

La méthodologie du card-sorting dans l'accompagnement d'un processus de restructuration de sites web

**Cécile van de LEEMPUT⁽¹⁾, Vincent KOENIG⁽¹⁾,
Alban AMIEL^(1,2) & Isabelle FAURIE⁽¹⁾**

⁽¹⁾Université Libre de Bruxelles

*Laboratoire de psychologie du travail et psychologie économique
Av. Roosevelt, 50 - C.P. 122 – 1050 Bruxelles, Belgique*

⁽²⁾Université Toulouse-Le Mirail

*Laboratoire Cognition, Langues, Langages & Ergonomie -
Laboratoire Travail et Cognition (CLLE/LTC) - UMR 5263 du CNRS
5, allées A. Machado – 31058 Toulouse Cedex 9
Cecile.van.de.leemput@ulb.ac.be*

La méthodologie du card-sorting a été utilisée dans le cadre d'un processus de restructuration de multiples sites Internet et Intranet d'une grande entreprise en vue d'élaborer un portail unique. Cette méthodologie offre la possibilité d'investiguer la structure des informations indépendamment des comportements de navigation. La complémentarité des approches des tests d'utilisabilité et du card-sorting permet de se distancier, lors de la phase du card sorting, des difficultés d'utilisabilité liées à l'interface qui est présentée à l'utilisateur pour se focaliser sur des problèmes structurels sous-jacents. L'analyse structurelle des résultats permet d'appréhender les représentations mentales et les catégorisations cognitives qu'effectuent les utilisateurs lorsqu'ils sont eux-mêmes amenés à structurer l'interface.

Mots-clés : card-sorting, site web, utilisabilité, système d'informations.

Contexte de l'étude

Les entreprises ont développé pendant plus de dix ans de multiples supports d'informations web pour mettre à disposition les informations jugées pertinentes pour la productivité des organisations. Ces développements sont souvent le reflet de l'évolution des structures organisationnelles, fluctuant entre centralisation-décentralisation des fonctions et des informations, individualisation - standardisation des chartes graphiques. Ils sont également directement influencés par le statut et la qualification de leurs concepteurs, certains développements relevant d'initiatives personnelles plutôt que de directives institutionnelles. Les solutions technologiques des portails apparaissent offrir aux entreprises la possibilité de concilier centralisation et uniformisation des

supports informationnels avec spécialisation et personnalisation en fonction des besoins spécifiques des secteurs ou départements. Confrontées à la nécessité de redéfinir leurs supports d'information en raison de leur multiplicité et de leurs défauts d'usage, certaines entreprises ont souhaité associer à ces processus de reconception les utilisateurs finaux.

Problématique

Pour répondre aux besoins des entreprises, les tests d'utilisabilité permettent d'évaluer les performances d'un site ou d'un portail Internet. Ces tests impliquent directement les utilisateurs finaux ; ils permettent d'approcher tant les tâches à effectuer (au travers de la conception des scénarios de tests) que les activités (au travers de l'observation des comportements en situation de tests). Appliquée à un processus de reconception, la mise en œuvre de tests d'utilisabilité permet d'identifier les points forts et les faiblesses des applications existantes afin de définir des lignes directrices pour la conception de nouveaux supports informationnels. Intégrés au processus complet, les tests d'utilisabilité peuvent également permettre une comparaison avant-après des performances des utilisateurs. À côté de ces tests liés à l'observation de comportements, la méthodologie du card-sorting offre la possibilité d'investiguer la structure des informations indépendamment des comportements de navigation. La complémentarité des approches des tests d'utilisabilité et du card-sorting permet de se distancier, lors de la phase du card sorting, des difficultés d'utilisabilité liées à l'interface qui est présentée à l'utilisateur pour se focaliser sur des problèmes structurels sous-jacents. L'objectif de cette méthode est d'appréhender les représentations mentales et les catégorisations cognitives qu'effectuent les utilisateurs lorsqu'ils sont eux-mêmes amenés à structurer l'interface. Ainsi, nous visons tant un éclairage sur l'organisation des fonctionnalités propres aux utilisateurs finaux qu'une mise en perspective des résultats aux tests d'utilisabilité.

Objectif de l'étude

L'application de la méthodologie du card-sorting ne va pas sans poser de nombreuses questions sur la mise en œuvre de la méthodologie, sur l'analyse des données recueillies et sur la mise en perspective des représentations mentales. Bien que faisant partie des outils référencés parmi ceux liés à l'étude de l'utilisabilité (Bisseret, Sebillotte, & Falzon, 1999 ; Martin, 1999 ; Robertson, 2001 ; Travis, 2003), la mise en œuvre de cette méthodologie a fait l'objet de peu de présentations détaillées dans la littérature.

Cette étude présentera une recherche concernant la conception d'un nouveau portail Intranet (*nouvelle génération*) d'une grande entreprise privée (Koenig, 2006 ; Koenig & van de Leemput, 2006). L'étude comprend trois phases : (1) étude des représentations mentales et des catégorisations cognitives des informations et des fonctions (card-sorting), (2) utilisabilité des systèmes informationnels existants et (3) utilisabilité des nouveaux systèmes ; ces deux dernières phases s'inscrivant dans une perspective de comparaison avant-après. Cette

présentation se centrera essentiellement sur la méthodologie du card-sorting. Les résultats présentés permettront de mettre en évidence l'apport de la méthodologie du card-sorting et ses modalités d'usage ; le rôle de l'utilisateur dans le processus de reconception d'une interface web ; la gestion des représentations mentales dans la structuration des informations et des fonctions.

Description du système d'informations

L'entreprise en question possède un système d'information hétérogène dont la complexité est due en partie à son évolution historique qui a vu des parties disparates se greffer sur une structure préexistante. Au fil des années s'était créé un ensemble d'Intranets différents (Intranet d'entités régionales ou locales, de départements, d'applications RH,...), imbriqués les uns dans les autres, dotés de sites Internet et Intranet spécifiques, d'applications diverses, de recoupements avec le progiciel de gestion intégrée utilisé par cette société et n'ayant pas encore franchi entièrement le pas vers une solution qui permet un vrai travail informatisé en groupe. L'implémentation d'une nouvelle solution globale de type Intranet est censée remédier aux problèmes que posait l'ancienne structure. La nouvelle plateforme devrait organiser, dans une structure homogène, tous les sites Internet et Intranet et la quasi totalité des applications supplémentaires utilisées par cette société. Elle devrait constituer le point de référence, en tant qu'accès unique aux ressources informationnelles de l'entreprise.

Méthodologie

La méthodologie du *card-sorting* consiste à inviter l'utilisateur à trier un ensemble de cartes sur base d'une consigne donnée. Ces cartes illustrent différentes fonctionnalités et catégories d'informations du portail (accueil, contact, agenda, services...). Le choix des intitulés a été opéré à partir d'une analyse de l'existant et sur base d'entretiens menés auprès des gestionnaires du projet de reconception du portail. Après validation, 46 intitulés ont été retenus, répartis selon une logique de catégories et de fonctionnalités (15 catégories, 31 fonctionnalités) (Tableau 1). Les catégories se caractérisent par un degré de généralité plus élevé tandis que les fonctionnalités sont plus proches d'une application ou action de l'utilisateur. La logique d'organisation en catégories et fonctionnalités n'a pas été communiquée aux participants ; les cartons ont été présentés dans un ordre aléatoire.

La consigne précise que « *Le but de cet exercice consiste à établir la structure d'un portail virtuel, idéal, donnant accès aux différentes ressources que devrait contenir l'Intranet de votre entreprise. Il s'agit d'une structure virtuelle, imaginée, idéale à vos yeux. Le but n'est donc pas de reproduire simplement ce qui existe déjà. Pour ce faire, vous devez vous servir du lot de cartons mis à votre disposition. Ces cartons contiennent soit des intitulés de grandes catégories soit des intitulés de fonctionnalités plus précises. Concrètement, il s'agit d'établir, en agençant les cartons dans une structure hiérarchisante, une représentation de la structure d'un Intranet de votre entreprise qui soit « idéale ».* Comme cette structure doit correspondre avant tout à vos besoins et préfé-

rences, vous êtes évidemment libre d'agencer les cartons dans la structure hiérarchique qui vous convient le plus ; ceci implique que vous n'êtes pas obligé d'utiliser tous les cartons proposés et que vous pouvez en créer pour compléter « votre Intranet »... »

Pendant la tâche, les utilisateurs ont été observés et des photos ont été prises régulièrement afin de garder trace de l'évolution des structures mises en place. Un entretien a été réalisé à l'issue des tâches afin que l'utilisateur puisse commenter le processus et l'agencement final des cartons. Vingt-deux personnes ont participé à cette étude, il s'agit de salariés de l'entreprise, choisis afin que le panel ainsi constitué soit représentatif des différents groupes de personnel (genre, âge, fonctions).

Résultats

Les résultats montrent que le nombre de cartes utilisées est assez variable d'un utilisateur à l'autre (min 20 – max 78). Partant de 46 cartes, les utilisateurs avaient la possibilité de créer des nouvelles cartes en fonction de leurs besoins (min 0 – max 34). En moyenne, les utilisateurs ont retenu une quarantaine de cartes, avec seulement 0 à 20 % de cartes créées. La moyenne générale des temps de réponse se situe à 1516 secondes (25'16'') tandis que l'écart-type représente 677 secondes (11'17'').

Il est apparu que la nature de la tâche a posé problème à certains participants. La capacité à concevoir, de manière organisée et abstraite, la structure d'un futur système Intranet, est très variable d'une personne à l'autre. Le dénominateur commun des problèmes rencontrés par certains participants est de ne pas arriver à se détacher d'une pensée purement concrète pour mener à bien un exercice qui fait appel à des caractéristiques fondamentalement abstraites. Nous ne retrouvons mention de telles difficultés dans d'autres études ayant recours au card-sorting. Dans sa recherche, de Harlez (2003) utilise la technique du card-sorting dans une tâche relativement proche des interfaces des utilisateurs. Les résultats ne mettent pas en évidence de difficultés majeures dans la réalisation de l'exercice demandé. D'autres recherches semblent aller dans ce sens (Maiden et Hare, 1998 ; Martin, 1999). Toutefois, si pour certains, les structures « concrètes » ont été réalisées plus rapidement, pour d'autres, la conception a été effectuée dans des temps semblables.

L'analyse structurelle va se baser sur le statut des cartons dans l'architecture conçue. Contrairement à des situations de card-sorting sur des interfaces concrètes, les structures proposées ne peuvent s'analyser simplement par niveaux hiérarchiques. Les structures observées présentent des formes très diverses (verticales, horizontales, arrondies, croisées ou encore indéfinissables), ne permettant pas de dégager de formes clairement verticales ou horizontales. Confrontés à cette très grande diversité, les données ont été répertoriées en fonction de leur statut dans la structure : carte – titre ; carte – catégories (exemple : news, people, services) ; cartes – fonctionnalités (e-mail, jobs, travel center) ; cartes isolées.

- Les cartons « titre » : la plupart des participants ont chapeauté leur structure par un ou plusieurs éléments. Nous appelons donc titre, chaque carton qui

se situe au niveau le plus élevé de la structure, qui est décrit par le participant comme un titre et qui ne peut pas être considéré comme catégorie, fonctionnalité ou carton isolé.

- Les cartons « catégorie » : ces cartons se caractérisent par une fonction de regroupement d'autres cartons. Ils définissent un caractère commun et se situe à un niveau « supérieur ». Les cartons subordonnés aux cartons catégories et regroupés par ces derniers, sont identifiés comme des fonctionnalités. Les observations montrent que les catégories peuvent ne pas comporter de cartons, notamment dans le cas de catégories jugées moins importantes ou encore de catégories que le participant juge importantes, mais dont le contenu ne le concerne pas directement pour son travail.
- Les cartons « fonctionnalité » : un carton est défini comme une fonctionnalité si son utilisation décrit un élément qui n'est pas structurant ou, en d'autres termes, qui ne se définit pas par rapport à d'autres cartons. Nous considérons que les cartons fonctionnalité doivent s'accompagner par au moins un carton catégorie, sinon il s'agit d'un carton « isolé ».
- Les cartons « isolés » : ces cartons n'appartiennent pas à un ensemble défini par un carton catégorie. Souvent jugés utiles et importants, le participant leur accorde un statut privilégié d'accessibilité, se traduisant par leur présence sur la page d'accueil ainsi qu'au sein des structures permanentes des pages web.

De par le caractère mutuellement exclusif des types que nous avons définis, un même carton ne peut pas être associé à plus d'un type à la fois. Toutefois, par dédoublement, un participant peut placer deux (ou plus) de cartons identiques en des endroits structurels différents, si bien que ceci peut impliquer différents types associés à un même libellé. Il ressort du tableau 1 que les cartons – fonctionnalités représentent la proportion la plus importante de cartons dans les structures proposées, viennent ensuite les cartons isolés et les cartons – catégories. Les cartons-titres sont assez logiquement peu nombreux. Afin d'identifier les composants typiques des structures créées et de dégager les représentations mentales associées, une analyse par proximité et par fréquence a été réalisée pour aboutir à une représentation graphique des différentes catégories, fonctionnalités et de leurs relations mutuelles. Certains regroupements ont été opérés, d'une part, selon les rapprochements sémantiques et, d'autre part, selon la proximité des fonctionnalités. A titre d'exemple, la multitude de cartons de personnalisation est impressionnante ; les participants ont inclus dans leurs structures et, adaptés à leurs besoins spécifiques du travail quotidien, des cartons du genre « my business unit », « my calendar », « personalization », etc. ; dans ce cas, nous avons recréé le libellé générique « My XY » pour regrouper ces cartons.

A partir des catégories les plus représentatives (fixées à 14 selon leur fréquence d'apparition égale ou supérieure à 4) et des fonctionnalités (62) et des cartons isolés (31), nous avons élaboré une représentation graphique qui essaie de tenir compte au mieux des représentations des différentes catégories tout en présentant les rapprochements entre catégories. Le but ultime va nous amener à

Fréquences des cartons	Cartons utilisés				
En gras : les cartons catégorie définis à priori	Cartons utilisés	Cartons « titre »	Cartons « catégorie »	Cartons « fonctionnalité »	Cartons « isolés »
Homepage	18	7	2	3	6
www.GISC.com	19	5	2	6	6
Homepage of this virtual portal	15	8	1	1	5
Services	21	0	12	4	5
Human resources	19	0	6	10	3
Legal information	16	0	3	8	5
Organisation	19	0	7	8	4
Group structure	21	0	9	9	3
Search	22	0	6	6	10
People	21	0	9	7	5
Unit	8	0	0	6	2
Product	19	0	8	10	1
Cross-Com	22	0	2	14	6
Help	18	0	3	6	9
Sitemap	19	0	6	5	8
About	11	0	2	5	4
Customization	11	0	3	2	6
Change "my homepage" content	8	0	4	3	9
Change "my homepage" layout	9	0	1	9	9
Bookmarks	12	0	2	6	4
Create a direct link to a precise website	15	0	1	10	7
E-mail	15	0	4	8	3
Check my e-mail	18	0	1	11	6

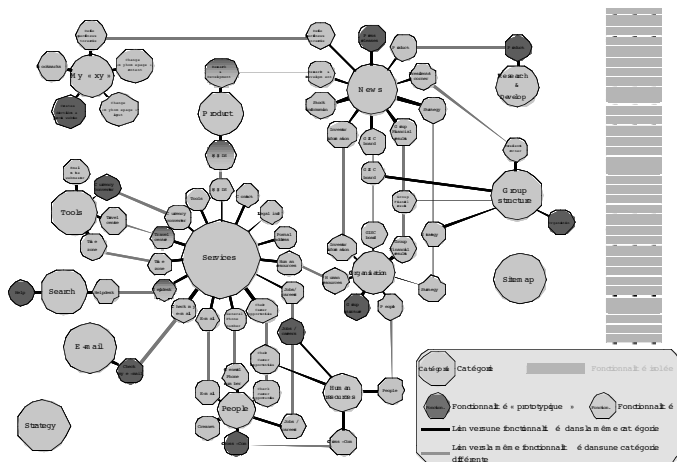
Fréquences des cartons	Cartons utilisés				
En gras : les cartons catégorie définis à priori	Cartons utilisés	Cartons « titre »	Cartons « catégorie »	Cartons « fonctionnalité »	Cartons « isolés »
Jobs / careers	18	0	0	14	4
Check career opportunities	17	0	1	12	4
Research & Development	18	0	5	12	1
Strategy	18	0	3	11	4
Cleanet	19	0	3	8	8
News	20	0	10	5	5
Define specific news to receive	5	0	1	8	6
Tools	15	0	8	4	3
Travel centre	19	0	2	10	5
Currency converter	15	0	0	12	5
Time zone	13	0	0	7	6
Helpdesk	18	0	0	11	7
Investor information	14	0	2	10	2
Press releases	20	0	1	15	4
Stock information	14	0	1	10	3
Group financial results	20	0	3	14	3
Contact	17	0	3	6	8
Postal address	15	0	0	11	4
General phone number	19	0	0	14	4
Email to the webmaster	15	0	0	6	9
GISC board	16	0	3	10	3
President's corner	18	0	3	10	5
(MISDS - safety data sheets	3	0	0	11	2

Tableau 1 : fréquence des cartons par type

essayer d'élaborer une structure qui synthétise l'ensemble des observations que nous avons pu faire, soit une structure prototypique. La forme de cette structure prototypique est le fruit d'un processus laborieux d'ajustement des différents composants où les objets sont symbolisés par des satellites interconnectés, dotés de relations privilégiées (tableau 1). L'avantage de cette présentation par satellites réside dans sa forme circulaire. La catégorie, élément structurel prédominant, voit son statut reflété par le positionnement central conjointement avec une circonférence accrue. Les positions absolues des fonctionnalités ne traduisent pas de hiérarchies particulières. Par contre, leur position gravitationnelle par rapport aux catégories est bien représentative de leurs proximités. Il ne faut cependant pas considérer cette structure comme une photographie concrète d'une arborescence. Il s'agit plutôt d'une représentation abstraite qui accorde primauté à la complétude des informations et aux aspects structurels / relationnels. Il serait donc abusif de considérer qu'il suffit de reproduire cette figuration pour concevoir un « bon Intranet ».

De la représentation graphique, il apparaît que les utilisateurs élaborent des catégorisations fondées essentiellement sur leurs besoins d'informations et dès lors sur leurs stratégies de recherche d'informations. Ainsi, les différentes fonctionnalités de recherche d'informations ont été le plus souvent regroupées au sein d'une seule catégorie « Services ». De même, l'analyse des liens préférentiels entre les catégories « Services », « Search », « Tools », « Products » et « People », montre que les assemblages de cartons ont été conçus en tant que système de mise à disposition et d'aide à la recherche d'informations.

La méthode du card sorting s'est révélée intéressante pour mettre en évidence la représentation associée à certaines applications déjà existantes. En outre, les besoins de personnalisation de l'interface sont clairement identifiés comme une nécessité pour les utilisateurs. Les tests d'utilisabilité ont confirmé ces besoins, s'agissant d'une critique importante du système en place. Ceci se manifeste également au travers des nombreux cartons isolés, signifiant la volonté d'un accès direct, sans intermédiaire à certaines fonctionnalités.



Discussion

La méthode du card-sorting appliquée à une situation de reconception de sites web a grandement contribué à dégager les liens entre les catégories et fonctionnalités telles qu'elles devraient être présentées pour correspondre aux attentes des utilisateurs. L'étude a mis en évidence la complexité de la méthode, au vu de la très grande hétérogénéité des productions individuelles. A ce propos, il faut souligner la capacité relative d'abstraction des personnes ayant rendu la tâche ardue pour certains utilisateurs.

L'apport majeur du card sorting par rapport aux tests d'utilisabilité repose sur une analyse de la structure profonde des composants d'un système d'information, sur la mise en évidence des liens préférentiels et des modalités d'accès aux différentes applications. Le card-sorting permet de questionner les (futurs) utilisateurs sur leurs attentes et représentations des fonctionnalités attendues, indépendamment d'une présentation sous forme de page web. L'importance d'une analyse systématique des catégorisations cognitives de l'utilisateur présente un enjeu essentiel. Les processus de catégorisation sont inhérents au fonctionnement cognitif de tout être humain. Dans une étude de Rajani (1998), des utilisateurs ont participé à une série de tests dont un exercice leur demandait de dresser des schémas de leur modèle conceptuel de pages Web. Les résultats indiquent que les utilisateurs ont difficile à reproduire la structure des sites existants. L'auteur déduit de son étude une suggestion intéressante : afin d'assister les utilisateurs dans la construction d'une représentation fidèle et afin de consolider celle-ci, les concepteurs auraient intérêt à fournir une représentation schématique de l'application. Dans tous les cas, et surtout dans des contextes qui ne permettent pas l'adaptation conséquente de l'application en fonction des représentations de structure des utilisateurs, l'utilisabilité profiterait beaucoup d'une conception des plans de site sous forme de schémas ou dessins. L'importance des représentations mentales est également soulignée dans l'étude de Ji et

Salvendy (2004). Ces auteurs ont pu établir, grâce à des tests de card-sorting portant sur un portail d'intranet, qu'un accès personnalisé permet d'augmenter la satisfaction de l'utilisateur ainsi que sa perception de l'utilité. Les auteurs mettent l'accent sur les différences cognitives en matière de structures mentales de l'Intranet et insistent sur la prise en compte des contextes d'usage différents influençant également la construction des structures mentales. Il apparaît judicieux d'établir un lien entre ces arguments et le besoin prépondérant de personnalisation qui caractérise les structures établies par nos participants.

Pour conclure, cette étude devrait se compléter prochainement par une évaluation du nouveau portail dont la conception devrait intégrer les résultats des analyses de card-sorting et des tests d'utilisabilité menés sur les anciens systèmes d'information. Toutefois, de nombreuses discussions et reports de cette étude ont été enregistrés. En effet, outre les retards dans le développement des nouveaux outils, la question du temps minimal nécessaire pour que les utilisateurs « s'habituent » aux nouvelles interfaces est centrale. A partir de quel moment le niveau de connaissance et de maîtrise des nouveaux outils pourra-t-il être jugé équivalent au niveau atteint sur les anciens supports d'informations pour que les effets d'apprentissage et d'adoption de l'outil ne viennent interférer les mesures d'utilisabilité ?

Bibliographie

Bisseret, A., Sebillotte, S., & Falzon, P. (1999). *Techniques pratiques pour l'étude des activités expertes*. Toulouse, Octarès Eds.

Ji, Y. G., & Salvendy, G. (2004). "Interface methods for using intranet portal organizational memory information system", *Ergonomics*, Vol. 47, N° 15, pp. 1585-1597.

Koenig, V. (2006). Contribution à l'étude de l'utilisabilité dans le contexte des systèmes d'information à usage professionnel : conception d'un laboratoire d'utilisabilité et applications. Thèse, Université Libre de Bruxelles, Belgique.

Koenig, V., & van de Leemput, C. (2006). La gestion des informations et des savoirs en entreprise : usage et utilisabilité d'un portail Intranet. Communication présentée au 14^e Congrès de l'AIPTLF. Hammamet, Tunisie, Juillet.

Martin, S. (1999). "Cluster analysis for Web site organization", *itg internetworking*, http://www.internettg.org/newsletter/dec99/cluster_analysis.html

Rajani, R. (1998). "Investigating Web usability", *itg internetworking*, http://www.internettg.org/newsletter/dec98/web_usability.html

Robertson, J. (2001). "Information design using card sorting", *Intranet design series*, <http://www.steptwo.com.au>

Travis, D. (2003). *E-commerce usability. Tools and techniques to perfect the on-line experience*. London, Taylor & Francis.