



LARIC
Laboratoire de recherche
sur l'industrie de la connaissance

Projet CNRS N° TL97111

**La construction d'une opinion circonstanciée
sur les NTIC dans le grand public.**

**Rapport d'avancement
au 30 mars 1999**

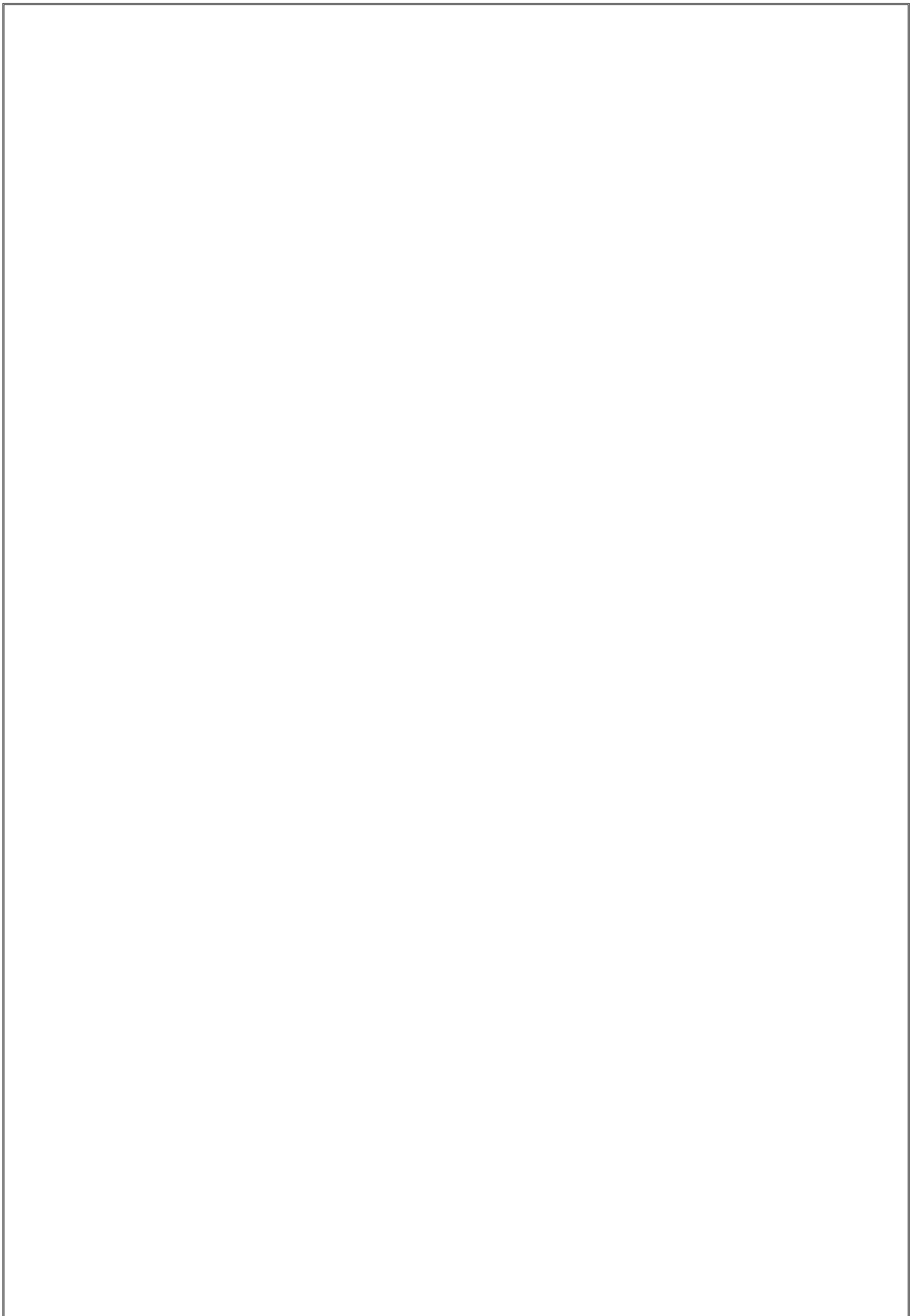
Jacques BONET, Laurent DESPIN, Mahieddine DJOUDI, Jacques PERRIAULT

avec la participation de

Michel ARNAUD, Yassine FOUJIL-CHERIF, Françoise HANSS, Luc JAECKLE

Responsable de la recherche

Jacques PERRIAULT



1. SOMMAIRE

Chapitre 1	Synthèse des travaux <i>Jacques PERRIAULT</i>	p. 1
Chapitre 2	Observations à la Maison du Savoir de Saint Barthélémy de Cames <i>Laurent DESPIN</i>	p. 10
Chapitre 3	SNVI : un outil pour le suivi de navigation via Internet Mahieddine DJOUDI	p. 24

**La construction d'une opinion circonstanciée
sur les NTIC dans le grand public.**

CHAPITRE 1

SYNTHESE DES TRAVAUX

Jacques PERRIAULT

Rappel des considérants et de l'hypothèse de la recherche

Cette recherche prend comme point de départ le constat fréquemment formulé, sinon observé, de la frilosité des français par rapport à l'usage des nouvelles techniques d'information et de communication, et d'Internet en particulier, malgré les incitations des gouvernements et des médias. L'hypothèse que nous avons formulée est qu'une des raisons possibles de cette résistance réside dans l'existence d'une opinion publique négative à ce propos. Mais, comme on vient de le dire, la frilosité elle-même est mise en doute et fait l'objet de débats. Il nous fallait donc reprendre la question dans sa totalité ; pour cette raison nous avons proposé d'intervenir sur deux terrains limités, où, voici deux ans, la population n'était pas du tout familiarisée avec l'usage de ces techniques et notamment d'Internet.

De cette façon, moyennant la mise d'équipements à la disposition des gens et une assistance de formation, il était possible de voir évoluer dans la durée leur opinion, leurs pratiques et d'émettre des hypothèses sur les interactions entre les deux. Comme référent théorique sur la relation entre opinion et pratique, nous nous étions appuyés, dès le départ de cette étude, sur la relation observée par des auteurs tels que Maurice GODELIER¹ entre processus de légitimation et construction de la représentation. Ces processus de légitimation renvoient en effet directement à la construction de l'opinion, soit, verticalement, parce qu'un prescripteur édicte un usage, auxquels les gens se conforment par mimesis, soit, horizontalement, parce que les utilisateurs échangent, à partir d'expériences qu'ils estiment positives, des propos qui renforcent (ou infirment) l'utilité du procédé nouveau utilisé.

Nous avons privilégié un type particulier de site, qui, a priori, devrait favoriser les pratiques, les échanges et le construction d'une opinion. Ces sites nous ont parus devoir être des lieux d'accès publics. Cela nous a conduit à formuler les hypothèses suivantes :

¹ ALTHABE G., *Vers une ethnologie du présent*. Maison des Sciences de l'Homme, 1992 et GODELIER M., *L'idéal et le matériel. Pensée, économies, sociétés*. Paris, Fayart, 1984.

- *un tel espace permet aux gens qui le fréquentent, l'élaboration d'une opinion publique circonstanciée et actualisée sur les NTIC, constituée par l'évolution des systèmes de représentation des individus concernés*²
- *une opinion publique circonstanciée favorable incite à l'utilisation des NTIC*

Implications méthodologiques

Le laboratoire travaille depuis longtemps sur les questions d'usage des nouvelles techniques d'information et de communication³. Au cours des travaux successifs une méthodologie spécifique s'est progressivement dégagée qui a été appliquée dans le cas présent. Les éléments principaux en sont les suivants :

- les chercheurs interviennent sur le site pendant une longue durée. Nous sommes à Saint Barthélémy de Cames depuis 1995 et nous sommes restés à QUENUY de début 1996 à fin 1998. Ils s'y rendent fréquemment . A Saint Barthélémy de Cames, le travail d'observation sur le terrain pour cette recherche s'est déroulé de mars 1998 à février 1999, selon deux périodes significatives : 13 sessions d'observation de mars à juillet 1998 et 11 sessions d'octobre 1998 à février 1999, assurées par Laurent DESPIN. A QUENUY, six sessions d'observation se sont déroulées pendant la même période, assurées par Jacques BONET⁴.
- certains d'entre eux interviennent sur le terrain avec leur compétence en informatique et en télécommunications, organisent des stages de formation, donnent des conseils et vont jusqu'à installer un serveur , ce qui a été le cas à Saint BARTHELEMY (Jacques BONET, Yassine FOUJIL-CHERIF). D'autres interviennent en tant qu'enquêteurs et observateurs (Michel ARNAUD, Laurent DESPIN, Luc JAECKLE, Jacques PERRIAULT)
- le recueil des données s'effectue à deux niveaux :
 - au niveau global, l'ensemble des acteurs existant sur le terrain fait l'objet d'une analyse et sont suivis pendant toute la durée de l'observation. Ces acteurs sont présents ou distants. C'est ainsi

² ALTHABE G., op.cit. et GODELIER M., op.cit.

³ Les deux premiers ouvrages publiés furent Jacques PERRIAULT, *La logique de l'usage, Essai sur les machines à communiquer*, Paris, Flammarion, 1981 ; Danièle LINHART, Annie FOUQUET, Jacques PERRIAULT (sous la direction de), *Le travail en Puces*, Paris, P.U.F., 1992

⁴ On trouvera une démarche analogue dans Elisabeth LAGE, *Dynamique psychosociale dans la construction du savoir. De la science au sens commun*, Paris, Habilitation à diriger des recherches, EHESS, décembre 1997. Plus généralement notre approche rejoint celle du Laboratoire de Psychologie Sociale de l'Université de NEUCHATEL, dirigé par Anne-Nelly PERRET-CLERMONT.

qu'à Saint BARTHELEMY les opinions de prescripteurs locaux et de la presse régionale ont été recueillies (cf Chapitre 2)

- au niveau local, dans les sites proprement dits d'accès du public aux NTIC, tels que la Maison du Savoir à Saint BARTHELEMY ou l'Espace Armand JUBIEN, à QUENUY, les pratiques effectives des gens, individuelles ou collectives, font l'objet d'observations in situ. Les observateurs relèvent, dans la mesure du possible, les discours des utilisateurs et prennent note de ce qu'ils font, de leurs difficultés, de leurs erreurs dans le rapport à la machine et de leurs suggestions. La coopération d'expertise technologique facilite d'ailleurs ce recueil d'informations. C'est notamment grâce à cette observation fine qu'on a obtenu la confirmation sur ces sites des difficultés qu'éprouve le public, à évaluer le temps passé à explorer le web d'une part, et à s'y retrouver « géographiquement », d'autre part, ce qui a conduit les informaticiens du groupe à construire, sous la direction de Mahieddine DJOUDI, des améliorations d'interface (cf Chapitre 3).

Principaux résultats

Une première remarque concerne l'ambiance générale de la recherche. Deux traits sont à souligner :

- La méthodologie adoptée a favorisé la qualité de la coopération entre sociologues et informaticiens, semble-t-il pour plusieurs raisons : ils se retrouvent ensemble sur le terrain, ils constatent ensemble les déficits d'utilisation des machines et ils mettent au point ensemble le cahier des charges des fonctionnalités à améliorer.
- Les développements informatiques ont été effectués l'année dernière par quatre étudiants de maîtrise informatique travaillant sous la direction de Mahieddine DJOUDI. Par contre, nous n'avons pas trouvé cette année de stagiaires pour achever l'interfaçage utilisateur dont il sera question plus loin.

Les premiers enseignements des travaux entrepris sont les suivants :

1. En termes d'usage

Les évolutions ont pu être clairement observées à SAINT BARTHELEMY de CAMES et, en bien moindre mesure, à QUENUY.

A Saint BARTHELEMY, les usagers profanes ont commencé par devoir faire le deuil du mythe de facilité d'accès que la lecture et l'écoute des médias leur avait inculqué. Certains ont suivi la formation collective en vue de projets personnels, ainsi qu'ils l'ont déclaré dans les entretiens (Chapitre 2). Cela constitue un détournement, interprétable comme un indicateur d'appropriation. Mais la mayonnaise n'a véritablement pris que lorsqu'un membre de notre équipe a suggéré localement un projet collectif : à savoir, construire un serveur Internet, sur le tourisme de la région. Cette entreprise a suscité des coopérations. Dans sa contribution, au chapitre 2, Laurent DESPIN souligne la fonction symbolique du serveur comme facteur décisif : les écrans sur le Net apparaissant aux gens comme une vitrine valorisant leur région, qui, rappelons-le, est en recherche ardente de création d'emplois. Mais sur la longue durée, l'usage qui semble se stabiliser comme largement dominant est celui de la recherche documentaire.

A QUENUY, le seul secteur dans lequel l'équipe a pu évoluer est celui des écoles. L'équipe a eu beaucoup de difficultés à pénétrer dans le secteur associatif, étroitement contrôlé par la Mairie et ses représentants, des animateurs tenant un discours militant dur sur l'utilité sociale des NTIC. Dans le secteur scolaire, des usages très nettement contrastés ont été mis en évidence ; certains chefs d'établissement freinant par hostilité les utilisations tandis que d'autres, favorables, en assuraient le développement. L'aspect prescriptif de l'opinion se double ici de la relation d'autorité.

2. En termes d'opinion publique

Le travail sur ce sujet n'a pu être mené qu'à Saint BARTHELEMY, car, à QUENUY, la pression idéologique du discours dominant et les interdictions d'accès ont rendu la tâche impossible. Laurent DESPIN analyse au Chapitre 2 l'évolution de l'opinion. Rappelons au préalable que tout avait été fait localement pour que la population ait accès aux divers canaux de télécommunication actuellement disponibles. La Maison du Savoir, inaugurée en 1996, est un centre culturel polyvalent et modulable. Il comprend une salle de spectacle de 360 places dans laquelle on peut recevoir des émissions HDVD (haute définition) par le procédé VTHR, diffuser de l'informatique ou des films sur vidéo-projecteur. La salle de spectacle peut en

outre se transformer en théâtre, en salle de danse ou accueillir des concerts. Elle est également équipée pour effectuer des séances de vidéo-conférence. La Maison du Savoir est aussi un lieu permettant le télé-enseignement grâce à 8 ordinateurs PC reliés en réseau visicable, un vidéo projecteur, du matériel S-VHS et 8 mm, du matériel permettant la réception satellite et HDVD. L'espace formation est composé de trois salles modulables, équipées de cloisons mobiles : la salle d'ordinateurs, une salle d'études en groupe et une salle pour la visiophonie⁵.

Un premier clivage apparaît dans l'opinion selon que les gens ont pratiqué ou non les NTIC. Ceux qui n'ont pas pratiqué, présentent, dans les entretiens, une opinion très favorable aux NTIC. Cependant, ils oscillent, selon Laurent DESPIN entre fascination et répulsion, celle-ci étant motivée par des raisons de morale : il y a des choses sales sur le Net...Mais l'idéologie de la communication, fortement martelée par les médias, provoque chez ces personnes la peur d'une marginalisation culturelle, pour deux raisons : l'analphabétisme informatique et la compétence des jeunes. Ceux qui ont pratiqué passent, comme on l'a dit plus haut, par une phase de désenchantement et attendent un projet à signal symbolique fort pour s'impliquer.

Un second clivage de l'opinion s'opère entre NTIC et Maison du Savoir. Ceux qui adhèrent pleinement aux NTIC éprouvent néanmoins pour partie une réticence à l'égard de celle-ci, pour des raisons qui tiennent essentiellement aux conditions locales, politiques notamment, d'élaboration du projet. Il est à noter cependant que ce qui la sauvent auprès de tels interlocuteurs, c'est sa fonction d'accueil de spectacles, cinéma, VTHR, théâtre. Cela correspond d'ailleurs à l'hypothèse de départ d'intégration dans un même ensemble de NTIC pour la distraction, la formation et l'information.

Les réponses informatiques aux difficultés rencontrées.

Les utilisateurs ont manifesté leur gêne, rappelons-le, dans l'exploration des réseaux, notamment à propos de l'évaluation du temps qu'ils y passent et du repérage des cheminements qu'ils y effectuent ,de serveurs en

⁵ ARNAUD M. et PERRIAULT J., *Un espace du savoir dans la Maison de Saint Barthélémy de Cames (Hautes-Pyrénées)*. Poitiers, CNED/LARIC, Rapport de fin d'études, 1996.

serveurs. Par ailleurs, ils se sont déclarés conscients de la limite de la culture informatique locale. Selon eux, la poursuite de l'action, une fois l'équipe de recherche partie, impliquera la nécessité d'un prolongement par le contact avec des experts à distance. Ce point est très important, car il montre que, pour des utilisateurs novices, la capacité de passer du rapport à des experts en présence à un rapport à distance apparaît comme décisive pour le développement local d'une culture Internet.

Les outils qui ont été mis au point sont présentés par Mahieddine DJOUDI au Chapitre 3. Les algorithmes fonctionnent sur PC WINDOWS avec NETSCAPE. Ils ont pour propos d'aider le public profane, quand il parcourt le web, à mieux se situer dans le temps et dans l'espace. Quatre fonctionnalités ont été programmées :

- une carte retraçant sous forme de graphes orientés :
 - les domaines explorés
 - les sites visités
 - les pages du site consultéesavec possibilité de zoomer sur telle ou telle zone.
- un emploi de couleurs contrastées pour distinguer site de fait, site final et site intermédiaire,
- une balise temporelle,
- l'affichage de tout ce qui a été visité pour mettre à jour la carte.

Nous avons envisagé de dispatcher sur deux moniteurs les informations locales (la page consultée) et les informations globales (le graphe de parcours). Il est apparu que WINDOWS n'autorise pas cette dualisation. Par ailleurs, pour répondre à la demande d'assistance à distance, Mahieddine DJOUDI a mis en chantier un serveur d'assistance qui sera laissé à la disposition du terrain .et prépare-t-on une formation à ce passage,

Ce qui reste à faire. Le couplage présence/distance

Les actions programmées d'ici la fin de la recherche sont les suivantes :

- continuer la prise de données sur l'évolution de l'opinion à SAINT BARTHELEMY et tester sur les utilisateurs , dans son évolution, l'hypothèse de liaison entre opinion favorable et usage,

- boucler la programmation des outils interfaces
- tester avec les utilisateurs, et sur d'autres terrains, les fonctionnalités mises au point pour en évaluer l'amélioration ressentie dans l'exploration du web,
- faire un stage expérimental à Saint Barthélémy de passage de l'assistance en présence à l'assistance à distance
- tenir compte de ce stage pour boucler la conception du serveur à distance.

Ce dernier point nous apparaît comme un des enseignements les plus importants de cette recherche, car il conditionne de fait le développement d'usage des NTIC. En tout état de cause, des experts ne peuvent pas être toujours et partout présents sur l'ensemble du territoire. Aussi le passage pour chacun de l'assistance en présence à l'assistance à distance, qui est une forme particulière de groupware entre un ou plusieurs experts et un ou plusieurs profanes, nous semble-t-il une condition sine qua non de développement de l'usage des NTIC.

Ce passage ne se réduit pas à l'activité de consultation à distance d'un fichier ou d'un site web, car, pour l'utilisateur, la distance est en quelque sorte transparente. Il concerne l'utilisateur dans sa totalité, qui, à un moment donné, prend conscience de sa solitude physique alors qu'il souhaiterait pouvoir échanger « sur place » avec quelqu'un qui l'aide. Les chercheurs en enseignement à distance ont étudié ce problème depuis plusieurs années et les travaux ont mis en évidence deux facteurs récurrents : l'anxiété de la solitude et l'inaptitude à organiser son travail (MOORE, 1990)⁶. Mais depuis, d'autres facteurs ont émergé des études et concernent plus spécialement les compétences individuelles⁷. Il s'agit notamment de :

- l'aptitude à identifier le dispositif de communication à distance dans lequel on se situe, dispositif qui contient des pôles de communication en présence et à distance,
- l'aptitude à choisir en fonction de la situation un mode de communication synchrone ou asynchrone, en point à point ou multipoints

⁶ Michael G. Moore, *Contemporary issues in American Distance Education*, New York, pergamon Press, 1990

⁷ J. Perriault, *Synchronous and asynchronous media in an hybrid learning process: effects of time compression and expansion*, European Distance Education Network (EDEN), *Proceedings of the 1996 Conference*, Milton Keynes, The Open University, 1996

- l'aptitude à évaluer et à gérer le temps d'utilisation d'un média, ⁸
- l'aptitude à formuler linguistiquement le problème rencontré. Ce point apparaît comme très important dans le développement des NTIC, des INTRANETS en particuliers, qui suppose une réelle compétence langagière de la part de ceux qui s'en servent.

L'hypothèse est ici que la disponibilité de ces compétences, par expérience ou par formation, contribue à atténuer sinon faire disparaître les deux handicaps majeurs cités plus haut. Pour les terrains sur lesquels nous travaillons, nous sommes bien conscients que nous constituons un échafaudage (scaffolding), et que, lorsque nous les aurons quittés, nos interlocuteurs auront encore besoin d'un « échafaudage à distance ». A nous de savoir le construire et les préparer à l'utiliser.

⁸ Luc Jaeklé, " Synchronous communication as a disturbing element of a university curriculum", *Research Perspectives on Open Distance Learning, Collection of Research papers from the four projects supported by the EU Joint Action on Open Distance, Learning*, Bologna, SCIENTER, 1998

**La construction d'une opinion circonstanciée
sur les NTIC dans le grand public.**

CHAPITRE 2

OBSERVATIONS A LA MAISON DU SAVOIR DE SAINT BARTHELEMY DE CAMES

Laurent DESPIN

1. Le constat au départ du projet de recherche

Il semble que l'adoption des nouvelles technologies de l'information et de la communication par le grand public rencontre des résistances en France, malgré les incitations des médias et des gouvernements successifs. L'hypothèse initiale défendue par le LARIC avance que *"l'opinion favorable précède les usages"*⁹. Le projet intitulé "La construction d'une opinion circonstanciée dans le grand public à propos de l'usage des NTIC", consiste *"à mettre en place les conditions permettant au public de se construire une opinion, en lui donnant l'occasion d'expérimenter les usages et de s'exprimer"*¹⁰, dans la maison du savoir de St Barthélémy de Cames et dans les espaces publics de Quenuy.

2. Les objectifs du projet

Les deux objectifs complémentaires du projet visent :

- à *"comprendre comment s'élabore et évolue au fil des pratiques l'opinion des gens qui approchent, essayent, abandonnent ou au contraire utilisent ces NTIC, par observations directes et prises de données sur les sites indiqués"*.

- à *"mesurer l'incidence sur l'opinion des utilisateurs de la simplification des procédures de navigation et des moteurs de recherche dans le cadre des interfaces de télé-enseignement du Campus Électronique, auquel ces espaces sont raccordés"*¹¹ .

⁹ *La construction d'une opinion circonstanciée dans le grand public à propos de l'usage des NTIC. Etude de cas dans trois "maisons du savoir"*, Programme TELECOMMUNICATIONS du CNRS, Proposition d'opération - Fiche récapitulative, Futuroscope, 12 sept. 1997, 9 p.

¹⁰ Ibid.

¹¹ Ce second objectif n'est pas abordé dans ce rapport.

L'hypothèse de recherche

Elle stipule "qu'un espace, tel que décrit ici¹², permet aux gens qui le fréquentent, l'élaboration d'une opinion publique circonstanciée et actualisée sur les NTIC, constituée par l'évolution des systèmes de représentation des individus concernés"¹³.

3. Le cas de la maison du savoir de Saint Barthélémy de Cames

La Maison du Savoir, inaugurée en 1996, est un centre culture polyvalent et modulable. Il comprend une salle de spectacle de 360 places dans laquelle on peut recevoir des émissions HDVD (haute définition), diffuser de l'informatique ou des films sur vidéo-projecteur. La salle de spectacle peut en outre se transformer en théâtre, en salle de danse ou accueillir des concerts. Elle est également équipée pour effectuer des séances de vidéo-conférence. La Maison du Savoir est aussi un lieu permettant le télé-enseignement grâce à 8 ordinateurs PC reliés en réseau visicable, un vidéo projecteur, du matériel S-VHS et 8 mm, du matériel permettant la réception satellite et HDVD. L'espace formation est composé de trois salles modulables, équipées de cloisons mobiles : la salle d'ordinateurs, une salle d'études en groupe et une salle pour la visiophonie¹⁴.

¹² C'est à dire "un espace où d'autres services sont offerts : culture scientifique, cinéma, théâtre, restaurant, etc. (...) où sont respectées les logiques de la demande et de l'usage (Boullier, Jouët, Perriault) et favorisés l'interaction entre les personnes (Grossen, Pochon, Perret-Clermont), le développement de la communication interpersonnelle et les processus d'apprentissage". (Ibid.)

¹³ ALTHABE G., *Vers une ethnologie du présent*. Maison des Sciences de l'Homme, 1992 et GODELIER M., *L'idéal et le matériel. Pensée, économies, sociétés*. Paris, Fayart, 1984.

¹⁴ ARNAUD M. et PERRIAULT J., *Un espace du savoir dans la Maison de Saint Laurent de Neste (Hautes-Pyrénées)*. Poitiers, CNED/LARIC, Rapport de fin d'études, 1996.

4. Expériences observées et méthodologie

Le travail d'observation sur le terrain s'est déroulé de mars 1998 à février 1999, selon deux périodes significatives : 13 sessions d'observation de mars à juillet 1998 et 11 sessions d'octobre 1998 à février 1999.

Les deux expériences observées dans le micro-contexte de l'espace multimédia de la Maison du Savoir de Saint Barthélémy de Cames, sont la création d'un Club Internet et celle du développement de pages Web consacrées à la promotion du canton. La méthode mise en œuvre a consisté à effectuer auprès des usagers, des sondages, des entretiens et surtout une observation directe depuis le début de l'expérimentation. Car comme l'a indiqué J. Perriault, "*l'usage est très difficile à observer (...). La personne observée n'a souvent qu'une conscience partielle de ce qu'elle est en train de faire. L'entretien ne suffit donc pas. Il faut regarder et, pour comprendre ce qu'on voit, savoir pratiquer soi-même*"¹⁵. En outre des entretiens semi-directifs enregistrés ont été conduits auprès d'un panel d'acteurs/prescripteurs de la société locale. Une approche de type socio-cognitive a été privilégiée, c'est-à-dire prenant en compte à la fois les fonctions cognitives liées à l'utilisation des machines à communiquer¹⁶ et les interactions sociales développées autour du dispositif informatique. Enfin nous avons inscrit l'étude de la relation entre individus et objet technique dans son contexte large, soit celui d'une commune rurale d'un millier d'habitant située entre plaine et montagne pyrénéenne.

Lors du travail d'observation s'est posé à plusieurs reprises le problème du statut de l'observateur, personnage intégré dans le processus en cours, souvent pris à partie sur des aspects liés à l'usage des machines ou à la connaissance des procédures. L'ambiguïté de la position de l'observateur le maintient dans une tension déstabilisante entre objectifs de recherche et interaction avec les usagers, sa tâche est très délicate : il faut être là sans déformer le terrain, afin de préserver la qualité des données recueillies¹⁷ ?

¹⁵ PERRIAULT Jacques, *La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer*. Flammarion, 1989, 253 p.

¹⁶ Pour la notion voir SCHAEFFER Pierre, *Machines à communiquer*, tome 1 ; *Genèse des simulacres*, tome 2 ; *Pouvoir et communication*. Le Seuil, Paris, 1971-1972 et PERRIAULT Jacques, op. cit.

¹⁷ TAYLOR J.S. et BOGDAN R., *Introduction to qualitative research methods. The Search for Meaning*. New-York, A. Wiley - Interscience Publication, 2e édition, 1984.

Les personnes engagées dans l'expérience se sont prêtées à l'observation avec plus ou moins de facilité. Les médiateurs formés pour animer le club internet ont été partagés entre la fierté de participer à une expérience scientifique valorisante, et le sentiment d'être observés un peu comme des cobayes de laboratoire. Les personnels d'encadrement de la maison du savoir, de leur côté, n'ont pas toujours bien vécu la présence d'un regard extérieur sur leur outil de travail. Les fonctions d'observation et de contrôle ont parfois été confondues, semant éventuellement le doute sur les intentions de l'équipe du LARIC.

5. Des représentations à la construction d'une opinion

Le projet "Club Internet" a consisté à former une vingtaine de bénévoles en vue de jouer le rôle de médiateur auprès des futurs usagers du Club. De début mars à mi-juin 1998, 22 personnes pressenties pour animer le Club Internet ont participé à 3 ateliers d'initiation¹⁸ organisés par une équipe du LARIC. Dans l'intervalle, ces mêmes personnes ont suivi des séances de pratique complémentaires animées par un personnel de la Maison du Savoir. L'expérience a permis d'observer dans un premier temps les modes d'appropriation d'une technologie par une population profane et dans un second temps la transmission d'un savoir nouvellement acquis par cette même population à un public potentiel d'utilisateurs d'Internet (passage du statut de bénévole à celui de médiateur). On a donc un processus d'appropriation en chaîne. Des membres de la population locale intègrent une culture qu'ils réinjectent dans la population locale.

Si l'on reprend le concept de la formation des représentations proposé par M. Godelier¹⁹ pour l'appliquer à la problématique de l'appropriation des NTIC à Saint Barthélemy de Cames, on peut identifier une période où existent des perceptions détachées de l'expérience. Cette période est suivie d'une réorganisation des perceptions initiales en un système de représentations plus expérimenté durant la période de découverte. Différentes phases de légitimisation se sont succédées pendant l'expérimentation avant de déboucher sur la production de représentations intériorisées par l'expérience propre. Cette étape correspond à la construction d'une opinion circonstanciée et actualisée sur l'usage des NTIC.

¹⁸ Soit un total de 8 journées.

¹⁹ GODELIER M., 1984, op. cit.

Ainsi, l'ensemble du processus s'est déroulé selon un jeu de représentations, de pratiques et de construction d'opinion. Les représentations des nouveaux usagers au début de l'expérience relèvent presque uniquement d'un modèle idéal car la plupart des bénévoles n'avaient jamais touché un clavier et leurs connaissances procédurales en informatique étaient quasiment inexistantes. Enfin, à de très rares exceptions près, les futurs médiateurs n'avaient jamais pratiqué internet. Replacé dans le contexte de mars 1998, on constate que leurs représentations d'alors sont nourries par un discours dominant qui véhicule, sur l'internet en particulier, un certains nombres de mythes : connaissance universelle, accès quasi instantané à la plus grande encyclopédie du monde ou à l'information. Ces mythes récurrents, qui avaient déjà été décrits par J. Perriault à la fin des années 1980²⁰, fondent la motivation des usagers profanes. Localement ces représentations, empreintes d'un imaginaire collectif prégnant, sont relayées par un projet volontariste de revitalisation du tissu économique par le recours aux NTIC. De sorte que l'implication des nouveaux usagers s'est trouvée légitimée, avant même de commencer la pratique, à la fois par une instance globale et par une instance locale.

Un questionnaire passé lors des premières journées de formations des bénévoles a montré que la majorité des bénévoles n'avait pas encore intégré une définition juste d'Internet, c'est à dire qu'ils avaient commencé à utiliser un outil technique dont ils avaient une représentation erronée. Les critères positifs décrivant le Web étaient largement dominants, inversement les représentations négatives étaient marginales, mais elles montraient que le groupe n'était pas unanime quant aux bienfaits d'Internet. Il avait été mentionné à ce sujet que le réseau pouvait être dangereux et qu'il comportait le risque de découvrir des informations immorales en particulier pour les enfants. Cette représentation, largement inspirée par les révélations des médias, confirme aussi à quel point "*écran cathodique et morale*" restent liés "*dans un jeu de fascination-répulsion*"²¹.

L'analyse de l'espace d'interaction a aussi montré que derrière le désir de découverte du phénomène Internet, il existait parfois la peur d'une marginalisation culturelle. Sur ce point, des personnes impliquées dans le projet ont été saisies par la crainte d'une analphabétisation informatique qui pouvait en outre compromettre la qualité du dialogue intergénérationnel. Cette menace de marginalisation est largement entretenue par l'idéologie de la communication à tout prix qui hante les discours des médias et des institutions.

²⁰ PERRIAULT J., 1989, op. cit.

²¹ PERRIAULT J., 1989, op. cit.

6. Indice de l'appropriation

Certains bénévoles pressentis pour encadrer le Club Internet ont dit qu'ils souhaitaient mettre à profit les enseignements du stage dans le cadre familial, soit pour eux-mêmes, soit pour aider leurs enfants ou petits enfants à s'initier ou à se perfectionner sur Internet. Le projet reposait donc en partie sur un accord tacite. Certaines des personnes contactées pour le stage pouvaient effectivement recevoir une initiation non-payante à Internet sans que cela ne les engage à devenir bénévoles. Les raisons qui poussaient les participants à se former ont pu donc diverger par rapport aux objectifs explicites du projet qui a pu être détourné en partie pour servir des stratégies individuelles d'insertion dans la société de l'information. Ce phénomène de détournement partiel d'un apprentissage informatique est *a priori* le premier indice d'une appropriation sociale des NTIC à Saint Barthélémy de Cames²².

Parmi les 22 volontaires intéressées par le projet au départ, 12 assurent aujourd'hui régulièrement le rôle de médiateurs. La plupart d'entre eux ont recherché un complément de formation qui leur a permis d'une part de réduire la marge d'incertitude quant à leur capacité à assumer le rôle de médiateur et, d'autre part, de consolider la légitimité de leur fonction.

7. Création d'un nouveau lieu de sociabilité

La plupart des gens qui viennent au club sont de la région. La curiosité est la première motivation relevée par les médiateurs qui ont noté que certaines personnes viennent pour faire une recherche avec une demande précise et d'autres, qui ont déjà pratiqué, viennent simplement parce que le Club leur propose un accès à Internet.

La relation du médiateur et de l'utilisateur du Club se joue le plus souvent dans un rapport d'échange de savoir, la hiérarchie de compétence est abolie et la médiation, dédramatisée. La salle multimédia est devenue par l'intermédiaire du Club un nouveau lieu de la sociabilité locale, permettant que se nouent de nouvelles interactions sociales et contribuant à renforcer et à enrichir la cohésion entre certains habitants de la commune.

²² MERCIER P. A., TOUSSAINT Y., "Les usages", in MUSSO P. (dir.), *Communiquer demain*. Paris, Datar/Éditions de l'Aube, 1994.

8. Métabolisation de la technique dans une pratique symbolique²³

Parallèlement au projet du Club Internet, les bénévoles, motivés par la direction de la Maison du Savoir se sont engagés, avec l'appui technique du LARIC, dans la création de pages Web consacrées à la mise en valeur et à la promotion du canton de Saint Barthélémy de Cames. Au cours de cet atelier on a pu noter la capacité du groupe à mettre à profit les connaissances acquises jusque là, à mobiliser les ressources locales pour constituer un fonds documentaire sur le canton, à faire preuve d'initiatives personnelles dans l'organisation du travail (ce type de projet est aujourd'hui couramment confié à des professionnels). Les médiateurs ont fait lors de cette expérience un bond qualitatif significatif dans la maîtrise des connaissances procédurales : traitement de texte, numérisation des images, téléchargement des pages, création de liens hypertextes, etc.

C'est lors de cet atelier que leur investissement collectif et leurs motivations ont été les plus forts. Au-delà du rôle de médiateurs (transmettre un savoir, accompagner la découverte d'Internet), les bénévoles, habitants du canton, attachés à leur région, leur patrimoine, voire leur traditions, ont pu territorialiser²⁴ un nouveau savoir en cours de stabilisation. Le sentiment d'appropriation technique s'est affirmé dans un processus d'engagement symbolique pour leurs lieux d'existence. Les bénévoles ont trouvé dans ce projet l'opportunité d'une auto-légitimation de leur fonction de médiateur.

9. Retour sur les représentations

Près d'un an après le début de l'expérience, les bénévoles ont dû faire le deuil de certains usages mythiques d'internet, montés en épingle par les savants et les prophètes de l'ère du multimédia. Leur opinion reste globalement favorable mais elle est sérieusement nuancée.

²³ GUYOT B. et PERRIAULT J., "Les technologies dans l'organisation et la transmission des savoirs", in *Information, communication et technique. Regards sur la diversité des enjeux*. Grenoble-Echirolles, 10ème Congrès National des Sciences de l'Information et de la Communication, novembre 1996, pp. 409-416.

²⁴ Pour le concept de territorialisation, voir notamment : DEBARBIEUX B., *Territoire de haute montagne : recherches sur le processus de territorialisation et d'appropriation sociale de l'espace de haute montagne dans les Alpes du Nord*. Université Joseph Fourier (Grenoble I) - Institut de Géographie Alpine - Thèse pour le Doctorat de nouveau régime, 1988, 495 p.

Ils déplorent par exemple certaines difficultés d'accès aux sites et contestent éventuellement l'efficacité et les performances de la machine. L'enthousiasme des débuts est un peu retombé et la relation des usagers à la machine à communiquer traverse une période de désenchantement qui voit les usages fantasmés du début réduits à une utilisation plus pratique ou fonctionnelle²⁵. Un doute plane en outre au sein des utilisateurs sur le rapport efficacité-coût d'utilisation de la machine et certains nouveaux usagers ont renoncé à équiper leur foyer.

10. Photographies de l'évolution de l'opinion sur la maison du savoir au travers de témoignages d'acteurs/prescripteurs extérieurs et de la presse locale

Les personnes rencontrées, utilisatrices ou non des NTIC, ont une opinion favorable, à très favorable concernant les machines à communiquer. Mais au sujet de la maison du savoir, ils sont partagés. Dès l'origine du projet, une polémique sur son opportunité et sa pertinence a été vivement entretenue par l'opposition politique locale. Le projet, dont le coût a souvent été jugé excessif par une partie de la population, est en outre entaché d'irrégularités quant à sa maîtrise d'œuvre. La qualité de sa gestion pose aussi question et la direction, très "verrouillée", ne favorise pas l'appropriation collective d'un espace pourtant réputé public (impossibilité pour des habitants d'y développer des projets de formation ou d'animation).

A l'échelle du département, la maison du savoir, perçue comme une structure pluri-fonctionnelle, a contribué à assurer un bon équilibre territorial des salles de spectacles, même si sa vocation et son identité restent un peu floues. Elle offre cependant une programmation diversifiée et des activités variées qui permettent de répondre à une demande locale nécessairement éclectique en milieu rural. Pourtant, la fréquentation reste irrégulière et beaucoup d'habitants ne s'y sont jamais rendus.

Du côté de la presse locale, on a constaté que le journal « La Semaine du Haut Morvan », seul organe à faire du journalisme d'investigation dans le Département, affichait un parti pris défavorable à tout ce qui concerne la commune de Saint Barthélémy de Cames. Le journal en question offre en outre une tribune au principal opposant politique local sans qu'il y ait de véritable débat avec ses adversaires et les journalistes de « La Semaine » ne peuvent pas enquêter librement sur le secteur de Saint Barthélémy de Cames. Au plan des faits, le

²⁵ PERRIAULT J., 1989, op. cit.

journal a largement relaté l'affaire des recours intentés par l'opposition politique locale et le préfet d'alors, recours qui ont débouchés sur l'annulation des marchés de maîtrise d'œuvre de la maison du savoir. Si bien qu'en octobre 1998 la presse a déclaré que le marché étant illégal, la démolition de la maison du savoir était possible.

11. Éléments de conclusion : Remarques et interrogations

Après avoir observé le dialogue entre offre technique et évolution des usages, peut-on déterminer si les profanes, usagers nouveaux à Saint Barthélémy de Cames, ont introduit les nouvelles technologies dans leur logique propre²⁶ ?

En fait, l'usage des NTIC au sein de la maison du club internet reste limité à la recherche documentaire sur les bases de données du web. Les médiateurs qui ont au départ une culture informatique très limitée n'ont pas développé une pratique créative de l'outil. Ils reproduisent avec certaines réductions les procédures transmises par l'équipe du LARIC. On ne relève pas sur ce terrain de pratiques déviantes de la machine ou des détournements de fonctions qui traduiraient une appropriation plus flagrante des NTIC. Les attitudes des bénévoles sont restées tout à fait conservatrices, peu frondeuses et ces derniers ont finalement installé un usage conformiste des appareils²⁷.

Les stratégies d'utilisation des machines à communiquer (création du club internet et fabrication des pages web) ont été impulsées d'en haut, par l'exécutif de la maison du savoir ou l'équipe du LARIC. Les usagers de la salle multimédia sont-ils en mesure de développer une pratique sans intercesseurs²⁸ ? La salle multimédia en elle-même, du fait de sa polyvalence et de la diversité de ses fonctions, est un lieu contrôlé. Sa fréquentation est programmée (horaires et tranches d'utilisation), réglementée, (il faut protéger et préserver le matériel). En définitive, le cadre institutionnel de la commune et de la maison du savoir édicte une norme d'emploi des machines²⁹ et un mode de fréquentation du lieu qui ne favorisent apparemment pas la créativité et l'initiative individuelle.

²⁶ Ibid.

²⁷ PERRIAULT J., 1989, op. cit.

²⁸ Cette interrogation renvoie aux conclusions d'un rapport de recherche produit par le LARIC en 1996 : *Télé-suivi d'apprenants, télé-assistance, télé-tutorat*. Rapport final de recherche, programme PARINFO, CNED-LARIC, 1996.

²⁹ Ibid.

La recherche étant effectuée à Saint Barthélémy de Cames sur un micro-terrain, il serait intéressant de croiser les résultats de l'observation avec ceux obtenus sur Quenuy notamment et sur d'autres milieux d'expérimentation. En effet, une démarche comparative complémentaire permettrait d'une part de relativiser l'enquête de Saint Barthélémy de Cames et elle permettrait en outre d'éprouver l'hypothèse proposée par Pierre Bourdieu, avec la technique photographique³⁰, et reprise par J. Perriault avec les machines à communiquer : l'emploi de ces machines est-il déterminé à la fois par leurs possibilités techniques et par leur milieu d'immersion ? L'usage et son évolution diffèrent-ils en fonction des différents milieux d'utilisation ?

2. BIBLIOGRAPHIE

ALTHABE G., *Vers une ethnologie du présent*. Maison des Sciences de l'Homme, 1992

ARNAUD M. et PERRIAULT J., *Un espace du savoir dans la Maison de Saint Laurent de Neste (Hautes-Pyrénées)*. Poitiers, CNED/LARIC, Rapport de fin d'études, 1996.

BOULLIER D., *L'effet micro ou la technique enchantée. Rapport de génération et pratiques de la micro-informatique dans la famille*. CCETT, Université de Rennes-II, 1985.

BOURDIEU Pierre et al., *Un art moyen. La photographie*. Paris, Éditions de Minuit, 1965.

DEBARBIEUX B., *Territoire de haute montagne : recherches sur le processus de territorialisation et d'appropriation sociale de l'espace de haute montagne dans les Alpes du Nord*. Université Joseph Fourier (Grenoble I) - Institut de Géographie Alpine - Thèse pour le Doctorat de nouveau régime, 1988, 495 p.

GODELIER M., *L'idéal et le matériel. Pensée, économies, sociétés*. Paris, Fayard, 1984.

GUYOT B. et PERRIAULT J., "Les technologies dans l'organisation et la transmission des savoirs", in *Information, communication et technique. Regards sur la diversité des enjeux*. Grenoble-Echirolles, 10ème Congrès National des Sciences de l'Information et de la Communication, novembre 1996, pp. 409-416.

³⁰ BOURDIEU Pierre et al., *Un art moyen. La photographie*. Paris, Editions de Minuit, 1965.

³¹ Le travail de développement de l'outil a été réalisé par Sébastien DAVID, Stéphane FARRET, Stéphane PAILLER et Fabien PELLIGRINI dans le cadre d'un stage de maîtrise d'informatique effectué au sein du laboratoire IRCOM-SIC de l'université de Poitiers.

HABERMAS J., *L'espace public*. Paris, Payot, 1978.

HABERMAS J., *Morale et communication*. Paris, Cerf, 1997.

JOUËT, J., *Les nouvelles technologies de communication : orientations de la recherche*. UNESCO, 1990.

La construction d'une opinion circonstanciée dans le grand public à propos de l'usage des NTIC. Etude de cas dans trois "maisons du savoir", Programme TELECOMMUNICATIONS du CNRS, Proposition d'opération - Fiche récapitulative, Futuroscope, 12 sept. 1997, 9 p.

MERCIER P. A., TOUSSAINT Y., "Les usages", in MUSSO P. (dir.), *Communiquer demain*. Paris, Datar/Éditions de l'Aube, 1994.

PERRIAULT Jacques, *La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer*. Flammarion, 1989, 253 p.

PERRIAULT Jacques, *La communication du savoir à distance*. Paris, L'Harmattan, 1996

PERRIAULT Jacques, "De nouvelles gares pour le savoir", in *Les Cahiers de médiologie, Anciennes nations, nouveaux réseaux*, n° 3, janv-juil. 1997. Gallimard, pp. 275-289.

SCHAEFFER Pierre, *Machines à communiquer*, tome 1 ; *Genèse des simulacres*, tome 2 ; *Pouvoir et communication*. Le Seuil, Paris, 1971-1972

TAYLOR J.S. et BOGDAN R., *Introduction to qualitative research methods. The Search for Meaning*. New-York, A. Wiley - Interscience Publication, 2e édition, 1984.

Télé-suivi d'apprenants, télé-assistance, télé-tutorat. Rapport final de recherche, programme PARINFO, CNED-LARIC, 1996.

**La construction d'une opinion circonstanciée
sur les NTIC dans le grand public.**

CHAPITRE 3

**SNVI :
un outil pour le suivi de navigation via
Internet**

Mahieddine DJOUDI

Courriel : djoudi@sic.univ-poitiers.fr

2.1. Résumé

Le Web est souvent considéré comme un «océan d'informations », au point que la métaphore de la navigation pourrait préfigurer un nouveau modèle de rapport au savoir impliquant une capacité à affronter les vagues, les remous, les courants et les vents contraires sur une étendue plane, sans frontières et toujours changeante. L'usage de la métaphore de "navigation" à travers le Web pose des problèmes de positionnement et de repères spatio-temporels. Ce travail se voulait une tentative de réponse à ces problèmes. Pour cela nous avons essayé de rapprocher les concepts de navigation réelle et virtuelle en proposant à l'utilisateur une carte des sites Internet qu'il visite, lui permettant ainsi d'avoir une représentation explicite de l'espace virtuel. D'autre part, quiconque a déjà navigué sur Internet sait que l'on n'y voit pas le temps passer. Pour remédier à cela nous sommes allés dans le sens d'une autodiscipline de l'utilisateur qui rentrera le temps qu'il a prévu de rester et pourra contrôler à chaque instant le temps écoulé et le temps qui lui est encore disponible. Nous espérons qu'ainsi l'utilisateur pourra exploiter de manière cohérente et réfléchie les ressources d'Internet. Ce rapport présente les étapes de réflexion et de conception, les différents problèmes rencontrés ainsi que la description du produit logiciel réalisé³¹.

2.2.

2.3. Introduction

Le travail effectué s'inscrit dans une démarche d'aide à la navigation sur Internet et d'encadrement des utilisateurs. En effet, force est de constater que dans le cadre d'une utilisation d'Internet par ce qu'on pourrait appeler le grand public, nombreux sont ceux qui partis pour une courte recherche sur un sujet précis se retrouvent sur des sites sans rapport avec leur recherche initiale ou qui ne se rendent pas compte du temps qui passe. L'essentiel des problèmes concerne donc des notions de lieu et de durée. Il faudrait donc aider l'utilisateur à se repérer dans l'espace et le temps lors de toute phase de navigation. L'idée de créer une carte de suivi de navigation via Internet répond donc à ce besoin. Ce concept doit donc permettre aux utilisateurs de

³¹ Le travail de développement de l'outil a été réalisé par Sébastien DAVID, Stéphane FARRET, Stéphane PAILLER et Fabien PELLIGRINI dans la cadre d'un stage de maîtrise d'informatique effectué au sein du laboratoire IRCOM-SIC de l'université de Poitiers.

prendre conscience de la facilité qu'il y a à se laisser aller dans les dédales du réseau et par la même leur permettre de mieux maîtriser dans l'espace leurs séances de navigation. Un indicateur temporel joint à cette carte permettra à terme de se surveiller et ainsi d'utiliser Internet avec plus de retenu et plus de rendement. L'application à développer devait donc être adaptée à cette réflexion, à savoir être une carte de navigation sur Internet. Cette carte permet d'afficher tous les sites accédés par un utilisateur durant une séance de navigation. Chaque site étant composé lui-même de plusieurs pages. L'application doit être capable de récupérer des informations concernant chacun des sites et donc chacune des pages (adresses et temps en particulier) puis de permettre l'utilisation de ces données récoltées pour la création d'un graphe. Différents niveaux de visualisation devront être mis en place afin de rendre la carte plus visible et moins surchargée. La balise temporelle devra pouvoir être accessible à tout moment pour que l'utilisateur ait une réelle idée de son temps de connexion.

2.4. Choix conceptuels

Le premier choix à faire a été celui d'une solution serveur ou client. Une application client s'est rapidement imposée. En effet, le choix d'un serveur obligerait chaque utilisateur à passer par celui-ci pour chaque requête HTTP émise, augmentant ainsi les temps de réponse. Il y aurait également des risques que le serveur soit rapidement surchargé. De plus, une application client permettait d'effectuer plus simplement les sauvegardes des graphes sur le disque dur de chaque utilisateur garantissant ainsi facilement une plus grande confidentialité des informations.

Cette application client pouvait revêtir principalement 3 formes : une application indépendante, un plug-in de navigateurs à installer ou une applet Java s'exécutant dans le navigateur. Sans oublier la solution qui serait idéale, à savoir réaliser intégralement un navigateur qui proposerait les services voulus. Ainsi il n'y aurait pas de problème d'interfaçage entre plusieurs applications, d'espionnage d'une application par une autre, etc. La difficulté principale pour le développement de cette application était qu'elle devait en fait espionner ce que fait l'utilisateur via son navigateur. Si une application purement indépendante pouvait le faire cela constituerait un manque de sécurité flagrant de la part du système d'exploitation et/ou du navigateur. Il fallait donc que notre application soit en « contact » d'une manière ou d'une autre avec le navigateur. La solution du plug-in, bien que

se rapprochant le plus du système idéal, a été écartée car elle obligeait à développer un plug-in pour chaque navigateur et/ou système d'exploitation (non-respect de l'indépendance vis-à-vis de la plate-forme et du navigateur). L'applet Java se serait exécutée dans une fenêtre du navigateur, aurait lancé une autre fenêtre pour la navigation, et aurait dû récupérer les informations associées à la navigation (adresses HTTP demandées, temps passé entre chaque changement d'adresse, fermeture de la fenêtre), puis aurait écrit tout ceci dans un fichier texte afin de pouvoir construire les graphes. L'interface de l'application ainsi que l'affichage des graphes aurait pu alors se faire dans la fenêtre initiale où l'applet s'exécute. Si l'idée était séduisante elle s'est en fait révélée techniquement impossible, une applet java ne pouvant récupérer quelque information que ce soit issue d'une fenêtre différente de celle où elle s'exécute et ne pouvant non plus écrire sur le disque dur de l'utilisateur, pour des raisons de sécurité.

Il ne restait donc que le choix d'une application autonome, qui devait néanmoins être intimement liée avec le navigateur afin de pouvoir légitimement assurer son rôle « d'espionnage ». La solution retenue a été celle d'un serveur proxy installé sur l'ordinateur de chaque utilisateur et qui servirait en quelque sorte de relais pour les requêtes HTTP. Le navigateur de l'utilisateur doit être configuré pour utiliser ce proxy local installé sur le disque dur. Chaque requête HTTP est donc interceptée et transmise par le proxy qui en tire les informations nécessaires (adresse demandée et temps écoulé depuis la dernière adresse demandée) et les conserve. Il stocke les données dans un fichier qui sera utilisé ultérieurement par une autre application, un autre module, pour la création de la carte. Ne sont sauvegardées que les adresses de pages HTML et non les adresses de leur contenu (images, etc.) afin de ne pas surcharger trop rapidement et inutilement le graphe par des adresses inutiles et surabondantes.

Le choix du langage de développement pour le proxy et le reste de l'application a été celui du langage Java afin de s'assurer d'une portabilité maximale, d'un fonctionnement sur le plus de systèmes d'exploitation différents (Windows, Linux, etc.)

Le module qui récupère les informations sauvegardées par le proxy pour tracer la carte est la partie de l'application la plus visible par l'utilisateur. L'interface doit permettre à toute personne non initiée à l'informatique de pouvoir se servir du logiciel. Elle doit être au maximum intuitive et facile d'utilisation. Les choix qui ont été faits ont été les suivants. Tout d'abord, l'utilisateur doit avoir à l'affichage une fenêtre lui demandant le temps de navigation qu'il souhaite effectuer et une autre avec une balise temporelle qui lui permet de se rendre compte du temps écoulé. Lorsque ce temps est écoulé une fenêtre doit apparaître pour lui

indiquer la fin du temps qu'il avait rentré. L'utilisateur doit ensuite pouvoir faire des choix sur la suite du déroulement de la navigation (continuer, sauvegarder, quitter, etc.). A tout moment l'utilisateur doit pouvoir visualiser le graphe de navigation ou réinitialiser le temps de navigation ou quitter l'application. Si la carte doit être accessible à tout moment elle ne doit pas pour autant être une surcharge et diminuer la fenêtre de navigation, c'est pourquoi elle ne sera affichée qu'à la demande de l'utilisateur. Suite à cette demande, une fenêtre doit apparaître et montrer le parcours effectué sur Internet. Sur cette fenêtre lui sont proposés plusieurs menus permettant d'imprimer le graphe, de le sauvegarder, d'en ouvrir un autre ou de quitter l'application. Ces fonctions de sauvegarde et d'impression de graphes nous semblent appuyer encore plus le côté « éducatif » de ce logiciel, permettant ainsi de garder des traces des parcours effectués pour pouvoir les comparer au fur et à mesure des différents voyages sur Internet de l'utilisateur. L'utilisateur aura également accès à un glossaire regroupant quelques termes fréquemment rencontrés sur Internet et susceptibles d'être incompris par le « surfer » novice. Une fenêtre d'aide à l'utilisation du logiciel pourra également être ouverte.

La représentation sous forme d'un graphe est la plus adaptée pour la visualisation d'une carte. Sur chacun des nœuds doivent figurer le nom et les informations de la page visitée. Il est évident que ces informations ne doivent pas être trop importantes pour ne pas gêner la clarté du graphe. Ces informations liées à chaque nœud sont essentiellement la durée de visite de la page qui va permettre d'évaluer le temps d'exploitation des ressources Internet et le nom de la page HTML. Il est nécessaire également de relier les nœuds par un lien (ou arc du graphe) indiquant le fait que l'utilisateur est passé de telle page à telle autre. On peut imaginer toutes sortes d'informations sur ces liens mais ils auront toujours plus d'importance par leur seule existence que par toute autre donnée s'y rattachant. En effet seul la signification du sens de parcours est nécessaire. Nous obtenons ainsi un graphe orienté.

Il est intéressant également de voir l'étendue de nos recherches sur le Net. La notion de voyage sur le réseau pourrait prendre une autre signification en opérant une corrélation spatiale entre le graphe des adresses Internet et une carte géographique. De là prend racine l'idée de zoom. En proposant plusieurs niveaux de zoom, on peut assimiler les différentes extensions de domaine des adresses Internet (.com,.fr, .edu, etc.) avec les pays d'une carte géographique, les différents sites ayant la même extension représentant alors des départements et les différentes pages d'un site les villes des départements. Le parcours du réseau peut ainsi prendre un sens nouveau. Cela peut peut-être contribuer à une meilleure compréhension de la hiérarchie d'Internet et aider l'utilisateur à ce repérer dans le réseau.

De même, le temps passé lors d'une séance de navigation peut se rapporter à une page, à un site ou à un ensemble de sites portant la même extension.

Toutes ces fonctionnalités voulaient cerner au mieux les buts préalablement définis. Leur mise en œuvre a néanmoins posé quelques problèmes et les diverses alternatives que nous avons trouvées pour faire face à ces difficultés ont pu parfois modifier l'aspect général du logiciel et du même coup son interprétation.

2.5. Modules du système

Lors du développement de cette application nous avons été confrontés à diverses difficultés. Celles-ci ont été réglées de manière de façon à permettre la poursuite du développement de l'application. Le noyau fonctionnel du système comporte deux modules importants : le module de récupération d'adresse et le module d'affichage du graphe.

2.6. Récupération d'adresse

Nous avons du faire face au problème de récupération de l'URL (adresse Internet visitée) du navigateur. Il nous a fallu prendre du temps pour envisager différentes solutions, voir celles qui étaient réellement envisageables et choisir celle qui nous semblait la plus appropriée. La solution retenue, à savoir un agent actif (le proxy) recevant les requêtes du navigateur, les recomposant si besoin est, et ré émettant la requête ainsi transformée.

2.7. Représentation du graphe

La question principale a été de savoir comment placer les nœuds du graphe à l'écran en essayant de ne pas avoir de recouvrement et en minimisant les intersections des arcs. Pour représenter le graphe tel que nous l'avons décrit préalablement aucun moyen ne nous était connu. Après quelques recherches, nous nous sommes aperçus qu'il n'existait pas réellement de méthodes pour une telle représentation. Pour être plus précis, il n'existe pas d'algorithme standard qui permette de représenter un graphe quelconque. Ainsi, chaque

type de graphe possède un mode de représentation qui lui est propre mais qui n'est pas toujours réalisable. Néanmoins, il subsiste trois méthodes applicables généralement aux graphes qui ne nécessitent pas trop de contraintes :

- une représentation sous forme d'arbre,
- par un graphe dynamique,
- par un graphe circulaire.

La première méthode permettait d'insister sur la notion du zoom, la hiérarchie d'un arbre se prêtant bien à ce mode de représentation par palier. La vue d'ensemble qu'offre cette méthode permettait de comprendre plus clairement toute la logique de parcours Internet d'un utilisateur. Cependant, il n'est pas rare sur le Net qu'il y ait des liens transversaux, c'est à dire d'une page d'un site à une autre page d'un site différent. Cette configuration en arbre ne permet alors pas d'optimiser la représentation puisqu'il risque d'y avoir énormément de chevauchement d'arcs du graphe.

Les graphes dit dynamiques, sont des graphes qui tentent de se stabiliser et donc de s'optimiser par le seul biais des données qu'il possède sur leurs arcs. La pondération des arcs par des valeurs significatives ou non des données propres au graphe, est interprétée lors de sa visualisation comme une force élastique. Ainsi, en plaçant les nœuds du graphe sur l'écran de manière pseudo aléatoire le graphe cherchera à stabiliser ses arcs et ainsi à obtenir un graphe stable et la plupart du temps optimisé. Il est certain que de pouvoir pondérer les arcs en fonction soit du temps d'établissement de la connexion soit de la proximité des adresses visitées, pourrait être une autre manière d'insister sur les aléas d'un parcours du Net. Cependant, la notion de zoom que nous avons vu préalablement est plus difficilement interprétable par cette méthode, qui de surcroît aurait été très longue à étudier.

Enfin, la méthode du graphe circulaire consiste simplement à placer tous les nœuds du graphe sur un même cercle. Cela apporte énormément en lisibilité, car les nœuds ne se chevauchent pas et sont de plus répartis uniformément sur le cercle. Les arcs, quant à eux, sont forcément croisés mais concentrés vers le centre du cercle. Les arcs qui partent ou qui arrivent sur les nœuds sont ainsi plus faciles à suivre. De plus son implémentation reste relativement simple. Cependant l'utilisation de cette méthode repose le problème de l'exploitation de la notion de zoom. Mais contrairement au graphe dynamique, l'élaboration de cette notion ne nécessite pas de gros bouleversement et demeure très simple d'utilisation. C'est donc cette dernière méthode que nous avons retenue.

2.8. Interface et utilisation

Le logiciel SNVI³² se lance à partir de la classe « TjsVisible.class ». Dès le lancement, deux fenêtres apparaissent à l'écran. Tout d'abord, la fenêtre de « Temps de navigation », où il suffit d'inscrire le temps de navigation souhaité dans les cases correspondantes.

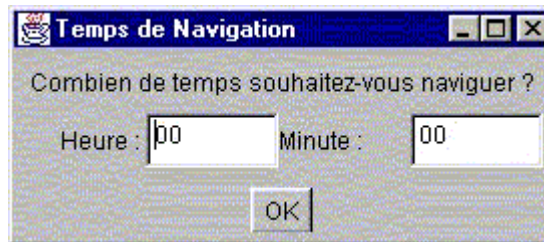


Figure : 1

Il est impératif de choisir un temps cohérent sinon celui-ci n'est pas validé. Si un temps supérieur à 60 minutes est inscrit dans la case des minutes ou si le nombre d'heures dépasse 12, ce temps n'est pas pris en compte. La deuxième fenêtre est la fenêtre principale de cette classe. Elle sert à se rendre compte du temps écoulé depuis le début de la navigation.

³² SNVI est téléchargeable à partir du site web dédié au projet à l'adresse <http://setif.campus.univ-poitiers.fr/snvi>. Vous devez disposer d'un PC équipé de Windows95, 98 ou NT, du compilateur java jdk1.1.5 et de Netscape Communicator 4.05.

A l'affichage, une balise temporelle permet de se situer par rapport au temps que l'utilisateur aura rentré. Le temps écoulé depuis le début de la navigation est ici représenté en bleu (Fig. 2).



Figure : 2

Dans le menu déroulant « Fichier », plusieurs opérations peuvent être exécutées. Tout d'abord, il est possible de quitter l'application. Ensuite, le temps de navigation peut être réinitialisé. Lorsque cette opération est sélectionnée, les deux fenêtres « Temps de navigation » et « Temps Restant » apparaissent pour pouvoir inscrire le nouveau temps de navigation. La dernière opération permet d'afficher une nouvelle fenêtre qui présente le graphe de navigation de l'utilisateur. Sur cette fenêtre appelée graphe de navigation, trois menus déroulant donnent accès à plusieurs fonctions du logiciel.

Le premier menu (Fig. 3) offre la possibilité d'effectuer plusieurs opérations sur le fichier du graphe. La première permet d'ouvrir un fichier que l'utilisateur aurait créé précédemment. Ensuite, l'utilisateur peut sauvegarder son fichier, celui-ci étant sauvé dans le répertoire courant. Il peut aussi imprimer le graphe affiché à l'écran en choisissant l'option « Imprimer ». Il peut enfin quitter cette fenêtre et continuer sa navigation. En choisissant l'option « Ouvrir », une fenêtre apparaît et demande le nom du fichier à ouvrir. Si ce fichier n'existe pas, une fenêtre indique qu'il faut choisir un autre fichier. Pour sauvegarder, en actionnant l'option « Sauvegarder », il faut choisir le nom du fichier qui est sauvé dans le répertoire courant. Si un fichier du même nom existe déjà dans ce répertoire, une fenêtre demande s'il faut le remplacer ou choisir un autre nom de fichier.

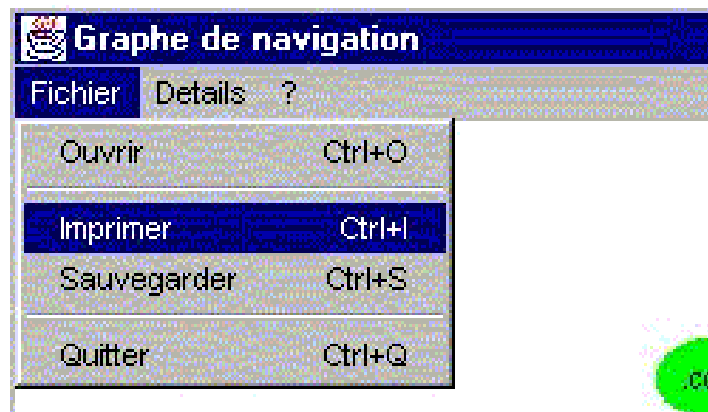


Figure : 3

Un deuxième menu déroulant (Fig. 4) donne la possibilité d'afficher ou de ne pas afficher le temps que l'utilisateur a effectué sur les pages ou sur les sites Internet. Un raccourci clavier permet aussi d'avoir accès à cette fonction, il suffit de taper « CTRL+T ».



Figure : 4

Sur cette fenêtre du graphe, il existe un accès à une aide grâce au menu déroulant illustré sur la figure 5 qui permet aux utilisateurs de choisir entre deux fichiers : Tout d'abord le glossaire qui définit plusieurs mots ayant un rapport avec l'univers d'Internet. Ensuite, il existe un fichier d'aide pour pouvoir utiliser au mieux le logiciel.

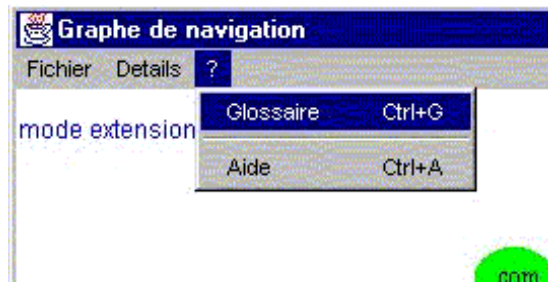


Figure : 5

Cette fenêtre affiche le graphe de navigation de l'utilisateur. Trois modes d'affichage sont utilisés pour faciliter la compréhension de la navigation sur Internet. Le premier mode est le mode « extension » qui regroupe les sites suivant leur extension. Donc comme sur la figure 6, les sommets du graphe représentent toutes les extensions des sites visités.

Les autres modes d'affichage sont accessibles en cliquant sur les sommets souhaités. Si l'on souhaite voir tous les sites visités ayant l'extension « .com », il suffit de cliquer sur le sommet correspondant. Cette action donne accès au graphe des sites. Ce graphe affiche les sites ayant pour extension « .com » où chaque sommet représente un site. Ensuite, si l'utilisateur souhaite visualiser les pages visitées sur un site, il n'a plus qu'à cliquer sur les sites correspondants. Les pages sont représentées par les sommets du graphe.

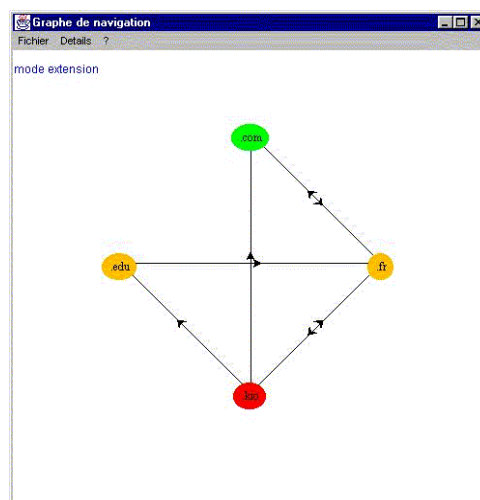


Figure : 6

A chaque instant, il est possible de revenir en arrière en cliquant sur le bouton « Retour ». Lorsque le mode « URL » est sélectionné, on peut cliquer sur un sommet pour connaître son adresse complète et son titre.

Pour faciliter la compréhension, un système de couleur a été mis en place. Le sommet représenté en vert est le premier site visité par l'utilisateur (ou la première

page si on est en mode Url). Le dernier site visité est quant à lui en rouge. Si le premier site visité est aussi le dernier visité alors le sommet est représenté en gris.

2.9. Conclusion et perspectives

Dans sa version actuelle SNVI peut se prévaloir d'apporter des solutions à bon nombre de problèmes de navigation conformément aux objectifs fixés au départ. Mais il semble qu'il soit nécessaire maintenant d'aborder des questions qui relèvent de ce que l'on pourrait appeler la « meta-navigation » de l'utilisateur (dans le sens d'une régulation de l'activité de compréhension). Pour ceci, il faut une fois de plus miser sur l'homme et la machine et développer outils et compétences. Le travail que nous avons doré et déjà entrepris en continuation du projet, va dans ce sens. On peut envisager de faire figurer sur le graphe des données plus nombreuses, comme par exemple les temps d'attente lors du chargement d'une page Html. On pourrait permettre à l'utilisateur de rajouter des commentaires sur chaque site ou page, ce qui constituerait pour lui une manière simple de personnaliser son parcours. Une autre possibilité serait de permettre à l'utilisateur de lancer le navigateur à partir du graphe, par un clic sur un nœud avec comme ordre de lancer la connexion sur l'adresse correspondante.

Par ailleurs, et afin de favoriser le travail coopératif, SNVI pourrait servir pour partager dans un groupe d'utilisateurs toutes les informations contenues dans les cartes. Les uns pourront profiter de l'expérience de navigation des autres. De même, les utilisateurs du logiciel seront avertis dès qu'ils navigueront vers un document déjà visité par un de leurs collègues. Dans ce cas, les annotations attachées au document par les autres visiteurs seront disponibles ainsi que les cartes représentant les cheminements par lesquels ces visiteurs y sont parvenus.

L'autre objectif visé concerne l'évaluation de la plate-forme dans le cadre de l'apprentissage à distance ou en présence. Cette évaluation permettra de mesurer l'incidence sur l'opinion des usagers de la simplification des procédures de navigation et de recherche d'information par Internet. Le public visé est formé des enfants en scolarité, les jeunes en formation professionnelle et les adultes en quête de culture générale. L'encadrement sera assuré par les enseignants et les tuteurs. Dans ce cadre nous avons mis en place un site web pour la

formation aux Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) accessible à l'adresse <http://setif.campus.univ-poitiers.fr/ntic>

2.10. Bibliographie

- [Barker 93] Barker, P. (1993) Exploring Hypermedia. Manuscript, Interactive research group. University of Teesside, Cleveland, TS 13 BA, UK.
- [Bélisle & al. 97] Bélisle, C., Zeiliger, R. & Cerratto, T. (1997) « Integrated Cognitive Engineering at the Interface: A Tool Mediation Perspective » in Proceedings of the Second International Cognitive Technology Conference (CT'97), edited by J.P. Marsch, C.L. Nehaniv & B. Gorayska, Tokyo: IEEE Computer Society.
- [Card et al. 96] Card, S.,K., Robertson, G., G., York, W., (1996), The WebBook and the Web Forager : An Information Workspace for the World-Wide-Web, in Proceedings of the CHI'96 conference, ACM press.
- [Catledge 95] Catledge & Pitkow, (1995). Characterizing Browsing Strategies in the World-Wide Web. In Computer Networks and ISDN Systems, N° 27, pp. 1065-1073.
- [Harper 98] Harper, R., Information that Counts : Society, Ethnography and Work at the International Monetary Fund, in Proceedings of Workshop on Personalised and Social Navigation in Information Space, Hook, Munro, Benyon eds., SICS Technical Report T98: 02, Kista, Sweden.
- [Souza 96] Souza, A.,P., Dias, P., (1996), Analysis of Hypermedia browsing processes in Order to Reduce Disorientation, in Proceedings of ED-MEDIA'96 conference, AACE.
- [Tricot 93] Tricot, André 'Stratégies de navigation et stratégies d'apprentissage: pour l'approche expérimentale d'un problème cognitif', in Baron, G.-L., Baudè, J. & de La

-
- Passardière, B. *Hypermédiats et Apprentissages*, Actes des deuxièmes journées scientifiques, Lille: EPI/CUEEP/INRP.
- [Zeiliger 98] Zeiliger, R., (1998), Supporting Constructive Navigation of Web Space, Workshop on Personalised and Social Navigation in Information Space, Hook, K., Benyon, D., Munro, A., eds., 16th-17th March 98, Stockholm, Sweden.
- [Zeiliger et al. 97] Zeiliger, R., Reggers, T., Baldewyns, L., Jans, V., (1997), Facilitating Web Navigation : Integrated tools for Active and Cooperative Learners, in proceedings of the 5th International Conference on Computers in Education, ICCE'97, December 97, Kuching, Sarawak, Malaysia.
- [Zeiliger 97] Zeiliger, R., (1997), Nestor : un logiciel de navigation Internet destiné à l'éducation., dans Actes des journées « représentations Mentales et Nouvelles Technologies Educatives », ESCHIL-INSA / LEACM, Décembre 97, pp71-73.