
La cible permet-elle de caractériser la difficulté d'une tâche de recherche d'informations sur le Web ?

Aline Chevalier

Université Paris Ouest Nanterre La Défense
UFR SPSE (Bât.C), 200 avenue de la République
92001 Nanterre cedex
Aline.Chevalier@u-paris10.fr

André Tricot

Université de Toulouse 2 – IUFM de Midi-Pyrénées
CLLE – Laboratoire Travail & Cognition (UMR 5263 du CNRS)
5 allées Antonio Machado
31 058 Toulouse cedex
andre.tricot@toulouse.iufm.fr

Catégorie de soumission : communication orale

RÉSUMÉ

La recherche d'informations sur le Web est une activité extrêmement répandue, mais souvent difficile à mettre en œuvre. De nombreux travaux sont consacrés au développement d'aides aux utilisateurs du Web pour répondre à cette difficulté. Il semble qu'avant de développer des outils d'aide, il est nécessaire de connaître la nature des difficultés rencontrées. Dans cette étude, nous testons l'hypothèse selon laquelle la difficulté de la tâche est liée à la difficulté à traiter la cible, c'est-à-dire le but de la recherche d'informations. Dans une quasi-expérimentation conduite sur le Web, nous avons demandé à des étudiants familiers du Web de rechercher quatre cibles qui différaient quant à la difficulté de traitement qu'elles impliquaient (d'une simple reconnaissance d'un mot connu jusqu'au traitement « profond » des informations présentées). Si les résultats vont globalement dans le sens de notre hypothèse, ils suggèrent cependant que d'autres facteurs interviennent et que notre façon d'analyser la difficulté de traitement d'une cible doit être améliorée.

MOTS-CLÉS

Recherche d'informations ; Utilisateurs expérimentés ; Types de questions ; Difficulté de la cible.

1 INTRODUCTION

Rechercher des informations (RI) sur le Web est devenu une activité faisant, ou presque, partie de notre environnement quotidien, de travail et de loisir (par exemple dans les agences de voyage en ligne, la documentation technique ou les musées virtuels). L'activité de recherche d'information implique une activité de consultation, c'est-à-dire de prise d'information sur le contenu, l'organisation et le fonctionnement du site Web. Cette activité de recherche d'information est elle-même au service d'une activité principale : on utilise tel site Web de tel voyageur pour préparer un voyage, et non pour rien. Récemment, l'articulation entre l'analyse de la tâche principale, notamment en situation de travail et l'analyse de la tâche de RI est devenu un enjeu important de la recherche en psychologie ergonomique (par ex. Chaker, 2009 ; Li, 2009 ; Li & Belkin, 2008 ; Zafiharimalala & Tricot, 2009). L'objectif de cette communication est de contribuer à cette entreprise. Il s'agit en particulier de contribuer à définir ce que Li (2009) appelle « difficulté » ou « complexité » de la tâche de RI.

Au plan cognitif, la RI peut être considérée comme une activité de résolution de problème dans le sens où des actions et des opérations sont mises en œuvre pour atteindre un but (une cible), celui-ci pouvant évoluer au cours de l'activité. De nombreux travaux montrent que rechercher des informations sur le Web se révèle être une activité cognitive moins simple qu'elle n'y paraît *a priori*.

En effet, le manque d'organisation et la surcharge informationnelle de nombreux sites conduisent à des difficultés de navigation et ainsi à de fortes réticences quant à leur utilisation. Il est très rapide par un simple clic de souris de sortir d'un site sans s'en rendre compte et de se trouver désorienté (ou perdu) sur le Web. Cette désorientation amène de nombreuses recherches à se solder par un échec (Bhatt, 2004 ; Ling & van Schaik, 2006).

Ces difficultés de navigation ont conduit à l'émergence de recherches portant sur les aides possibles à fournir aux utilisateurs de ces systèmes pour les assister dans leur recherche et plus précisément dans leur sélection et compréhension des informations (cf., par ex., Stadtler & Bromme, 2008).

Parmi les explications possibles des échecs en RI, on peut noter que les utilisateurs consultent les pages web de façon très rapide. Ils explorent rapidement les informations en essayant de détecter un mot-clé pour réaliser un appariement lexical (Rouet, Ros, Jégou, & Metta, 2004) — activité moins coûteuse cognitivement et plus rapide qu'une lecture exhaustive des pages, qui demande un traitement plus profond des informations (et donc plus de temps). Cette activité d'exploration rapide est particulièrement typique des utilisateurs expérimentés dans le maniement d'Internet qui commencent par explorer rapidement d'interface pour essayer d'identifier des termes clés relatifs à leur RI (Chevalier & Kicka, 2006).

Sur la base de résultats, Rouet *et al.* (2004) proposent de distinguer deux étapes consécutives lors d'une tâche de RI :

- 1) Les participants essaieraient d'abord d'apparier les mots-clés de la question avec ceux présents sur l'interface web.
- 2) Puis, en cas d'échec, ils engageraient un processus inférentiel plus coûteux en temps et incertain quant aux résultats.

Ces deux étapes peuvent être mises en œuvre de façon consécutives, mais pas seulement. En effet, on peut être amené à rechercher une information dont on sait *a priori* qu'on ne dispose pas de connaissances antérieures sur le thème ou rechercher des informations différentes pour réaliser par exemple un travail de synthèse. Ce faisant, un processus inférentiel serait immédiatement engagé avec traitement profond des informations fournies par le moteur de recherche et par le(s) site(s) web sélectionné(s).

Par ailleurs, mettre en œuvre une activité d'exploration rapide et de recherche d'appariement lexical peut conduire à des erreurs, c'est-à-dire à identifier une information comme pouvant correspondre à celle escomptée et pourtant fausse. Dans ce cas, les utilisateurs effectueraient une recherche relativement rapide (en termes de temps) en visitant peu de sites web. Cela reviendrait à se compromettre rapidement dans la sélection d'une information, sans traiter en profondeur les documents fournis. Cette activité pourrait d'autant plus être mise en œuvre que les informations à trouver sembleraient relativement « connues », « simples » — alors même qu'il n'en est rien — ou encore lorsque certaines informations apparaissent souvent de façon conjointes.

A notre connaissance, aucune étude n'a pas porté sur ce point. Ainsi, est-ce l'objectif de cette étude que de contribuer à ce point. Plus précisément, nous nous sommes intéressés au rôle de différentes caractéristiques de la cible de RI sur les performances des utilisateurs expérimentés, mais également sur leurs stratégies de RI.

2 METHODE

2.1 Participants

Trente étudiants en première année de Licence de psychologie à l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense ont participé à cette étude. L'âge moyen était de 19.6 ans ($s=1.2$). Ils utilisaient tous Internet depuis en moyenne 5.03 ans ($s=1.5$) de façon régulière (plusieurs heures quotidiennement) et réaliser différentes activités (RI, e-mails, etc.).

2.2 Procédure, matériel et hypothèses

Tous les participants étaient confrontés à quatre recherches d'informations factuelles. Les questions relatives à ces RI ont été conçues de sorte à présenter différents types de difficultés et d'impliquer différents niveaux de traitement cognitif de la réponse recherchée (allant d'une simple

reconnaissance d'un mot connu jusqu'au traitement « profond » des informations). Les quatre questions relatives aux recherches à effectuer étaient les suivantes (l'ordre était contrebalancé) :

- *Question Météo* : « *quel est le temps prévu pour demain sur Paris ?* » (la réponse correspond à un mot connu, pas de traitement profond à effectuer)

Pour fournir la réponse correcte, le participant n'a pas besoin de s'engager dans un traitement profond et/ou inférentiel des informations. Une recherche visuelle suffit pour identifier le temps qu'il fera (à partir d'une carte météorologique).

Hypothèse : cette recherche peut être considérée comme la plus simple et constituer la question « contrôle » en ce sens où elle ne devrait présenter aucune difficulté majeure pour un utilisateur expérimenté. En effet, en tapant météo dans le cartouche d'un moteur de recherche, le premier résultat qui s'affiche est le site de météo France. Il suffit alors d'aller visiter ce site web.

- *Question Amniocentèse* : « *quel risque présente l'amniocentèse ?* » (la réponse correspond à un seul mot connu, traitement profond à effectuer).

Cette question peut conduire à une ambiguïté si le participant ne lit pas correctement les pages web. En effet, l'amniocentèse est pratiquée pour détecter différentes anomalies potentielles du fœtus et en particulier la trisomie. Le risque principal est la perte fœtale (mais la réponse « avortement » était acceptée).

Hypothèse : bon nombre de pages web associent trisomie et amniocentèse. Ce faisant, si le participant ne lit pas attentivement les informations disponibles sur les pages pour se mettre en œuvre sur une exploration rapide, le risque de mauvaise réponse devrait être élevé (en donnant la réponse « trisomie ») avec un temps de recherche relativement faible.

- *Question Maladie* : « *vous avez entendu parler d'une maladie de la peau qui a comme conséquence la perte de cheveux sur le cuir chevelu et de poils sur le corps. Quelle est le nom de cette maladie ?* » (la réponse correspond à un mot inconnu, traitement profond à effectuer)

Cette question peut apparaître dans un premier temps comme simple car il existe une maladie relativement connue et commune, la calvitie (une forme d'alopécie), qui génère la chute des cheveux. Cependant, la question précise une chute de cheveux et de poils sur le corps, ce qui correspond à une autre forme d'alopécie : la pelade.

Hypothèse : la pathologie « calvitie » est communément connue, ce qui pourrait conduire à essayer de confirmer cette connaissance et ainsi à donner la mauvaise réponse en consacrant peu de temps à la recherche.

- *Question Animaux* : « *quels sont les animaux en danger au Canada ?* » (la réponse correspond à plusieurs mots inconnus, traitement profond à effectuer)

Il est impossible de fournir le nombre exact d'animaux en danger au Canada, tant ce nombre est élevé. Toutefois, à partir d'une page du site officiel du ministère de l'environnement canadien (<http://www.on.ec.gc.ca/community/classroom/millennium/m1-endangered-f.html>), des exemples d'animaux en péril sont fournis. Si le participant donnait ces exemples avec le nombre indiqué la réponse était considérée comme correcte.

Hypothèse : l'expression « en danger » comporte une ambiguïté. Fait-elle référence aux animaux menacés de disparition, aux animaux qui pourraient devenir menacés, aux animaux qui dont l'espèce a déjà été touchée ? Compte tenu de cette ambiguïté, les participants devraient, face à la quantité de résultats fournis par le moteur de recherche, passer du temps à évaluer la pertinence des informations et à les comparer les unes par rapport aux autres.

Pour chacune de ces questions, les participants avaient pour consigne de trouver, aussi rapidement et justement que possible, une réponse. Ils pouvaient également abandonner s'ils ne trouvaient pas de réponse. Lorsqu'une réponse était fournie, les participants étaient invités à indiquer leur degré de certitude quant à leur réponse sur une échelle en 6 points.

Afin de déterminer le niveau de difficulté perçue *a priori*, quinze étudiants de première année de psychologie inscrits à l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense ($M=19.47$ ans, $s=1.14$) ont dû évaluer le degré de difficulté pour chacune des questions. Pour cela, ils devaient évaluer la difficulté

pour répondre aux quatre questions (l'ordre de présentation des questions était contrebalancé entre les participants). Les participants justifiaient d'un niveau d'expérience avec Internet équivalent aux participants de l'étude expérimentale à proprement parler.

La consigne était la suivante : « *Imaginez que vous deviez chercher des informations, pour répondre à des questions, sur Internet (à partir d'un moteur de recherche, tel que Google), je vous demande d'estimer le degré de difficulté pour trouver la réponse à chacune de ces questions* ». Ils indiquaient le degré de difficulté, pour chacune des questions, sur une échelle en 6 points allant de (1) très facile à (6) très difficile. Plus l'évaluation se rapprochait de 6, plus la question était considérée comme difficile.

2.2.1 Recueil et traitement des données

Les activités de navigation de RI de chaque participant ont été enregistrées avec le logiciel de captures vidéo, River Past Screen Recorder 6.0.5. Ces vidéos ont ensuite été analysées de sorte de déterminer :

- Les temps de RI (en sec.). Pour chaque question, le temps de RI commençait à partir du moment où le participant était placé face à la page d'accueil du moteur de recherche (*Google*) et jusqu'à ce qu'il ait indiqué avoir trouvé la réponse.
- Les sites web visités. Les vidéos ont permis de déterminer le nombre de sites web différents visités par les participants.
- Les reformulations de la requête initiale. Une reformulation correspond à une modification (partielle ou totale) de la requête, c'est-à-dire lorsque le participant ajoutait, effaçait un ou des mot(s)-clé(s) utilisés dans le cartouche du moteur de recherche.
- Les retours en arrière. Plusieurs procédures existent pour retourner en arrière, soit à partir du navigateur (en cliquant sur le bouton « retour à la page précédente ») soit directement en utilisant les menus des sites web sur lesquels les utilisateurs naviguaient.

En plus de ces mesures, nous avons également compté le nombre de relectures des questions de RI et déterminé le degré de difficulté perçue *a priori* des questions ainsi que le degré de certitude des réponses fournies par les participants.

Des ANOVAs, des tests post-hoc de Tukey et des tests de Chi-deux ont été appliqués sur les résultats obtenus.

3 RESULTATS

Les résultats sont présentés dans l'ordre suivant : évaluation *a priori* de la difficulté des questions (§ 3.1), performances aux questions (§ 3.2) et actions de navigation (§ 3.3).

3.1 Evaluations *a priori* de la difficulté

Toutes les questions n'ont pas généré le même niveau de difficulté perçue ($F(3,42)=11.867$, $p<0.00001$, $\eta_p^2=0.46$; cf. tableau 1). Plus précisément, les analyses post-hoc (test du Tukey) ont montré que la question Météo a été perçue comme la plus simple de toutes les questions. La question Amniocentèse a été perçue comme plus simple que la question Météo ($p=.05$).

	Météo	Amniocentèse	Maladie	Animaux
<i>M</i>	1,4	2,87	4,07	3,07
<i>s</i>	(1,29)	(1,64)	(1,28)	(1,49)

Tableau 1 – Moyennes (et écart-types) de la difficulté perçue *a priori* sur une échelle en 6 points pour chacune des questions de recherche

3.2 Performances aux quatre questions de recherches d'informations

3.2.1 Taux de réussite et degrés de certitude des réponses fournies

Les réponses étaient cotées de façon binaire : réponse juste (1 point) vs réponse fautive ou abandon (0 point).

Les 4 questions ont généré des performances différentes ($\chi^2(3, N=30)=30.705$, $p<.00001$; cf. tableau 2). Plus précisément, la question Météo a engendré de meilleures performances que les trois

autres : la question Amniocentèse ($\chi^2(1, N=30)=6.231, p<.02$), la question Animaux ($\chi^2(1, N=30)=13.235, p<.0005$) et la question Maladie ($\chi^2(1, N=30)=22, p<.00001$).

La question Maladie a généré un taux de réussite inférieur à la question Amniocentèse ($\chi^2(1, N=30)=8.048, p<.005$) et à la question Animaux ($\chi^2(1, N=30)=3.769, p=.05$). Aucune différence significative n'est apparue entre les questions Animaux et Amniocentèse ($\chi^2(1, N=30)=2.25, p>.1$).

Le degré de certitude différait significativement entre les questions ($F(3,51)=5.639, p<.005, \eta_p^2=.25$; cf. tableau 2). Plus précisément, confrontés à la question Météo, les participants se sont sentis plus certains de leurs réponses que confrontés aux questions Maladie ($p<.05$) et Amniocentèse ($p<.005$). Aucune autre différence significative n'est apparue.

		Météo	Amniocentèse	Maladie	Animaux
Taux de bonnes réponses	%	93	63	20	43
Degré de certitude de la réponse fournie (sur 6 points)	<i>M</i>	4,53	3,24	3,26	3,61
	<i>s</i>	(0,73)	(1,41)	(1,24)	(1,13)

Tableau 2 – Taux de réponses correctes (exprimés en pourcentages) et degrés moyens de certitude (et écart-types) de la réponse données à chacune des questions sur une échelle en 6 points

3.2.2 Temps de recherche et relectures

Les quatre questions ont conduit à des temps de recherche significativement différents ($F(3,87)=20.114, p<.00001, \eta_p^2=.41$; cf. figure 1). Les analyses post-hoc ont montré que la question Météo a demandé moins de temps que les trois autres questions ($ps<.01$). La question Animaux a engendré plus de temps de recherche que la question Maladie ($p<.001$) et que la question Amniocentèse ($p<.01$). Aucune autre différence significative n'est apparue.

Le nombre de relectures a différencié significativement entre les questions ($F(3,87)=38.324, p<.00001, \eta_p^2=.57$; cf. figure 2). Plus précisément, la question Météo a suscité significativement moins de relectures que la question Maladie ($p<.0005$) et que la question Amniocentèse ($p<.0005$). La question Animaux a demandé significativement moins de relectures que la question Maladie ($p<.0005$) et que la question Amniocentèse ($p<.0005$). Aucune différence significative n'est apparue entre les questions Météo et Animaux ($p>.1$).

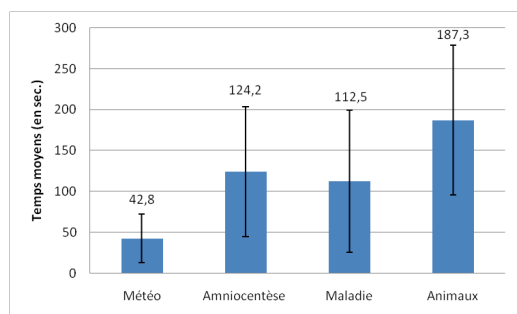


Figure 1 – Temps de recherche moyens en sec. (et écart-types) chacune des questions de recherche

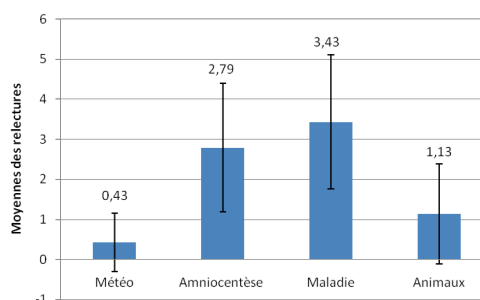


Figure 2 – Moyennes des relectures (et écart-types) pour chacune des questions de recherche

3.3 Actions de navigation

3.3.1 Différents sites web visités et reformulations de la requête initiale

Les participants n'ont pas visité le même nombre de sites web selon la question ($F(3,78)=6.692, p<.001, \eta_p^2=0.2$; cf. figure 3). La question Météo a conduit à la visite de significativement moins de

sites web que la question Maladie ($p<.001$) et que la question Amniocentèse ($p<.05$). La question Animaux a engendré la visite de significativement plus de sites web différents que la question Maladie ($p<.05$).

Le nombre de reformulations de la requête a différencié selon la question ($F(3,78)=5.858$, $p<.005$, $\eta_p^2=0.18$; cf. figure 4). Plus précisément, la question Maladie a conduit à significativement plus de reformulations que la question Météo et que la question Animaux ($ps<.005$).

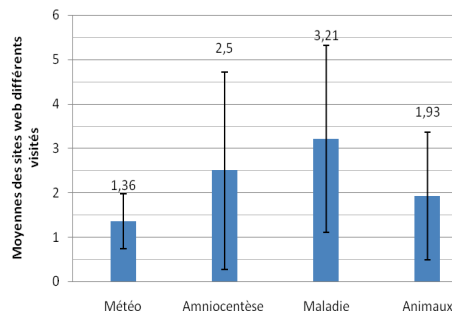


Figure 3 – Moyennes des sites web différents visités (et écart-types) pour chacune des questions de recherche

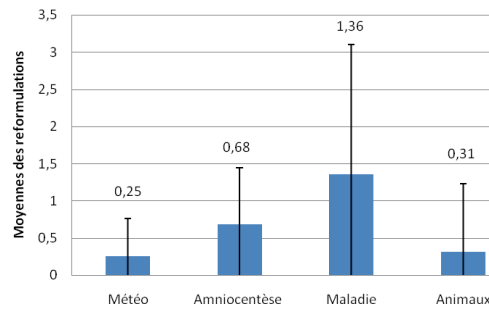


Figure 4 – Moyennes des reformulations de la requête (et écart-types) pour chacune des questions de recherche

3.3.2 Retours en arrière

Toutes les questions n'ont pas généré le même nombre de retours en arrière ($F(3,78)=4.527$, $p<.01$, $\eta_p^2=0.15$; cf. figure 5). La question Météo a conduit à significativement moins de retours en arrière que la question Maladie ($p<.01$) et que la question Amniocentèse ($p<.07$; effet marginal). Aucune autre différence significative n'est apparue.

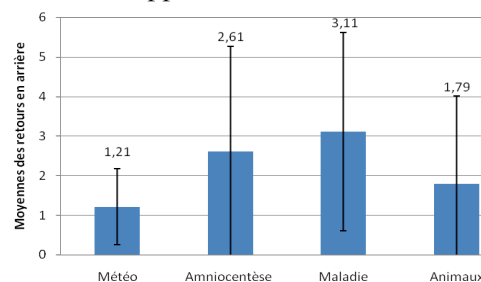


Figure 5 – Moyennes des retours en arrière (et écart-types) pour chacune des questions de recherche

4 DISCUSSION

Les participants ont évalué la question *Météo* comme étant la plus facile à résoudre. Les résultats relatifs aux performances, aux temps de recherche, aux nombres de relectures de la question et aux degrés de certitude quant à l'exactitude de la réponse, vont dans le même sens que l'évaluation *a priori*. Les résultats quant aux actions de navigation (reformulations de la requête, relectures et sites web différents visités) relatives à cette question *Météo*, relativement simple (le champ des réponses possibles est limité : soleil, nuages, pluie), vont dans le même sens.

En ce qui concerne la question *Amniocentèse*, l'évaluation *a priori* a placé cette question en deuxième position après la question *Météo*. Le même résultat est observé concernant les performances obtenues par les participants avec des temps de recherche relativement élevés et un nombre important de relectures. Ainsi, les participants ne se sont pas contentés d'une exploration rapide. Au contraire, ils ont pris le temps de lire et comprendre les informations présentées sur les sites web visités (peu de sites web différents ont d'ailleurs été utilisés). Il semblerait que les participants aient vérifié l'adéquation entre la question et les résultats possibles compte tenu qu'il y a plusieurs risques (par ex., les échecs de prélèvements). Cela a conduit à des temps de recherche élevés pour obtenir la réponse correcte.

En ce qui concerne la question *Maladie*, il s'agit de celle qui a généré le plus faible taux de réussite (20% de réponses correctes) avec des temps de recherche relativement faibles par rapport aux autres questions. Ces résultats peuvent refléter le fait que les participants n'ont pas lu attentivement les pages traitant de cette maladie et ont proposé très rapidement la réponse « calvitie », qui est une pathologie très courante. Or la réponse correcte était « pelade », une pathologie moins connue. Comme on s'y attendait, leur activité de recherche a pu consister seulement à vérifier et confirmer une connaissance antérieure en cherchant à identifier rapidement le terme « calvitie ». Une fois ce terme identifié, les participants auraient arrêté leur recherche. Cela expliquerait un temps de recherche peu élevé associé à des performances faibles. Toutefois, les participants ont relu fréquemment la question. Comment expliquer ces relectures pour des performances faibles ? Au moins deux hypothèses peuvent être avancées :

- La question est longue (comparativement aux autres) : les participants auraient besoin de rafraîchir les informations stockées en MDT.
- La calvitie correspond à la chute des cheveux, qui est une pathologie connue. Or, dans la question il est indiqué une chute de cheveux mais également de poils. Ce faisant, il est possible que les participants aient vérifié cette information (chute de poils) car elle irait à l'encontre de leurs connaissances antérieures, sans pour autant que cela les ait incité à poursuivre leur recherche ou à traiter de façon plus profonde les informations trouvées.

Les résultats relatifs aux actions de navigation ne nous permettent pas de privilégier l'une de ces deux hypothèses. En effet, les participants ont visité un nombre relativement élevé (par comparaison aux autres questions ; $M=3.21$, cf. figure 3) et ont plus reformulé leur requête initiale. Compte tenu des temps de recherche peu élevés et du taux de réussite faible, il semble difficile de penser que les participants aient lu en détail les pages web visités (peu de temps à chaque site était accordé).

Pour terminer, la question *Animaux* a généré des temps de recherche élevés pour un taux de réussite inférieur à 50% (contrairement à la question Amniocentèse, qui a généré des temps de RI et un taux de réponses correctes élevés). Cela pourrait signifier que les participants ont été confrontés à des difficultés pour trouver la réponse mais ont persisté sans abandonner. Cette question ne semble pas particulièrement difficile au niveau de sa formulation (elle ne contient pas de termes difficiles), mais, les participants qui ont le plus relu la question sont aussi ceux qui sont les plus sûrs de leur réponse ($r(30)=0.414, p<.05$). Les relectures ici ne reflèteraient pas tant des difficultés de compréhension de la question, mais plutôt des activités d'évaluation et de vérification plus fines de l'adéquation entre la question et les informations trouvées. Ce résultat s'est trouvé conforté par le fait que les participants ont visité peu de sites web différents ($M=1.93$, cf. figure 3) et ont peu reformulé leur requête ($M=0.31$, cf. figure 4). Ainsi, il semblerait que les participants aient traité en profondeur les informations fournies sur les pages visitées. En revanche, peu de comparaisons avec d'autres informations provenant d'autres sites web auraient été réalisées.

5 CONCLUSION

La difficulté de traitement de la cible entraîne manifestement une difficulté de la réalisation de la tâche de recherche d'informations sur le Web. Cependant, d'autres facteurs sont nécessaires à la description de la difficulté de la tâche de RI : le nombre de pages à consulter pour atteindre la cible ainsi que le nombre de pages sur lesquelles est distribuée la cible semblent contribuer à la difficulté de la tâche. Ce résultat va dans le sens de résultats préalablement obtenus dans le domaine (cf., par ex., Tricot & Golanski, 2003).

Toutefois, le résultat que nous avons obtenu et l'évaluation subjective de la difficulté de la tâche par les participants suggère une autre piste : l'évaluation de la difficulté de la cible elle-même doit être améliorée, notamment en élucidant le poids relatif des facteurs (mot connu ou non, profondeur de traitement, nombre de mots) ainsi que les relations entre eux. On peut aussi se demander si des novices en RI se laisseraient autant guidés que des expérimentés.

Dans le domaine de l'ergonomie des sites Web, l'analyse de la tâche de RI, et notamment de sa « difficulté » peut donc prendre en compte des caractéristique de la cible, mais celles-ci ne constituent manifestement qu'une dimension de l'analyse.

6 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bhatt, G. (2004). Bringing virtual reality for commercial Web sites. *International Journal of Human Computer Studies*, 60(1), 1-15.
- Chaker, H. (2009). Modélisation du contexte métier pour améliorer l'accès à l'information. INFORSID, Toulouse, 26-29 Mai.
- Chevalier, A., & Kicka, M. (2006). Web Designers and Web Users : Influence of the Ergonomic Quality of the Web Site on the Information Search. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(10), 1031-1048.
- Li, Y. (2009). Exploring the relationships between work task and search task in information search. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(2), NA.
- Li, Y., & Belkin, N. J. (2008). A faceted approach to conceptualizing tasks in information seeking. *Inf. Process. Manage.*, 44(6), 1822-1837.
- Ling, J., & van Schaik, P. (2006). The influence of font type and line length on visual search and information retrieval in web pages. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(5), 395-404.
- Rouet, J.-F., Ros., C., Jégou, G., & Metta, S. (2004). Chercher des informations dans les menus Web : interaction entre tâche, type de menu et variables individuelles. *Le Travail Humain*, 67, 379-397.
- Stadtler, M., & Bromme, R. (2008). Effects of the metacognitive computer-tool met.a.ware on the web search of laypersons. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 716-737.
- Tricot, A., & Golanski, C. (2003). Towards a description of information seeking tasks contributing to the design of communications objects and services. In C. Kintzig, G. Poulain, G. Privat & P.N. Favennec (Eds.), *Communicating with smart objects. Developing technology for usable pervasive computing systems* (pp. 257-272). London : Kogan.
- Zafiharimalala, H., & Tricot, A. (2009). Vers une prise en compte de l'utilisateur dans la conception de documents en maintenance aéronautique. PeCUSI, INFORSID, Toulouse, 26-29 Mai.