
Observer et évaluer les activités de recherche d'informations sur internet

François-Marie Blondel

*Institut National de Recherche Pédagogique
TECNE
91, rue Gabriel Péri
92120 Montrouge
Francois-Marie.Blondel@inrp.fr*

RÉSUMÉ. Les outils intégrés dans l'assistant ARI qui sont destinés à faciliter la tâche des apprenants présentent aussi un intérêt pour les enseignants, et par certains aspects pour les chercheurs. L'étude des mécanismes d'apprentissage en recherche d'informations nécessite des techniques d'observation qui reposent sur un suivi précis des actions de l'utilisateur. L'encadrement des activités documentaires par les enseignants suppose des outils appropriés pour assurer cette fonction et notamment pour évaluer les produits et les activités des élèves. Nous présentons comment l'emploi de certaines fonctions de l'assistant ARI et de quelques outils complémentaires permet de répondre aux besoins spécifiques des enseignants et des chercheurs en matière d'observation, de suivi et d'évaluation de l'activité des apprenants.

MOTS-CLÉS: recherche d'informations, internet, activités documentaires, assistance, observation, évaluation

1. Introduction

La recherche d'informations occupe une part croissante dans les activités documentaires à tous les niveaux de l'enseignement. L'acquisition des connaissances et des savoir-faire associés repose le plus souvent sur un apprentissage par la pratique. Cette activité est encore peu instrumentée et les outils susceptibles de faciliter cet apprentissage restent à l'heure actuelle peu nombreux.

L'assistant de recherche d'informations sur internet ARI a été conçu pour favoriser une pratique raisonnée de la recherche et de l'extraction d'informations [BLONDEL et al. 02]. Il repose sur une démarche en deux phases : la première pour la navigation et la recherche de documents et la seconde pour l'extraction d'informations et la prise de notes. Grâce à un dispositif de marquage, l'apprenant peut sélectionner des documents pendant la navigation et les utiliser par la suite. La sauvegarde systématique de toutes les actions significatives et de tous les documents consultés réduit la charge cognitive de l'apprenant et lui permet de réfléchir sur ses actions antérieures.

Adaptées et complétées par des outils d'analyse et de représentation, ces fonctions de mémorisation et d'extraction présentent aussi un intérêt pour étudier les mécanismes d'apprentissage en recherche d'informations et pour assister les enseignants dans leur fonction d'encadrement des activités documentaires.

Après une discussion sur les techniques d'observation et d'évaluation, nous présentons comment l'emploi des outils intégrés à l'assistant ARI peut répondre aux besoins spécifiques des chercheurs et des enseignants en matière d'observation, de suivi et d'évaluation de l'activité des apprenants.

2. Observer et évaluer

2.1. Observer précisément dans la durée

Les méthodes d'observation les plus répandues pour étudier la recherche d'informations sur la toile utilisent les fichiers de journalisation et les traces de navigation. Elles permettent de dégager des tendances générales et des catégories [JANSEN & POOCH 00]. Les analyses plus élaborées nécessitent une observation plus fine qui passe par un enregistrement vidéo de l'activité des utilisateurs [BYRNE et al. 99]. Les fonctions incorporées dans l'assistant ARI pour l'enregistrement, l'analyse et la représentation de la navigation et de l'extraction d'informations permettent cette observation.

Une étude portant sur la manière dont les étudiants apprennent à rechercher dans les documents électroniques indique que la majorité d'entre eux ont acquis leurs savoir-faire par essais-erreurs ou par les conseils de leurs pairs [RAY & DAY 98]. Les travaux de recherche sur les apprentissages en recherche d'informations nécessitent des techniques d'observation qui reposent sur un suivi précis des actions

de l'utilisateur non seulement pendant la navigation mais aussi pendant la prise d'information et son traitement [CHOO et al. 00]. Des outils d'observation comme ARI devraient permettre d'étudier plus précisément cette activité [BEAUFILS 03].

2.2. *Evaluer et conseiller le travail des apprenants*

Dans l'enseignement, la recherche d'informations est difficilement encadrée et évaluée car elle est souvent individuelle et peu visible. L'évaluation des activités documentaires est généralement réduite à l'évaluation d'un document final produit par l'apprenant. On connaît les problèmes de ces évaluations liés à l'origine exacte des documents produits, notamment à cause des emprunts et du plagiat qu'il est difficile de contourner efficacement [LE HERON 01].

Les propositions pour faire porter l'évaluation sur l'activité elle-même reposent souvent sur un questionnement qui reste assez peu fiable. Les dispositifs proposés aux apprenants pour noter leur activité, comme le carnet de bord sur papier instauré dans les Travaux Personnels Encadrés au lycée, ont montré leurs limites dans la mesure où ils ne sont pas le reflet d'une pratique effective mais le plus souvent d'une réécriture de l'activité en vue de son évaluation.

Nous avons pu constater que les enseignants éprouvent de réelles difficultés à suivre le travail des étudiants à cause de l'étalement dans le temps de ces activités (plusieurs semaines ou mois pour certaines). Ces difficultés peuvent être en partie surmontées par la mémorisation systématique de la navigation et de la prise de notes.

2.3. *Un instrument pour observer et évaluer : ARI*

En plus des outils destinés aux apprenants, l'assistant ARI¹ comporte des fonctions spécifiques pour l'observation et le suivi du travail des apprenants.

Le mode de fonctionnement destiné aux enseignants a été introduit pour permettre ce travail d'observation, d'analyse et d'évaluation. Il donne accès aux mêmes outils que le mode apprenant, à ceci près qu'il n'enregistre aucune donnée de navigation et ne permet aucune modification des dossiers de notes, évitant ainsi toute perturbation du travail de l'apprenant. Il offre des possibilités supplémentaires de visualisation et d'adaptation.

Il permet de revoir tout le déroulement de la recherche de manière synthétique. Les informations disponibles permettent une évaluation du travail, notamment la recherche de documents, l'extraction des informations, la réécriture et la restructuration de ces informations. A partir de cette évaluation, il devient possible

¹ Conçu avec Alain Beaufils et réalisé avec Jean-Claude Le Touzé et Martial Tarizzo, ce logiciel est mis gratuitement à la disposition des enseignants, chercheurs, étudiants et élèves. Pour toutes informations complémentaires consulter : <http://www.inrp.fr/Tecne/Savoirplus/Rech40123/ari/>

de conseiller les apprenants sur certains aspects comme la formulation des requêtes, la sélection dans les pages de résultats ou la structuration des notes personnelles.

Ces fonctionnalités sont détaillées dans les sections qui suivent en distinguant la navigation, l'extraction d'informations et l'adaptation à la situation.

3. Navigation et recherche de documents

3.1. Des visions variées et synthétiques de la navigation

La vision générale donnée par l'historique de la navigation montre les sessions, les recherches, les requêtes aux moteurs ou aux annuaires, les sites et les pages visités, le taux de répétition et les éléments marqués. Pour chaque page et chaque site, une information supplémentaire indique une durée de consultation, déterminée par le temps qui sépare l'affichage de cette page de l'affichage de la suivante (fig. 1). Cette information brute est à considérer avec circonspection car elle n'indique pas nécessairement un temps de lecture.

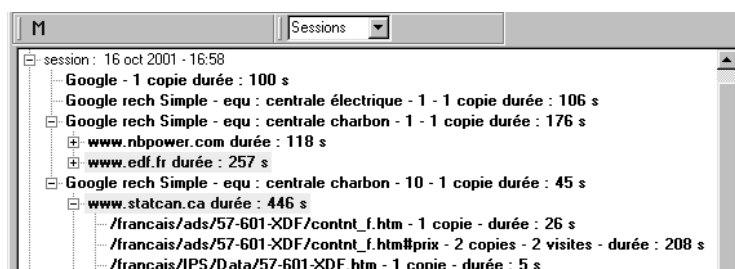


Figure 1. L'historique avec les durées de consultation

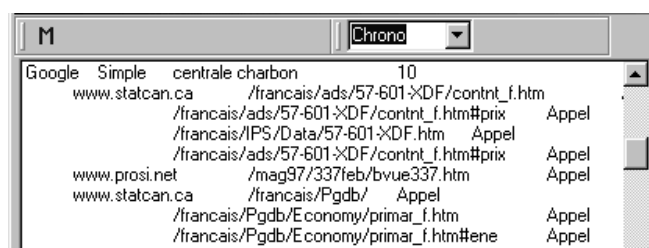


Figure 2. Présentation chronologique de l'historique

Deux visions plus détaillées et plus précises de la chronologie de la navigation sont proposées sous des présentations particulières de l'historique. La première privilégie la chronologie stricte de toutes les requêtes HTTP en présentant une liste à partir de laquelle on peut rejouer toute la navigation depuis une page quelconque. La seconde respecte aussi la chronologie mais elle est structurée par les appels aux moteurs et aux sites (fig. 2).

3.2. Des synthèses de la navigation et de la consultation de documents

Le logiciel complémentaire d'analyse des traces et des historiques (ARI-AT) a été développé pour extraire les principales caractéristiques de la navigation dans une perspective d'analyse a posteriori. Il propose plusieurs documents synthétiques récapitulant sous forme de tableaux les sessions de travail, les appels aux moteurs, les termes utilisés, les sites et les pages visitées, ainsi que la durée de ces visites.

NAVIGATION / NOTES				DETAILS			
séquences	nb	durée		NAVIGATION / NOTES			
navigation	7	01:19:54		jour	heure	navigation	notes
notes	5	00:19:42				durée	durée
MOTEURS				21.07/02	00:06:17	00:02:03	
nb de moteurs	1			21.07/02	00:09:51	00:03:31	
pages	consultations	durée	différentes	21.07/02	00:10:32		00:00:40
appels	3	00:01:01	1	21.07/02	00:36:16	00:25:43	
résultats	18	00:04:39	8	21.07/02	00:38:06		00:01:50
requêtes	nb			21.07/02	00:38:28	00:00:02	
simples	8			21.07/02	17:44:44	00:22:48	
avancées	0			22.07/2002	17:06:07		00:00:25
				22.07/2002	17:31:24	00:25:16	

Figure 3. Exemples de documents de synthèse

4. Extraction d'informations et production d'un dossier personnel

4.1. L'identification des extraits d'informations

L'assistant ARI permet d'identifier très précisément dans les dossiers de notes créés par l'apprenant, les informations extraites des documents visités, ainsi que l'origine de ces extraits. Chaque extrait qui compose un dossier inclut les références au document d'origine. Celles-ci sont indissociables du fragment prélevé, et sont constitutives de l'extrait.

Centrale thermique de Belle-Vue
<i>extrait de la description d'un projet à l'île Maurice (an 2000)</i>
En fait, les installations à la centrale thermique de Belle-Vue consisteront en deux lignes de 30 MW chacune avec des chaudières opérant à environ 82 bars et à une température de 525°C. Avec de telles spécifications, il sera possible d'obtenir une combustion extrêmement efficace du charbon et de la bagasse et l'installation produira, à partir d'un tonnage donné de bagasse, environ 50% plus d'électricité que les installations existantes à Maurice.
Page d'origine : http://www.prosi.net/mag97/337feb/bvue337.htm Copie locale : 37180.719664.htm [16/10/01 17:16:26]

Figure 4. Un extrait avec ses références au document d'origine et à la copie locale effectuée lors de la navigation

Pour chaque extrait, une fonction de l'éditeur de notes permet de revenir au document d'origine consulté par l'utilisateur. Elle donne des indications sur le *contexte* dans lequel ce document a été vu en soulignant son emplacement dans

l'historique. L'enseignant peut alors, à partir de cette page, reconstituer dans l'historique le processus de navigation qui a conduit à ce document.

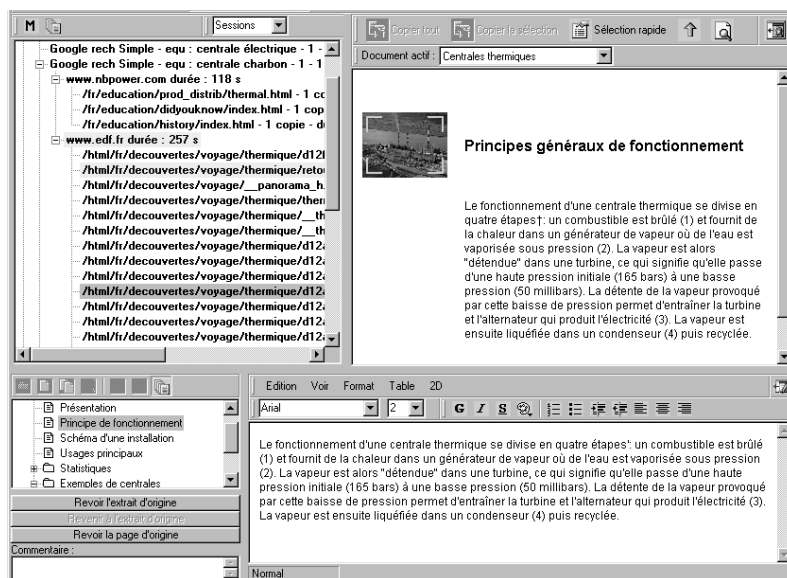


Figure 5. L'éditeur de notes (en bas) permet de remonter dans l'historique à la page d'origine d'un extrait (ligne surlignée) et de la visualiser (en haut à droite)

Ces fonctions de l'éditeur de notes permettent d'apprécier la part personnelle de l'apprenant dans les dossiers qu'il produit, en identifiant avec précision ce qu'il a prélevé dans les documents visités, ce qu'il a modifié (par comparaison avec l'extrait d'origine) et ce qu'il a rédigé lui-même (les extraits personnels). De plus, le copier-coller entre extraits est interdit, évitant ainsi de perdre les références aux documents d'origine.

4.2. L'analyse du processus de rédaction des notes

La composition du dossier de notes et le contenu de tous les extraits sont automatiquement conservés à la fin de chaque phase de prise de notes. Cette sauvegarde donne la possibilité de revoir les étapes successives de l'extraction et de la prise de notes. La sauvegarde des marques de pages sur l'historique est effectuée en même temps que la sauvegarde des dossiers et des extraits, ce qui permet d'éclairer à la fois la sélection et le traitement des informations.

5. Adaptation au contexte

5.1. Le guidage de l'activité

Les travaux de [FIDEL et al. 99] ont montré que les apprenants revenaient souvent en arrière sur des pages qui leur servent de point de départ pour une nouvelle recherche. Cette caractéristique peut être mise à profit pour guider le travail de l'apprenant. La description du travail, le thème de la recherche, les questions posées, la suggestion d'outils ou de sites, les consignes et les conseils méthodologiques, tout ceci peut être incorporé dans un ensemble de documents et fixé comme adresse de départ de la navigation avec l'assistant. Nos observations ont vérifié que les apprenants utilisaient très facilement ces pages pour conduire leur travail même s'ils n'en utilisaient pas toutes les ressources suggérées. Un exemple de pages est consultable à <http://www.inrp.fr/Tecne/adipc/exs/guides/ravel/aide-ravel-debut.htm>.

5.2. L'ajout de nouveaux moteurs pour la construction de l'historique

Tous les éléments utilisés pour identifier les requêtes adressées à un moteur ou à un serveur de pages sont décrits dans un format textuel simple à raison d'un fichier par moteur. Ajouter un nouveau moteur à l'analyse revient à décrire les éléments qui identifient ces requêtes. Cette possibilité d'extension suppose de connaître la syntaxe des requêtes envoyées à ce moteur. Elle permet d'adapter la présentation de l'historique aux spécificités de la situation d'apprentissage.

[NOM]	[URL]	[INDIC]	[SANS]	[EQU]	[IDPAQUET]
Yahoo	fr.search.yahoo.com	/search	za=	p=	b=
[NOM]	[URL]	[INDIC]	[EQU]	[THEME]	[IDPAQUET]
Yahoo	fr.search.yahoo.com	y=n	p=	r=	b=

Figure 7. Exemple d'éléments utilisés pour identifier deux types de requêtes au moteur Yahoo : une requête simple et une requête thématique

6. Discussion et perspectives

Les fonctionnalités de l'assistant ARI apportent des possibilités nouvelles susceptibles de faciliter la tâche d'observation, d'analyse et d'évaluation de l'activité des apprenants.

Les retours d'usages que nous avons pu recueillir au cours de la première année de tests semblent confirmer ce point de vue. Certains enseignants ont exprimé un vif intérêt pour les possibilités de suivi de la navigation à partir de l'historique, notamment pour conseiller et encadrer le travail personnel d'élèves [BARRERE 02].

Une extension envisagée propose une vision synthétique présentée sous la forme de graphes temporels d'activité, décrivant soit la répartition entre navigation et prise

de notes, soit l'évolution de la navigation entre requêtes à des moteurs et consultations de pages. Pour le conseil aux apprenants, des indicateurs spécifiques de la tâche ou du sujet de la recherche d'informations peuvent être trouvés dans les termes utilisés dans les requêtes, les adresses des sites et des pages visités par rapport à une liste de sites et de pages de références. Ces informations pourraient servir à concevoir un système de conseil fondé sur des règles prenant leurs conditions dans les valeurs prises par ces indicateurs.

7. Bibliographie

- [BARRERE 02] Barrere J., « Chercher des informations sur internet et constituer des dossiers personnels avec ARI », *Les Dossiers de l'ingénierie éducative : Des outils pour les sciences*, n°40, 2002, CNDP, Paris, pp. 24-26.
- [BEAUFILS 03] Beaufils A., « Recherche documentaire sur Internet, Utilisation de l'assistant ARI par des élèves de lycée », *Actes de la conférence EIAH2003*, Strasbourg, 15-17 avril 2003, INRP, Paris, ce volume.
- [BLONDEL et al. 02] Blondel, F.-M., Le Touzé, J.-C., Tarizzo, M., « ARI : un assistant logiciel pour accompagner la formation à la recherche d'informations », *Actes du Colloque TICE2002*, INSA, Lyon, novembre 2002, pp. 167-174.
- [BYRNE et al. 99] Byrne, M. D., John, B. E., Wehrle, N. S., Crow, D. C., « The tangled web we wove: A taskonomy of WWW use ». *Human Factors in Computing Systems: Proceedings of CHI 1999*, Addison Wesley, Reading, pp. 544-551.
- [FIDEL et al. 99] Fidel R. et al., « A Visit to the Information Mall : Web Searching Behavior of High School Students », *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 50 n° 1, 1999, pp. 24-37.
- [JANSEN & POOCH 00] Jansen, B., Pooch, U., « Web user studies: A review and framework for future work », *Journal of the American Society for Information Science*. vol. 52 n° 3, 2000, pp.235 - 246.
- [LE HERON 01] Le Heron J., « Plagiarism, learning dishonesty or just plain cheating: The context and countermeasures in Information Systems teaching », *Australian Journal of Educational Technology*, vol. 17, n° 3, 2001, pp. 244-264.

8. Références sur la toile

- [CHOO et al. 00] Choo, C., Detlor, B., Turnbull, D., « Information Seeking on the Web - An integrated model of browsing and searching », *First Monday*, vol. 5 n°2, 2000.
http://firstmonday.org/issues/issue5_2/choo/index.html [2003]
- [RAY & DAY 98] Ray, K., Day, J., « Student attitudes towards electronic information resources », *Information Research*, vol. 4 no. 2, 1998.
<http://informationr.net/ir/4-2/paper54.html> [2003]