautes, ce qui améliore la probabilité d'obtenir des résultats pertinents lors des recherches. Par ailleurs, la catégorisation de ressources en ligne par l'étiquetage collaboratif est peu chère à créer et à maintenir, car elle résulte du travail gratuit des internautes. Ceux-ci ne fournissent d'ailleurs qu'un effort cognitif limité, car ils n'ont pas besoin de comprendre et d'apprendre une taxonomie imposée, avec une nomenclature pré établie et des règles de classification potentiellement complexes, avant de pouvoir indexer et rechercher des contenus. Au contraire, c'est eux qui sont à l'origine d'une classification émergente en constante évolution. Les internautes sont ainsi actifs et impliqués dans le processus, que l'on peut qualifier de démocratique. En outre, les utilisateurs ont la possibilité d'utiliser un *tag* particulier pour signaler des contenus inappropriés, ce qui rend le système autocensuré.

Enfin, l'étiquetage fournit des informations explicites sur la manière dont chaque internaute impliqué indexe les contenus auxquels il accède, ce qui peut être utile pour étudier sa perception et sa façon de raisonner. D'un point de vue collectif, on obtient une perception de l'ensemble de la communauté sur un contenu, ce qui peut être fort instructif. Néanmoins, l'étiquetage de contenus sur Internet présente également des inconvénients.

La première limite de ce système est l'ambiguïté des *tags*, leur caractère personnel, et leur possible inexactitude en l'absence d'un contrôle. L'ambiguïté tient à l'existence de synonymes (mots différents, même sens) ou d'homonymes (même mot, sens différents). En outre, la précision du système est amoindrie parce que les internautes utilisent en même temps des formes plurielle et singulière de mêmes mots, des verbes conjugués, des acronymes, des mots techniques, voire des termes incompréhensibles en dehors d'un sous-groupe de référence. Quant à la possible inexactitude des *tags*, Guy et Tonkin (2006) ont observé

qu'environ un tiers des *tags* utilisés sur Flickr et Delicious (<http://del.icio.us>) est erroné. Le système est également sensible à la pollution : des internautes malveillants peuvent *spammer* le système. En outre, celui-ci peut être encombré par des *tags* sans intérêts car trop idiosyncrasiques tels que « ne pas oublier » ou « moi » qui ne sont d'aucune utilité pour les autres utilisateurs. Notons enfin que les nuages de mots peuvent être difficiles à lire pour des personnes dont la vue est faible (certains mots étant écrits en petite taille). Contrairement à un texte affiché en HTML, l'internaute n'a pas la possibilité de modifier la taille d'affichage des mots du nuage.

Malgré ces quelques limites, il nous semble que l'étiquetage collaboratif pourrait être avantageusement utilisé par les sites marchands. A titre d'exemple, on peut noter qu'il a été récemment utilisé avec succès par le *Metropolitan Museum of Art* (New York) pour permettre un accès plus intuitif aux objets exposés (Trant, 2006). Dans le cas d'un site marchand, cet emploi suscite beaucoup d'interrogations, tant au niveau de la mise en œuvre d'un tel système, que de ses effets possibles. Les deux prochaines parties sont consacrées à ces aspects. Les discussions qui suivent suggèrent de nombreuses pistes, qui sont autant de voies de recherche pour les chercheurs en marketing, que d'idées d'expérimentation pour les e-commerces.

LA MISE EN ŒUVRE DE L'ETIQUETAGE COLLABORATIF SUR UN SITE MARCHAND

Proposition principale

Les sites de vente en ligne sont souvent conçus comme des catalogues de produits, ce qui implique une organisation et une classification des produits proposés sous forme de famille ou de catégorie de produits (et de sous famille, voire de sous sous famille). D'où une logique hiérarchique d'arborescence : une page d'accueil, une page d'accueil de second niveau pour chaque famille (et éventuellement pour les sous familles), puis des pages-produits. Cette organisation présente des inconvénients, à la fois pour les concepteurs du site et ses visiteurs. Les premiers doivent faire des choix délicats de découpage et de regroupement de produits. Heureusement, ils peuvent jouer sur l'appartenance multiple des produits (un produit peut être rattaché à plusieurs familles ou sous familles de produits), mais un recours trop systématique à cette pratique amoindrit la lisibilité du site. Du côté des visiteurs, il leur est parfois difficile

de trouver le produit qu'ils recherchent (le nombre de clics nécessaires pour arriver à la page-produit souhaitée peut être relativement élevé). Bien sûr, les sites prévoient toujours un moteur de recherche interne pour faciliter la tâche des internautes.

L'étiquetage collaboratif pourrait améliorer l'organisation et la navigabilité des sites marchands. Telle est la proposition principale de ce papier. L'idée en est simple : un site marchand peut proposer à ses visiteurs d'étiqueter les pages-produits. Les internautes intéressés s'identifieraient (identifiant, mot de passe) avant de pouvoir attribuer des *tags* aux pages qu'ils visitent sur le site. Les différents produits proposés auraient donc une place dans la *folksonomie* qui émergerait. Ainsi, les recherches des internautes pourraient intégrer les *tags*, et les résultats pourraient être visualisés sous forme de nuages de mots. Il ne s'agit pas de remplacer les moyens actuels de navigation (arborescence, moteur de recherche) mais de les enrichir. Les *tags* et les nuages de mots seraient un moyen complémentaire d'améliorer la navigation (Mika, 2007). D'ailleurs, la plupart des sites communautaires recourant à l'étiquetage maintiennent les deux systèmes : des catégories (menu de navigation permanent), et des classifications plus fines grâce à l'étiquetage (voir par exemple Flickr). On pourrait toutefois tester empiriquement les avantages des différentes options, par exemple en termes de confort perçu d'utilisation du site : navigation traditionnelle (arborescence et moteur de recherche), navigation hybride (traditionnelle plus étiquetage), navigation par étiquetage (*tags* et nuages de mots). On dispose déjà d'un premier élément de réponse avec l'étude de Fang et Holsapple (2007) qui tend à montrer l'intérêt d'un système mixte de navigation.

La mise en œuvre de l'étiquetage collaboratif sur un site marchand peut se faire selon diverses modalités qu'il convient de discuter, non dans un souci d'exhaustivité, mais pour cerner les points qui paraissent les plus importants : la localisation du système d'étiquetage, le processus d'étiquetage, la navigation et l'affichage des outils sur les pages Internet.

La localisation du système d'étiquetage

Le premier choix qui se pose à un e-commerçant est celui de la localisation du système d'étiquetage collaboratif. En d'autres termes, l'étiquetage doit-il être géré par le site lui-même (éventuellement par un prestataire de service), ou par un site communautaire extérieur ? Dans le premier cas, la communauté des étiqueteurs sera directement liée au site marchand, mais celui-ci devra supporter le système en termes de coût. Dans le second cas, le site s'épargne

une partie des coûts, mais a une relation moins privilégiée avec les utilisateurs. En effet, le site communautaire indexe plusieurs autres e-commerces qui partagent donc la même *folksonomie*. Cela signifie que les recherches des internautes lancées sur le site tiers débouchent sur nos pages-produits et celles des concurrents. Par contre, les recherches lancées depuis notre propre site conduisent bien sûr à nos seules pages-produits.

Dans les deux cas (étiquetage interne ou externe) les *tags* les plus populaires des pages-produits du site peuvent servir à améliorer le référencement sur les moteurs de recherche classiques comme Google ou Altavista. En effet, les *tags* offrent une bonne approximation de la valeur sémantique attachée aux produits par les internautes. Les *tags* les plus populaires attribués à chaque produit peuvent être utilisés comme information complémentaire dans le choix des mots-clés pour le référencement et / ou l'achat de liens sponsorisés (augmentation du taux de clic). Ainsi, quelque soit la localisation du système d'étiquetage, il est possible d'en tirer profit sur le site marchand lui-même et les moteurs de recherche traditionnels.

Le processus d'étiquetage

Pour pouvoir étiqueter, il faut être membre identifié, soit d'une communauté extérieure (cas d'un système externe), soit du site de vente en ligne (cas d'un système interne). L'inscription permet de recueillir des informations sur les utilisateurs (création d'un compte avec identifiant et mot de passe). L'e-commerçant sait donc « qui étiquette quoi de quelle manière », ce qui peut être précieux pour segmenter les visiteurs. On peut toutefois s'interroger sur la pertinence d'un étiquetage « libre » : Peut-on inciter davantage d'internautes à étiqueter nos pages-produits en leur permettant de le faire sans être membre ?

Par ailleurs, on peut se demander si le site n'aurait pas intérêt à proposer aux utilisateurs qui souhaitent étiqueter une page-produit un ensemble de *tags* parmi lesquels ils pourraient choisir, sans que cette liste soit limitative. Cela permettrait peut-être d'éviter les *tags* trop idiosyncrasiques ou totalement décalés. Nous ne sommes pas favorables à cette disposition car elle risque de faire dominer la perspective du vendeur, alors qu'un des intérêts majeurs de l'étiquetage est de mettre en avant – et en quelque sorte de révéler – la perspective de l'acheteur (ou du prospect). Par contre, lorsqu'un utilisateur propose un *tag* pour un produit particulier, il semblerait très utile de l'informer des autres produits qui ont été indexés à l'aide

de ce même *tag* par les autres utilisateurs. Cette procédure renforcerait l'agrégation des *tags* et la cohérence de la *folksonomie*.

Il est intéressant de noter que les *tags* qui peuvent apparaître sur des pages-produits sont susceptibles d'être de nature différente : certains peuvent évoquer la qualité du produit, d'autres une catégorie de référence, etc. Intuitivement, on pourrait proposer la typologie suivante (qui mériterait d'être validée) :

- *Tags* de type « sujet » : liés aux intérêts de la communauté d'utilisateurs (par exemple, sur un site de vente de vin, le millésime ou le cru : « Bordeaux 2004 »).
- *Tags* de type « genre » : apportent plus de précisions dans la description des articles (e.g., « rouge » ou « moelleux »)
- *Tags* de type « évaluateur » : reflètent une opinion personnelle sur le produit (e.g., « accessible », « valeur sûre », « exotique »)
- *Tags* de type « aide-mémoire » : utilisés par les internautes pour des besoins personnels (e.g., « à acheter », « liste d'envies », « ma cave »).

Un des problèmes de l'étiquetage collaboratif est sa sensibilité à la pollution (*spamming*). Il est possible que certains internautes mécontents de voir des sites marchands utiliser les outils du « web communautaire » à des fins commerciales cherchent à leur nuire en inondant leurs pages-produits de *tags* inappropriés. Pour limiter les effets de ces comportements malveillants, le commerçant en ligne doit jouer le rôle de modérateur, ce qui renchérit le coût du système. Néanmoins, le modérateur peut également avoir un rôle bénéfique dans la protection de la vie privée des utilisateurs et le respect de la loi sur le traitement des données issues de l'étiquetage, ce qui justifie les coûts engagés.

Enfin, il ne faut pas oublier que l'auteur d'un contenu peut aussi l'étiqueter. Dans le contexte d'un site marchand, cela signifie que le vendeur peut lui-même proposer des *tags* pour ses pages-produits. Il peut même mettre en place des *tags* automatiques, comme par exemple « meilleure vente ». Celui-ci est attribué en fonction du nombre relatif des ventes ; par exemple, il pourrait être attribué aux 3 produits les plus achetés dans chaque catégorie. On sait en effet que les consommateurs sont sensibles à l'avis de leurs pairs ; plus un article est perçu comme populaire, plus sa probabilité d'être choisi augmente (Usmani et Menezes, 2006 ;

Salganik, Dodds et Watts, 2006). Ce genre d'indications est d'ailleurs assez courant sur les sites marchands, indépendamment de tout étiquetage collaboratif.

La navigation et l'affichage des outils

Comment navigue-t-on dans un site marchand qui utilise l'étiquetage collaboratif ? Comme dans n'importe quel site marchand, on peut soit cliquer sur un article présenté en page d'accueil, soit cliquer sur un rayon (famille de produits), soit lancer une recherche. Mais dans ce dernier cas, la recherche peut se faire d'au moins trois manières.

[insérer ici figure 3]

Tout d'abord, on peut utiliser le moteur de recherche de manière traditionnelle, ou bien avec les *tags*. Par exemple, le site américain d'Amazon (www.amazon.com) propose de choisir la modalité de sa recherche grâce à une petite boîte de sélection située à gauche de la ligne de saisie (cf. figure 3b) dans sa page de recherche (et non la page d'accueil). Quelle que soit la modalité choisie (recherche traditionnelle ou par *tags*) le résultat se présente sous la forme d'une liste de produits. La deuxième façon de mener une recherche est d'afficher le nuage de mots du site et de cliquer sur celui qui nous intéresse (cf. figure 3a). La troisième façon est d'utiliser une fonction de « saut » (cf. figure 3c). On saisit alors le *tag* souhaité dans une boîte et l'on valide. Dans le cas d'Amazon, un système de suggestion est intégré : au fur et à mesure que l'on saisit le mot au clavier, le système fait des suggestions de *tags* comprenant les caractères déjà saisis (avec une information sur le nombre d'articles indexés). Avec les deux derniers modes de recherche (nuage de mots et « saut »), le résultat n'est pas une liste d'articles, mais une page consacrée au *tag* sélectionné. Elle comprend bien sûr des liens vers des produits étiquetés avec le mot en question, mais également les *tags* qui sont le plus souvent employés avec ce mot, les utilisateurs qui utilisent le plus ce *tag*, etc. (cf. figure 4). Elle propose également d'étiqueter des articles avec ce *tag*. Il serait intéressant de savoir quelles sont les modes de recherche par *tags* préférés des internautes (par ligne de saisie classique, par nuages de mot, par « saut »). En outre, on peut se demander s'ils préfèrent avoir le choix entre plusieurs modes ou non.

[insérer ici figure 4]

L'utilisation de l'étiquetage par Amazon est relativement minimaliste dans la mesure où d'une part, la recherche par *tags* n'est pas accessible depuis la page d'accueil (mais depuis une page de recherche dont l'accès n'est pas évident), et d'autre part, la place des *tags* et des outils d'étiquetage dans les pages-produits est assez discrète. Cela soulève au moins deux points. Le premier concerne la présence de l'étiquetage sur la page d'accueil du site marchand. Proposer un nuage de mots sur la page d'accueil présente un double inconvénient : il prend beaucoup de place et risque de perturber les internautes les moins familiers avec cette pratique. On peut envisager deux solutions alternatives : soit proposer un nuage de mots de taille réduite (comme par exemple celui de la page d'accueil du site Dailymotion), soit ne présenter qu'une liste de mots. Dans tous les cas, il faut définir les *tags* qui seront présents en page d'accueil, que soit sous forme de nuage ou de liste. On peut les sélectionner sur différents critères : la popularité (les *tags* plus utilisés), la récence, le niveau de vente (ceux qui sont associés aux produits les plus vendus), l'utilisateur (ceux de l'utilisateur ou ceux des utilisateurs les plus populaires), etc. Là encore, des études seraient nécessaires pour évaluer ces différentes possibilités. Par ailleurs, on peut s'interroger sur la place du nuage ou de la liste dans la page d'accueil : à gauche, à droite, en haut, en bas ?

Le deuxième point concerne l'affichage des *tags* et des outils connexes sur les pages-produits (Rosen et Purinton, 2004). On peut d'abord se demander s'il est pertinent d'afficher ces outils directement sur les pages-produits. Une solution alternative serait de disposer un bouton qui permet d'accéder à une page-produit complémentaire présentant les *tags* attribués et permettant d'en saisir de nouveaux. On pourrait d'ailleurs combiner les deux options : afficher quelques *tags* peu nombreux sur la page-produit, et introduire un lien du type « plus de *tags* » ou « *see more* » qui mènerait à une page plus complète.

LES EFFETS ENVISAGEABLES DE L'ETIQUETAGE COLLABORATIF

Arrivé à ce point, le lecteur commence à se familiariser avec l'étiquetage collaboratif et à entrevoir ses potentialités pour les sites de vente en ligne. Dans cette dernière partie, nous aimerions souligner les effets possibles d'une telle pratique à deux niveaux : d'une part pour la gestion du site marchand, et d'autre part en termes de comportement du consommateur. A chaque fois, nous aurons soin de souligner les aspects positifs et négatifs. Compte tenu des connaissances actuelles, tous ces effets envisageables doivent être considérés comme des

hypothèses qui devront être testées. Signalons enfin que pour être réalisés, ces effets nécessitent que l'entreprise développe des procédures d'analyse des *tags* inspirées des outils de gestion de la connaissance (*knowledge management*) tels que le *data warehousing* et le *data mining* (Oppong, Yen et Merhout, 2005).

Les effets sur la gestion du site marchand

Les effets potentiels de l'étiquetage sur la gestion du site sont nombreux et variés : l'organisation du site, la politique d'assortiment, la gestion des stocks, la communication et, *last but not least*, la personnalisation.

L'organisation du site (sous forme d'arborescence) peut-être améliorée en tenant compte des perceptions des internautes reflétées dans leur étiquetage (Mika, 2007). En effet, les *tags* des types « sujet » et « genre » permettent de comprendre comment les visiteurs organisent et associent mentalement les articles. La taxonomie sur laquelle repose l'arborescence du site pourrait donc intégrer des éléments issus de la *folksonomie*, rendant ainsi l'organisation des rayons plus intuitive et lisible du point de vue des consommateurs. Ceci représenterait un atout pour l'e-commerçant, car on sait que la difficulté d'accéder à l'offre du site est un frein à l'achat pour de nombreux internautes (Gao, 2004 ; Grewal, Iyer et Levy, 2004).

L'étiquetage est aussi un moyen accordé aux acheteurs de donner leur avis sur les produits, particulièrement au travers des *tags* de type « évaluateur ». Cela permet de susciter des *feedbacks* qui sont utiles au vendeur pour appréhender la satisfaction des acheteurs vis-à-vis des produits proposés. Le site pourra, par exemple, être alerté sur les défauts d'un article, et modifier en conséquence son offre ou son approvisionnement. Notons que les évaluations des acheteurs au travers des *tags* sont également susceptibles d'avoir un effet sur le comportement des internautes (cf. partie suivante). D'une manière plus générale, l'étiquetage permet au vendeur de repérer les produits qui suscitent le plus d'intérêt chez les visiteurs, ainsi que les thèmes ou les catégories plébiscités, ce qui pourrait à nouveau éclairer ses choix en matière d'assortiment. A cet égard, l'invitation que la webradio Last.fm (qui utilise l'étiquetage) lance à ses visiteurs est tout à fait significative : « *Listen to something new. Last.fm radio that learns what you like and gets better* ». En outre, l'analyse des *tags* pourrait également éclairer la politique de gestion des stocks, permettant de diminuer la probabilité de rupture sur les produits les plus populaires (Hariga et al., 2007).

Comme nous l'avons déjà mentionné, l'étiquetage peut s'avérer utile pour la politique de communication du site. En effet, les *tags* les plus significatifs des pages-produits peuvent être utilisés pour leur référencement sur les moteurs de recherche. Comme ils sont censés représenter le contenu sémantique des produits du point de vue des internautes, il semble pertinent de les utiliser pour indexer lesdites pages sur les moteurs. En particulier, ils fournissent d'excellents mots-clés qui pourraient être achetés par le site dans le cadre de liens sponsorisés. On imagine que cela augmenterait l'accès direct aux pages-produits (internaute dirigé sur une page-produit par un moteur de recherche externe, sans passer par la page d'accueil du site).

Le bénéfice le plus important d'un système d'étiquetage pour un site marchand concerne peut-être la personnalisation. En effet, les utilisateurs qui souhaitent étiqueter doivent au préalable s'être identifié (création d'un compte), même s'ils ne sont pas encore acheteurs. Cela devrait donc contribuer à augmenter le taux d'enregistrement des visiteurs. En conséquence, le site peut suivre plus finement ses visiteurs, et collecter à leur sujet des données plus utiles et explicites que celles obtenues par le *tracking* (car ces dernières sont beaucoup plus implicites). L'information client est une source de valeur majeure pour les entreprises (Mason, 1986 ; Glazer, 1991). Le site peut ainsi établir le profil des étiqueteurs (centres d'intérêt, etc.) et, après analyse, l'utiliser pour enrichir ou construire une segmentation. Cette analyse fine des utilisateurs fournit une base précieuse et riche pour personnaliser le contenu du site en fonction de chaque étiqueteur. Par exemple, la page d'accueil mettra en exergue des produits principalement indexés avec les *tags* les plus utilisés par l'internaute en question. On peut aussi envisager des alertes par courrier électronique adressé à l'utilisateur dès qu'un produit est indexé à l'aide d'un *tag* qu'il utilise lui-même couramment, ou qu'il a précédemment déclaré comme sujet d'intérêt (Cho et Kim, 2004). Dans tous les cas, il faut veiller à solliciter l'internaute, lui demander son avis, avant de lancer ses actions de personnalisation ; dans le cas contraire, sa perception risque d'être défavorable (Abidi, 2004).

La mise en place de l'étiquetage collaboratif sur un site marchand pourrait aussi avoir des effets négatifs. En premier lieu se pose le problème de la gestion de l'espace écran et du design du site. En effet, l'étiquetage requière la présence d'outils et d'informations complémentaires sur les pages du site marchand. Or l'espace est limité : une page ne doit pas excéder une certaine taille, sinon elle a moins de chance d'être visionnée dans son intégralité.

En outre, un nuage de mots ou une liste de *tags* nécessitent un espace supplémentaire puisque, selon la proposition défendue dans ce papier, ils ne remplacent pas les moyens traditionnels de navigation (menu permanent, moteur de recherche, etc.) mais les complètent. Le risque existe donc de surcharger les pages du site marchand, ou de réduire l'information strictement commerciale (présentation des produits, etc.) Des recherches devront être menées pour faire émerger les solutions idoines.

Une autre limite de ce système concerne son utilité réelle pour le site. Pour que la *folksonomie* qui émerge de l'étiquetage d'un site marchand soit significative, il faut qu'un nombre suffisant d'internautes participe au système. Dans le cas contraire, la *folksonomie* qui en résulterait serait pauvre et partielle ; il serait dès lors très risqué de s'en inspirer pour organiser le site ou construire un assortiment. Un autre risque serait que seule une certaine partie des visiteurs participe au système. En effet, certaines catégories d'internautes pourraient être particulièrement intéressées par l'étiquetage : les passionnés du thème central du site, les internautes qui ont l'esprit « communautaire », etc. Dans ce cas, la *folksonomie* serait biaisée et orientée. Cette orientation nuirait-elle aux autres visiteurs du site ? On peut envisager tous les cas de figure. Par exemple, une *folksonomie* qui résulte des passionnés du type de produits pourrait être éclairante pour les néophytes par son côté « expert ». Mais elle pourrait aussi être hermétique ou éloigné des considérations des consommateurs moins impliqués. Tout cela conduit à une autre question : Comment le site doit-il inciter ses visiteurs à étiqueter ses pages-produits ? En le rémunérant, en lui accordant d'autres avantages, etc. ? Ces considérations nous amènent à évoquer les effets possibles de l'étiquetage collaboratif sur le comportement du consommateur.

Les effets sur le comportement du consommateur

Plusieurs effets sont envisageables. Il est en outre probable que certains effets interagissent entre eux. Le premier point concerne le confort perçu d'utilisation du site marchand (Ladwein, 2001). Les sites qui utilisent l'étiquetage collaboratif offrent à leurs visiteurs une possibilité de navigation alternative qui devrait accroître la navigabilité du site, tant pour les internautes qui le visitent à la recherche d'un produit précis, que pour ceux qui souhaitent simplement l'explorer. En effet, les *tags* représentent des liens intuitifs entre les articles. En outre, si l'organisation hiérarchique du site s'est inspirée de la *folksonomie*, cette organisation devrait être plus lisible pour les internautes. La fluidité des recherches à base de *tags* et les

opérations d'étiquetage devraient également renforcer l'expérience de flux (Novak, Hoffman et Yung, 2000 ; Dailey, 2004), l'internaute étant à la fois utilisateur et créateur d'une information librement partagée en ligne.

Un autre effet potentiellement important de l'étiquetage collaboratif sur un site marchand concerne la confiance que l'internaute porte à l'information fournie sur le site, voire même la confiance de l'internaute vis-à-vis du site lui-même. Les *tags* de type « évaluateur » transmettent une information riche et non influencée par le vendeur, ce qui risque d'en accroître la crédibilité du point de vue des internautes. Ce mécanisme d'évaluation des produits par les visiteurs eux-mêmes est à rapprocher des témoignages et recommandations de produits faits par les internautes et publiés en ligne par le vendeur. Ces instruments sont utilisés depuis les débuts du Web marchand pour stimuler les achats en ligne car ils génèrent de la confiance. D'après une étude récente (Freed, 2007), parmi les acheteurs des fêtes de fin d'année 2006 ayant acheté sur des sites Web publiant des témoignages, 39% ont cité ces témoignages comme principal déclencheur de l'achat. Ce pourcentage a été de 42% pour les acheteurs débutants. Un rapport *Forrester Research* de 2007 montre aussi que les témoignages des clients sont utilisés par les deux tiers des consommateurs en ligne, mais que seulement 25% des marchands en ligne les proposent par crainte des commentaires négatifs (Mulpuru, 2007). Un autre facteur qui explique le faible recours aux témoignages et le coût élevé du dialogue avec les internautes actifs : le marchand doit en effet confirmer la contribution, remercier le contributeur, et vérifier les problèmes signalés. En comparaison, les *tags* sont moins riches en contenu informationnel (car ils ne comptent qu'un mot, ou quelques uns, et non pas des phrases entières) mais les coûts d'administration sont très faibles. Certains *tags* de type « aide-mémoire » (comme « à avoir », « à acheter », « envies »), surtout lorsqu'ils émanent d'étiqueteurs populaires, pourraient avoir le même effet que les témoignages plus classiques.

Si l'étiquetage collaboratif sur un site marchand permet d'améliorer le confort perçu de navigation, l'expérience de flux et la confiance, il est fort probable qu'il contribue également à renforcer la satisfaction des acheteurs en ligne (Szymanski et Hise, 2000). Par ailleurs, les internautes pourraient passer plus de temps sur ce genre de sites marchands (meilleur taux de rétention) et, en conséquence, développeraient une meilleure mémorisation de son contenu et de son organisation (Lynch et Ariely, 2000). D'où une plus grande familiarité et une certaine expertise qui inciteraient les internautes à fréquenter régulièrement ce site, ce qui

déboucherait sur une forme de fidélité (Tauscher et Greenberg, 1997) et une intention d'achat renforcée.

L'étiquetage collaboratif pourrait ainsi avoir de nombreux effets positifs sur le comportement de l'internaute : confort perçu d'utilisation du site, confiance et expérience de flux renforcées, meilleure satisfaction, plus fortes mémorisation et rétention, intention de comportement favorable au site, et au final, une plus forte fidélité de l'internaute au site marchand. Tous ces effets restent bien sûr hypothétiques et doivent être vérifiés. De plus, ils risquent de s'accompagner d'effets négatifs. Le plus important pourrait être la chute du taux de fréquentation. En effet, pour pouvoir profiter des avantages de l'étiquetage, il faut être en mesure de s'approprier le système. Cela nécessite un effort cognitif que tous les publics ne sont pas forcément susceptibles de fournir. Attribuer des *tags* implique une certaine motivation et une familiarité avec les principes du Web communautaire (dit Web 2.0). Les internautes les moins familiers pourraient être perturbés par la présence des nuages de mots ou des outils d'étiquetage, préférant rejoindre des sites « plus simples » et plus faciles à appréhender. En outre, la langue et la culture peuvent constituer des freins à l'étiquetage, ou nuire à sa qualité (Hillier, 2003). Attribuer des *tags* nécessite en effet de disposer d'une même base sémantique. La communauté des étiqueteurs d'un site marchand doit donc partager la même langue, et attribuer les mêmes sens aux mots qu'ils utilisent. Cette limite pose problème pour les e-commerces qui ont une stratégie internationale. Par ailleurs, il est possible d'envisager que certaines cultures soient plus ou moins enclines à l'étiquetage (Choi et Geistfeld, 2004).

CONCLUSION

La première contribution de cet article est d'avoir explicité le fonctionnement possible de l'étiquetage collaboratif dans un contexte marchand. En outre, il en a souligné les apports envisageables, sans occulter les problèmes qui pourraient être rencontrés. Au travers de ces réflexions préliminaires, de nombreuses pistes de recherche ont été évoquées. La limite de ce travail est qu'il ne propose pas encore de résultats solides sur lesquels les professionnels pourraient fonder leur choix, d'où l'utilisation fréquente du conditionnel. Nous espérons toutefois que ces discussions auront pu sensibiliser les chercheurs et les professionnels à l'intérêt potentiel de l'étiquetage collaboratif pour les e-commerces. En effet, cette pratique

permettrait d'améliorer l'organisation du site et la navigation en son sein (confort perçu d'utilisation), mais aussi d'éclairer les choix du vendeur en termes d'assortiment et d'approvisionnement (gestion des stocks), tout en lui donnant des informations précieuses pour ses opérations de communication et sa stratégie de personnalisation. L'étiquetage permettrait également d'accroître la fidélité des internautes grâce à une expérience de flux renforcée, une confiance et une satisfaction plus fortes, de meilleurs taux de mémorisation et de rétention. *In fine*, on s'attend à ce que l'étiquetage collaboratif exerce un effet positif sur les intentions de comportement des internautes vis-à-vis du site marchand.

Nous avons défendu l'idée d'une intégration complémentaire de l'étiquetage collaboratif aux cotés des moyens traditionnels de navigation : menu permanent, moteur de recherche, etc. Ces derniers fonctionnent sur un modèle « *pull* » de recherche d'information de la part de l'internaute : en les utilisant, c'est lui qui *tire* les informations vers lui. Ces outils rendent difficile la découverte de contenus nouveaux. Au contraire, les nuages de mots et les autres modalités d'accès à une *folksonomie* constituent un modèle « *push* » dans lequel la contribution spontanée des autres utilisateurs aident l'internaute à accéder à de l'information pertinente : celle-ci est *poussée* vers l'internaute par l'ensemble de la communauté grâce à ses contributions libres et spontanées.

La juxtaposition d'outils de navigation et d'organisation « *pull* » et « *push* » sur les sites marchands pourrait donner encore plus de pouvoir aux consommateurs en les impliquant davantage dans l'organisation et le contenu des magasins en ligne, grâce à une sorte de co-création entre le vendeur et les internautes (Sharma et Sheth, 2004). Ce système pourrait être la source d'un avantage compétitif pour les sites de vente en ligne.

Figure 1 – Les principaux concepts

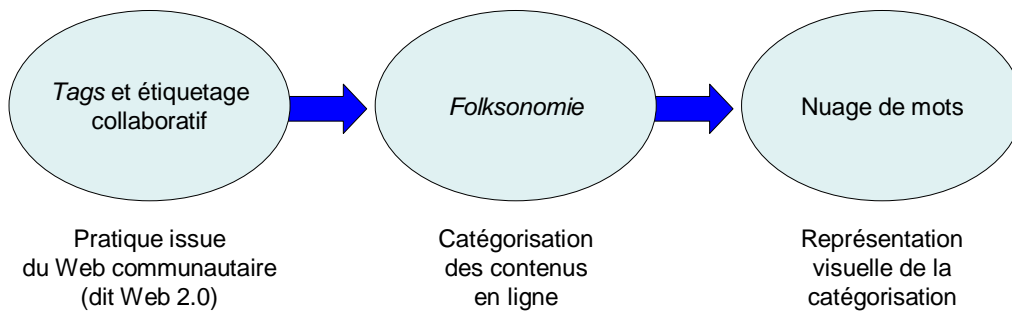


Figure 2 – Exemple d'un nuage de mots

(extrait de la page d'accueil du site www.dailymotion.com/fr le 25 mai 2007 à 10h55)



Figure 3 – Page de recherche du site www.amazon.com

3a – La page entière avec le nuage de mots



3b – Gros plan sur la ligne de saisie



3c – Gros plan sur la zone de saut

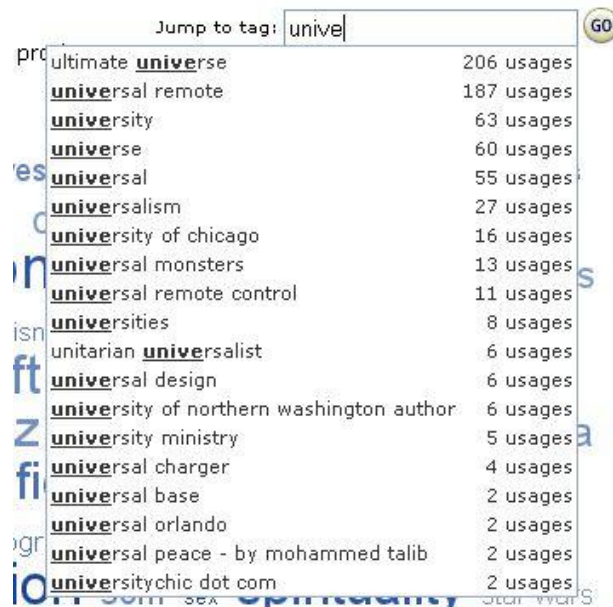


Figure 4 – Page du tag « *adventure* » sur le site amazon.com (extrait)

Add more products to the tag "adventure"

› Sign in to search and add products

Products tagged "adventure" are also tagged:

action action adventure aliens book books drama dvd **fantasy** fantasy series **fiction** magic movie movies mystery romance sci-fi science fiction scifi series thriller

› See all 13626 tags...

Sponsored Links ([What's this?](#))

[Advertise on Amazon](#)

[BackBone Paramoteur](#) — Légers et Performants du débutant au baroudeur — www.backbone.fr

Customers who used the tag "adventure"



L33tminion
(347 products)



JoAnn Palmer
(121 products)



Joy Duffy "hopeless bibli...
(89 products)



Eric S. Illickianin "Movie...
(59 products)



Indiana Jeff Reynolds "Pr...
(44 products)

› See all 1163 customers...

BIBLIOGRAPHIE

Abidi A. (2004), Customisation versus Personnalisation sur Internet : une étude qualitative des perceptions des cyber-consommateurs, Actes de la 3^o journée nantaise de recherche sur le e-marketing, Nantes, 10 septembre.

Beydoun G., Kultchitsky R. et Manasseh G. (2007), Evolving semantic web with social navigation, *Expert Systems with Applications*, 32, 2, 265-276.

Borst W. N. (1997), *Construction of engineering ontologies*, Centre for Telematica and Information Technology, University of Twente, Enschede, The Netherlands

Cho Y. H. et Kim J. K. (2004), Application of Web usage mining and product taxonomy to collaborative recommendations in e-commerce, *Expert Systems with Applications*, 26, 2, 233-246.

Choi J. et Geistfeld L. V. (2004), A cross-cultural investigation of consumer e-shopping adoption, *Journal of Economic Psychology*, 25, 6, 821-838.

Christiaens S. (2006), Metadata mechanism: From ontology to folksonomy and back, On the Move to Meaningful Internet Systems 2006, OTM Workshops, 4278/2006, 199-207.

Dailey L. (2004), Navigational web atmospherics: Explaining the influence of restrictive navigation cues, *Journal of Business Research*, 57, 7, 795-803.

Fang X. et Holsapple C. W. (2007), An empirical study of website navigation structures' impacts on website usability, *Decision Support Systems*, 43, 2, 476-491.

Freed L. (2007), *Customer product reviews: Key to driving satisfaction, loyalty and conversion*, ForeSee Results
(http://www.foreseeresults.com/_downloads/researchcommentary/Customer-Product-Reviews-Top40-Online-Retail-Satisfaction-Index.pdf)

Gao Y. (2004), *Web system design and online consumer behavior*, Hershey, Pennsylvania, IGI Publishing.

Glazer R. (1991), Marketing in an information-intensive environment: strategic implications of knowledge as an asset, *Journal of Marketing*, 55, October, 1-19.

Golder S. A. et Huberman B. A. (2006), Usage patterns of collaborative tagging systems, *Journal of Information Science*, 32, 2, 198-208.

Grewal D., Iyer G. R. et Levy M. (2004), Internet retailing: enablers, limiters and market consequences, *Journal of Business Research*, 57, 7, 703-713.

Gruber T. R. (1993), A translation approach to portable ontology specification, *Knowledge Acquisition*, 5, 2, 199-220.

Guy M. et Tonkin E. (2006), Folksonomies: Tidying up tags?, *D-Lib Magazine*, 12, 1
(<http://www.dlib.org/dlib/january06/guy/01guy.html>).

Hariga M. A., Al-Ahmari A. et Abdel-Rahman A. M. (2007), A joint optimisation model for inventory replenishment, product assortment, shelf space and display area allocation decisions, *European Journal of Operational Research*, 181, 1, 239-251.

Hassan-Montero Y. et Herrero-Solana V. H. (2006), Improving tag-clouds as visual information retrieval interfaces, I International Conference on Multidisciplinary Information Sciences and Technologies, InSciT2006, Mérida, Spain, October 25-28.

- Hillier M. (2003), The role of cultural context in multilingual website usability, *Electronic Commerce Research and Applications*, 2, 1, 2-14.
- Ladwein R. (2001), L'impact de la conception des sites de e-commerce sur le confort d'utilisation : une proposition de modèle, Actes du 17^e Congrès international de l'AFM, Deauville, 22-23 mai.
- Lynch J. G. et Ariely D. (2000), Wine online: Search costs and competition on price, quality, and distribution, *Marketing Science*, 19, 1, 83-103.
- Mason R. (1986), Four ethical issues of the information age, *MIS Quarterly*, 10, 1, 5-12.
- Mathes A. (2004), Folksonomies – cooperative classification and communication through shared metadata, computer mediated communication – LIS590CMC, Graduate School of Library and Information Science, University of Illinois Urbana-Champaign (<http://www.adammathes.com/academic/computer-mediated-communication/folksonomies.html>).
- Mika P. (2007), Ontologies are us: A unified model of social networks and semantics, *Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web*, 5, 1, 5-15.
- Mulpuru S. (2007), How damaging are negative customer reviews?, *Forrester Research report* (<http://www.forrester.com/Research/Document/Excerpt/0,7211,40649,00.html>)
- Novak T. P., Hoffman D. et Yung Y. (2000), Measuring the consumer experience in online environments: a structural modeling approach, *Marketing Science*, 19, 1, 22-44.
- Oppong S. A., Yen D. C., et Merhout J. W. (2005), A new strategy for harnessing knowledge management in e-commerce, *Technology in Society*, 27, 3, 413-435.
- Rosen D. E. et Purinton E. (2004), Website design: Viewing the web as a cognitive landscape, *Journal of Business Research*, 57, 7, 787-794.
- Salganik M. J., Dodds P. S. et Watts D. J. (2006), Experimental study of inequality and unpredictability in an artificial cultural market, *Science*, 311, 5762, 854 – 856.
- Sharma A. et Sheth J. N. (2004), Web-based marketing: The coming revolution in marketing thought and strategy, *Journal of Business Research*, 57, 7, 696-702.
- Szymanski D. M., Hise R. T. (2000), e-Satisfaction: An initial examination, *Journal of Retailing*, 73, 3, 309-322.
- Tauscher L. et 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, 97-137.
- Trant J. (2006), Exploring the potential for social tagging and folksonomy in art museums: Proof of concept, *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 12, 1, 83-105.
- Usmani Z. et Menezes R. (2006), Increasing sales in supermarkets via real-time information about customer's activities: The swarm-moves simulation, The 2006 International Conference on Modeling, Simulation & Visualization Methods, Las Vegas, June.
- Xu Z., Fu Y., Mao J. et Su D. (2006), Towards the semantic web: Collaborative tag suggestions, WWW2006 Conference, Edinburgh, UK, May 22–26.
- Yang G. et Ishizuka M. (2007), Social graphic tagging for semantic metadata and a case study on consensus discovery, Workshop on Semantic Web for Collaborative Knowledge Acquisition, Hyderabad, India.