UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉTUDE ERGONOMIQUE DES DISCUSSIONS DE GROUPE SUR LE RÉSEAU INTERNET

CLAUDE CHAPDELAINE

DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET DE GÉNIE INDUSTRIEL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

MÉMOIRE PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION

DU DIPLÔME DE MAÎTRISE ÈS SCIENCES APPLIQUÉES

(GÉNIE INDUSTRIEL)

JANVIER 2000

© Claude Chapdelaine, 2000

National Library of Canada
Bibliothèque nationale du Canada

Acquisitions and Bibliographic Services
Acquisitions et services bibliographiques

395 Wellington Street
Ottawa ON K1A 0N4
Canada

395, rue Wellington
Ottawa ON K1A 0N4
Canada

Your file Votre référence

Our file Notre référence

The author has granted a non-exclusive licence allowing the National Library of Canada to reproduce, loan, distribute or sell copies of this thesis in microform, paper or electronic formats.

L'auteur a accordé une licence non exclusive permettant à la Bibliothèque nationale du Canada de reproduire, prêter, distribuer ou vendre des copies de cette thèse sous la forme de microfiche/film, de reproduction sur papier ou sur format électronique.

The author retains ownership of the copyright in this thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur qui protège cette thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

0-612-53564-9

Canada

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTREAL

Ce mémoire intitulé :

ÉTUDE ERGONOMIQUE DES DISCUSSIONS DE GROUPE SUR LE RÉSEAU INTERNET

présenté par : CHAPDELAINE Claude
en vue de l'obtention du diplôme de : Maîtrise ès sciences appliquées
a été dûment accepté par le jury d'examen constitué de :

M. D'ASTOUS Patrick, Ph.D., président
M. ROBERT Jean-Marc, Doctorat, membre et directeur de recherche
Mme MARTIAL Odile, Ph.D., membre et codirectrice de recherche
M. HARVEY Pierre-Léonard, Ph.D., membre

REMERCIEMENTS

Je remercie le Centre de recherche en Informatique de Montréal (CRIM) pour les ressources matérielles et financières qui ont rendu possible la réalisation de cette recherche. Je remercie monsieur Jean-Marc Robert, directeur de maîtrise, pour son aide et sa précieuse collaboration dans l'organisation et la révision de ce mémoire. J'exprime également ma gratitude à madame Odile Martial, codirectrice de maîtrise, pour son intérêt et sa constante participation à la révision de ce mémoire.

Je remercie également mes proches et amis(es), Hugo Chapdelaine, Andrew Howie, Nicole Arsenault, Louis Fortier et France Lord qui, par leurs encouragements et leur aide, m'ont soutenue pendant la réalisation de cette recherche.

RÉSUMÉ

Depuis quelques années, l'engouement du grand public pour Internet engendre de nouvelles pratiques sociales. La vie de millions d'utilisateurs est transformée par la fréquentation de groupes de discussion en ligne; la participation à ces groupes facilite le contact entre des utilisateurs éloignés qui, le plus souvent, ignorent leurs identités respectives. La communication humaine est soutenue par diverses technologies telles que le courrier électronique, les logiciels de discussions de groupe en ligne et la téléconférence. Les études de marché rapportent que le succès des fournisseurs de services sur Internet est principalement dû aux discussions de groupe en ligne. Elles sont donc devenues le cœur des activités sur Internet et, à ce titre, leur étude constitue un sujet de recherche capital. De plus, ce type de discussions n'a pas encore fait l'objet d'études ergonomiques en raison de la nouveauté et de la croissance rapide du médium Internet.

L'augmentation sans cesse croissante des groupes d'utilisateurs impliqués dans une activité de communication synchrone sur Internet a mis en évidence des problèmes ergonomiques. En effet, quoique ces technologies s'avèrent capables de soutenir des discussions de groupe en ligne, elles sont cependant d'une utilisabilité déficiente. Dans ces discussions, un grand nombre d'utilisateurs discutent sans contact visuel entre eux et leurs interventions sont affichées à tout moment, ce qui diffère sensiblement d'un échange verbal typique. Ces technologies ne répondent pas aux besoins d'interaction et de collaboration nécessaires à la communication dans des grands groupes d'utilisateurs. Cette problématique des discussions de groupe sur Internet s'apparente à celle du travail collaboratif. En effet, certaines activités sont analogues; on y retrouve des demandes d'informations et du transfert de connaissances entre des utilisateurs ayant des niveaux d'expertise similaires ou différents. Cependant, comparativement au travail collaboratif à distance, les discussions de groupe sur Internet génèrent un nombre sensiblement plus

grand d'interactions effectuées par des utilisateurs hétérogènes conservant le plus souvent l'anonymat.

Cette recherche porte sur la communication effectuée à l'aide de logiciels de discussions de groupe en ligne. Notre objectif est d'accroître les connaissances ergonomiques sur la forme et la nature de ces discussions pour ensuite proposer des lignes directrices utiles aux concepteurs de logiciels afin d'améliorer les outils qui soutiennent ces discussions.

Cette recherche s'appuie sur deux aspects théoriques de la communication humaine en situation de travail :

- le rapport humain-machine dans la communication médiatisée : les métriques du langage de Chapanis, les caractéristiques de cette communication et le langage opératif de Falzon;
- l'action située dans la communication médiatisée : l'application de la théorie de l'action située en contexte de travail par Suchman et l'approche Action/langage de Winograd.

Les métriques du langage proposées par Chapanis ont permis d'établir un certain nombre de mesures permettant de quantifier le contenu des communications médiatisées. Le langage opératif distingue le langage utilisé en situation de travail du langage naturel des conversations quotidiennes; le cadre méthodologique lié à l'étude du langage opératif nous a permis de quantifier et qualifier certaines caractéristiques du langage utilisé dans les discussions sur Internet.

La théorie de l'action située stipule que le sens de la communication est dépendant de la situation en cours et préconise l'analyse des changements observables tels que le tour de parole et les bris de communication. Cette théorie nous a aidée à analyser le contenu des discussions entre les utilisateurs.

L'approche d'Action/langage, selon laquelle chaque intervention verbale d'un utilisateur est considérée comme une action, nous a permis d'effectuer une analyse plus fine des bris de communication par la codification des interventions en actes de langage.

Cette recherche est constituée de deux études ergonomiques : une étude exploratoire et une étude approfondie. L'étude exploratoire a porté sur six sessions de discussion de groupe sur Internet, comptant 77 utilisateurs, qui avaient pour but soit d'établir des rencontres sociales ou de traiter de thèmes tels que l'informatique, le marché boursier, la cuisine et la maternité. L'étude a été effectuée selon une technique d'analyse de bris de communication utilisée dans la méthodologie d'analyse des interactions. La technique consiste à détecter des bris dans la transmission de communication entre les utilisateurs, de catégoriser ces bris et d'en analyser la cause. Les résultats de cette étude exploratoire ont mis en évidence l'existence de différents types de discussion de groupe en ligne selon les objectifs des utilisateurs, ces objectifs étant de rencontrer d'autres utilisateurs, d'obtenir une information, de partager des connaissances, d'offrir ou de recevoir du soutien. Cela nous a permis de choisir un type de discussion de groupe plus caractéristique d'une situation de travail. Par ailleurs, l'étude exploratoire a permis de faire une première catégorisation des bris de communication dans un contexte de discussions de groupe en ligne.

L'étude approfondie a porté sur dix sessions de discussion en ligne, comptant 277 utilisateurs provenant de la communauté virtuelle médicale "Children with Diabetes"; ces discussions ont eu lieu entre 1996 et 1999. Cette communauté accueille des utilisateurs de différents pays dont la majorité sont d'origine américaine. Elle permet de participer en permanence à divers groupes de discussion; elle offre aussi des discussions thématiques ponctuelles d'une durée moyenne de deux heures, avec ou sans invités. Ce sont sur ces discussions qu'ont porté nos analyses. L'étude a été effectuée selon la méthodologie connue sous le nom anglais de "Exploratory Sequential Data Analysis" (ESDA). Cette méthodologie itérative permet d'analyser des données séquentielles comportementales, elle nous a mené à étudier plusieurs aspects de l'interaction dans les discussions de groupes en ligne tels que le tour de parole, la structure des interventions, les bris de communication et les actes de langage effectués par les utilisateurs lors des discussions en ligne.

Cette recherche apporte plusieurs résultats probants; elle met notamment en évidence l'efficacité des discussions de groupe sur Internet. En effet, la majorité des utilisateurs atteignent leur objectif car ils reçoivent en temps réel une réponse à leur requête grâce à l'accès direct à des spécialistes du domaine. Les discussions permettent également d'échanger des expériences personnelles, de recevoir du soutien et de créer des liens d'amitié et de support entre les utilisateurs vivant les mêmes situations. De plus, nous avons observé une forte participation des utilisateurs aux discussions ainsi que l'assiduité de certains d'entre eux. Les résultats montrent aussi que plus le thème discuté est basé sur des connaissances expertes, plus les discussions sont efficaces. Dans ce cas, nous avons en effet observé qu'un plus grand nombre de questions sont traitées et que moins de bris de communication sont détectés. De plus, notre étude a mis en évidence que dans ces discussions, le langage utilisé a les caractéristiques d'un langage opératif. Cela dénote que, tout comme dans une situation de travail, les utilisateurs ont recours à des stratégies de communication spécifiques pour rencontrer leurs objectifs lors de ces discussions en ligne. Finalement, l'analyse des bris de communication et l'observation de certaines sessions difficiles ont mis en évidence certaines caractéristiques propres à cette nouvelle situation de communication; l'omission de l'identification du récepteur est une des causes principales de confusion et de répétitions. L'interaction, appauvrie par le manque d'informations visuelles et complexifiée par le grand nombre d'utilisateurs, dépasse les capacités humaines nécessaires pour suivre adéquatement les états changeants de la situation en cours.

Cette recherche nous amène à conclure que les discussions de groupe en ligne remplissent véritablement une fonction d'information efficace et privilégiée auprès des utilisateurs de communautés virtuelles médicales. Elle permet également d'établir des lignes directrices destinées aux concepteurs d'outils de discussions en ligne pour pallier le manque d'informations contextuelles, par exemple ajouter des fonctions de suivi des questions et afficher l'identification de l'utilisateur.

ABSTRACT

The Internet has become a new reality in our society, bringing with it new social practices. The lives of millions of users are changed by their use of chat services which foster communication between far-away users, most of whom don't know each other's identity. A wide range of new technologies such as electronic mail, group chat and newsgroups and teleconferencing support this new form of communication. Market studies show that chat services play a major role in the growth and success of Internet service suppliers. These services are at the heart of the Internet phenomena and as such their study represents a fundamental research question. However the novelty and the rapid growth of this means of communication has not yet been the subject of human-computer interaction (HCI) research.

The HCI problems are stressed by the ever-increasing number of users involved in synchronous communication over the Internet. Although the technology is able to support chat between users, it suffers from difficulties in usability. In chats, a large number of users communicate without visual contact and their messages are displayed at any time on the screen. This approach differs significantly from a typical face-to-face communication. The technology does not fill the interaction and collaboration needs inherent in such large-group communication. This usability problems of the chat services on the Internet resemble interaction problems common in computer supported collaborative work (CSCW). This is mostly because some of the users' activities are similar to CSCW such as information requests between users with equivalent or different levels of expertise. However, the chat services support a larger number of interactions between anonymous and heterogeneous users.

The current study addresses issues involved in communication supported by chat software on the Internet. Our goal is to augment HCI knowledge about the content and nature of these communications, so as to further elaborate design guidelines. These

guidelines are addressed to designers of those communication softwares in order to more efficiently sustain distant group communication.

This research rest on two theoretical frameworks of the human communication in work situation:

- human-machine interaction in mediated communication : the measuring factors of the language involved in work situations proposed by Chapanis, the characterization of this language and the operative language definition of Falzon,
    - situated action theory in mediated communication: application of the theory in the work context made by Suchman and the Action/language approach of Winograd.

Chapanis' language measurement factors made possible the quantification of language content used in mediated communication. The operative language definition of Falzon stresses the differences between language used in the work context as opposed to the natural language used in everyday conversation. This definition was used in this research to quantify and qualify some characteristics of the language found in the chat groups.

The theory of situated action proposes that meaning in communication is dependent on the ongoing situation and advocates that the analysis be based on observable changes within the communication, such as turn taking and communication breakdowns.

The Action/language approach, where each speaker's act is considered an action, allowed us to do a more detailed analysis of communication breakdowns by using the speech act coding scheme on the breakdowns.

This research is composed of two HCI studies: an exploratory study and a detailed study. The exploratory study was done on six Internet chat sessions involving 77 users who were either meeting for social purposes or discussing particular themes such as computer, stock market, cooking and pregnancy. This study was based on the analysis of communication breakdowns used in the interaction analysis methodology. This analysis allows us to detect breakdowns in communication between users, to categorize

the breakdowns and to analyze their causes. The results of this study indicate the existence of different types of chat groups caused mainly by the different users' goals such as to meet other users, to obtain or give information and to receive or give support. This distinction allows us to identify a chat type that would bear more affinity with a work context. Furthermore, the exploratory study allowed us to establish a first categorization of the communication breakdowns encountered in Internet chats.

The detailed study done on ten chat sessions, which took place between 1996 and 1999, involved 277 users of a medical virtual community "Children with Diabetes". The community offers services to users of many countries, of whom the majority are American. The services allow users to participate in on-going chats but also offer scheduled theme chats lasting around two hours with or without an invited guest. This study is based on these scheduled chats. We used the Exploratory Sequential Data Analysis (ESDA) methodology, which recommends an iterative analysis of sequential behavioral data. This methodology allowed us to study different aspects of the Internet chats such as turn taking, the structure of intervention, communication breakdowns and speech act analysis.

The research provided many convincing results. The main results showed that these chat services supported effective group communication. As such, they allowed the majority of users to reach their goals and to receive in real time an answer to their request, which was made possible by the direct access to expert guest. The chats also allowed users to share personal experiences, to receive support and to build friendly relationship between users faced with the same difficulties. Furthermore, we also observed that users were actively participating during the conversation and that some of them showed commitment to the community by being present at many chats.

The results also show that the more the chat is based on expert knowledge the more the communication becomes effective. In these cases, we observed that a larger number of questions are addressed and that less communication breakdowns occur. Moreover, this

study revealed that the language used in those chats had the characteristics of an operative language, which indicates that as in a work situation, the chat users develop effective strategies to communicate and reach their goals.

Finally, the analysis of communication breakdowns and the observations collected from difficult sessions disclose particular characteristics of this new form of communication such as the omission of the receiver's identification, which was the principal cause of confusion and repetitions. This interaction, impoverished by the lack of visual contact and complicated by a large number of users, exceeds the human capacity to be aware of the frequently changing states of the situation.

From this research, we conclude that Internet chats play a fundamental informational function in medical virtual communities by providing an effective communication to users. This research enables us to propose guidelines to be used by chat software designers in particular to overcome the lack information for supporting awareness of the current context. This lack of information is remedied by the addition of functions such as question management and integrated display of users' identification in messages.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS IV

RÉSUMÉ V

ABSTRACT IX

TABLE DES MATIÈRES XIII

LISTE DES TABLEAUX XVI

LISTE DES FIGURES XVII

LISTE DES ANNEXES XIX

INTRODUCTION 1

CHAPITRE 1 : CONTEXTE, PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS DE CETTE RECHERCHE .5

1.1 LES TECHNOLOGIES DE LA COMMUNICATION ASSISTÉE PAR INTERNET 5

1.1.1 Courrier électronique et babillard électronique 6

1.1.2 Les discussions en ligne 7

1.1.3 L'espace virtuel, le "MUD" 9

1.1.4 La téléconférence multimédia 10

1.1.5 Le portail pour les communautés virtuelles 11

1.2 LES ÉLÉMENTS ET COMPORTEMENTS DES INTERFACES DE DISCUSSIONS EN LIGNE 12

1.2.1 Le logiciel mIRC 13

1.2.2 Le logiciel de Yahoo 15

1.2.3 Discussions en ligne en format pages Web 17

1.3 LA PROBLÉMATIQUE 18

1.3.1 Deux types de systèmes pour le travail collaboratif assisté par ordinateur 19

1.3.2 Les particularités des environnements collaboratifs 20

1.3.3 La collaboration à distance de grands groupes d'utilisateurs 22

1.4 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE 24

CHAPITRE 2 : CADRE THÉORIQUE DE LA COMMUNICATION MÉDIATISÉE 25

2.1 LE MODÈLE DE LA COMMUNICATION 25

2.2 LE RAPPORT HUMAIN-MACHINE DANS LA COMMUNICATION MÉDIATISÉE 26

2.2.1 Le langage : un système de codage 27
2.2.2 Les caractéristiques de la communication assistée par la technologie 28
2.2.3 Le langage opératif 30
2.2 L'ACTION SITUÉE DANS LA COMMUNICATION MÉDIATISÉE 33
2.2.1 La théorie de l'action située 33
2.2.2 L'approche Action/langage 34

CHAPITRE 3 : ÉTUDE EXPLORATOIRE DES GROUPES DE DISCUSSION EN LIGNE 38

3.1 CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE DE L'ÉTUDE EXPLORATOIRE 38
3.2 L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE 39
3.3 RÉSULTATS DE L'ÉTUDE EXPLORATOIRE 40
3.3.1 Résultats généraux sur l'analyse des interventions 41
3.3.2 Résultats de l'analyse de bris de communication 43
3.4 CONCLUSION 46

CHAPITRE 4 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE APPROFONDIE 49

4.1 LES NIVEAUX D'ANALYSE DE L'ÉTUDE APPROFONDIE 49
4.2 LE PROTOCOLE D'ÉTUDE DES DISCUSSIONS EN LIGNE 52
4.2.1 L'étude des utilisateurs 53
4.2.2 L'étude des interventions 54
4.2.3 L'étude des bris de communication 55
4.2.4 L'outil d'analyse utilisé pour l'étude approfondie 56

CHAPITRE 5 : RÉSULTATS DE L'ÉTUDE APPROFONDIE DES DISCUSSIONS EN LIGNE . 58

5.1 LE CONTEXTE DE LA COMMUNAUTÉ "CHILDREN WITH DIABETES" 58
5.1.2 Les discussions en ligne de la communauté 60
5.1.3 L'identité et la crédibilité des utilisateurs 62
5.1.4 Les arrivées et les départs dans les groupes de discussions 63
5.1.4 Les retombées des discussions en ligne 63
5.1.5 Politique d'utilisation et son application 64
5.1.6 Le type des discussions thématiques 65
5.2 RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DU PROFIL DES UTILISATEURS 68
5.2.1 Le genre des utilisateurs 68
5.2.2 Le type d'utilisateurs 69
5.2.3 Le nombre d'utilisateurs 70
5.2.4 La répartition de la participation des utilisateurs 71

5.3 LES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DES INTERVENTIONS 72
5.3.1 Le nombre moyen de mots par interventions 73
5.3.2 Le nombre moyen d'interventions par utilisateur 75
5.3.3 La fréquence des interventions des utilisateurs 76
5.3.4 Les récepteurs des interventions 77
5.4 LES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DES BRIS DE COMMUNICATION 81
5.4.1 Bris causés par l'ambiguïté du tour de parole et les lacunes d'identification des émetteurs 82
5.4.3 Bris causés par la rétroaction inadéquate de la situation en cours 83
5.4.4 Bris causés par l'omission de la mention du récepteur 84
5.5 L'ANALYSE DES ACTES DE LANGAGE 86
5.5.1 L'effet des questions 87
5.5.2 L'effet des réponses 88
5.5.3 L'omission de la mention du récepteur par les utilisateurs assidus 90

CHAPITRE 6 : DISCUSSION DES RÉSULTATS 92

6.1 LE RÔLE DES UTILISATEURS ASSIDUS DANS LES GROUPES DE DISCUSSIONS 92
6.2 LES LEÇONS À TIRER DES SESSIONS DIFFICILES 94
6.3 LES PARTICULARITÉS DES SESSIONS MÉDICALES 97
6.4 LES LIGNES DIRECTRICES POUR LA CONCEPTION D'UN OUTIL AMÉLIORÉ 100
6.5 LES LIMITES DE CETTE ÉTUDE ERGONOMIQUE 101

CHAPITRE 7 : CONCLUSION 103

RÉFÉRENCES 105

ANNEXES 110

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3.1 : Répartition des bris observés. 44
Tableau 4.1 : Éléments d'analyse de l'étude approfondie. 52
Tableau 5.1 : Types des discussions thématiques, classées par ordre chronologique. . 67
Tableau 5.2 : Répartion des nombres d'utilisateurs, d'interventions et de mots. 73
Tableau A3.2 : Répartition détaillée des bris de communication par session. 116
Tableau A3.3 : Répartition détaillée des actes de langage. 117

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 : Interface-utilisateur d'un serveur de "newsgroup" sur Internet. 7
Figure 1.2 : Interface-utilisateur d'un logiciel de discussions en ligne. 8
Figure 1.3 : Interface-utilisateur d'un "MUD" textuel. 9
Figure 1.4 : Interface-utilisateur d'un "MUD" graphique. 10
Figure 1.5 : Interface-utilisateur d'un environnement de téléconférence Internet. 11
Figure 1.6 : Interface-utilisateur d'un portail pour une communauté virtuelle. 12
Figure 1.7 : Éléments d'interface-utilisateur des logiciels de discussions en ligne.... 13
Figure 1.8 : Interface-utilisateur du logiciel de discussion mIRC. 14
Figure 1.9 : Interface-utilisateur des discussions en ligne sur Yahoo..... 16
Figure 1.10 : Interface-utilisateur du logiciel en format pages Web..... 18
Figure 1.11 : "Homme-Machine" vs "Groupe d'utilisateurs-Machine"..... 22
Figure 2.1 : Modèle émetteur - récepteur..... 26
Figure 2.2 : Actes de langage selon l'approche Action/langage. 36
Figure 4.1 : Niveaux d'analyse des discussions en ligne..... 53
Figure 5.1 : Site de la communauté virtuelle "Children with diabetes"..... 60
Figure 5.2 : Extraits d'une session de discussions en ligne..... 66
Figure 5.3 : Répartition des genres des utilisateurs. 69
Figure 5.4 : Répartition du nombre d'utilisateurs par session. 70
Figure 5.6 : Répartition de la participation des utilisateurs assidus..... 72
Figure 5.7 : Nombre moyen de mots par intervention et par session..... 74
Figure 5.8 : Nombre moyen d'interventions par utilisateur et par session. 75
Figure 5.10 : Répartition des interventions par types de récepteur..... 79
Figure 5.11 : Répartition des interventions par types de récepteur par session. 79
Figure 5.12 : Répartition des interventions des assidus par types de réception..... 81
Figure 5.13 : Répartition par type des 859 bris de communication détectés. 82
Figure 5.14 : Répartition des 298 bris de communication de rétroaction inadéquate.. 84
Figure 5.15 : Répartition des bris causés par l'omission de la mention du récepteur. . 85

Figure 5.16 : Répartition des 537 actes de langage dans les bris de communication. . 87
Figure 5.17 : Répartition des 211 actes de langage "Questions". 88
Figure 5.18 : Répartition des 132 actes de langage "Réponses". 88
Figure 5.19 : Pourcentage de bris de communication observés par type d'utilisateur. 90

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1: Lexique.....92
Annexe 2: Extrait de la session 7.....94
Annexe 3: Tableaux des résultats détaillés.....116

INTRODUCTION

Au début des années 1990, le Web[1], avec son interface graphique et sa structure de documents hypermédia, instaure un nouveau mode d'utilisation du réseau Internet; depuis, des millions de personnes l'utilisent quotidiennement (Berners et al., 1994). Cette nouveauté transforme les habitudes de vie sociale, culturelle et professionnelle. En 1999, America Online (AOL), le plus grand fournisseur de services sur Internet, rapporte que 17 millions d'utilisateurs sont membres de ses services en ligne sur Internet (Marcial, 1999). Cette popularité confirme l'adoption d'Internet par le grand public; il s'agit d'un phénomène sans précédent : "By way of comparison, it took radio 38 years to reach 50 million users, 13 years for television, and five years for the Internet to reach the 50-million-user mark" (CyberAtlas, 1999b). Le Web est devenu en très peu de temps un nouveau médium de communication au sein de notre société.

Dans l'utilisation habituelle de l'informatique et de ses réseaux de télécommunications, l'utilisateur interagit avec la machine. Le réseau Internet a rapidement transformé cette utilisation pour permettre le contact des utilisateurs entre eux, transformant de ce fait les pratiques humaines d'interaction, de communication et de collaboration (Wellman et al., 1996). Des millions d'utilisateurs éloignés et ignorant leurs identités respectives ont maintenant un accès facile et rapide à des espaces virtuels où ils peuvent se rencontrer et discuter. Pour ce faire, ils ont à leur disposition une panoplie de technologies telles que le courrier électronique, le babillard électronique, les discussions de groupe en ligne, la téléconférence et les mondes virtuels. Ces rassemblements de grands nombres d'utilisateurs qui partagent des intérêts ou des besoins communs, constituent de véritables communautés virtuelles qui deviennent des forces économiques et sociales (Kollock et Smith, 1999).

---

[1] Le Web est l'appellation connue pour le "World Wide Web"; la définition de ce terme ainsi que la définition des autres termes techniques sont fournies dans le lexique à l'annexe A.

Internet, une force économique

Des études de marché (CyberAtlas, 1998b) révèlent que les services les plus utilisés d'AOL sont ceux qui permettent aux membres d'avoir des discussions de groupe en ligne entre eux. L'engouement du grand public pour ces services expliquent le succès financier des fournisseurs de service Internet comme AOL. En effet, la fréquentation par une énorme clientèle apporte des revenus considérables pour les fournisseurs de service Internet qui offrent des services d'achat en ligne et font la vente d'espaces publicitaires. En 1998, le chiffre d'affaires d'AOL était de $2.6 milliards américains (Business Week, 1999).

Internet, une force sociale

La forte utilisation d'Internet change radicalement les habitudes sociales. Selon un récent sondage (CyberAtlas, 1998a), près de la moitié des répondants, utilisateurs d'Internet, affirment que ce médium est devenu pour eux une nécessité. La majorité des répondants déclarent qu'il s'est avéré plus facile d'effectuer certaines activités en ligne que selon le mode habituel. Il s'agit essentiellement d'activités telles que la recherche d'information, l'échange de messages et l'achat de produits. Pour certains (Gore, 1993; Rheingold, 1992; Schuler, 1998), l'utilisation massive de l'Internet signifie un accroissement du niveau d'éducation, la promotion de la démocratie et de l'équité, l'augmentation de l'engagement social. Selon eux, l'Internet peut même sauver des vies grâce à l'accès rapide à des ressources d'informations vitales.

En plus des bénéfices économiques énormes, ces outils représentent, dans certains contextes d'utilisation, des bénéfices sociaux inestimables. Par exemple, des groupes de soutien en ligne pour les utilisateurs atteints du cancer sont une source d'informations et de réconfort disponible en tout temps et donnant accès aux services de grandes communautés bien organisées. C'est un bénéfice pour de nombreux citoyens de notre société et plus particulièrement pour ceux qui vivent en régions éloignées ou qui sont dans l'incapacité de se déplacer pour des raisons de santé ou de responsabilités familiales.

Le défi de l'Internet

La société émergente, où l'Internet joue un rôle aussi essentiel que le téléphone et l'électricité, est une société bien différente de celle que nous avons connue jusqu'à maintenant. Cependant, nous ne possédons que très peu de connaissances sur les impacts de ces changements et nous en savons encore moins sur les besoins d'interaction des utilisateurs. Le défi est de donner accès aux immenses possibilités techniques à la mesure des aptitudes humaines. D'une part, les réseaux et les logiciels soutenant la communication à distance ont la capacité d'accepter un nombre presque illimité d'utilisateurs dans un groupe de discussions. D'autre part, les utilisateurs sont confrontés à une complexité d'interaction qui s'avère mal adaptée à leurs besoins (Kollock, 1998; Sloterman et al., 1996; Viegas et Donath, 1999). Les utilisateurs éprouvent notamment des difficultés à savoir qui sont leurs vis-à-vis et à suivre le fil de la discussion dans la multitude des conversations parallèles (Donath, 1995). En outre, une partie importante des échanges est consacrée aux questions concernant l'utilisation de l'outil ou la compréhension de la situation en cours plutôt qu'au thème d'intérêt principal de la discussion (Vogel, 1994). Les discussions de groupe sur Internet présentent des caractéristiques différentes des discussions de groupe traditionnelles en face-à-face, notamment parce que les utilisateurs ne se voient pas et ne peuvent pas échanger d'informations visuelles telles que des gestes et des mimiques (Preece et al., 1994).

Une recherche pour mieux connaître les discussions en ligne sur Internet

Cette recherche est notre contribution à l'essor des discussions de groupes sur le réseau Internet comme outil de travail collaboratif. Elle s'adresse à la communauté scientifique et aux concepteurs d'outils de discussions en ligne avec pour objectif d'accroître les connaissances sur les interactions des utilisateurs avec les outils existants et d'élaborer des lignes directrices visant à améliorer les interfaces de ces outils. Nous comblons les lacunes de la situation actuelle par la réalisation d'études ergonomiques : une étude exploratoire effectuée sur différents types de discussions de groupe et une étude plus

approfondie effectuée sur des discussions en ligne provenant d'une communauté virtuelle pour les parents d'enfants diabétiques. Ces groupes de discussions ont été choisies afin de représenter un contexte de collaboration où les utilisateurs ont un objectif commun.

Organisation du document

Les trois premiers chapitres permettent de situer notre recherche dans son contexte technologique et théorique, présentent l'étude exploratoire et décrivent la méthodologie utilisée. Le chapitre 1 porte sur le contexte technologique de la communication sur Internet et présente la problématique de la recherche. Le chapitre 2 présente le cadre théorique de cette recherche et les caractéristiques de la communication humaine dans un environnement informatisé. Le chapitre 3 décrit les objectifs, la méthodologie, les résultats d'analyse et la conclusion de l'étude exploratoire.

Les quatre derniers chapitres présentent l'étude approfondie. Le chapitre 4 décrit la méthodologie utilisée pour étudier les discussions en ligne sur Internet. Le chapitre 5 présente les résultats obtenus concernant les utilisateurs dans les groupes, les interventions, le nombre et la nature des bris de communication détectés. Le chapitre 6 discute les résultats de l'étude, définit des lignes directrices pour les concepteurs d'outils de discussion de groupe en ligne et montre les limites de l'étude. Finalement, le chapitre 7 conclut sur les apports de cette étude à l'avancement des connaissances sur les discussions de groupe en ligne et au développement des outils; pour terminer, il propose des pistes de recherche.

CHAPITRE 1

CONTEXTE, PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS DE CETTE RECHERCHE

L'Internet est devenu rapidement un médium accessible au grand public et il est utilisé par un grand nombre d'utilisateurs hétérogènes qui ont des besoins très diversifiés. Les services disponibles sur Internet sont soutenus par une panoplie de technologies telles que le courrier électronique, la téléconférence et les logiciels de discussions de groupe en ligne. Dans ce chapitre, nous dressons un portrait du contexte technologique sur Internet et, plus particulièrement, nous décrivons le comportement des interfaces-utilisateurs des logiciels de discussions de groupe en ligne.

Toutes ces technologies donnent accès aux réseaux et permettent de transmettre rapidement des messages, ce qui ne signifie pas pour autant que les interactions avec les logiciels soient efficaces et conviviales. Les difficultés d'interaction en groupe sont au cœur de la problématique étudiée dans cette recherche: elles font partie du domaine du travail collaboratif à distance. Ce domaine se préoccupe du travail en groupe assisté par la technologie où la communication et la collaboration constituent l'essentiel des objectifs d'interaction des utilisateurs.

1.1 Les technologies de la communication assistée par Internet

Selon le type de collaboration désirée et la nature de la tâche à effectuer, l'utilisateur désirant communiquer avec d'autres utilisateurs peut choisir parmi une grande variété de technologies. Cette section présente un survol de différentes technologies avec des exemples d'outils existants.

1.1.1 Courrier électronique et babillard électronique

Le courrier et le babillard électronique[2] sont les plus anciens et les plus répandus des modes de communication par réseaux de télécommunication. Le courrier électronique permet à un individu d'envoyer un message à un individu ou à un groupe d'individus; c'est une communication un-à-un ou un-à-plusieurs.

Par contre, le babillard électronique permet à l'utilisateur d'envoyer un message à un groupe non déterminé par lui en adressant un message au serveur du babillard. Le service affiche le message à tous les lecteurs intéressés au groupe. Au moment de l'envoi, l'émetteur ne sait pas qui seront les lecteurs et les répondants potentiels. Les lecteurs intéressés répondent ou commentent le message par retour de courrier au serveur; les réponses sont visibles par l'utilisateur émetteur et les autres lecteurs du groupe. Les messages sont groupés par thèmes ou par questions (figure 1.1) et les retours de courrier sont attachés au message de l'émetteur; un lecteur peut ainsi connaître l'historique d'une discussion. Les services de babillard électronique les plus connus sont Usenet, the Well et ECHO et ceux offerts par des fournisseurs de services Internet comme America Online (Kollock et Smith, 1999).

---

[2] Le babillard électronique correspond aux services mieux connus sous les appellations de "newsgroups" de BBS (Bulletin Board System) et de "Usenet". Ces systèmes sont considérés comme des systèmes de conférence textuelle asynchrone.

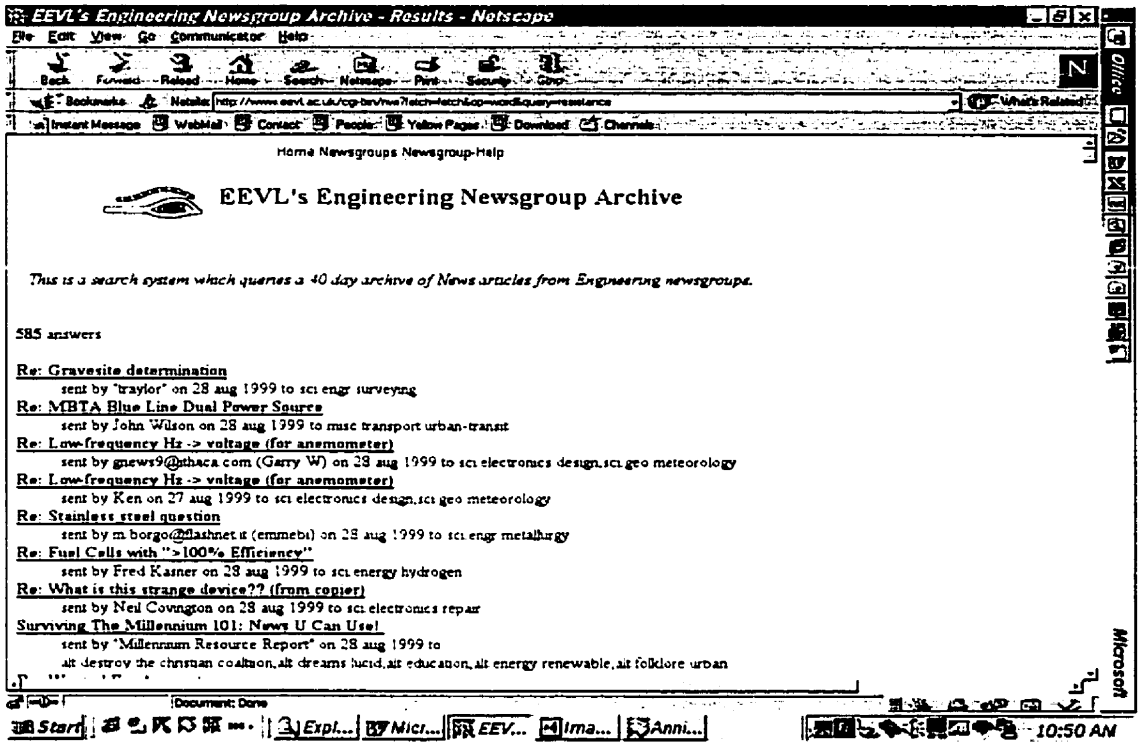

Figure 1.1 : Interface-utilisateur d'un serveur de "newsgroup" sur Internet.

Le courrier et le babillard électronique fonctionnent en mode asynchrone. Ce mode favorise la communication entre les utilisateurs de différents fuseaux horaires; le temps de réception d'une réponse à un message a une durée variable allant de quelques minutes à parfois quelques mois.

1.1.2 Les discussions en ligne

Dès les débuts de l'Internet apparaît un médium de communication textuelle synchrone où les échanges entre les utilisateurs se font en quelques secondes : le "IRC" (Internet Relay Chat). La popularité du "IRC" est due à ses coûts minimes comparativement aux frais des appels téléphoniques interurbains. L'arrivée du Web avec son nouveau fureteur (interface-utilisateur graphique) favorise la mutation des "IRCs"; c'est le début des discussions en ligne plus connues sous son appellation anglaise "chats".

Les logiciels de discussions en ligne, tout comme le "IRC", offrent plusieurs canaux, où chacun est dédié à un groupe d'intérêt particulier. Les messages des utilisateurs sont envoyés au serveur de discussion qui les affiche immédiatement sur les écrans de tous les utilisateurs présents dans le groupe (figure 1.2). Le mode synchrone oblige les utilisateurs à être présents au même moment mais il offre l'avantage d'échanges sans délais.

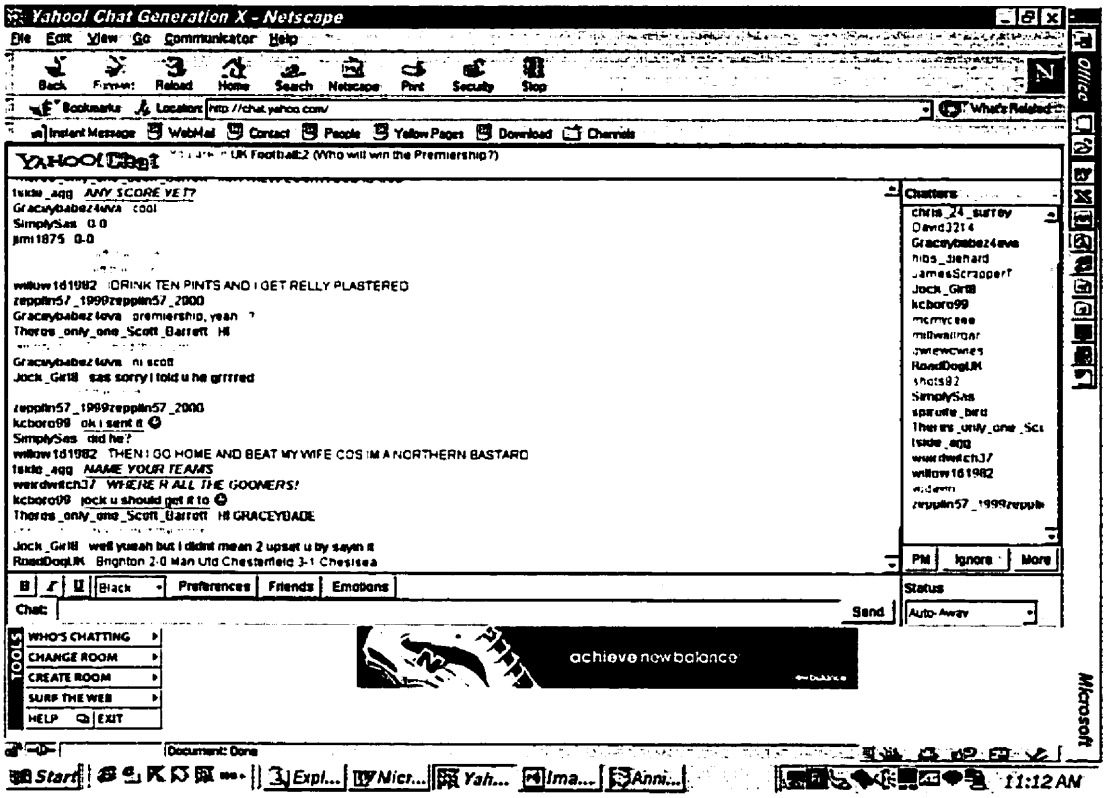

Figure 1.2 : Interface-utilisateur d'un logiciel de discussions en ligne.

Les logiciels de discussions en ligne les plus récents offrent des interfaces-utilisateurs graphiques où l'utilisateur choisit un personnage pour le représenter à l'écran; le message de l'utilisateur émetteur s'affiche près de ce personnage. L'apport du personnage vise à donner aux utilisateurs un certain sens d'identité et de présence dans le groupe. Ces logiciels sont plus ou moins populaires puisque les ajouts graphiques nuisent à la communication en sacrifiant l'espace pour l'affichage des graphiques au

détriment des messages (Kollock, 1998). Dans le cadre de cette recherche, la communication à distance a été effectuée avec un logiciel textuel de discussions en ligne; la section 1.2 couvre plus succinctement l'utilisation de ce type de logiciel.

1.1.3 L'espace virtuel, le "MUD"

Le "MUD"[3] modélise des espaces physiques et simule la collaboration et la conversation face-à-face; c'est un environnement virtuel textuel (figure 1.3) impliquant un contexte, un thème, une ambiance. Au départ, cet environnement fut créé pour participer à des jeux d'aventures mais rapidement il est utilisé à des fins sociales pour des groupes de discussions synchrones. Les premiers "MUD" sont des mondes construits et contrôlés par le concepteur où les joueurs se promènent parmi les espaces disponibles, utilisent les objets mis à leur disposition pour accomplir une activité, le plus souvent des combats.

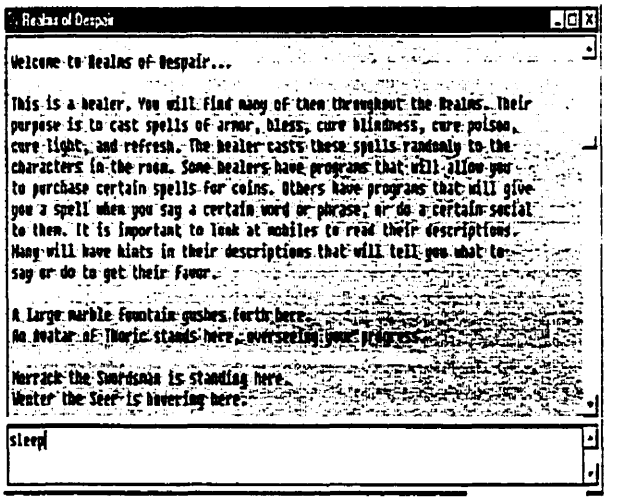

Figure 1.3 : Interface-utilisateur d'un "MUD" textuel.

[3] "MUD" est l'acronyme de "Multi-User Dungeons/Domains/Dimensions".

Très tôt, l'innovation consiste à créer un nouveau langage de programmation orienté objet : le "MOO"[4] qui permet à l'utilisateur de créer son propre "MUD" avec des espaces, des objets et des personnages. Comme pour les logiciels de discussions en ligne, les "MUD" ont leurs versions graphiques (figure 1.4), où les personnages ont des propriétés simulant des rencontres humaines, par exemple, ils peuvent se saluer de la main.

Figure 1.4 : Interface-utilisateur d'un "MUD" graphique.

1.1.4 La téléconférence multimédia

Les environnements de téléconférence multimédia offrent un grand nombre de modes de communication synchrone par la transmission de l'audio, de la vidéo et des données à tous les utilisateurs participants. Ces environnements permettent aux utilisateurs de communiquer verbalement et d'enrichir la conversation d'indices non verbaux, comme le geste et le regard. Ils sont composés d'un lourd apport technologique, souvent onéreux, dans le but de rendre les communications aussi efficaces que les rencontres face-à-face. La partie logicielle de cet environnement assure la gestion du tour de parole et la synchronisation des informations à l'écran. Les exemples les plus connus sont Net Meeting et CU-See-Me (figure 1.5). Ils offrent un contact visuel par la vidéo, un contact audio et un espace de travail. Le support de l'audio n'étant pas encore optimal sur Internet, le système prévoit également un espace de discussion en ligne textuelle.

---

[4] "MOO" est l'acronyme de "MUD-Object-Oriented".

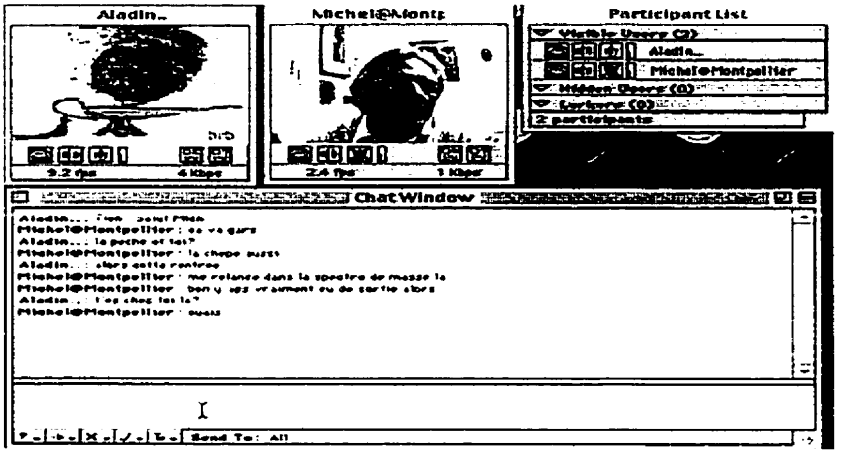

Figure 1.5 : Interface-utilisateur d'un environnement de téléconférence sur Internet.

1.1.5 Le portail pour les communautés virtuelles

La communauté virtuelle se veut le pendant électronique de nos groupes sociaux. Ce type d'environnement contient habituellement deux sections (figure 1.6) : information et communication. La section d'information est constituée de contenus hypermédia pertinents au sujet d'intérêt de la communauté alors que la section de communication donne accès aux membres de la communauté. La communication est soutenue par l'une des technologies déjà mentionnées telles que le babillard électronique, la discussion en ligne ou le "MUD". Il faut noter que certaines communautés se forment autour d'un seul service de communication sans offrir de section d'information.

Les communautés devenant de plus en plus populaires et diversifiées, une technologie spécifique voit le jour, c'est le portail. Le portail permet l'accès à plusieurs serveurs offrant ainsi à ses membres plusieurs technologies de communications différentes; l'utilisateur peut changer de modes de communication selon ses besoins tout en conservant en tout temps un accès aux informations.

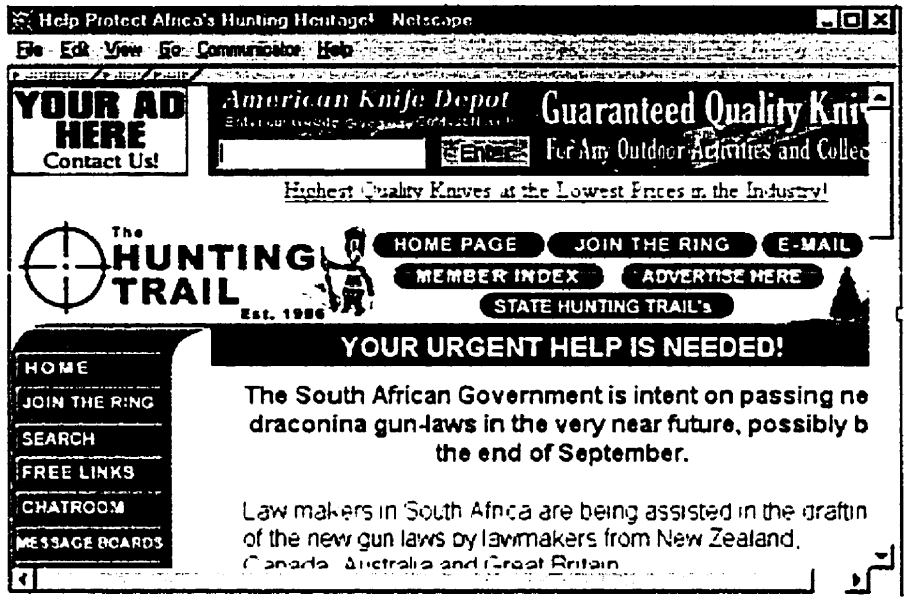

Figure 1.6 : Interface-utilisateur d'un portail pour une communauté virtuelle.

1.2 Les éléments et comportements des interfaces de discussions en ligne

Les discussions en ligne sont soutenues par une panoplie de logiciels. les plus anciens sont les IRC et les plus récents sont ceux qui sont disponibles à travers le WWW. Cette section a pour but de présenter les différents éléments de l'interface de ces logiciels ainsi que leurs comportements.

La première utilisation requiert des utilisateurs un enregistrement au service. L'utilisateur doit se choisir un identificateur par lequel il sera connu des autres utilisateurs. À cette occasion, plusieurs informations lui sont demandées, ces informations sont facultatives et l'utilisateur peut choisir de demeurer complètement anonyme.

Ces logiciels ont des interfaces-utilisateurs simples où le plus souvent une première session est suffisante pour se familiariser au mode d'interaction (Schuler, 1996). L'apprentissage se fait surtout en cours de discussion; les utilisateurs novices sont le plus souvent initiés par les utilisateurs plus expérimentés. De plus, une fonction d'aide est disponible et la plupart des serveurs offrent des groupes d'aide aux utilisateurs novices.

Les interfaces de tous ces outils possèdent toutes deux zones : une zone pour l'affichage des messages de tout le groupe et une zone pour la saisie du message de l'utilisateur émetteur (figure 1.7); d'autres éléments d'interface sont disponibles selon les outils. Trois types d'outils sont présentés dans cette section :

- mIRC qui est une version d'IRC;
- le logiciel du service Internet Yahoo qui fonctionne sur un serveur Java[5];
- un service en format pages Web où l'interface est affichée directement par le fureteur.

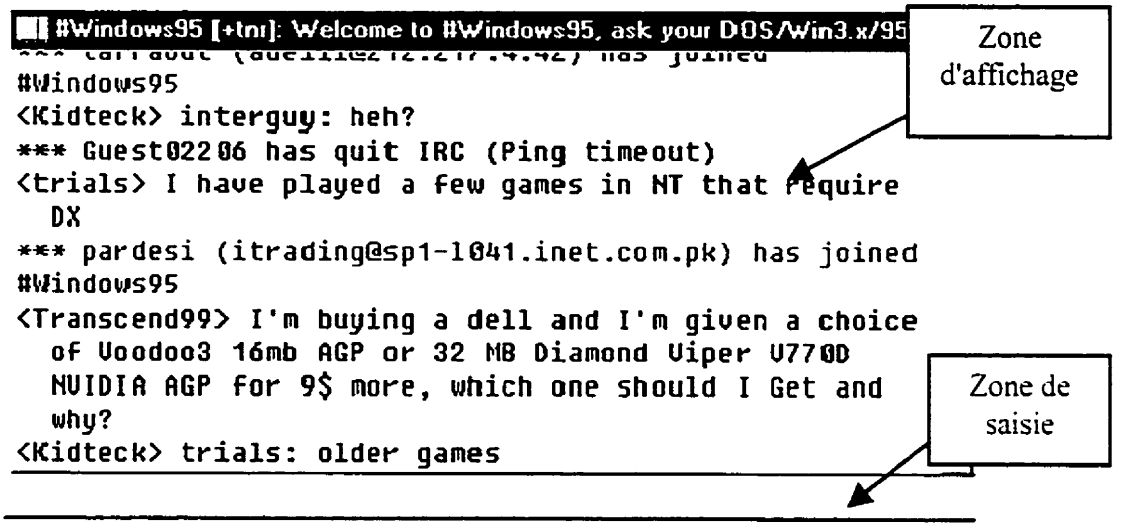

Figure 1.7 : Éléments d'interface-utilisateur des logiciels de discussions en ligne.

1.2.1 Le logiciel mIRC

Le logiciel mIRC est une version populaire de "IRC"; il existe une multitude de logiciels comme mIRC offrant à peu près tous le même type d'interface. L'utilisateur active le logiciel, entre son identificateur et peut alors accéder à des centaines de serveurs IRC, chacun contenant une multitude de canaux. Les canaux sont l'équivalent d'une pièce virtuelle où des utilisateurs se rencontrent pour discuter. Le nom du canal

---

[5] Java est un langage de programmation adapté au réseau; un serveur Java permet la transmission de code exécutable localement sur l'ordinateur de l'utilisateur qui consulte le WWW.

est habituellement le thème discuté comme, par exemple, "Windows95" qui est un groupe d'aide pour ce logiciel. Il n'y a aucune restriction sur le nombre d'utilisateurs qui peuvent discuter à l'intérieur d'un canal.

En plus de la zone de saisie et de la zone d'affichage, l'interface du mIRC contient une liste en ordre alphabétique des identificateurs d'utilisateurs (à droite sur la figure 1.8). Le symbole "@" devant l'identificateur d'un utilisateur indique qu'il est l'opérateur du canal. Toutefois, il peut partager le contrôle avec d'autres utilisateurs présents. L'opérateur a la responsabilité de bannir tout utilisateur qui a un comportement ou des propos abusifs.

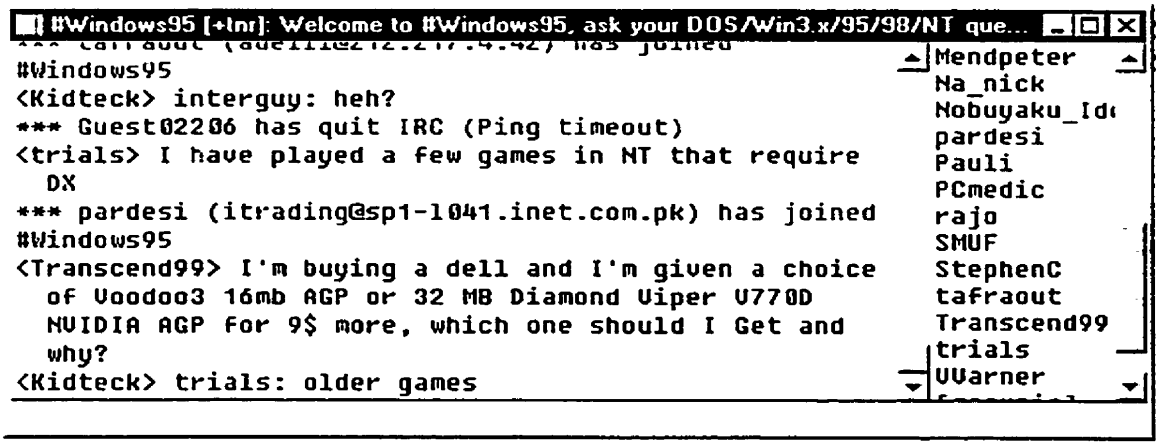

Figure 1.8 : Interface-utilisateur du logiciel de discussion mIRC.

La zone d'affichage contient les messages des utilisateurs ainsi que ceux provenant du serveur signalant les arrivées et les départs. L'utilisateur peut changer la couleur du texte de son message; il peut également accompagner son message d'un signal sonore pour attirer l'attention sur son message. Le signal sonore est en général utilisé avec parcimonie; en fait, un usage abusif est considéré comme un comportement abusif et il peut entraîner le bannissement.

En plus de l'envoi de messages, l'utilisateur peut obtenir des informations ou des services à l'aide de commandes au serveur, telles que :

- "help" pour de l'assistance;
- "list" pour obtenir la liste des canaux;
- "nick" pour changer d'identificateur;
- "whois" pour afficher les informations disponibles sur un utilisateur.

1.2.2 Le logiciel de Yahoo

Le service Internet Yahoo a d'abord été connu pour son moteur de recherche permettant de trouver des sites Web contenant les informations désirées. Très tôt, Yahoo augmente ses services et offre à ses utilisateurs un service de discussions en ligne. Le logiciel de Yahoo utilise un serveur JAVA qui permet de transférer le code sur la machine de l'utilisateur et d'exécuter localement le contrôle de l'interface-utilisateur. Ce procédé requiert un ordinateur de plus grande puissance que pour le mIRC mais augmente de beaucoup la qualité d'interactions entre les utilisateurs.

En plus de la zone de saisie et de la zone d'affichage, l'interface-utilisateur de ce logiciel affiche la liste des identificateurs et offre plusieurs fonctions : celles qui sont liées à la liste des identificateurs, celles qui permettent de modifier les caractéristiques du texte ainsi que les fonctions liées à la zone d'affichage.
Avec la liste des identificateurs (à droite sur la figure 1.9), trois fonctions sont disponibles : "PM" ("private message"), "Ignore" et "More". Les utilisateurs peuvent discuter en privé par la création d'une pièce privée avec la fonction "PM". La fonction "Ignore" permet d'ignorer les messages d'un utilisateur particulier. Pour ce faire, l'utilisateur sélectionne un identificateur dans la liste et sélectionne "Ignore"; à partir de ce moment et pour la durée de la session, les messages envoyés par l'utilisateur non désiré ne sont plus affichés à l'écran. Ce mode est utilisé pour éliminer les messages abusifs.

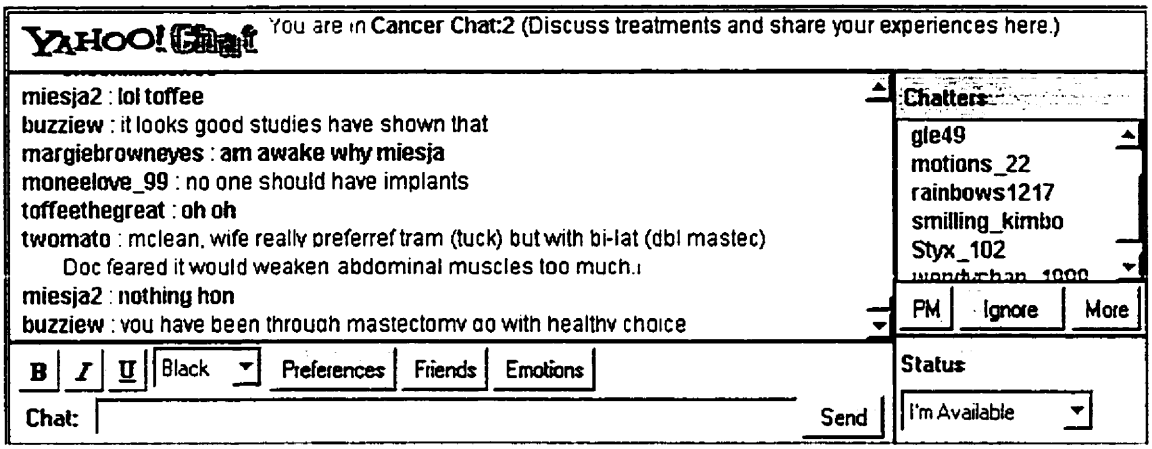

Figure 1.9 : Interface-utilisateur des discussions en ligne sur Yahoo.

Quant à la fonction "More", elle offre plusieurs options pour :

- créer un espace privé (tout comme la fonction "PM");
- inviter un utilisateur à se joindre à la discussion lorsqu'il est à l'extérieur de la pièce mais présent dans le service Yahoo;
- obtenir les informations personnelles sur un des utilisateurs présents:
- gérer une liste d'amis qui est l'équivalent d'un carnet d'adresse (cette fonction est aussi disponible sous la zone d'affichage sous la fonction "Friends");
- ignorer définitivement un autre utilisateur (cet utilisateur sera ignoré durant la session et toutes les autres sessions successives: cet état ne peut être changé qu'à la demande de l'utilisateur).

D'autres fonctions sont disponibles en dessous de la zone d'affichage :

- les fonctions sur le texte qui modifient les caractéristiques du texte, c'est-à-dire l'ajustement de la taille, du style et de la couleur du texte;
- la fonction "Preferences" qui établit des préférences concernant les caractéristiques du texte, la gestion des identificateurs ignorés, l'activation de filtre pour extraire certains mots (surtout à caractère sexuel) de la zone d'affichage et l'activation de messages automatiques comme l'arrivée des amis;
- la fonction "Friends" qui gère de la liste des amis;

- la fonction "Emotions" qui affiche des messages préétablis permettant de sélectionner dans une liste un message qui sera alors automatiquement affiché à l'écran, comme par exemple, l'item "chuckles" affiche le message "chuckles in amuzement".

1.2.3 Discussions en ligne en format pages Web

Les logiciels de discussions en ligne en format pages Web sont une solution plus simple et plus économique que les logiciels avec serveur Java. En effet, les logiciels utilisant Java requièrent l'achat et l'utilisation d'un serveur spécifique ainsi que des ressources humaines pour programmer et maintenir les programmes. En outre, les logiciels en format pages Web offrent aussi des interfaces plus conviviales que les interfaces mIRC.

La première utilisation ne requiert généralement qu'un enregistrement minimal de l'utilisateur c.-à-d. sans aucune autre information qu'un identificateur. L'utilisateur sélectionne le groupe auquel il veut se joindre. Il peut aussi déterminer certaines options d'affichage des messages avant l'entrée dans le groupe ou pendant la discussion; ces options sont expliquées plus loin dans cette section.
La zone d'affichage est composée d'un ensemble de boîtes de messages contenant l'identificateur, l'adresse Internet de l'utilisateur, son adresse de courrier électronique (facultatif), la date et l'heure (figure 1.10). À la droite de l'écran, des fonctions permettent aux utilisateurs de changer de groupe de discussion et d'ajuster les options qui concernent l'affichage du nombre de messages et du temps de rafraîchissement de l'écran. L'utilisateur peut choisir un nombre de messages pour sa fenêtre d'affichage, ainsi il a le choix d'obtenir des groupes de 10 à 50 messages. L'autre option permet de déterminer le temps de rafraîchissement entre les affichages de ces groupes de messages. Contrairement aux logiciels précédents où les messages sont affichés au fur et à mesure de leur envoi, le logiciel en format pages Web n'a pas de mécanismes d'affichage automatique; l'affichage des messages est fait à la demande de l'utilisateur ou selon un intervalle de temps pouvant varier de 30 à 120 secondes selon l'option choisie.

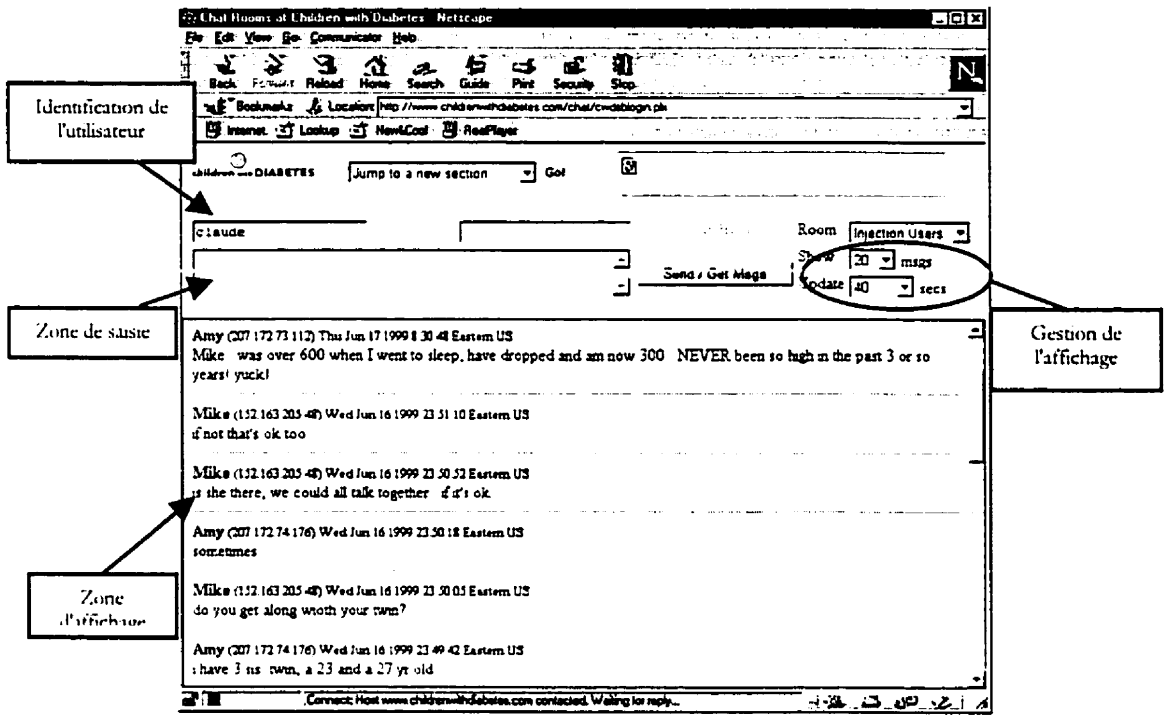

Figure 1.10 : Interface-utilisateur du logiciel en format pages Web.

Les logiciels de discussions en ligne en format pages Web sont d'un usage très répandu chez les communautés virtuelles administrées par des petits groupes ou des institutions sans but lucratif. Ils représentent des solutions simples, conviviales et économiques pour assurer la communication entre les membres; c'est le type de logiciel qui soutient la discussion des groupes en ligne faisant l'objet de cette recherche.

1.3 La problématique

Nous avons dressé le portrait des technologies utilisées sur Internet et de leurs possibilités pour communiquer en groupe. La recherche sur le travail collaboratif à distance a permis d'étudier les problèmes d'interactions qu'engendre l'utilisation de la technologie pour communiquer et collaborer afin de réaliser les objectifs d'une tâche. La problématique des discussions en ligne se distingue de la communication en situation de travail collaboratif principalement par l'augmentation du nombre d'utilisateurs. Les résultats de recherche des travaux sur le travail collaboratif à distance nous aident à aborder notre étude des discussions de groupe sur Internet. Ce chapitre définit les

particularités et les contraintes du travail collaboratif à distance pour ensuite aborder les problèmes que soulève l'augmentation du nombre d'utilisateurs dans le contexte d'Internet.

1.3.1 Deux types de systèmes pour le travail collaboratif assisté par ordinateur

La plupart de nos activités quotidiennes, qu'elles soient personnelles ou professionnelles, requièrent de la communication. Les organisations dépendent du travail d'équipe et des communications entre les travailleurs pour produire des résultats; l'apport de la technologie pour assister la collaboration devient un atout important et crée de nouveaux processus de travail. Ces nouveaux processus et les contraintes imposées par les apports technologiques sont au cœur des travaux de recherche sur le travail collaboratif assisté par ordinateur[6] qui a pour objectif d'assister les interactions humaines pendant la réalisation d'une tâche exécutée en collaboration (Grudin, 1997). On identifie deux types de systèmes de travail collaboratif : les systèmes orientés vers la tâche et les systèmes orientés vers les communications.

Les systèmes orientés vers la tâche

Les systèmes de travail collaboratif orientés vers la tâche permettent d'accomplir une tâche spécifique où les participants partagent un outil et des ressources dans le but de produire un résultat. Les systèmes les plus représentatifs de cette catégorie sont ceux dédiés à l'édition de texte et à la conception graphique en groupe. Ces systèmes permettent de faire des opérations de création, de modification et de manipulation sur l'objet de la tâche, par exemple le texte pour les activités d'édition. Ces opérations sont synchronisées pour permettre un même affichage à tous les utilisateurs. Certains de ces systèmes offrent des fonctions de communication qui sont similaires à celles des environnements orientés vers la communication.

---

[6] En anglais, "CSCW" pour "Computer Supported Collaborative Work".

Les systèmes orientés vers la communication

Les systèmes de travail collaboratif orientés vers les communications agissent comme médium de communication pour assister les rencontres entre les utilisateurs; les exemples les plus connus sont la messagerie et les réunions d'équipe de travail. Ces systèmes transmettent des discussions verbales ou textuelles avec ou sans accompagnement visuel. Ce sont les particularités et les contraintes de ces systèmes qui sont pertinentes à notre recherche puisqu'elles prennent en considération les mêmes besoins d'interaction liés à la participation à distance.

1.3.2 Les particularités des environnements collaboratifs

Traditionnellement, l'ergonomie du travail informatisé a porté sur plusieurs aspects de la communication dans les systèmes humains-machines, dont le langage utilisé par l'humain pour accomplir une tâche à l'aide de la machine. La conception de systèmes humains-machines a donné lieu à plusieurs travaux sur la communication entre humains afin d'en comprendre la nature (Falzon, 1989; Lacoste, 1991; Winograd, 1986). Du côté de la conception des systèmes collaboratifs, plusieurs travaux identifient les contraintes et les limites de la communication assistée par la technologie (Chapanis, 1977; Easterbrook, 1996). Les systèmes humains-machines, tout comme les systèmes collaboratifs nécessitent une communication médiatisée; ils ont cependant des particularités.

La comparaison de ces particularités nous permet de mieux caractériser les systèmes collaboratifs orientés vers la communication; on identifie trois particularités de ces systèmes selon :

- le rôle assumé par la technologie dans le dialogue avec l'utilisateur;
- la localisation de la complexité dans la réalisation de ces environnements;
- la notion d'utilisateur dans le système.

Le rôle assumé par la technologie

Dans les systèmes humains-machines, la technologie a un rôle participatif où l'utilisateur interagit avec la machine pour accomplir la tâche. En revanche, dans les

systèmes collaboratifs orientés vers la communication, la technologie assume en plus un rôle d'assistance aux communications entre les utilisateurs lors de l'exécution de la tâche. Dans ce cas, le système n'a pas la capacité de communiquer en langage naturel avec l'utilisateur; il doit devenir transparent aux utilisateurs afin de leur offrir une communication le plus proche possible d'une rencontre en vis-à-vis.

La localisation de la complexité de réalisation

La complexité de réalisation des systèmes humains-machines réside principalement dans la précision et la rapidité des processus nécessaires à la définition des algorithmes de traitement de l'information. Les systèmes collaboratifs orientés vers la communication doivent en plus tenir compte de l'interaction de plusieurs utilisateurs et requièrent l'ajout d'autres technologies telles que celles supportant la transmission audiovisuelle. L'apport de la vidéo augmente la complexité de l'interface, notamment en ajoutant les fonctions nécessaires à la synchronisation de la communication verbale et de la communication non verbale (regard, geste, déplacement).

La notion d'utilisateur

Dans les systèmes humains-machines classiques, la notion d'utilisateur renvoie à la situation où un seul utilisateur interagit avec un système afin d'exécuter des activités de travail (figure 1.11). Par opposition, les systèmes collaboratifs orientés vers la communication apportent une dimension sociale à l'utilisation de la technologie; la notion d'utilisateur se modifie pour devenir celle d'un groupe d'utilisateurs d'un système. On peut dire que l'humain est alors à la fois utilisateur du système et participant d'un groupe médiatisé.

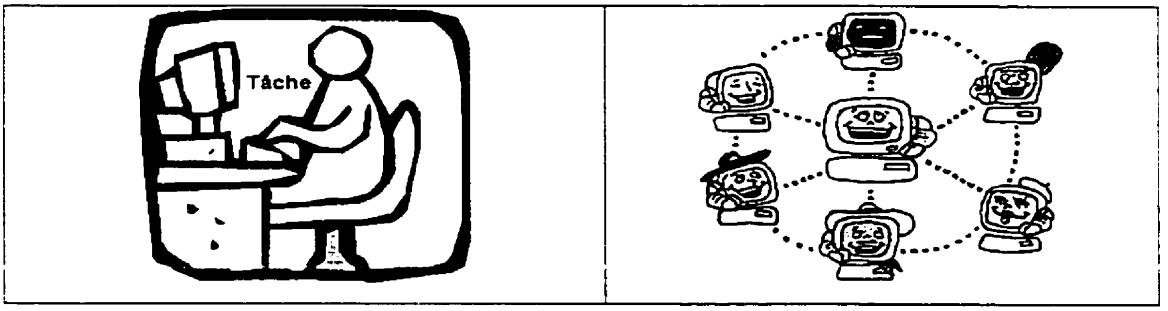

Figure 1.11 : "Homme-Machine" vs "Groupe d'utilisateurs-Machine".

1.3.3 La collaboration à distance de grands groupes d'utilisateurs

Avec l'avènement des réseaux de télécommunications et la dispersion des utilisateurs dans les lieux de travail, l'étude du travail collaboratif assisté par ordinateur s'étend bientôt aux situations de travail à longue distance aussi appelées télétravail. Le travail n'a plus lieu dans une même pièce ou un même édifice mais dans des lieux géographiques différents; les utilisateurs ne sont plus coprésents[7] mais téléprésents. Les systèmes de travail collaboratif à distance orientés vers la communication utilisent plusieurs technologies plus ou moins sophistiquées. La plus simple et la plus connue est celle du courrier électronique qui permet des échanges textuels. On retrouve également les systèmes de téléconférence qui facilitent les réunions de travail à distance. Les plus sophistiqués sont les mondes virtuels où la technologie de la réalité virtuelle crée un environnement de travail électronique dans lequel les utilisateurs travaillent et interagissent par l'intermédiaire d'un personnage fictif.

Malgré l'intérêt pour le travail collaboratif, l'utilisation de ce type de systèmes est peu étendue. Selon Grudin (1988), cette sous-utilisation s'explique par le manque d'une masse critique d'utilisateurs pour rentabiliser les investissements matériels. Certains chercheurs affirment que l'Internet pourra bientôt rassembler la masse critique

---

[7] Le terme coprésent est utilisé dans le domaine du "CSCW" pour décrire une situation de travail où les participants sont présents physiquement.

d'utilisateurs pouvant servir de levier au déploiement des systèmes de travail collaboratif à distance (Bentley et al., 1998; Valtersson, 1996) .

Les grands groupes sur Internet

La plupart des systèmes de travail collaboratif à distance sont offerts sur le réseau de communication privé d'une entreprise pour permettre à des groupes de travail homogènes (partageant un même contexte de travail) d'effectuer une tâche commune; le contrôle des activités et des communications est assuré par un utilisateur assisté par des fonctions du système. Le nouveau défi de ces systèmes est de s'adapter aux réalités du réseau Internet avec ses activités de communication et de collaboration, sans contrôle central et pour de grands groupes d'utilisateurs hétérogènes qui, dans la plupart des cas, ne se connaissent pas. Un groupe peut être composé d'un nombre important d'individus pouvant même dépasser la centaine. Ce grand nombre d'utilisateurs a pour impact d'augmenter la complexité des interactions au niveau de la gestion du tour de parole, du suivi de la communication et de la gestion de la croissance du groupe.

La gestion du tour de parole

La gestion du tour de parole entre cinq à six individus qui peuvent se voir simultanément et s'entendre est beaucoup plus simple que la gestion du tour de parole d'une centaine d'individus qui, même avec un support visuel, ne peuvent voir l'ensemble du groupe (voir exemple de Cu-See-Mee dans la section 1.2.4). Les outils actuels sur Internet n'offrent aucun mécanisme de gestion du tour de parole; dans le meilleur des cas, c'est un utilisateur du groupe qui agit à titre de médiateur.

Le suivi de la communication

Le suivi de la communication est un autre aspect rendu plus complexe par l'augmentation du nombre d'utilisateurs; il implique la gestion des interventions et des actions afin de permettre aux utilisateurs de connaître l'état de la situation en cours. À ce jour, les travaux pour pallier ce problème sont expérimentaux; l'outil de visualisation

"Visual Who" (Viegas et Donath, 1999) affiche les affinités entre les utilisateurs dans un service de babillard électronique.

La gestion de la croissance du groupe

La gestion de la croissance d'un large groupe d'utilisateurs devient critique; la décentralisation du contrôle amène des transformations spontanées de l'organisation du groupe. Pour y répondre, Huberman et Hogg (1995) travaillent à la définition d'un modèle représentatif de la dynamique inhérente aux grands groupes en interaction. Le modèle doit tenir compte des mouvements dus à la coopération entre les utilisateurs et à la spécialisation des activités sans mécanisme de contrôle centralisé.

1.4 Objectifs de la recherche

À ce jour, la majorité des travaux de recherche concernant la collaboration humaine sur Internet ont été effectués dans une perspective sociologique. Le défi social que représente un regroupement virtuel a des impacts sur la dynamique de groupe et la société: les questions traitent des aspects comme la coopération, l'utilisation des ressources, l'identité, la confiance, la revendication sociale, la démocratisation et la rétention au sein du groupe (Kollock et Smith, 1999; Valtersson, 1996).

Nous cherchons à étudier les besoins créés par ces nouveaux environnements de travail basés sur la communication entre les utilisateurs. L'étude porte sur les discussions en ligne sur Internet selon une perspective ergonomique avec pour objectif d'accroître nos connaissances sur cette communication et d'élaborer des lignes directrices pour améliorer l'utilisabilité des logiciels qui soutiennent ces discussions. Notre approche consiste à étudier la dynamique des interventions et les entraves à la communication. Pour ce faire, nous avons analysé les travaux d'ergonomie traitant de la communication médiatisée pour en extraire les notions qui servent de fondements théoriques à notre recherche; ces notions sont présentées au chapitre suivant.

CHAPITRE 2

CADRE THÉORIQUE DE LA COMMUNICATION MÉDIATISÉE

Depuis plusieurs années, l'ergonomie s'intéresse aux aspects cognitifs, perceptifs et moteurs de l'interaction d'un utilisateur avec l'ordinateur. L'avènement des environnements de travail collaboratif à distance élargit le champ d'étude pour inclure les aspects sociaux du travail. Dans cette perspective, le cadre théorique de notre recherche emprunte aux aspects théoriques de l'ergonomie cognitive et de la sociologie.

Tout d'abord, le modèle de la communication de Shannon (1975) nous permet de définir la communication entre deux utilisateurs. Ensuite, nous puisons dans les travaux ergonomiques les aspects théoriques traitant du rapport de l'utilisateur à la technologie dans un contexte de communication médiatisée; plus particulièrement, nous nous intéressons aux mesures quantitatives du langage proposées par Chapanis et al. (1977) et aux apports méthodologiques provenant de l'étude du langage opératif (Falzon, 1989). Finalement, nous tirons de la sociologie, les aspects théoriques qui traitent de l'interaction humain à humain dans un contexte de discussions de groupe médiatisées; notre intérêt s'est porté principalement sur l'étude du travail collaboratif dans la perspective de la théorie de l'action située (Suchman, 1987) et sur l'approche d'Action/langage (Winograd, 1986). Ce chapitre présente les aspects théoriques qui nous ont permis d'établir notre cadre théorique et indique comment ils sont utilisés dans notre étude ergonomique sur les discussions de groupe sur Internet.

2.1 Le modèle de la communication

La communication implique l'engagement des utilisateurs dans un échange sur des sujets communs; les utilisateurs ont chacun des intérêts et des buts qui leur sont propres et doivent atteindre une compréhension commune (Lacoste, 1991). Selon le modèle de communication de Shannon (1975), l'émetteur transmet un message à un récepteur.

L'émetteur prépare son message à partir de ses connaissances et de sa compréhension, et il encode ensuite son message selon une forme symbolique (le langage parlé ou l'écriture) approprié au médium de communication (figure 2.1). Ensuite, une fois le message encodé, l'émetteur l'envoie au récepteur à travers le médium qui sert de canal de transmission au message. Puis, le message est reçu par le récepteur qui, à son tour, le décode en fonction de ses connaissances et de sa compréhension.

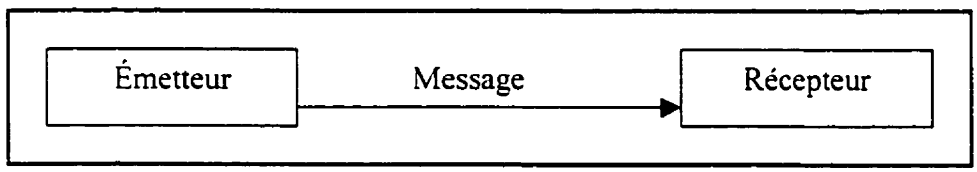

Figure 2.1 : Modèle émetteur - récepteur.

La communication repose donc sur un certain degré de compréhension commune qui doit être atteint par chacun des utilisateurs. Pour ce faire, les utilisateurs doivent partager un vocabulaire commun, utilisé dans un contexte accepté entre eux. L'utilisation de ce vocabulaire commun se manifeste à un moment particulier dans le temps et met en œuvre une séquence d'allers-retours (réciprocité) selon un rythme spécifique (Lacoste, 1991). En plus de l'étude du contenu de la communication, il y a l'étude de son organisation qui permet de déterminer les caractéristiques du tour de parole et de sa fréquence. Elle permet aussi de préciser la nature de la communication, s'il s'agit d'entrevues, de présentations ou de débats (Sack et al., 1978). Dans le contexte de notre recherche, l'étude de la communication inclut le rapport de l'humain avec la machine et le rapport de l'humain avec l'humain; ces deux rapports sont traités dans les sections suivantes.

2.2 Le rapport humain-machine dans la communication médiatisée

Dans leurs travaux sur la communication médiatisée, Chapanis et al. (1977) considèrent le langage comme un système de codage; de ces travaux émanent un ensemble de mesures quantitatives permettant d'analyser les résultats de la codification, tels que le

nombre de caractères par mots, le nombre de mots par phrases, le nombre de messages, etc. Comme le rapporte Falzon (1991), d'autres chercheurs, en parallèle des travaux de Chapanis et al. (1977), développent une approche différente pour l'étude des communications; la communication est alors considérée comme une activité de travail. Ces travaux ont permis d'établir les caractéristiques qualitatives de la communication assistée par la technologie et d'élaborer un cadre méthodologique pour l'étude du langage utilisé dans le travail médiatisé; il s'agit de la notion de langage opératif.

2.2.1 Le langage : un système de codage

Chapanis et al. (1972, 1977) ont mené des travaux de grande envergure sur l'étude des communications entre deux humains en vue d'établir des recommandations pour la conception d'interactions naturelles avec les ordinateurs. Pour ce faire, ils ont mesuré entre autres la performance linguistique de quatre modes de communication :

- sans contact visuel : le texte au clavier, le texte écrit à la main, la voix;
- avec contact visuel : le face-à-face.

Les modes de communication étaient étudiés durant l'exécution de deux tâches de résolution de problèmes : donner des orientations géographiques et assister l'assemblage d'un appareil ménager. Ces travaux visaient surtout à :

- quantifier les éléments linguistiques (nombre de caractères par mots, nombre de mots par phrases, nombre de messages);
- établir la discriminabilité des messages;
- identifier les difficultés de communication pour chacun des modes.

Ces travaux sont à la base des recherches sur les communications assistées par la technologie surtout dans le contexte du travail collaboratif; leur apport principal a été d'identifier des mesures de performance linguistique. À partir d'un premier inventaire de 182 mesures, il a été prouvé que seulement 26 d'entre elles se sont avéré statistiquement significatives (Chapanis et al., 1977) pour quantifier le contenu des communications. Certaines d'entre elles ont été utilisées dans notre recherche telles

que : le nombre d'interventions, le nombre de mots par session, le nombre de mots par intervention. La perception du langage comme un système de codage réduit l'étude de la communication à des données quantitatives. Or, pour comprendre la nature de cette communication assistée par la technologie, il convient également d'utiliser des données qualitatives et d'analyser les caractéristiques des échanges.

2.2.2 Les caractéristiques de la communication assistée par la technologie

À la même époque que celle de Chapanis, d'autres chercheurs développaient une approche différente pour l'étude de la communication; celle-ci est considérée comme une activité de travail. Leurs travaux visaient à préciser la nature des modifications apportées à la communication humaine par l'introduction de la technologie (Amalberti et al., 1986; Chapanis et al., 1977; Falzon, 1989; Darses et al., 1996). Dans la plupart de ces travaux, l'utilisateur converse avec un récepteur invisible qui, pour certains utilisateurs, est un humain et pour d'autres, est une machine. Les résultats de ces travaux mettent en évidence qu'une communication médiatisée se distingue d'une communication en vis-à-vis par un plus grand nombre d'interventions de plus courte durée. D'autres phénomènes de la sorte sont observés et Falzon (1990) les regroupe en cinq catégories :

- "Attempts to simplify the communication:
  - decrease the speech rate and volume
  - decrease of the conversation length
  - increase in the number of dialogue interventions
  - decrease in intervention linking (more moments of silence, less interruptions, less overlapping)
  - less comments and digressions
  - increase in explicit planning ("First, I want ...")
  - increase of the double questions ("I want this and that")
- Attemps to simplify the expression:
  - less contextual expressions (anaphors, ellipses, pronouns)

  - smaller vocabulary
  - preferential use of some syntactic structures
  - reduction of the verbal group
- Attemps to "normativize" the langage (i.e. production of a langage closer to written langage):
  - less indirect requests
  - less uncompleted sentences
  - more well-formed sentences
  - less restarts
- Less dialogue structuration:
  - less linking expressions (well, I mean ...)
  - less markers
  - neutralization of markings (with "and")
  - less expressions that link the themes
- Less dialogue control acts:
  - less readbacks, less acknowledgements
  - less expressions of politeness
  - less expressions that close the communication channel
  - less expressions that maintain the communication channel" (Falzon, 1990, p.52).

Falzon ajoute cependant que ces résultats sont fortement dépendants des conditions d'expérimentation et de la technologie utilisée et que, selon ces conditions, les résultats peuvent être contradictoires. Par exemple, lorsque les caractéristiques linguistiques provenant d'un humain ou d'une machine sont identiques, il a été rapporté que la communication est presque similaire dans les deux cas et que l'utilisateur ne simplifie pas toujours son langage en présence de la machine.

2.2.3 Le langage opératif

Pour Falzon (1989), le langage est une activité de travail et il centre ses travaux sur la caractérisation du langage opératif. Le concept de langage opératif se base sur la représentation de deux types de connaissances : les connaissances générales et les connaissances opératives (Ochanine, 1978, Rasmussen, 1983). Ces dernières sont spécifiques à un contexte de travail et sont acquises par la pratique. C'est à partir de ces connaissances opératives que les utilisateurs développent un langage approprié, le langage opératif qui est élaboré

> "...sous l'effet de mécanismes généraux d'économie cognitive, qui permettent l'adaptation au locuteur et à ses connaissances, la construction de vocabulaires spécialisés, le choix de formes d'expression spécifiques, l'automatisation des processus de production et de compréhension" (Falzon, 1991).

Les travaux de recherche ont d'abord permis d'établir les caractéristiques du langage réduit utilisé dans l'interaction de l'humain avec la machine, appelé langage restrictif et les modes d'interaction utilisés dans la communication assistée par la technologie. Par la suite, d'autres travaux ont identifié les caractéristiques du langage opératif. Falzon (1990) s'intéresse aux :

- différences entre le langage naturel et le langage restrictif;
- modes d'interactions, qui sont les moyens dont dispose l'utilisateur pour interagir avec la machine;
- caractéristiques du langage opératif.

<u>Le langage naturel versus le langage restrictif</u>

Le langage naturel exprime l'ensemble des connaissances générales alors que le langage restrictif est un sous-ensemble du langage utilisé avec une grammaire stricte et un vocabulaire restreint. Typiquement, ce sont les langages de commande qui permettent l'interaction entre l'utilisateur et la machine. Selon Falzon, plusieurs travaux de recherche ont eu pour objectif de comparer le langage naturel et le langage restrictif dans l'interaction homme-machine; leurs résultats sont en faveur de l'utilisation d'un

langage restrictif dans le contexte du dialogue entre l'opérateur et la machine. En effet, les utilisateurs préfèrent l'utilisation du langage restrictif à celle du langage naturel, et même dans des situations en langage naturel, les utilisateurs limitent le langage utilisé. De plus, il a été observé que l'utilisation d'un langage restrictif augmente la performance d'exécution de la tâche. Falzon fait plusieurs commentaires sur les conditions d'expérimentation ayant permis d'aboutir à ces résultats. D'une part, la majorité de ces recherches ont impliqué des communications par clavier et non par la parole ce qui explique la préférence et la meilleure performance du langage restrictif puisqu'il diminue les entrées au clavier. D'autre part, les humains ont une tendance naturelle à restreindre leur langage et ce, dans tous les types de communication: ils le font par souci de performance, d'efficacité et de désambiguïsation. Ces commentaires de Falzon sont pertinents à notre recherche puisqu'ils indiquent que les participants aux discussions de groupe en ligne sont susceptibles de restreindre leur langage à cause de l'utilisation du clavier et par souci de performance.

Les modes d'interaction

Les travaux sur les modes d'interaction humain-ordinateur tels que le menu, le formulaire, le langage de commande, le langage naturel, etc. démontrent qu'en partie, le choix du mode d'interaction se fait en fonction du degré d'expertise de l'utilisateur. Ces travaux ont permis d'établir des règles pour la sélection du mode d'interaction, par exemple, l'utilisation de menu est plus appropriée pour les novices tandis que les experts sont avantagés par le langage de commandes. Falzon (1990) signale que l'objectif de l'utilisateur joue également un rôle important dans le choix du mode d'interaction. En effet, on distingue des objectifs différents entre les utilisateurs ayant un même niveau d'expertise et ceux ayant des niveaux différents. Falzon (1990) soutient que le système qui permet le dialogue entre des utilisateurs ayant des niveaux d'expertise différents fonctionne bien avec les règles déjà connues pour la sélection de modes d'interaction. Par contre, il argumente que le même système serait insuffisant pour supporter le dialogue entre des utilisateurs ayant le même niveau d'expertise; par exemple, un

dialogue entre experts nécessite plus d'informations opératoires pour établir une compréhension mutuelle.

Les caractéristiques du langage opératif

Le langage opératif se caractérise par un vocabulaire restreint, souvent composé de mots rares ou de mots étrangers. La grammaire du langage opératif est basée sur des règles préférentielles facilement discernables et propres au langage opératif, c'est-à-dire qu'elle contient moins de règles que la grammaire de la langue naturelle. Ce langage se distingue aussi par la nature monosémitique des mots du lexique utilisé, c'est-à-dire que le mot n'a qu'un seul sens à l'intérieur de son contexte d'utilisation ce qui assure une désambiguïsation de l'interprétation. Finalement, dans le langage opératif, la signification des mots est intimement liée aux objectifs de la tâche, où l'interprétation des messages par les utilisateurs est claire et limitée au contexte de la tâche.

Les recherches de Falzon sur le langage opératif (1989) ont donné lieu à de nombreux travaux complémentaires portant, en autres, sur les stratégies de communication en fonction des niveaux de compétence (Falzon et Robert, 1993), sur l'assistance intelligente (Darses et al., 1993) et sur le contexte cognitif de la communication (Cahour et Karsenty, 1996). Ces travaux ont tous le même cadre méthodologique pour aborder l'étude de la communication; ce cadre est également pertinent à notre recherche qui étudie la communication dans un contexte particulier.

> "Les langages opératifs n'apparaissent pas uniquement dans des situations de travail. Il suffit que des sujets soient impliqués dans la pratique d'une activité suffisamment fréquente pour que se constituent des modes d'expression spécifiques" (Falzon, 1991).

Les travaux sur le langage opératif nous permettent de définir des méthodes pour quantifier et qualifier le langage utilisé dans les discussions sur Internet afin de déterminer si les utilisateurs ont recours à des stratégies favorisant une communication

économique et spécialisée. Pour notre recherche, nous avons aussi besoin des apports théoriques sur la communication médiatisée d'humain à humain.

2.2 L'action située dans la communication médiatisée

Plusieurs travaux découlant de la théorie de l'action située ont permis de développer des approches méthodologiques pour l'étude de la communication médiatisée humain à humain. Plus spécifiquement, nous nous intéressons aux travaux de Suchman (1987) qui proposent une méthode d'analyse des actions en cours et à ceux de Winograd (1986) qui se basent sur les actes de langage pour étudier les échanges entre les humains.

2.2.1 La théorie de l'action située

Dans le domaine de la sociologie, les chercheurs ont élaboré une méthodologie d'interprétation des actions observables. Ils s'inspirent des concepts du courant philosophique sur la phénoménologie et définissent la théorie d'action située où l'action d'un utilisateur est basée sur une interprétation en direct de la situation en cours (Garfinkel, 1967). Selon cette théorie, la compréhension du moment présent s'établit à partir de la structure sociale issue directement de la situation en cours et à partir des actions posées à ce moment précis par l'utilisateur et les autres utilisateurs. L'action située nie l'existence d'un sens en dehors de son contexte d'occurrence; le sens des actions émerge dynamiquement de leur exécution. Dans l'analyse d'une situation, la compréhension du sens des actions ne peut être acquise que par l'observation directe de l'exécution des actions dans leur contexte.

Les travaux de Suchman (1987) sont parmi les plus représentatifs de l'application de la théorie de l'action située dans un contexte d'analyse du travail. Pour elle, l'action n'est pas la conséquence d'une décision basée sur un plan établi par l'utilisateur pour atteindre un objectif. Elle soutient que le plan n'est pas formé avant l'action mais plutôt que c'est lorsque l'utilisateur doit expliquer ses actions qu'il les structure et les présente sous la forme d'un plan. Par conséquent, les actions sont des extensions d'une situation

particulière en cours et, à ce titre, elles ne peuvent pas être prévisibles à l'aide de règles. De plus, Suchman (1987) affirme que le sens du langage est conditionnel à la situation en cours et dans ce sens, elle conclut que le langage est une action située. Plus spécifiquement, Suchman explique que la communication dans le contexte de l'action située exprime à la fois l'état de la connaissance du contexte local et le mécanisme de résolution de problème. Sans la communication, l'analyste ne voit qu'un enchaînement d'actions fluides. Les plans ne deviennent visibles que lorsque les activités deviennent problématiques et qu'alors, par le langage, l'utilisateur exprime la mise en situation des actions. Le langage est donc toujours dépendant de la situation puisqu'il est l'extension du processus dynamique par lequel l'utilisateur construit le sens de l'action; ce faisant, le langage devient un objet d'étude privilégié.

Cette théorie a un impact sur la méthode d'analyse des protocoles verbaux en situation de travail. En effet, plutôt que d'analyser la structure invariable dans les échanges verbaux de différentes situations, l'approche vise à comprendre comment s'accomplit l'interaction dans une situation changeante. Dans ce contexte, l'analyse porte sur la structure et la nature du tour de parole entre les utilisateurs, le séquencement des actions observées et la nature des actions posées impliquant les objets associés à la tâche.

Tout comme Suchman, Winograd (1986) part de la même théorie d'action située pour analyser et comprendre les situations d'interaction; grâce à des apports du domaine de la linguistique, notamment la notion des actes de langage, il élabore l'approche Action/langage.

2.2.2 L'approche Action/langage

Winograd (1986) reprend la théorie des actes de langage et l'utilise pour comprendre la nature et la structure de la communication assistée par la technologie. Selon la théorie proposée par Searle (1979), les actes de langage sont l'ensemble des expressions émises par un locuteur dans lesquelles chaque expression est considérée comme l'exécution

d'une action. Par exemple, poser une question est l'action de faire une requête. Il identifie cinq types d'actes de langage qui lui serviront d'outils d'analyse, ce sont :

- direction : demande de l'émetteur au récepteur afin d'obtenir une action, celle-ci pouvant être une requête ou un ordre, par exemple : "Pouvez-vous revenir demain ?" ou "Venez ici maintenant";
- engagement : engage l'émetteur (jusqu'à un certain point) dans la poursuite des actions futures, par exemple : "Je ferai parvenir l'information à ...";
- déclaration : établit un lien entre ce qui est dit et la réalité, par exemple : "L'information que vous cherchez se trouve dans ...";
- assertion : engage l'opinion de l'émetteur (jusqu'à un certain point) dans le contexte, par exemple : "Je pense qu'il y a d'autres ressources disponibles";
- expression : exprime un état psychologique sur la situation, par exemple : "Je suis satisfaite de la discussion".

Pour Winograd, l'interprétation des actes de langage dans leur contexte d'utilisation en fait des actes situés; l'échange entre les utilisateurs leur permet de construire une compréhension commune de la situation en cours. Winograd propose une approche Action/langage qui permet d'énoncer des spécifications pour la conception de systèmes informatiques; il étudie la communication assistée par la technologie dans le but d'assister le développement de systèmes intelligents et réalise "Coordinator", un système de communication pour assister la prise de décision. Winograd représente la conversation à l'aide d'un modèle à états finis où chaque acte de langage change l'état du système et génère un nouvel acte de langage. La conversation est un enchaînement d'actes (figure 2.1) entre des utilisateurs; à partir de la demande de l'émetteur, le récepteur génère un nouvel acte qui peut être une acception de la demande, un refus ou une contre-offre.

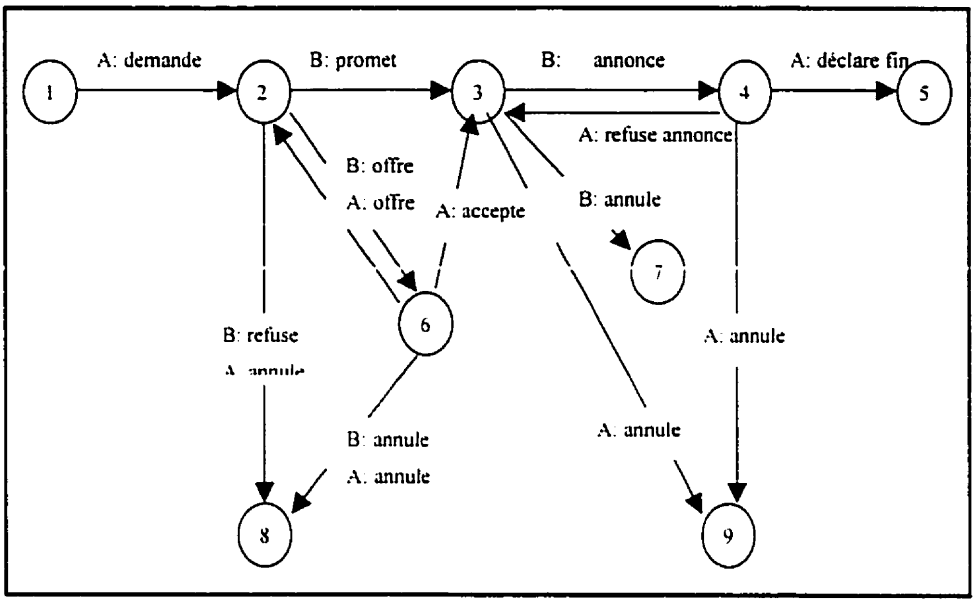

Figure 2.2 : Actes de langage selon l'approche Action/langage.

Ce modèle simple permet de présenter la structure d'une conversation. Il est la base de la réalisation du système de communication "Coordinator". L'objectif de ce système est de faciliter l'interaction entre des utilisateurs pour la prise de décision dans des domaines d'applications comme la vente, la gestion et la planification administrative. "Coordinator" impose une rigueur dans l'exécution du dialogue et donne une rétroaction directe sur l'avancement de la transaction ou de la négociation. L'utilisation de ce système n'a pas obtenu les effets escomptés; la plupart des organisations qui ont utilisé le système indiquent que ce dernier est mieux adapté aux situations stables, hiérarchiques et autoritaires (Preece et al., 1994). La gestion de la communication s'est avérée trop restrictive pour combler le caractère plus naturel d'une conversation. Toutefois, l'approche Action/langage est devenue un outil valide pour l'analyse des protocoles verbaux des communications assistées par la technologie. Cette analyse des protocoles permet de déterminer la nature et le nombre des actes de langage; elle permet aussi d'en étudier leur contexte d'utilisation. C'est pour ces raisons que nous l'utilisons pour l'analyse des discussions en ligne sur Internet.

***

Les travaux de Chapanis nous ont fourni un cadre théorique pour l'étude de la communication dans le rapport de l'humain à la machine, alors que les travaux de Falzon, Suchman et Winograd nous ont fourni un cadre théorique pour l'étude de la communication médiatisée d'humain à humain. Les discussions de groupe en ligne n'ayant jamais fait l'objet d'étude, sous cette double perspective, nous avons effectué une étude exploratoire afin d'avoir une vue d'ensemble de ce qui se passe dans les discussions de groupe sur Internet et d'identifier des problèmes, s'il y a lieu. Ce faisant, l'étude exploratoire a aussi permis de tester la validité des aspects théoriques de ces travaux pour l'étude des discussions sur Internet.

CHAPITRE 3

ÉTUDE EXPLORATOIRE DES GROUPES DE DISCUSSION EN LIGNE

Comme nous l'avons déjà mentionné, l'Internet est un médium de communication relativement nouveau pour lequel il existe une panoplie de logiciels, utilisés dans une grande diversité de contextes. Malgré la popularité des discussions de groupe Internet, il n'existe pas d'étude ergonomique traitant des aspects cognitifs impliqués dans ce contexte de communication médiatisée. L'absence d'étude s'explique par la nouveauté du médium et sa progression rapide. Pour combler cette lacune, nous avons effectué une étude exploratoire portant sur un ensemble diversifié de groupes de discussions dans le but de caractériser les différentes discussions sur Internet et d'effectuer une première évaluation des interactions dans les groupes pour identifier les problèmes, s'il y a lieu.

Ce chapitre présente les objectifs, la problématique, la méthodologique et les résultats de l'étude exploratoire.

3.1 Contexte et problématique de l'étude exploratoire

La diversité des thèmes abordés par les discussions sur Internet est grande; les participants à ces groupes n'ont pas tous les mêmes besoins. Certaines de ces discussions permettent des rencontres dans un but exclusivement social; dans ce cas, les participants assistent à des discussions générales sans thème établi. D'autres discussions de type socio-culturel portent sur des thèmes particuliers, par exemple, nous retrouvons dans Yahoo environ 250 thèmes discutés dans plusieurs groupes en ligne, tels que "Hispanic chat", "Stars War" et "Extraterrestrial life"; ils permettent aux utilisateurs de se rencontrer et d'échanger sur un sujet d'intérêt commun. Certains de ces groupes abordent des thèmes de discussions plus proches des préoccupations de type professionnel, comme par exemple : " Computers Lobby", "Career Corner" et "Cancer chat". Or, nous ignorons si les participants adoptent des styles d'interventions différents

selon la nature du sujet discuté. Cette étude exploratoire vise à identifier s'il y a des distinctions dans les styles d'interventions entre les discussions générales, les discussions de type professionnel et celles de type socio-culturel.

L'identification des problèmes d'interaction

Comme nous l'avons vu dans la présentation du comportement des interfaces à la section 1.2.3, les logiciels de discussions en ligne offrent des mécanismes d'interaction assez rudimentaires. Quoique ces logiciels soient efficaces pour soutenir les discussions, leur interface-utilisateur offre peu d'assistance pour suivre adéquatement la dynamique des interactions dans un contexte où de nombreux utilisateurs effectuent plusieurs interventions, affichées de façon entremêlée à l'écran. Nous pensons que ces lacunes peuvent être à l'origine de plusieurs problèmes d'interaction qui passent plus ou moins inaperçus durant la discussion. Comme l'ont prouvé certains travaux, les humains sont habiles à réparer des bris de communication qui apparaissent au fil de la conversation; ces bris et réparations font partie de la construction de la compréhension commune (Lacoste, 1991). Hormis les bris de communication attribuables à la compréhension de la discussion, certains bris pourraient être causés par l'interaction avec le logiciel. En effet, ces logiciels offrent notamment peu d'informations sur le mode d'utilisation et l'apprentissage se fait à l'usage. Des travaux ont été effectués pour détecter et catégoriser les bris de communication dans les systèmes collaboratifs (Dourish et Bellotti, 1992; Easterbrook, 1996; Procter et McKinlay, 1997) mais, à notre connaissance, ces bris n'ont pas été identifiés dans les discussions de groupe en ligne; cette étude exploratoire vise à les identifier et les catégoriser.

3.2 L'approche méthodologique

Pour cette étude exploratoire, nous avons choisi d'examiner six sessions de discussion de groupe sur Internet traitant de thèmes différents; deux discussions sont générales (sans thème) et quatre sont thématiques. Les discussions thématiques sont composées : 1) un groupe non-professionnel avec une session sur la maternité et l'autre sur la cuisine et 2) un groupe de type professionnel impliqué dans une session sur l'informatique et

l'autre sur le marché boursier. Toutes les sessions examinées sont d'une durée d'une heure; elles ont eu lieu en janvier 1999 et se sont effectuées en anglais. La participation aux discussions étant plus ou moins anonyme, nous n'avons pas pu déterminer le profil et l'origine des utilisateurs. Les discussions, enregistrées par la saisie des images d'écran, proviennent des fournisseurs de services en ligne Yahoo (www.yahoo.com) et Excite (www.excite.com); ces deux services offrent des groupes de discussions à partir d'un serveur Java (section 1.1.2).

Nous inspirant de la méthodologie proposée par Jordan et Henderson (1995), nous avons analysé les données recueillies à deux niveaux ; celui des interventions et celui des bris de communication. Dans le cadre de cette recherche, les bris de communication sont attribués aux problèmes de transmission des messages entre les utilisateurs et non à la compréhension des messages par les utilisateurs.

Le premier niveau d'analyse décrit les interventions en établissant le nombre d'interventions par utilisateurs, le type d'interventions effectuées (nature du contenu) et la répartition de la destination de ces interventions. Cette analyse s'est effectuée en parallèle de l'analyse des bris de communication, tant pour comprendre la nature des bris que pour établir le niveau de participation des utilisateurs et la dynamique des interventions entre eux.

Le deuxième niveau d'analyse identifie les bris de communication dans la transmission de la communication médiatisée entre les utilisateurs et catégorise ces bris en fonction de la cause. Cette analyse ne traite pas des bris causés par un manque de compréhension de la communication entre les utilisateurs. Le contenu de l'intervention permet d'étudier la nature du bris détecté et non d'établir la signification, la valeur ou la qualité de la discussion.

3.3 Résultats de l'étude exploratoire

Tout d'abord, nous présentons les résultats généraux sur la structure des interventions, puis ceux des bris de communication observés. Ces derniers sont présentés pour chacun

des trois types de discussions étudiés (général, de type socio-culturel et de type professionnel). Puis, nous présentons les résultats de l'analyse de la structure des interventions et ceux de l'analyse des bris de communication.

3.3.1 Résultats généraux sur l'analyse des interventions

Un total de 77 utilisateurs, répartis comme suit, ont participé aux six sessions de discussions :

- 24 utilisateurs dans les discussions générales;
- 31 utilisateurs dans les discussions non-professionnelles;
- 22 utilisateurs dans les discussions de type professionnel.

Les discussions générales sont purement sociales permettant aux utilisateurs de se rencontrer et de discuter; ce sont des discussions de type "cocktail" où s'entremêlent les messages des utilisateurs qui discutent en petits groupes, par exemple :

"Justine_the_Queen: where from?cutieme: what do you do?
RoyalX21: i'm a computer tech
Look_gi_jane: hello anyone out there are to chat??
RoyalX21: you?
Saucy_tigress: colorado
cutieme: child care" (session générale 1)

Les discussions thématiques, qu'elles soient de type professionnel ou socio-culturel permettent également aux utilisateurs de se rencontrer mais elles ont pour objectif principal d'offrir un service de consultation ou de soutien aux utilisateurs. En effet, les discussions de type professionnel sont des consultations avec des utilisateurs possédant une certaine expertise. Voici un exemple de discussions portant sur le marché boursier :

" mcnd99: do you need a margin account to short sell stock?
fredjm: Anybody has any idea for today's transactions?
jtyler22: mcnd99 yes
cyborTech: where can a person get a sector chart?"

Les discussions de type socio-culturel offrent plus de soutien que de consultation. Voici un exemple de discussion sur la maternité :

"UB698: are you scared virgo?

virgo207: bye chanel

chelle2598: how come they want to do a c-section?

virgo207: a little UB but will be glad to get her out

UB698: yaeh, i agree! i find out on Friday if i have a c section

UB698: my placenta is too low

chelle2598: do any of you know where its supposed to rest?? the placenta that is

apoole1: that's it, chelle, I am going to go get my pregnancy bible ..hold on"

Dans les discussions générales et celles de type professionnel, les interventions sont en majorité des questions et des réponses. Les questions ont porté sur le sujet de la discussion ou sur des éléments de l'identité des utilisateurs. Nous obtenons ces mêmes résultats dans les discussions de type socio-culturel, de plus, nous y avons observé beaucoup de témoignages personnels. Il n'y a eu aucune discussion sur l'utilisation du logiciel et ce, malgré le manque d'assistance qui aurait pu avoir pour effet de dévier la discussion du sujet en cours sur le comportement et l'usage du logiciel.

Dans toutes les discussions, nous avons observé que les interventions permettent aux utilisateurs de rencontrer différents objectifs, soit de recevoir une réponse, soit de partager une expertise. Dans les discussions de type socio-culturel, nous avons observé que la majorité des utilisateurs collaborent ensemble pour rencontrer les objectifs du groupe alors que dans les deux autres types de discussions, nous avons observé que les utilisateurs collaborent en petits groupes. En effet, dans les discussions générales ou de type professionnel, les interventions sont restreintes à deux ou trois personnes et il n'y a pas de participation au groupe. Par contre, dans les discussions de type socio-culturel, les questions sont traitées par plusieurs utilisateurs qui démontrent de l'engagement et une participation active avec tout le groupe. Les discussions de type socio-culturel permettent aux utilisateurs d'atteindre des objectifs analogues aux objectifs des

utilisateurs en contexte de travail en ligne; nous observons des activités impliquant des requêtes d'informations, de la formation d'expert à novice et l'établissement d'activités communes.

3.3.2 Résultats de l'analyse de bris de communication

Nous présentons d'abord les causes de bris de communication, puis les résultats pour chaque type de discussions étudiées (générales, de type professionnel et de type socio-culturel).

Les causes de bris de communication

Sur l'ensemble des discussions, 136 bris de communication ont été détectés. Ceux-ci ont été classifiés selon quatre causes principales en plus de la cause "divers" pour quelques bris. Les causes sont les suivantes :

- la rétroaction inadéquate, lorsqu'un utilisateur adresse des interventions destinées à un utilisateur qui a déjà quitté et ce, malgré le fait que la liste des utilisateurs soit affichée à l'écran;
- l'omission du récepteur, lorsqu'un utilisateur ne mentionne pas dans son intervention l'identificateur du récepteur à qui il adresse son message;
- le manque d'identité, lorsqu'un utilisateur interrompt la discussion pour demander des informations afin d'établir l'identité ou la crédibilité d'un autre utilisateur;
- l'arrêt impromptu, lorsque l'utilisateur, tout en restant présent dans le groupe, ne participe plus à la discussion, sans raison apparente;
- divers : cela inclut les bris attribuables à un incident singulier. Ces bris correspondent le plus souvent à la tentative d'un utilisateur d'attirer l'attention, comme par exemple : 1) un utilisateur répète sans arrêt le même message obscur et sans lien avec la discussion en cours; un autre utilisateur interrompt alors la discussion en cours et demande au groupe d'ignorer cet utilisateur et la discussion reprend par la suite; 2) un utilisateur offre un objet imaginaire (bol de

soupe) aux autres utilisateurs; les utilisateurs interrompent leur discussion pour accepter ou refuser l'objet et ensuite reprennent leurs discussions.

Résultats globaux de l'analyse de bris de communication

Sur un total des 136 bris de communication détectés (tableau 3.1), le plus grand nombre de bris a été observé dans les discussions générales (67 sur 136). Ces bris sont principalement causés par une rétroaction inadéquate (21 cas sur 39) et l'omission du récepteur (16 cas sur 38). Dans les discussions de type professionnel, nous avons observé un total de 38 bris, surtout causés par le manque d'identité (16 cas sur 32) ou une rétroaction inadéquate (10 cas sur 39). Les discussions de type socio-culturel sont celles où nous avons détecté le moins de bris soit un total de 31 bris causés par l'omission du récepteur (13 cas sur 38) et le manque d'identité (10 cas sur 32).

Tableau 3.1 : Répartition des bris observés.

Causes de bris	Discussions générales	Discussions de type professionnel	Discussions de type socio-culturel	Total
Rétroaction inadéquate	21	10	8	39
Omission du récepteur	16	3	13	38
Manque d'identité	12	16	10	32
Arrêt impromptu	9	4	-	13
Divers	9	5	-	14
Total	**67**	**38**	**31**	**136**

Les sections suivantes présentent les résultats pour les différents types de discussions : générales, de type professionnel et de type socio-culturel.

Les discussions générales

Les discussions générales contiennent un grand nombre de discussions en sous-groupes impliquant le plus souvent environ trois utilisateurs. Les discussions en sous-groupes

s'entrecroisent à l'écran rendant le suivi de l'interaction confus et l'intégration de nouveaux utilisateurs difficile. Ces derniers saluent et aucun utilisateur ne leur répond. Entre ces multiples discussions, le logiciel affiche l'information sur l'état du groupe avec par exemple, le retrait temporaire ou le départ d'un utilisateur; ces messages sont noyés dans le flux des discussions. Dans les discussions générales, la principale cause de bris de communication (21 cas sur 67) est attribuable à une rétroaction inadéquate, principalement due au grand nombre de départs et d'arrivées, phénomène typique des discussions générales. La plupart du temps, nous ne pouvons pas savoir qui discute avec qui (16 cas sur 67); les utilisateurs indiquent rarement à qui s'adresse leur message. Dans ces discussions, la demande d'identité se limite à savoir si l'autre utilisateur est un homme ou une femme, son âge et l'endroit où il vit. Ces demandes vont se produire le plus souvent au début de la discussion entre les utilisateurs; elles sont marquées par un arrêt du sujet discuté et par sa reprise après l'identité établie (12 cas sur 67).

Les discussions de type professionnel

Ces discussions se font en sous-groupes plus petits que ceux des discussions générales. En effet, les interventions se limitent à un échange de questions-réponses entre deux utilisateurs. Les utilisateurs qui répondent s'occupent de plusieurs demandes en parallèle, maintiennent leurs interventions de un-à-un et n'encouragent aucune participation avec le groupe ou d'autres utilisateurs. Cette situation explique le nombre peu élevé de bris causés par l'omission du récepteur. De plus, ces utilisateurs adoptent régulièrement une règle informelle qui consiste à placer l'identificateur de l'utilisateur récepteur devant le texte contenant la réponse, comme dans l'exemple suivant : "oksun: I thought they were going directly from k6-3 to k7" (discussion informatique). Les bris de communication les plus souvent observés sont ceux qui sont causés par le manque d'identité (16 cas sur 38). Dans ce cas, l'information demandée est différente de celles des discussions générales; l'utilisateur émetteur tente non pas d'établir l'identité personnelle de l'autre utilisateur mais plutôt d'identifier des éléments spécifiques concernant le sujet de discussion, par exemple : "what is the type of stocks are you holding" ou "what diagnostic test have you run on the card?".

Les discussions de type socio-culturel

Les discussions de type socio-culturel sont caractérisées par une participation élevée et des comportements collaboratifs; tous les utilisateurs participent à la discussion et la solution d'un problème est recherchée par l'ensemble du groupe. Nous constatons que ces discussions présentent le plus petit nombre de bris causés par une rétroaction inadéquate (8 cas sur 39). Cela s'explique par la forte participation du groupe où les utilisateurs sont plus conscients de la situation en cours. En effet, les messages entremêlés ne causent pas de confusion puisque la majorité des utilisateurs participent à la même discussion. De plus, les discussions de type socio-culturel se caractérisent par le type d'information dans les requêtes d'identité (10 cas sur 31). Les utilisateurs tentent notamment d'identifier les conditions personnelles pertinentes concernant le sujet discuté : "How far along is everyone" (discussion sur la maternité). Les réponses prennent alors la forme de témoignages, par exemple : "my wife is about 3 weeks, so she tells me".

3.4 Conclusion

Cette étude exploratoire nous permet d'arriver à deux conclusions : 1) les objectifs et le comportement des utilisateurs sont différents selon le type de discussions; 2) la majorité des bris sont causés par un manque d'information contextuelle et ces logiciels nécessitent l'ajout de fonctions présentant l'état de la situation en cours.

Les objectifs des utilisateurs en fonction du type de discussions

À partir des résultats de cette étude exploratoire, nous concluons qu'il y a différents types de discussions en ligne et que dans certains nous observons plus de collaboration entre les utilisateurs. En effet, les discussions générales et de type professionnel se font en sous-groupes et nous n'observons que très peu de collaboration au groupe; chaque sous-groupe poursuivant des sujets de discussions différents. En revanche, dans les sessions de type socio-culturel, nous avons constaté une plus grande participation des utilisateurs et une collaboration entre eux. En effet, les besoins des utilisateurs dans les discussions sur la maternité s'échelonnent sur une plus longue période alors que les

besoins des utilisateurs dans les discussions générales, de type professionnel et sur la cuisine sont beaucoup plus sporadiques. Cela indique que le temps est un facteur important dans l'engagement des utilisateurs. Ces caractéristiques nous amènent à conclure que le type de discussions répondant à des besoins échelonnés sur une certaine période de temps permet de rencontrer des objectifs analogues à ceux des utilisateurs ayant un besoin de communiquer à distance dans un contexte de travail. De plus, les logiciels de discussions utilisés dans le contexte socio-culturel répondent à des besoins tels que la recherche d'information et les échanges à distance avec des pairs ou des spécialistes. Ces discussions de groupe en ligne s'apparentent aux discussions effectuées dans le cadre du travail collaboratif à distance.

Le manque d'information contextuelle

Dans notre appréciation des outils faite avant l'étude exploratoire, nous avions anticipé que la majorité des bris seraient principalement imputables au peu de formation et d'assistance données aux utilisateurs sur l'utilisation du logiciel. Les résultats de l'étude des bris de communication ne soutiennent pas cette cause de bris. En effet, nous avons plutôt constaté que la majorité des bris de communication sont causés par un manque d'information contextuelle et plus spécifiquement par une rétroaction inadéquate et par l'omission du récepteur. Dans ces deux cas, les utilisateurs ont compensé plus ou moins pour la confusion créée et ce, sans changer leur mode d'utilisation et sans demander d'instruction sur l'utilisation du logiciel. Nous concluons que, quoique l'utilisation des logiciels actuels n'entrave pas le flux de la discussion, il s'avère nécessaire de leur ajouter certaines fonctions visant à fournir plus d'information contextuelle, par exemple la gestion des questions posées et traitées.

Cette étude exploratoire nous a permis de mettre en évidence différents types de discussions en ligne sur Internet et d'identifier le manque d'information contextuelle comme la cause principale des bris de communication dans ces discussions. De plus, nous désirons étudier une utilisation des discussions en ligne qui soit le plus près

possible d'une situation de travail. Cela nous permet d'orienter nos choix méthodologiques en :

- faisant porter notre étude approfondie sur un seul type de discussions en ligne; il s'agit de celles qui ont pour but d'offrir du soutien et de l'information à une communauté partageant une même problématique comme la communauté virtuelle sur le diabète;
- proposant plusieurs niveaux d'analyse des interventions et des bris de communication afin d'étudier les informations contextuelles pertinentes dans les discussions de groupe sur Internet.

Ces choix font l'objet de l'étude approfondie présentée dans ce document dont, tout d'abord, nous établissons le cadre méthodologique dans le chapitre suivant.

CHAPITRE 4

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE APPROFONDIE

Ce chapitre présente la méthodologie qui a été adoptée dans l'étude approfondie des discussions de groupe sur Internet, soit la méthodologie "Exploratory Sequential Data Analysis (ESDA)" proposée par Sanderson (1994a).

Il existe plusieurs méthodes d'analyse ergonomique, notamment : l'étude de cas, l'étude des incidents, l'analyse de la conversation et l'analyse de protocole. Sanderson formalise l'utilisation de ces méthodes dans la méthodologie ESDA. Elle combine différents niveaux d'analyse afin de découvrir les relations entre les données enregistrées et la question de recherche posée. En bref, ESDA consiste à observer et à enregistrer séquentiellement des données relatives à la question de recherche. À partir des enregistrements, l'analyste établit un registre des données qui sont ensuite codées et analysées. Le système de codification varie selon la technique d'analyse choisie. Par exemple, l'analyse de la conversation codifie les occurrences du langage humain alors que l'analyse des gestes codifie l'occurrence des gestes. Les résultats des analyses permettent de formuler des énoncés en rapport avec la question de recherche posée. Cette méthodologie implique une approche exploratoire comportant plusieurs itérations, tout comme l'approche de Suchman (1987) pour l'analyse de l'action située et celle de Winograd qui analyse les actes de langage comme des actions directement saisissables ("ready-at-hand") (Winograd et Flores, 1986).

Ce chapitre présente les techniques d'analyse utilisées et le protocole d'analyse avec une description des fonctions de l'outil d'analyse programmé pour assister les analyses.

4.1 Les niveaux d'analyse de l'étude approfondie

L'analyse de la conversation permet d'examiner de nombreux aspects de la communication entre humains comme la coopération, les conflits, la compétition, la collaboration, l'engagement, le contrôle, la coercition, la coordination, etc. Jordan et

Henderson (1995) ont compilé différentes techniques utilisées pour étudier ces aspects. Selon eux, l'analyse de la conversation peut se faire sur un ensemble de six objets d'étude présents dans les protocoles verbaux qui deviennent des objets d'étude pouvant être combinés ou non. Les objets d'étude qu'ils proposent couvrent :

- la structure des interventions;
- le séquencement du tour de parole;
- la structure de participation des participants;
- les bris et réparations;
- l'organisation spatiale (occupation et contrôle de l'espace) et l'implication des artéfacts et documents.

Dans cette recherche, en plus d'effectuer une étude pour établir un profil des utilisateurs, trois objets d'étude sont retenus. Deux d'entre eux portent sur les interventions soient les messages échangés entre les utilisateurs et le troisième sur les bris de communication. les objets d'études retenus sont les suivants :

- la structure des interventions (Combien y a-t-il d'interventions ?, À quelles fréquences sont-elles faites ? Quel est l'ordre de grandeur ?);
- le tour de parole des interventions (Qui converse avec qui ? Quand et à quelle fréquence ?);
- les bris de communication (Quels est leurs fréquences et leurs effets?).

Avant de présenter le protocole d'étude des discussions en ligne, nous définirons plus précisément l'analyse de bris de communication utilisée dans cette recherche.

L'analyse des bris de communication

Comme l'a révélé l'étude exploratoire, l'analyse des bris de communication s'est avérée un moyen adéquat pour analyser la communication médiatisée. De plus, Winograd et Flores (1986) préconisent l'usage de cette d'analyse pour caractériser les pratiques des utilisateurs : "breakdowns serve an extremely important cognitive function, revealing to us the nature of our practices and equipment making them «present-to-hand»". La communication médiatisée est soutenue par des environnements qui donnent lieu à

beaucoup d'interventions entre les utilisateurs. L'analyse des bris permet d'identifier les lacunes de ces environnements qui entravent la dynamique du groupe. Elle permet de faire une première évaluation de la situation pour dégager des problématiques plus précises qui sont ensuite étudiées avec d'autres techniques. L'analyse des bris est effectuée grâce à une technique de codification et classification des bris observés.

Tout comme dans l'étude exploratoire, les bris étudiés dans le cadre des discussions de groupe sur Internet sont causés par un évènement qui fait dévier les utilisateurs de leur objectif en attirant leur attention sur l'organisation de la discussion ou l'état de la situation en cours. Les bris de communication correspondent aux problèmes de transmission des messages et non de compréhension des messages. Des travaux antérieurs ont permis d'établir les principales causes de bris de communication avec les systèmes de collaboration à distance (Dorrey, 1995; Easterbrook, 1996). Dorrey (1995) a identifié les bris :

- dans le tour de parole;
- dans le partage du curseur (affiché à l'écran et qui doit être synchronisé et partagé entre les participants);
- de référence (ne plus savoir de quel objet il est question);
- de sujet (ne plus savoir de quoi il est question).

Quant à Easterbrook (1996), dans son étude sur le courrier électronique comme médium de coordination pour le travail en distance, il a identifié six causes de bris :

- le manque d'indication contextuelle;
- l'accès trop facile au médium causant un déséquilibre entre les demandeurs et répondeurs (trop de demandes pour que l'utilisateur puisse y répondre);
- l'isolation par rapport aux récepteurs;
- le caractère immédiat du médium (entraînant des réponses hâtives ou démesurées sous l'effet de l'émotion);
- l'absence de contrôle sur la réponse (on ne sait pas quand la réponse sera donnée);

- le manque d'expression (difficulté d'exprimer des intonations, par exemple la différence entre un trait d'humour ou d'ironie).

Les résultats de Dorrey et Easterbrook nous ont permis de compléter nos observations sur les bris lors de l'étude exploratoire et d'établir le cadre méthodologique de l'analyse des bris de communication de cette étude approfondie. Les causes retenues sont présentées dans le protocole de l'étude des bris de communication dans la section suivante.

4.2 Le protocole d'étude des discussions en ligne

Le protocole d'étude des discussions de groupe sur Internet que nous utilisons dans notre étude approfondie, suit les étapes proposées par l'approche méthodologique de ESDA. Les discussions sont codées pour faire l'étude des utilisateurs, des interventions et des bris de communication. Le tableau 4.1 présente les différents niveaux d'analyse des trois objets d'études.

Tableau 4.1 : Éléments d'analyse de l'étude approfondie.

Sujets d'étude	Éléments d'analyse
Les utilisateurs	Le genre des utilisateurs
	Le type d'utilisateurs
	Le nombre d'utilisateurs
	La fréquence de participation
Les interventions	La moyenne de mots par intervention
	La moyenne d'interventions par utilisateur
	La fréquence d'intervention des utilisateurs
	La réception des interventions
Les bris de communication	La détection des bris et leur classification par causes
	Les actes de langage dans les bris

Les niveaux d'analyse

Nous avons défini une structure de trois niveaux d'analyse pour les discussions en ligne : la discussion, les interventions et les actes de langage (figure 4.1). La discussion est la somme des interventions; une intervention correspond à chaque prise de parole effectuée par un utilisateur. Chaque intervention est composée d'un ou plusieurs actes de langage qui indiquent la nature des interventions. Les différents types d'actes de langage sont : les questions, les réponses, les témoignages, les déclarations, les assertions et les expressions des utilisateurs.

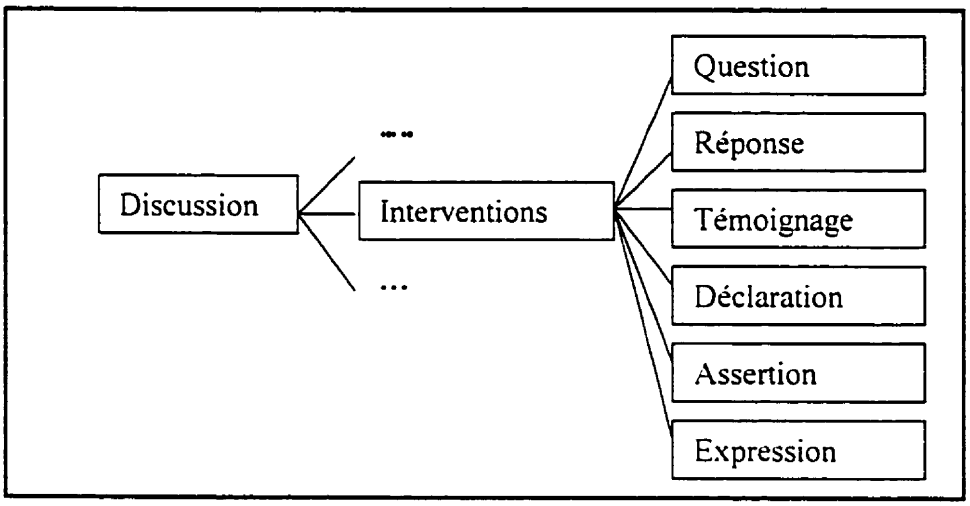

Figure 4.1 : Niveaux d'analyse des discussions en ligne.

Les sections suivantes présentent les différentes méthodes nécessaires à l'étude des utilisateurs, des interventions et des bris de communication. Finalement, nous décrivons brièvement l'outil que nous avons programmé pour faire ces différentes études.

4.2.1 L'étude des utilisateurs

L'étude des utilisateurs vise à établir un certain profil des utilisateurs à partir des informations disponibles dans les discussions. Cette étude consiste à déterminer le genre, le type des utilisateurs ainsi que leur nombre et leur fréquence de participation. Le genre et le type sont établis à partir des informations contenues dans les interventions. Cela permet de préciser les informations concernant l'identité de chacun

dans le groupe et que les utilisateurs peuvent déduire. L'étude des utilisateurs vise aussi à identifier le nombre d'utilisateurs qui participent à chaque discussion, leur fréquence de participation et à produire une liste des utilisateurs émetteurs. À partir de cette liste, la fréquence de participation permet d'identifier les utilisateurs qui ont assisté à plus d'une discussion et ainsi établir une liste des utilisateurs assidus.

4.2.2 L'étude des interventions

L'étude des interventions vise à accroître les connaissances sur la nature et la dynamique des discussions de groupe sur Internet. Cette étude nous a amenés à calculer ou à établir :

- la moyenne de mots pour chaque intervention et pour chaque discussion;
- le nombre d'interventions faites par l'ensemble des utilisateurs dans toutes les discussions;
- la fréquence d'intervention, c.-à-d. combien de fois un même utilisateur intervient pendant une discussion;
- la destination des interventions, c.-à-d. à qui les interventions sont adressées : l'utilisateur récepteur.

Dans ce dernier cas, un utilisateur peut s'adresser à l'invité, au groupe en entier ou à un autre utilisateur. Tous les utilisateurs ne se servent pas nécessairement ou correctement l'identificateur de l'utilisateur à qui ils s'adressent. Nous avons alors normalisé les identificateurs; cela facilite la détection de la présence des utilisateurs et permet d'identifier les problèmes d'orthographe et d'homonymie. Un exemple de normalisation est le remplacement du diminutif (ex.: "Deb") par l'identificateur de l'utilisateur (ex.: "Debbie"). Cette modification est ajoutée au texte original et est marquée par des doubles virgules pour signifier un ajout de l'analyste. Suite à la normalisation, nous avons dû préciser l'identificateur du récepteur lorsque ce dernier n'est pas mentionné dans l'intervention. Nous avons effectué plusieurs lectures de chaque discussion pour déterminer le récepteur de chaque intervention. Comme dans l'opération de normalisation, l'identificateur de l'utilisateur récepteur est ajouté au texte original, marqué de double virgules. Ces opérations complétées, nous pouvons établir la

destination de chacune des interventions soit avec le groupe, avec les invités et entre les utilisateurs.

4.2.3 L'étude des bris de communication

Les causes de bris de communication qui proviennent des travaux de Dorrey (1995), Easterbrook (1996) et de l'étude exploratoire (chapitre 3) se divisent en quatre groupes :

- les lacunes d'identification des émetteurs;
- l'ambiguïté du tour de parole;
- la rétroaction inadéquate de la situation en cours;
- l'omission du récepteur.

Les lacunes d'identification des émetteurs : un émetteur utilise incorrectement l'identificateur d'un autre utilisateur. Cela crée de la confusion et peut nécessiter une opération de réparation de la part de l'émetteur pour s'assurer que son intervention est adressée au bon récepteur.

L'ambiguïté du tour de parole : un utilisateur ne dispose pas d'information contextuelle et intervient au mauvais moment, par exemple l'utilisateur pose des questions à l'invité avant l'annonce du début de la discussion.

La rétroaction inadéquate : un utilisateur adresse des interventions à un utilisateur qui a déjà quitté et ce malgré le fait que la liste des utilisateurs soit affichée à l'écran.

L'omission du récepteur : un utilisateur ne mentionne pas dans son intervention l'identificateur du récepteur à qui il adresse son message, il s'agit d'une autre forme de bris de référence.

<u>La classification des actes de langage</u>

Le deuxième niveau d'analyse des bris de communication est la classification des actes de langage qui consiste à marquer chaque acte de langage par un type de locution. Cette classification permet de déterminer la nature de l'intervention impliquée dans un bris. Ceci nous permettra de mieux comprendre l'impact des bris de communication sur la

discussion de groupe en ligne. Les actes de langage codifiés pour ce niveau d'analyse sont :

- les questions: demande d'un utilisateur à un récepteur afin d'obtenir une information, par exemple : "I can't understand why the snack seems to trigger a low. I'd appreciate any ideas?"
- les réponses : retour d'information du récepteur, par exemple : "I doubt the snack is triggering the low. The balance between the insulin and the food is off."
- les témoignages : information donnée par un utilisateur qui décrit sa situation personnelle, par exemple : "my daughter was dx's ten months ago and her control is terrible"
- les assertions : opinion personnelle d'un utilisateur accompagné de faits connus, par exemple : "I use a lotion called Melalucca. It has Australian tea tree oil in it and it seems to help TJ's fingers."
- les déclarations : information factuelle et objective, par exemple : " Try doing a search under Cygnus. They had info on the watch."
- les expressions : réactions émotives ou amicales, par exemple : "Lisa-very interesting question huummmmm".

4.2.4 L'outil d'analyse utilisé pour l'étude approfondie

La méthodologie ESDA de Sanderson est accompagnée d'un outil informatique MacShapa. Cet outil facilite la codification du protocole, synchronise l'enregistrement vidéo avec le protocole et offre des outils d'analyse. Cet outil n'a pu être utilisé dans cette étude en raison d'un problème de distribution de la part du fournisseur. Nous avons programmé un outil pour assister l'analyse des discussions. L'outil est un programme écrit en langage Perl qui produit différentes listes selon la codification effectuée dans le texte original. L'outil détecte les utilisateurs émetteurs pour chaque discussion et produit la liste des utilisateurs et la liste du nombre d'interventions par utilisateur. Il détecte également les utilisateurs récepteurs et produit la liste d'interventions par destination soit le nombre d'interventions avec les invités, avec le groupe et avec chacun des utilisateurs individuels. De plus, l'outil détecte les marques

des utilisateurs récepteurs que nous avons ajoutées pour faciliter le travail de détection de bris.

***

Ce cadre méthodologique nous a permis d'effectuer l'étude approfondie des discussions en ligne de la communauté virtuelle "Children with Diabetes" dont les résultats sont présentés au chapitre suivant.

CHAPITRE 5

RÉSULTATS DE L'ÉTUDE APPROFONDIE DES DISCUSSIONS EN LIGNE

L'étude exploratoire nous a permis d'identifier plusieurs types de discussions en ligne. Parmi celles-ci, certaines sont plus représentatives d'un contexte de travail, c'est-à-dire d'une situation où les utilisateurs collaborent ensemble pour atteindre un but commun. Notre choix s'est donc porté vers les discussions en ligne accessibles au sein d'une communauté d'entraide sur le diabète juvénile.

Ce chapitre présente une vue d'ensemble des caractéristiques de la communauté telles que les services offerts, l'organisation des discussions en ligne, les retombées des discussions, etc. Ensuite, il présente les résultats au sujet :

- du profil des utilisateurs;
- des interventions dans les discussions;
- des bris de communication.

5.1 Le contexte de la communauté "Children with Diabetes"

Les discussions en ligne analysées sont tirées des archives de la communauté virtuelle "Children with Diabetes" accessible sur le réseau Internet : http://www.childrenwithdiabetes.com/. Le site existe depuis 1995 et il est offert par une société sans but lucratif dont la mission est de "promouvoir la compréhension des soins et des traitements nécessaires à un utilisateur diabétique, et ce spécialement pour les enfants, de sensibiliser au besoin d'avoir des soins non restrictifs pour les enfants

diabétiques dans les écoles et à la garderie et de faire comprendre les efforts de la recherche d'un remède"[8].

Les services offerts

Le site offre un accès gratuit et anonyme à plusieurs services d'information sur le diabète ainsi que des services de soutien aux enfants, aux familles et aux adultes (figure 5.1) . Les services d'information sont adaptés aux différentes clientèles et abordent des thèmes tels que ceux fournissant de l'information :

- spécifique aux besoins des enfants : "Diabetes at School", "Diabetes Camps";
- spécifique à l'alimentation et aux produits particuliers : "Products", "Food and Diet";
- générale : "Ask the Diabetes Team", "Diabetes Basics" , "Diabetes Dictionary";

Les services de soutien favorisent le contact entre les utilisateurs qui fréquentent la communauté grâce à un babillard électronique et aux discussions en ligne pour les parents, les adolescents et les enfants, des listes d'adresses électroniques. De plus, la communauté organise différentes activités telles que des levées de fonds, des sondages et des discussions en ligne thématiques avec ou sans invités.

---

[8] Traduction libre de l'auteur de la mission : "To promote understanding of the care and treatment of diabetes, especially in children, to increase awareness of the need for unrestricted diabetes care for children at school and daycare, and to promote understanding of research into a cure".

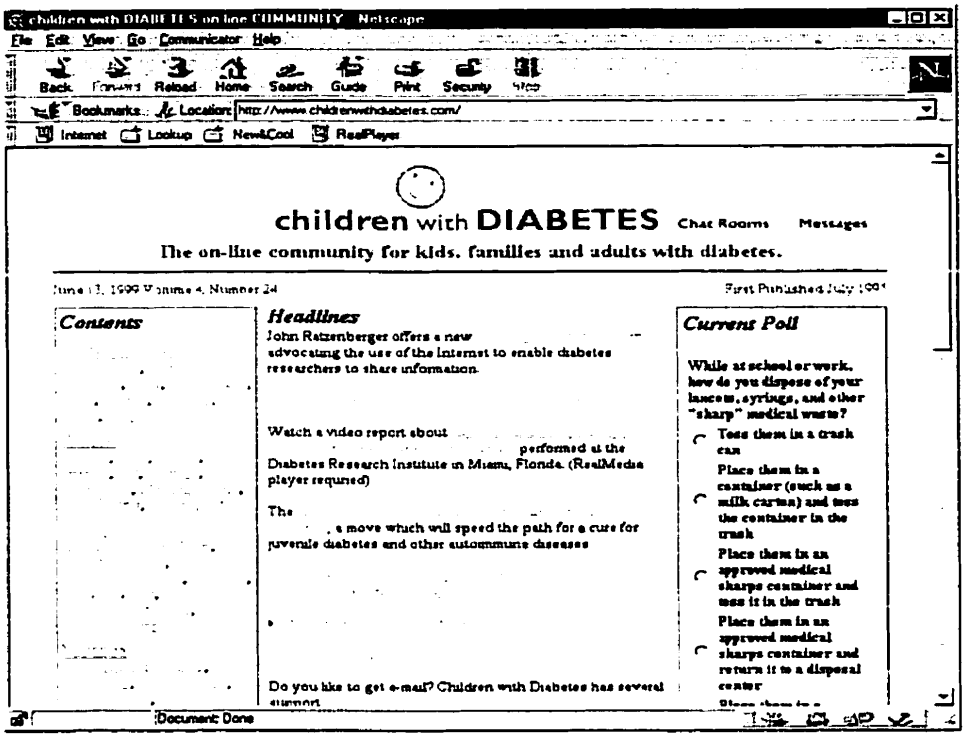

Figure 5.1 : Site de la communauté virtuelle "Children with diabetes".

Les statistiques d'accès à la communauté

Selon les statistiques disponibles sur le site, la communauté connaît une croissance régulière passant d'une moyenne de 892 consultations par jour en 1995 à une moyenne de 4 245 consultations par jour en date de septembre 1999. De plus, le site a été accédé par 23 758 utilisateurs et 13 620 de ces utilisateurs ont effectué plus d'une visite. La majorité des utilisateurs proviennent des États-Unis (20 970) suivi du Canada (668) et du Royaume-Uni (456); à ce jour, la communauté a accueilli des utilisateurs de 74 pays différents.

5.1.2 Les discussions en ligne de la communauté

De tous les services offerts, nous nous intéressons dans le cadre de cette recherche aux discussions en ligne et plus particulièrement aux discussions thématiques. Elles sont soutenues par un logiciel ayant une interface-utilisateur en page Web tel que décrit à la section 1.2.3. Le service de discussions est le service le plus populaire du site : " Week

after week, the chat rooms are among the most visited pages within children with DIABETES.... Evenings are the busiest times.". Ces discussions s'adressent à différents groupes de la communauté : les enfants, les adultes atteints d'un diabète de type 1, les conjoints, les utilisateurs de pompe à insuline, etc. et elles sont accessibles 24 heures sur 24.

Les discussions en ligne thématiques sont ouvertes à un moment précis et pour une durée déterminée variant d'une demi-heure à trois heures. La première session a eu lieu en 1996, par la suite, il y a eu deux sessions en 1997, cinq en 1998 et l'on compte 6 sessions en date d'octobre 1999. Ces discussions spéciales sont annoncées dans la section "What's new" du site; par exemple "Join us for a special chat with Mr. California Doug Burns, who has had Type 1 diabetes since he was seven years old, on Wednesday, October 6 at 9:00 pm Eastern US Time."

Les discussions, à une exception près, ont lieu le soir et débutent vers 20 h ou 21 h (heure de l'est). Cet horaire permet la participation des spécialistes en dehors des heures de travail. De plus, cet horaire avantage les parents puisqu'ils peuvent participer tout en demeurant à la maison auprès de leurs enfants. D'ailleurs, au début de certaines discussions, des utilisateurs expliquent l'organisation familiale nécessaire afin de participer :

- "Hi everyone. I am going to try to stay here and make sure things run smoothly. I'm trying to bribe my middle child, Kathryn, to watch her brother so I can stay here. Even offered double allowance! She's going to check on him, at least. Ah, kids!!!" (session 4)[9];
- "I'm trying to get my kids in bed!" (session 2);
- "LOL!! Oh boy, can I relate Debbie!! ALWAYS a chore!! If mine are good I think I'll let them stay up late!! I have about 4 hours of Barney on tape and

[9] Tous les exemples tirés des sessions étudiées sont cités textuellement.

I'll let them watch that!! It kept them out of trouble all afternoon!! couldn't believe it!!" (session 2).

5.1.3 L'identité et la crédibilité des utilisateurs

La consultation du site est gratuite, libre et anonyme; il n'y a aucun contrôle de l'identité des utilisateurs qui font partis de la communauté. L'utilisateur accède aux discussions en ligne en donnant un identificateur par lequel il sera connu des autres utilisateurs: aucune autre information n'est requise. Les utilisateurs n'ont pas accès à des profils contenant de l'information personnelle sur les utilisateurs comme c'est souvent le cas dans ce type de site; ainsi, ils ne peuvent établir ni l'identité ni la crédibilité des autres utilisateurs. Les utilisateurs établissent eux-mêmes leur crédibilité ou divulguent leur identité par les témoignages qu'ils font de leur situation personnelle et de leurs expériences. En général, lorsqu'ils partagent leurs expériences, ils vont établir la portée de l'information donnée :

- "Personally, I've never had a pump malfunction in over 16 years of pumping. The Disetronic has a very sophisticated alarm system. It has a dual microprocessor system that really protects the pump. It checks itself 20,000 times an hour and has very reliable software." (session 1);
- "I have attended all other field trips, but I can't go this time. The last I heard, the nurse was looking for another nurse to attend. I think they aren't too concerned about Marissa testing, but are worried that there might be a prob. with her pump. I told them to take the manual I gave them, a spare set of batteries, the insulin pen, and meter. I don't anticipate any probs" (session 10).

Seule l'information pouvant établir la crédibilité des invités est disponible sous la forme d'un court résumé présenté en début de discussion : "Lee Ducat, President and Founder of the Human Biological Data Interchange (HBDI) and founder of the Juvenile Diabetes Foundation, joined us for a special Chat Session ..." (session 6).

5.1.4 Les arrivées et les départs dans les groupes de discussions

Le déroulement des discussions en ligne comporte de nombreux va-et-vient pendant la session; les utilisateurs arrivent et partent à leur convenance. Les utilisateurs arrivés à l'avance vont la plupart du temps échanger des salutations. À la fin de la discussion, les utilisateurs qui restent, échangent des remerciements et des salutations.

Le logiciel de discussion en ligne utilisé ne fournit pas de liste des identificateurs pour indiquer quels sont les utilisateurs présents. Les arrivées et les départs ne sont visibles que si les utilisateurs envoient un message à cet effet, par exemple :

- début de la session à 20:01, message reçu à 21:35 : "Hi everyone...I'm on my husband's laptop here in Massachusetts!!!" (session 5)
- fin de la session à 21:55, message reçu à 21:28 :"Thank you Ellen, Jeff & Dr. Brink . This was so informative. I'll surely be looking forward to reviewing the transcript. Have a nice night, all!"(session 9)

5.1.4 Les retombées des discussions en ligne

Les statistiques du site et les nombreuses interventions des utilisateurs pendant la discussion permettent de constater que la communauté est active, mais les sessions de discussions en ligne sont-elles fructueuses? Le site ne contient pas de sondage d'opinion sur l'utilisation et les services offerts qui permettrait d'évaluer l'efficacité des discussions. Cependant nous notons un certain degré de satisfaction à travers les interventions des utilisateurs :

- "Dr Vinik Thank you for your discovery, the hope it brings, and for taking the time to inform us tonight. Good night." (session 8)
- "Thank God for the SUPER INFORMATION HIGHWAY AND THANK YOU Lee FOR YOUR HELP! :-)" (session 6)

- "Thank you for taking the time to chat with us. . .your company has been soooo good at helping us whenever we've had problems!! We've had several Profiles sent overnite to us! THANKS" (session 4).

Un autre indicateur possible des retombées des discussions est le nombre de questions traitées. Cet indicateur nous permet d'établir sommairement si les discussions avec les invités rencontrent les besoins des utilisateurs en quête d'information. Sur l'ensemble des discussions observées, 426 réponses ont été données aux 724 questions posées (au moins une réponse a été obtenue pour chaque question), ce qui représente un résultat appréciable si l'on tient compte que cela correspond un taux de succès de 59% pour une moyenne de 72 réponses données sur une durée d'environ deux.

5.1.5 Politique d'utilisation et son application

La communauté possède une politique d'utilisation du babillard électronique et des discussions en ligne que tous les utilisateurs sont tenus de respecter. Principalement, cette politique interdit l'affichage des messages commerciaux et de harcèlement; elle recommande la supervision des parents lorsque les enfants participent, et elle stipule qu'une censure du langage utilisé est effectuée. L'application de la politique est faite par les responsables du site, toutes les discussions en ligne sont sans modérateur mais une transcription de chaque session de discussion est conservée. Les auteurs de messages de harcèlement ainsi que les utilisateurs de langage abusif sont détectés et peuvent être bannis de la communauté.

Dans le cadre de notre étude, aucun message de harcèlement ou de langage abusif n'a été observé. Nous avons cependant observé deux incidents où ce sont les utilisateurs présents qui ont rétabli la situation en douceur :

- Un cas d'insistance un peu excessive : CindyT demande à neuf reprises : "Is tight control of a 16 year old boy even possible?". Aucun utilisateur ne lui répond, sauf Jeff qui lui dit après la sixième fois : "Say that again CindyT! , par la suite, Melissa lui indique : "CindyT, you only need to

click the send bar once and then just wait for it to come up! Then scroll down to read it all!", finalement CindyT s'excuse : "sorry I was repeating myself", et éventuellement elle reçoit une réponse de l'invité. (session 2)

- Le cas d'un utilisateur qui, à quelques reprises, fournit des réponses plus ou moins satisfaisantes. Cet utilisateur (StephSch) se fait connaître comme une infirmière : "Hi I'm a -- Diabetes Nurse Specialist for Children with Diabetes", après quelques interventions de StephSch, Ellen demande à tout le groupe : "Can someone please clarify then specifically what the 504 does and specifically what the IEP does?", StephSch répond : "they are essentially the same", sur quoi Ellen réplique: "I don't believe they are the same StephSch IMHO and according to the person I spoke with from our county.", sur ce StephSch demande :"IMHO?" et trois utilisateurs s'empressent de lui répondre : "IMHO = In My Humble Opinion", par la suite les réponses de l'infirmière seront plus mesurées (session 10).

5.1.6 Le type des discussions thématiques

L'ensemble des discussions retenues aux fins de notre étude approfondie est composé des sessions dont la transcription est disponible sur le site Internet; au moment de notre étude, seulement dix sessions avaient eu lieu (à titre d'exemple, l'extrait d'une session est fournie à l'annexe 2). Chaque transcription est un fichier texte (figure 5.2) cumulant les interventions des utilisateurs avec, pour chaque intervention, la date, l'heure, l'adresse Internet[10] et l'identificateur donné par l'utilisateur.

---

[10] Dans l'exemple présenté (figure 5.1), les chiffres (mais non le format) des adresses Internet ont été modifiées pour préserver l'anonymat des utilisateurs.

Tue Nov 10 1998 19:51:26 Eastern US
Diane from 111.111.111.11
When you started JDF 28 years ago, did you believe diabetes would be cured by now? I get very discouraged even with all the fine work out there.

Tue Nov 10 1998 19:51:29 Eastern US
Jeff () from 222.222.22.22
Ray, what is the Human Biological Data Interchange and why is it important?

Tue Nov 10 1998 19:53:02 Eastern US
Ellen () from 333.333.33.333
The Human Biologica Data Interchange is a key resource to help find the genes for diabetes so perhaps some day gene transplant could be utilized to help cure our children.

Figure 5.2 : Extraits d'une session de discussions en ligne.

Dans les résultats d'analyse des discussions, les sessions sont présentées par ordre chronologique, de la plus ancienne (session 1) à la plus récente (session 10). L'ensemble des discussions thématiques (tableau 5.1) contient huit sessions avec invités et deux sessions sans invités. Quatre types de discussions sont identifiés en fonction du thème abordé et de la spécialité de l'invité :

- médical (avec médecin comme invité) : sessions 2, 8,9;
- institutionnel (les fondations pour le diabète FJD et levée de fonds pour FJD) : sessions 6, 7;
- industriel (sur les appareils LifeScan et Disetronic) : sessions 1, 3, 4;
- général (discussions sans invités portant sur les pompes à insuline à l'école, section 504) : sessions 5, 10.

Les invités des discussions médicales sont des médecins praticiens ou des chercheurs. Les discussions industrielles accueillent des fournisseurs d'appareils médicaux qui répondent aux questions concernant deux types d'appareils : les pompes à insuline et un appareil qui analyse le taux de sucre dans le sang. Les discussions institutionnelles portent sur la fondation pour le diabète juvénile; une discussion implique le médecin

fondateur et l'autre une personnalité de la télévision qui est le porte-parole pour les levées de fonds.

Tableau 5.1 : Types des discussions thématiques, classées par ordre chronologique.

No	Date	Type	Nombre d'invités	Sujet	Durée (h)
1	25-10-96	Industriel	2	Pompe à insuline	1h35
2	16-04-97	Médical	1	Contrôle du taux de sucre dans le sang	2h55
3	17-12-97	Industriel	2	Pompe à insuline	1h19
4	3-06-98	Industriel	1	Analyseur sanguin	2h01
5	18-08-98	Général	0	Pompe à l'école	2h48
6	10-10-98	Institutionnel	1	"Foundation for Juvenile Diabetes"	0h28
7	2-12-98	Institutionnel	2	Levée de fonds	1h42
8	10-12-98	Médical	1	Régénération des cellules	1h56
9	16-02-99	Médical	1	Taux de sucre dans le sang	2h47
10	12-05-99	Général	0	Section 504	1h46

Les thèmes des discussions sans invités portent sur l'utilisation des pompes à insuline à l'école et la production de la "section 504" qui est un document officiel du médecin établissant l'ensemble des soins nécessaires à l'enfant diabétique et qui est utilisé dans les écoles. Il est à noter que pour certaines sessions (1, 3, 4 et 7) il y a deux invités qui répondent alternativement aux questions et que les sessions 1 et 3 ont les mêmes invités.

La durée moyenne des discussions est de deux heures; trois d'entre elles ont duré près de trois heures, six ont duré entre une heure et demie et deux heures et une seule a duré près de 30 minutes. L'ensemble des discussions analysées représente un total de près de 19 heures et demie.

5.2 Résultats de l'étude du profil des utilisateurs

Quel est le profil des utilisateurs qui assistent à ces discussions? Ces discussions s'adressent aux parents; mais est-ce bien eux qui y participent? Le profil des utilisateurs est établi selon des données :

- qualitatives : le genre et le type;
- quantitatives : le nombre d'utilisateurs, la fréquence de participation, etc.

Les utilisateurs des discussions étudiées ont assisté volontairement et par intérêt; aucun des utilisateurs n'a été recruté pour cette étude.

5.2.1 Le genre des utilisateurs

Le genre des utilisateurs est difficile à déterminer puisque les utilisateurs ne sont pas tenus de fournir d'information sur eux-mêmes. Le recensement effectué pour cette étude se base sur l'identificateur fourni par l'utilisateur et sur l'information présente dans le contenu des interventions. Une règle simple est appliquée pour déterminer le genre : si l'identificateur est attribuable à un genre particulier, il est classé dans ce genre, sinon il est classé dans la catégorie "indéfini". Par exemple : "Charlene", "Brenda" et "Mother of 6!" sont recensés comme utilisatrices. Les cas inconnus sont attribués aux identificateurs dont le nom est de genre ambigu, qui peuvent être portés par un homme ou une femme tel que : "Sam", "Lee" et "Robynn" ainsi que les surnoms comme : "DaeDreamer", "Xchpmunk".

Quoique qu'il y ait un grand nombre d'utilisateurs classés dans la catégorie "inconnu", nous constatons tout de même (figure 5.3) que la population est en majorité de genre féminin.

Figure 5.3 : Répartition des genres des utilisateurs.

5.2.2 Le type d'utilisateurs

L'identification du type des utilisateurs (parent, enfant, adolescent, etc.) permet de confirmer si les sessions attirent bien le type d'utilisateurs visés. La population ciblée se compose des parents d'enfants diabétiques, cela se confirme par l'analyse des interventions contenant des témoignages personnels. Une forte proportion de témoignages indiquent que les utilisateurs sont des parents; par exemple dans la session 8 sur les 29 témoignages, 23 se présentent comme parents; comme dans les extraits suivants:

- "Hi Dr. Brink . My seven yr old, Lauren is treated at Children's in Boston.";
- "Hello, Dr. Brink . My son is 13, diagnosed at age 2 months.";
- "Dr. Brink , our daughter, 11, had her first thyroid test and first test for protein in her urine in the fall.".

On retrouve également en proportion beaucoup plus faible, d'autres types d'utilisateurs : des adolescents(es), des grands-parents et des enfants. Ces autres types d'utilisateurs n'ont pas fait l'objet d'un recensement exhaustif. Les types cités ont été établis à partir du contenu des interventions, comme nous le constatons dans les extraits suivants :

- " Hi Dr. Brink, i am a grandmother of a 7 year old who has tried the pump with saline for 2 days " (session 9);

- "Hi Lee it is matt your grandson, I am very proud of your work". (session 6).

5.2.3 Le nombre d'utilisateurs

Nous nous intéressons ici à la variation du nombre d'utilisateurs d'une discussion à l'autre et de savoir quelles discussions sont les plus achalandées. Le nombre d'utilisateurs est établi en comptant les occurrences distinctes d'identificateurs. Sur l'ensemble des 10 sessions, nous comptons un total de 277 utilisateurs, soit une moyenne est de 27.7 utilisateurs par session (figure 5.4). Le nombre minimum d'utilisateurs observés par session est de 15 (session 1) et le maximum est de 46 (session 4).

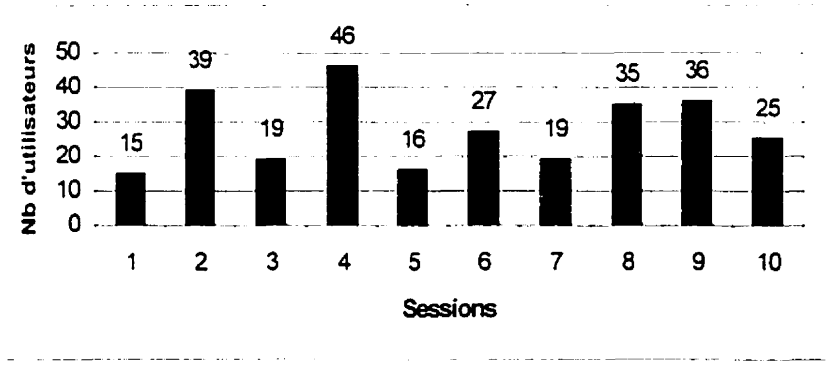

Figure 5.4 : Répartition du nombre d'utilisateurs par session.

Les sessions 2, 4, 8 et 9 sont plus populaires possiblement en raison de la nouveauté (sessions 2 et 4) ou de l'intérêt que le thème suscite (les sessions 8 et 9 sont des sessions médicales). D'autres facteurs peuvent expliquer la popularité d'une discussion comme la disponibilité des utilisateurs ou la publicité faite pour une discussion. Cependant, aucune donnée n'a permis d'évaluer l'influence de ces facteurs dans cette étude. Nous constatons également que l'outil permet l'accès à un nombre variable d'utilisateurs et que le nombre d'utilisateurs pouvant discuter ensemble pendant une même période de temps ne représente pas une limite, s'il y a une, imposée par l'outil. Aucun test de capacité de l'outil n'a été effectué dans le cadre de cette recherche.

5.2.4 La répartition de la participation des utilisateurs

L'analyse de la participation permet de savoir s'il y a des utilisateurs assidus c.-à-d. des utilisateurs qui assistent à plus d'une session. Les utilisateurs assidus sont identifiés en comparant les listes d'identificateurs obtenues pour chacune des sessions. La comparaison des listes a permis d'identifier un total de 178 utilisateurs distincts. De ceux-ci, 134 n'ont assisté qu'à une seule session alors que 44 ont assisté à deux sessions et plus, ce qui représente une proportion d'utilisateurs assidus de 25% (figure 5.5). Les utilisateurs assidus ont assisté à un minimum de deux sessions et un maximum de neuf. En fait, il est plus exact de dire qu'ils ont assisté à deux, trois ... sept sessions puisque le seul utilisateur qui a participé neuf fois aux discussions est celui qui s'occupe d'ouvrir, de fermer et d'archiver la session.

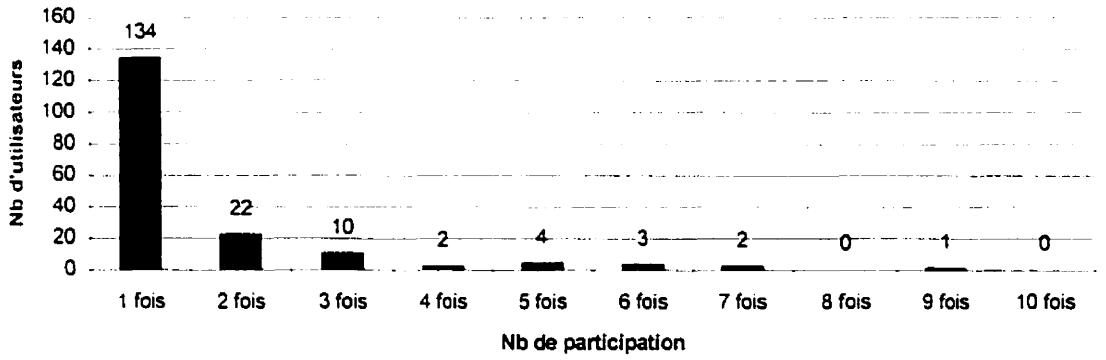

Figure 5.5 : Répartition de la participation des utilisateurs.

La répartition de participation des utilisateurs assidus

Il y a une variation de participation parmi les utilisateurs assidus selon les sessions. La participation des assidus est déterminée par l'identification des utilisateurs qui ont assisté à un nombre successif de discussions. Nous constatons que le nombre d'utilisateurs assidus augmentent de façon significative d'une session à l'autre et que cet accroissement est plus important avec le temps; les résultats étant présentés par ordre chronologique (figure 5.6). Le nombre d'utilisateurs assidus peut avoir un impact sur d'autres aspects analysés dans cette étude; on peut se demander si la présence

d'utilisateurs assidus a un effet sur le style d'interventions des utilisateurs d'une session ou sur le nombre de bris de communication observés.

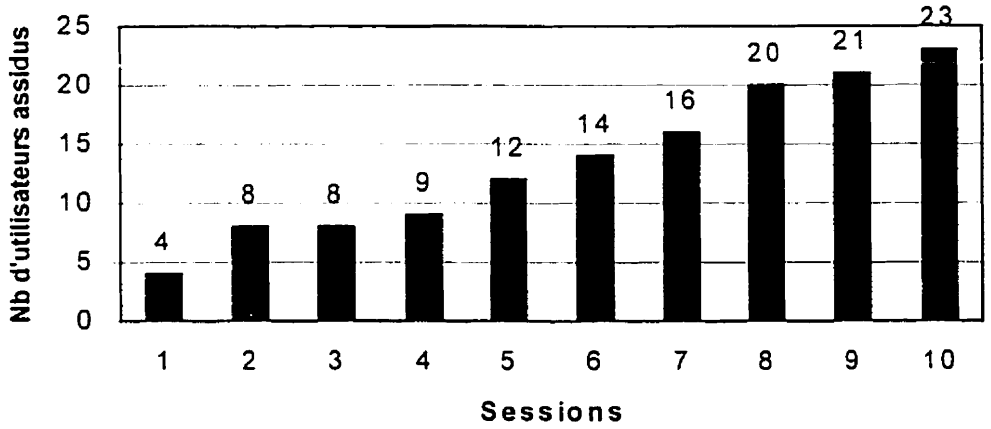

Figure 5.6 : Répartition de la participation des utilisateurs assidus.

5.3 Les résultats de l'étude des interventions

L'étude des interventions porte : le nombre d'interventions faites durant une session, le nombre de mots utilisés dans les interventions et la fréquence d'interventions des utilisateurs. Ces caractéristiques décrivent les capacités actuelles de l'outil utilisé et servent à identifier les besoins pour la conception d'un nouvel outil de discussion en ligne

Sur 10 sessions, nous comptons un total de 2 678 interventions, soit une moyenne de 268 interventions par sessions (tableau 5.2). Le nombre total de mots est de 96 598, ce qui représente une moyenne de 9 660 mots par session et une moyenne de 36 mots par intervention.

Tableau 5.2 : Répartion des nombres d'utilisateurs, d'interventions et de mots.

No. session	Nb d'utilisateurs	Nb total d'interventions	Nb total de mots
1	14	153	5712
2	39	394	15 153
3	19	152	5 848
4	46	504	15 942
5	16	318	10 895
6	27	261	8 332
7	19	137	3 893
8	35	191	8 010
9	36	192	9 273
10	24	376	13 540
Total	**275**	**2 678**	**96 598**

5.3.1 Le nombre moyen de mots par interventions

Le nombre moyen de mots par interventions détermine la taille de l'intervention et a un effet direct sur l'espace d'affichage de l'écran. En effet, plus une intervention contient de mots, plus elle occupe de l'espace à l'écran. Un grand nombre d'interventions contenant plusieurs mots réduit donc, de façon significative, le nombre d'interventions affichées à l'écran; de ce fait, les utilisateurs disposent de moins d'informations pour suivre la situation en cours. L'analyse du nombre moyen de mots par intervention permet de savoir si ce nombre est constant sur l'ensemble des discussions ou s'il y a des types de discussions où les utilisateurs se servent plus ou moins de mots pour s'exprimer. L'analyse consiste à établir une moyenne en divisant le nombre de mots pour une session par le nombre d'interventions pour cette même session.

Le nombre moyen de mots pour l'ensemble des sessions est de 36.1 mots par intervention. La répartition des moyennes de mots par interventions indique que la majorité des sessions (sessions 1, 2, 3, 5, 6 et 10) ont des moyennes proches de la moyenne totale de 36.1 ce qui indique que la plupart du temps les utilisateurs se servent sensiblement le même nombre de mots pour l'ensemble des discussions (Figure 5.7). Nous constatons cependant qu'il y a eu des variations; lors des trois premières sessions, les interventions contiennent un nombre de mots par interventions un plus élevé que la moyenne totale, puis nous observons une série de sessions (sessions 4 à 7) où les interventions tombent sous la moyenne pour ensuite remonter à des moyennes de mots par interventions très fortes pour finalement revenir à un nombre de mots par interventions similaires aux premières sessions.

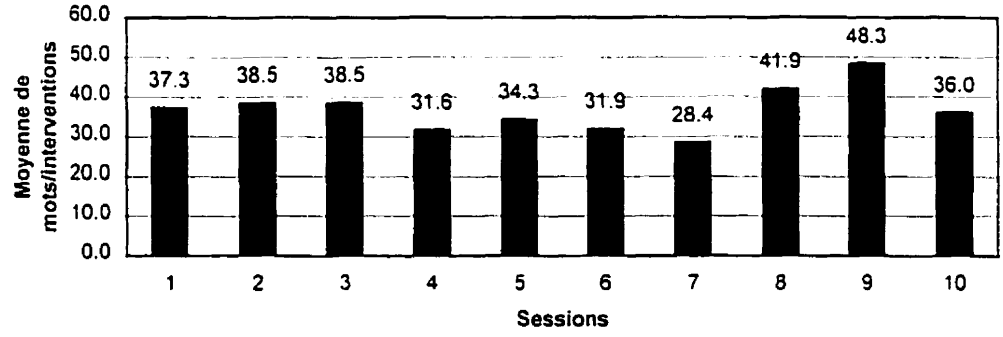

Figure 5.7 : Nombre moyen de mots par intervention et par session.

On constate également que les 2 sessions (sessions 8 et 9) ont un nombre moyen de mots élevé donc les utilisateurs de ces sessions ont utilisé une plus grande quantité de mots. Il est intéressant de noter que ce sont des discussions de type médical; cela indique que le type de discussions est un des facteurs qui influence la taille des interventions faites par les utilisateurs.

5.3.2 Le nombre moyen d'interventions par utilisateur

L'analyse du nombre moyen d'interventions par utilisateur permet de savoir si le nombre d'interventions par utilisateurs est relativement stable ou s'il y des variations en fonction des types de discussions. Comme pour l'analyse précédente, la moyenne est établie en divisant le nombre d'interventions par session par le nombre d'utilisateurs pour cette même session. Le nombre moyen d'interventions pour l'ensemble des sessions est de 9.7 interventions par utilisateur. La répartition des moyennes révèle que le type de discussions a un impact sur le nombre d'interventions effectuées par les utilisateurs. (Figure 5.8).

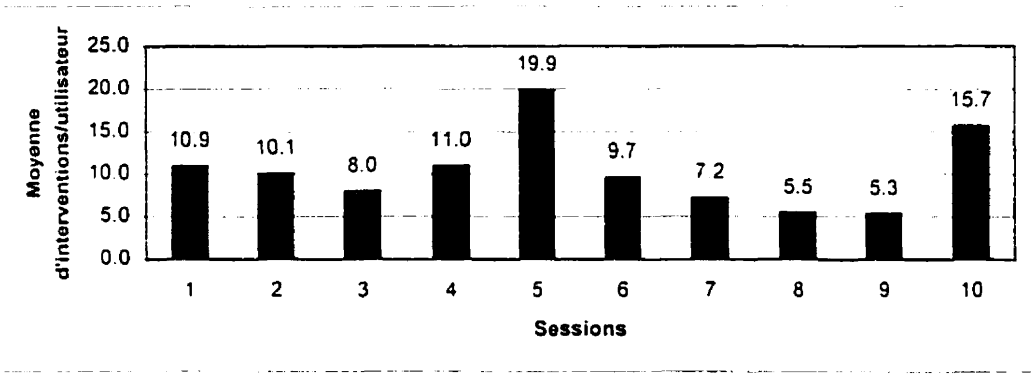

Figure 5.8 : Nombre moyen d'interventions par utilisateur et par session.

La majorité des sessions (6 d'entre elles) se situent proches du nombre moyen d'interventions pour l'ensemble des sessions ce qui indique que les utilisateurs ont fait environ le même nombre d'interventions dans toutes ces sessions (1, 2, 3, 4, 6 et 7), et que ces variations ne sont pas causées par le nombre d'utilisateurs. En effet, nous retrouvons ces variations similaires tant dans les discussions où il y a plusieurs utilisateurs telle que la session 4 (17%) que dans les discussions avec un plus petit nombre d'utilisateurs comme la session 1 (5%).

Par ailleurs, nous observons que quatre sessions ont des variations plus fortes par rapport au nombre moyen de l'ensemble des sessions et ces variations représentent deux

situations différentes. Premièrement, dans les sessions sans invités (sessions 5 et 10), le nombre moyen d'interventions est plus fort indiquant que les utilisateurs ont fait plus d'interventions que dans la majorité des sessions. Deuxièmement, dans les sessions médicales 8 et 9, le nombre moyen d'interventions est plus faible indiquant que les utilisateurs ont significativement effectué moins d'interventions. Ce dernier résultat, couplé au résultat précédent sur le plus grand nombre de mots pour les mêmes sessions, indique que les utilisateurs adoptent un style d'interventions différent lors des sessions médicales.

5.3.3 La fréquence des interventions des utilisateurs

L'analyse de la fréquence des interventions permet de déterminer le niveau d'activité des utilisateurs durant les sessions et de savoir si tous les utilisateurs sont actifs également ou bien si certains accaparent toute l'attention. Dans la section précédente, nous avons analysé le nombre moyen d'interventions par session, dans cette section, nous analysons à quelle fréquence ces interventions sont faites par chaque utilisateur. La fréquence des interventions détermine combien il y a eu d'interventions dans un intervalle de temps donné et quel est le minimum et le maximum d'interventions possible pour un utilisateur.

Le nombre d'intervention par utilisateur doit être normalisé d'une session à l'autre. En effet, cinq interventions dans une session de 30 minutes n'est pas équivalentes à cinq interventions dans une session d'une heure. L'analyse consiste donc, tout d'abord, à déterminer une unité de temps normalisée pour chacune des sessions (tableau 5.1). Nous avons utilisé la valeur médiane de l'ensemble des durées pour obtenir une unité de temps unique pour l'ensemble des sessions. Ensuite le nombre d'interventions par utilisateur est multiplié par le facteur de temps normalisé pour obtenir une fréquence d'interventions. Nous avons constaté que les fréquences varient de 1 à 79 interventions par utilisateur dans une même session et qu'il y a très peu d'utilisateurs qui ont effectué plus de 40 interventions par session. La majorité des utilisateurs ont une fréquence variant de 2 à 10 fois pour une même session (figure 5.9). De plus, nous constatons que

69% des utilisateurs ont effectué 2 à 20 interventions dans une session ce qui indique un niveau fort d'activité des utilisateurs.

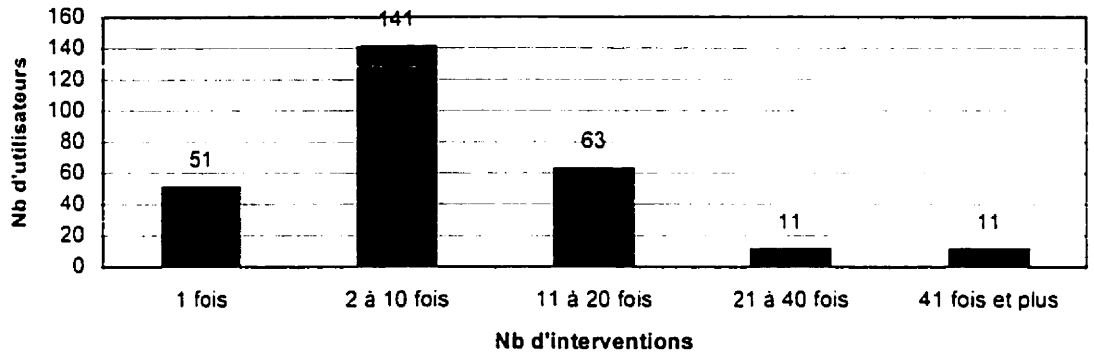

Figure 5.9 : Fréquences des interventions.

Les résultats n'indiquent pas le niveau de pertinence des interventions, ainsi une activité trop forte peut avoir des conséquences sur d'autres aspects de l'interaction par exemple, accaparer l'invité au détriment des autres utilisateurs. Cependant, nous observons que la majorité des utilisateurs sont actifs pendant les discussions, ce qui démontre une certaine efficacité du médium puisque les utilisateurs posent des questions et échangent entre eux.

5.3.4 Les récepteurs des interventions

L'analyse de la récepteurs des interventions permet de brosser un portrait de la dynamique des aller-retour des interventions entre les utilisateurs. L'analyse s'effectue en déterminant le nombre d'interventions par types de récepteurs : les invités, le groupe et des utilisateurs spécifiques. Le volume d'interventions par type de récepteur a un impact significatif sur la conception d'un outil amélioré, par exemple pour déterminer si l'outil doit afficher les interventions entre utilisateurs dans la même zone d'affichage que les interventions avec l'invité.

Une même intervention peut s'adresser à plus d'un utilisateur à la fois, par exemple : "Thank you Tom!! I appreciate it!! Dr. Lebinger, what would you say "perfect control" is??"(session 2). Cette pratique explique que lorsqu'on analyse les interventions reçues, le nombre total de récepteurs est supérieur au nombre total d'interventions. Nous identifions le type de récepteur destinées au groupe selon le sens contenu dans l'intervention, par exemple "Perhaps we should let Dr. catch up with all the questions"(session 9). Les interventions destinées à un utilisateur sont celles adressées à un utilisateur particulier qui n'est pas un invité, par exemple "Deb, do you have any experiences with young kids using the pump?" (session 1).

La répartition des types de récepteur

La répartition des types de récepteur est faite sur l'ensemble des sessions pour connaître la popularité des types de récepteur (invités, groupe, utilisateurs) et déterminer s'il y a des différences selon le type de sessions. L'analyse de la répartition des récepteur indique si l'outil doit afficher les interventions en fonction des types de récepteur les plus adressés et si ces mécanismes sont plus favorables à un type de discussion plutôt qu'un autre. Pour les fins d'analyse, nous avons établi la répartition des types de récepteurs pour les discussions avec invités seulement.

Sur l'ensemble des discussions avec invités, l'analyse révèle qu'il y plus d'interventions entre les utilisateurs que d'interventions avec l'invité ou le groupe (figure 5.10, les données détaillées sont présentées dans le tableau A3.1 de l'annexe 3).

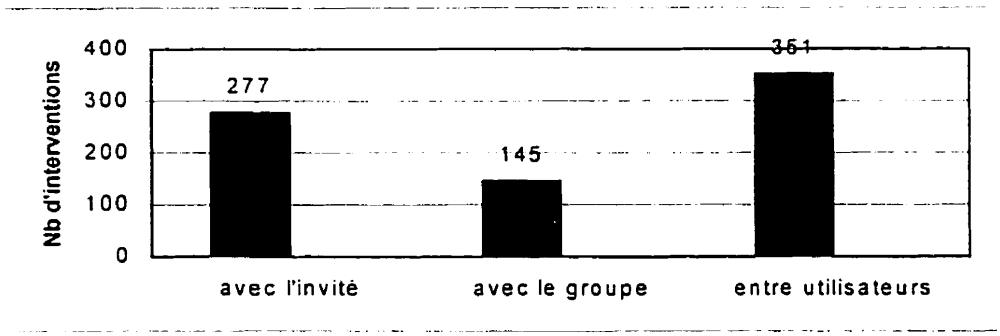

Figure 5.10 : Répartition des interventions par types de récepteur.

L'étude de la répartition de types de récepteur de toutes les sessions (figure 5.11) révèle que les interventions ne sont pas réparties uniformément par type de récepteur; sauf pour les discussions sans invités (sessions 5 et 10) où la répartition est presque similaire. Par ailleurs, la répartition dans les discussions avec invités (sauf la session 2) a des interventions par type de récepteur qui ont des proportions similaires : soit la majorité a des interventions entre eux, ensuite avec l'invité et la minorité avec le groupe.

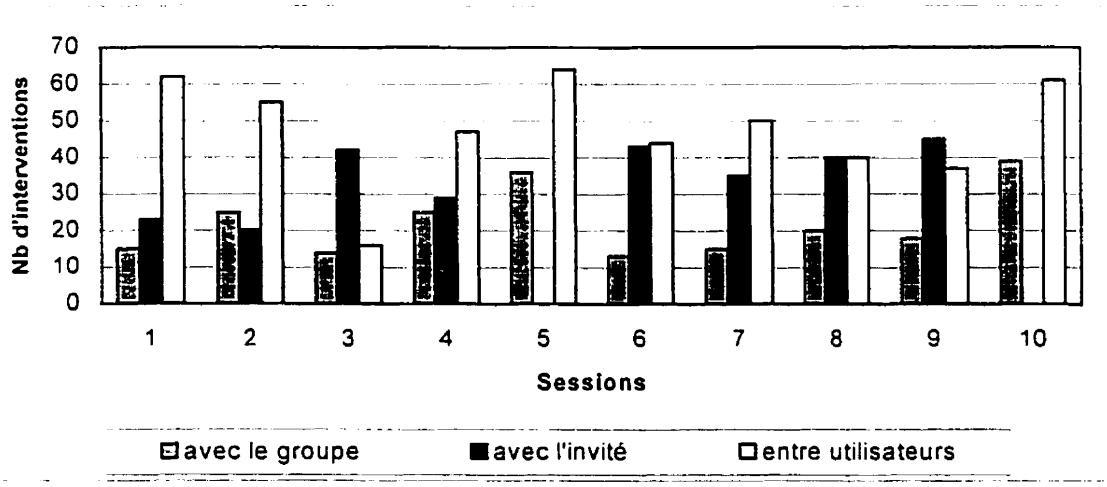

Figure 5.11 : Répartition des interventions par types de récepteur par session.

De plus dans cette répartition, nous remarquons trois situations particulières parmi les sessions avec invité. Premièrement, la session 3 se démarque par son grand nombre d'interventions avec l'invité par rapport aux interventions entre utilisateurs, ce qui est un fait exceptionnel si l'on considère l'ensemble des sessions. Deuxièmement, dans les

sessions 1, 2 et 4, le nombre d'interventions avec le groupe et avec l'invité est presque équivalent; nous remarquons que ces sessions sont plus anciennes et que nous n'observons pas ce résultat parmi les sessions plus récentes. Troisièmement, nous remarquons que dans les sessions plus récentes (sessions 6, 8 et 9) le nombre d'interventions avec l'invité et avec le groupe est presque équivalent. Ces trois particularités indiquent que le style d'interventions des utilisateurs se modifie avec le temps; cette constatation sera reprise dans la discussion des résultats.

La répartition des types de récepteur des utilisateurs assidus

L'analyse de la répartition des types de récepteurs des utilisateurs assidus a pour but d'identifier si ces utilisateurs suivent les tendances observées ou s'ils ont des types de récepteur privilégiés ou des fréquences d'interventions différentes. L'analyse consiste à distinguer les utilisateurs assidus dans les données de l'analyse précédente. Le type de récepteur des interventions est un des aspects qui spécifie le style d'intervention. La détection d'un style différent chez les utilisateurs assidus a des impacts sur la conception d'un outil amélioré qui doit répondre aux besoins de l'ensemble des utilisateurs; il est connu en ergonomie que les besoins des utilisateurs expérimentés sont différents de ceux des utilisateurs novices (Falzon, 1990; Preece et al., 1994).

Les résultats de l'analyse (figure 5.12) indiquent que les utilisateurs assidus ont plus d'interventions pour tous les types de récepteur. De plus, ils s'adressent plus souvent à l'invité que les utilisateurs non-assidus. Ces résultats montrent donc que les utilisateurs assidus ont un style d'interaction particulier. Notre analyse ne détermine pas si leur nombre plus grand d'interventions avec l'invité a pour effet d'accaparer l'invité au détriment des utilisateurs assidus ou bien s'il stimule une plus forte participation des novices. Cependant, leur style participe à l'efficacité des discussions de groupes puisque les invités sont plus sollicités et qu'ils fournissent plus de réponses.

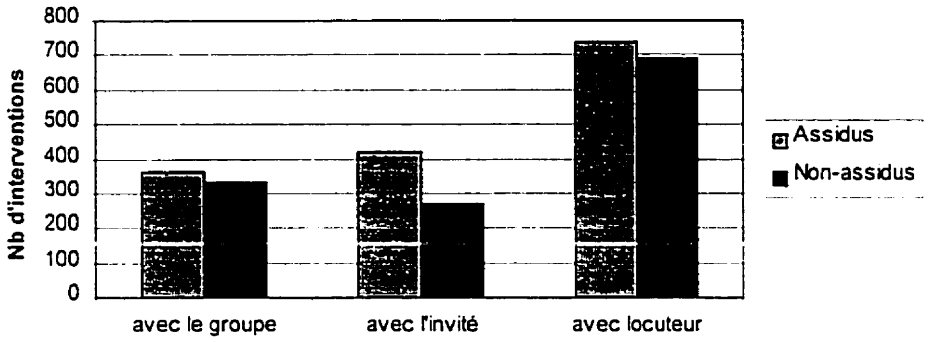

Figure 5.12 : Répartition des interventions des assidus par types de réception.

5.4 Les résultats de l'étude des bris de communication

Rappelons que les bris de communication constituent l'une des principales entraves au dialogue dans les discussions de groupe (Easterbrook, 1996). L'étude vise à classifier les bris de communication, à déterminer la nature des bris les plus fréquents par une analyse des actes de langages et à étudier la fréquence de bris attribuables aux utilisateurs assidus; cette dernière analyse nous permet de déterminer si le style d'intervention est impliqué dans les causes de bris et si la répétition de l'interaction a également une influence.

Les bris de communication sont classifiés selon l'approche méthodologique (chapître 2), les quatre causes de bris de communication sont les suivantes :

- les lacunes d'identification des émetteurs;
- l'ambiguïté du tour de parole;
- la rétroaction inadéquate de la situation en cours;
- l'omission de la mention du récepteur.

La majorité des bris est causée par l'omission de la mention du récepteur (537 cas sur 859) et par le nombre de bris causés par la rétroaction inadéquate de la situation en cours (301 cas sur 859); une faible proportion de bris est causée par les lacunes d'identification des émetteurs (15 cas sur 859) et l'ambiguïté du tour de parole (7 cas

sur 859) (figure 5.13, les données détaillées sont présentées dans le tableau A3.2 de l'annexe 3).

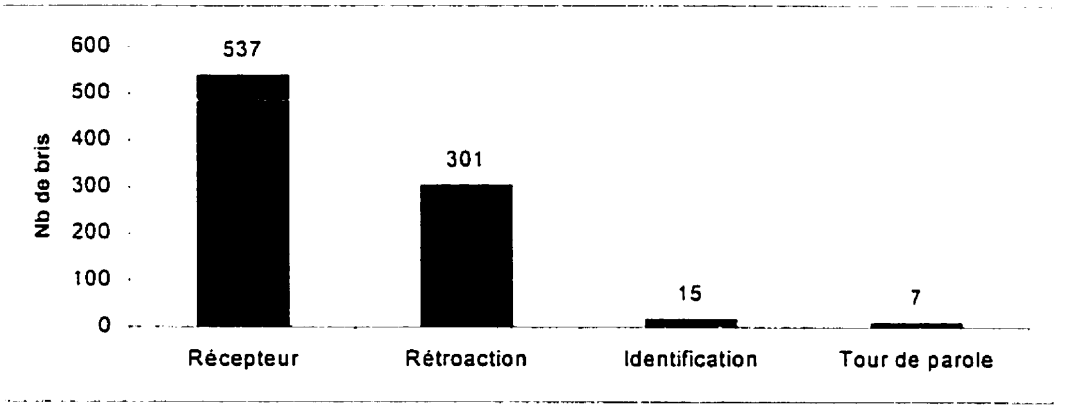

Figure 5.13 : Répartition par type des 859 bris de communication détectés.

Les résultats sont présentés dans l'ordre allant de la plus faible proportion de bris observés (l'ambiguïté du tour de parole) à la plus forte (l'omission du récepteur) puisque ce sont ces derniers qui ont fait l'objet d'une analyse des actes de langages.

5.4.1 Bris causés par l'ambiguïté du tour de parole et les lacunes d'identification des émetteurs

Bris causés par l'ambiguïté du tour de parole

Très peu de bris ont été causés par l'ambiguïté du tour de parole (figure 5.13). Sur les sept cas observés, il n'y a eu qu'un seul cas, où l'utilisateur s'adresse à un autre ayant déjà quitté. Les autres cas observés sont des interventions destinées à l'invité qui n'est pas encore présent. L'utilisateur émetteur peut réparer ce bris en répétant son intervention, mais la répétition n'a pas toujours eu lieu.

Bris causés par les lacunes d'identification des émetteurs

Les bris causés par les lacunes d'identification des émetteurs sont faibles (figure 5.13); ces bris sont observés lorsque l'identificateur de l'utilisateur porte à confusion. L'utilisateur doit s'identifier pour participer à des discussions en ligne et l'outil vérifie

que l'identificateur est unique. Des identificateurs trop similaires portent à confusion. par exemple dans la session 9, deux utilisateurs du nom de "Judy" ont distingué leurs identifications par "JudyLA" et "JudyNY". À deux reprises, un utilisateur qui s'adressait à l'une d'elles a répondu à "Judy" sans spécifier laquelle, ce qui rend la discussion difficile à suivre pour les utilisateurs.

Une autre cause de bris apparaît lorsque les utilisateurs s'identifie avec un nom et un prénom, il arrive alors que des utilisateurs s'adressent à eux par le nom alors que d'autres le font par le prénom, rendant également le suivi difficile pour les autres utilisateurs.

5.4.3 Bris causés par la rétroaction inadéquate de la situation en cours

Le total de bris causés par la rétroaction inadéquate de la situation en cours est de 301 cas sur 859 (figure 5.13). Nous avons détecté que 99% de ces bris (298 cas sur 301) sont causés par le manque de suivi des questions posées. Les interventions sur l'organisation de la communauté pendant la discussion sur le sujet de la session sont la cause de 5% des bris (15 cas sur 301) et les problèmes d'ordre technique représentent 7% des bris (21 cas sur 301).

Les questions restées sans réponses (88%) sont la cause principale des bris associés à une rétroaction inadéquate. Elles entraînent l'augmentation du nombre d'interventions par la répétition de la question par l'utilisateur émetteur. Les sessions 2 et 4 (figure 5.14) sont celles où le problème est le plus crucial.

Le manque de suivi sur les questions de la session 2 (85 cas sur 298, figure 5.14) s'explique en partie par le problème technique mais l'analyse démontre que de nombreuses questions ont de plus été ignorées. Dans le cas de la session 4, (94 cas sur 298, figure 5.14), les questions restées sans réponses sont grandement attribuables à un mauvais suivi des questions par les invités (deux utilisateurs) qui sont dépassés par le nombre de questions posées. Il est intéressant de noter que dans les sessions 1 et 3

(figure 5.14), également avec deux invités, il y a une faible proportion de questions sans réponses et l'on a observé que l'un des invités effectuait presque exclusivement le suivi des questions, répondant très peu directement aux questions alors que l'autre s'occupait de la coordination avec les utilisateurs.

Les bris causés par les interventions sur l'organisation du groupe concernent surtout des questions sur la disponibilité des transcriptions de la session en cours ou sur les services offerts par la communauté, dans la plupart des cas plusieurs utilisateurs envoient la même réponse causant des répétitions inutiles.

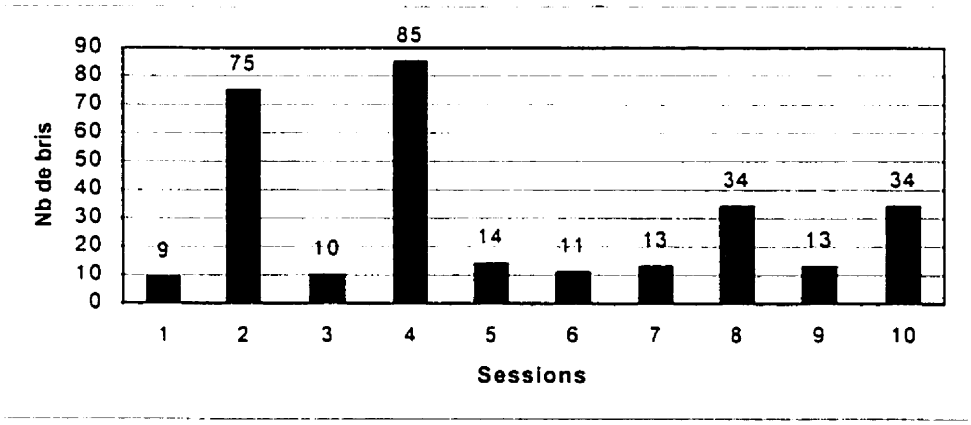

Figure 5.14 : Répartition des 298 bris de communication de rétroaction inadéquate.

Les bris causés par la technologie sont liés à l'interaction avec le réseau ou l'outil. Dans la session 2, l'invité a été débranché du réseau à cinq reprises, alors qu'il n'y a eu qu'une seule autre occurrence de ce problème (session 1).

5.4.4 Bris causés par l'omission de la mention du récepteur

Les bris causés par l'omission de la mention du récepteur constituent la cause majeure de bris de communication (537 cas sur 859, figure 5.13). Ces bris ont fait l'objet d'une analyse plus détaillée présentée à la section suivante (section 5.6). Les utilisateurs ont adopté une pratique qui consiste à précéder l'intervention de l'identificateur de l'utilisateur récepteur. Cette pratique n'est pas obligatoire mais elle devient essentielle

pour suivre la situation en cours lorsqu'un grand nombre d'utilisateurs interviennent. Les utilisateurs négligeant cette pratique rendent le suivi de la discussion difficile. L'invité qui ne respecte pas cette pratique, crée encore plus de confusion puisqu'il peut y avoir plusieurs questions sur le même sujet et les utilisateurs récepteurs ne savent pas à qui s'adresse la réponse. Il est donc difficile pour les utilisateurs de connaître le contexte des interventions pendant la discussion en cours, en outre, les utilisateurs n'ont accès à ce moment qu'à un nombre limité des interventions déjà faites.

L'omission de la mention du récepteur est donc un problème majeur qui a un fort impact sur l'efficience des interventions. La détection des bris a permis d'identifier un total de 537 bris sans identificateur de l'utilisateur récepteur, soit une moyenne de 53,7 bris par session (figure 5.15).

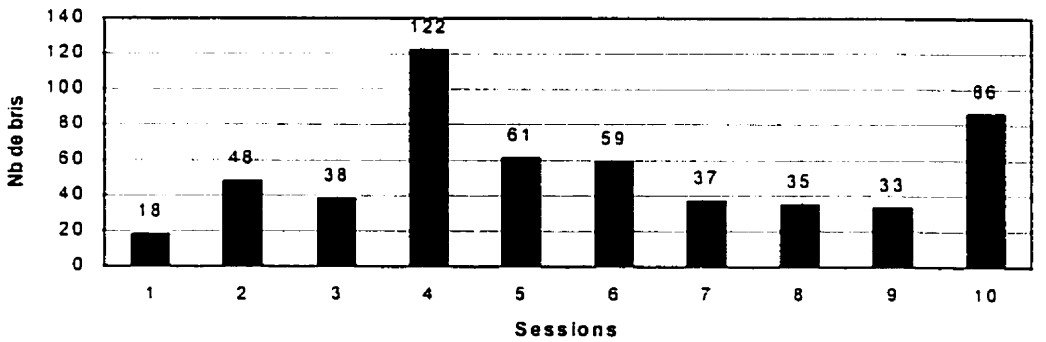

Figure 5.15 : Répartition des 537 bris causés par l'omission de la mention du récepteur.

La session 4 a le plus grand nombre de bris observés, ce résultat s'explique en partie par le grand nombre d'interventions (résultats de la section 5.2) de cette discussion et en partie par l'occurrence des bris de nature technique (débranchements). La détection du nombre de bris causés par l'omission de la mention du récepteur n'indique pas si son impact est plus ou moins grave selon le type des interventions faites par les utilisateurs. Les interventions impliquées dans ces bris seront analysée par actes de langage afin d'étudier le contexte d'occurrences de ces bris.

5.5 L'analyse des actes de langage

L'analyse des bris de communication causés par l'omission de la mention du récepteur est détaillée par une analyse des actes de langages. Comme présenté dans le protocole d'étude (section 4.2), l'analyse des actes de langage a pour but d'identifier plus précisément la nature des interventions impliquées dans la majorité des bris détectés soit ceux causés par l'omission du récepteur. Cette analyse consiste à identifier le type les actes de langage selon la classification définie dans la méthodologie : questions, réponses, témoignages, assertions, déclarations et expression. À titre de rappel et d'exemples (tous tirés de la session 2), ces types sont :

- les questions (Q) : demande d'un utilisateur à un récepteur afin d'obtenir une information, par exemple : "I can't understand why the snack seems to trigger a low. I'd appreciate any ideas.?"
- réponses (R) : retour d'information du récepteur, par exemple : "I doubt the snack is triggering the low. The balance between the insulin and the food is off."
- les témoignages (T) : information donnée par un utilisateur qui décrit sa situation personnelle, par exemple : "my daughter was dx's ten months ago and her control is terrible"
- les assertions (A) : opinion personnelle d'un utilisateur accompagné de faits connus, par exemple : "I use a lotion called Melalucca. It has Austrailian tea tree oil in it and it seems to help TJ's fingers."
- les déclarations (D) : information factuelle et objective, par exemple : "Try doing a search under Cygnus. They had info on the watch."
- les expressions (E) : réactions émotives ou amicales, par exemple : "Lisa-very interesting question huummmmm".

Les sessions thématiques impliquent une consultation entre les utilisateurs, ce sont donc des sessions pour lesquelles il y aurait plus de questions et de réponses que les autres types d'actes de langage. En effet, nous observons que les questions (40%, 211 sur 537) et les réponses (25%, 132 sur 537) sont plus nombreuses ainsi que les témoignages (20%, 108 sur 537) de plus, les autres actes de langage sont en nombre plus faible

(figure 5.16, les données détaillées sont présentées dans le tableau A3.3 de l'annexe 3). Le nombre de questions et le nombre de réponses ne sont pas les mêmes d'une session à l'autre et ont un effet différent selon le type de sessions et le type d'utilisateur émetteur. Nous proposons maintenant une analyse de cet effet.

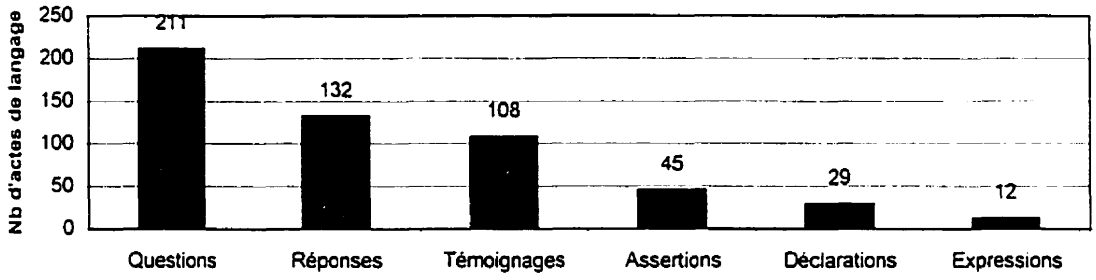

Figure 5.16 : Répartition des 537 actes de langage dans les bris de communication.

5.5.1 L'effet des questions

L'omission de la mention du récepteur pour une question (211 cas sur 537, figure 5.16) a un effet variable selon le type de sessions. Par exemple, dans la plupart des sessions avec invités, le nombre de questions sans mention du récepteur (figure 5.17) est plus grand que dans les sessions sans invités (sessions 5 et 10). En général, les utilisateurs agissent comme si toutes les questions s'adressent aux invités. Il est intéressant de noter que la session 7, avec un nombre peu élevé de questions, a un grand nombre de réponses (15 cas) et de témoignages (10 cas, tableau A3.3), ce qui suggère que lorsque les invités n'interviennent pas assez, les utilisateurs continuent la discussion entre eux.

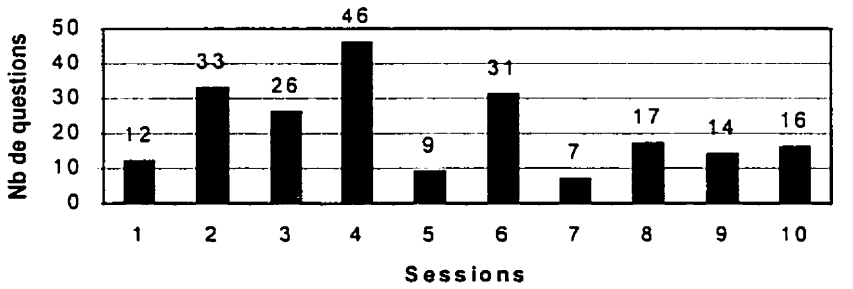

Figure 5.17 : Répartition des 211 actes de langage "Questions".

À l'inverse, dans les sessions sans invités (session 5 et 10), l'effet des problèmes causés par les questions sans mention de récepteur est plus faible, puisqu'une question est souvent posée à l'ensemble du groupe et que plusieurs utilisateurs vont répondre.

5.5.2 L'effet des réponses

L'omission de la mention du récepteur quand l'acte de langage est une réponse (132 cas sur 537, figure 5.16) a un effet plus nocif. Nous constatons (figure 5.18) que certaines sessions (sessions 2, 5, 7, 8 et 9) ont de grand nombre de réponses qui sont proches de la moyenne (13,2 par session), alors que d'autres sessions ont des nombres plus grands (sessions 4 et 10) ou peu élevés (sessions 1, 3 et 6). Ces écarts révèlent des pratiques d'interventions adoptées par les utilisateurs et les invités pour pallier les bris de communication. Ce sont les résultats de ces sessions qui seront analysés.

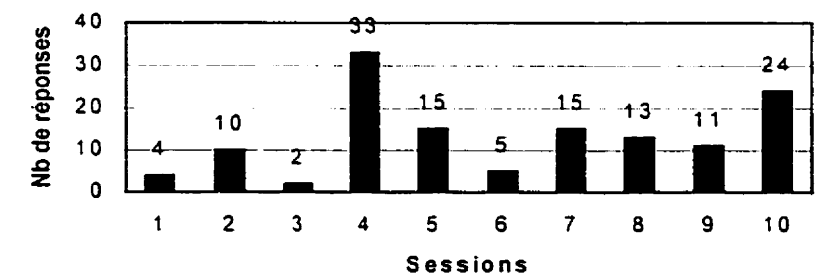

Figure 5.18 : Répartition des 132 actes de langage "Réponses".

Sessions 4 et 10

La session 4 possède le plus grand nombre de questions sans mention du récepteur (section 5.6.1), et elle a également un grand nombre de réponses. Cela indique que les invités et les utilisateurs omettent la mention du récepteur dans la majorité de leurs interventions. Par conséquent, en l'absence d'identification claire, les utilisateurs s'adressent à l'ensemble du groupe et plusieurs réponses contiennent les mêmes informations.

La session 10 est une session sans invités le nombre de questions (16 cas, figure 5.17) est moins élevé que le nombre de réponses (24 cas, figure 5.18). De plus, nous observons de grands nombres pour d'autres actes de langages (27 cas de témoignages et 10 cas de déclarations, A3.3 de l'annexe 3). Ce résultat indique que la situation observée à la session 4 est répétée et qu'en l'absence d'identification de récepteur, les utilisateurs s'adressent à l'ensemble du groupe. Plusieurs interventions contenant une information similaire sont alors transmises au groupe.

Sessions 1, 3 et 6

La session 1 et 3 sont des sessions avec invités et ce sont les mêmes invités. Le faible nombre de réponses indique que les invités ont efficacement effectué le suivi des questions en s'assurant que le récepteur est bien identifié. La répétition de l'expérience explique l'efficacité des invités. De plus, il y a eu également une distribution des rôles entre les invités : un des invités s'occupe principalement de la coordination avec les utilisateurs et de répondre aux questions simples alors que l'autre assure le suivi des questions et la préparation des réponses plus complexes. Dans le cas de la session 6, l'invité a démontré une habileté particulière (par rapport aux autres invités) à garder un bon contrôle sur le suivi des questions, le respect du tour de parole et l'identification des utilisateurs récepteurs.

5.5.3 L'omission de la mention du récepteur par les utilisateurs assidus

Cette dernière analyse chercher à savoir si les utilisateurs assidus adoptent ou non la pratique qui consiste à mentionner le récepteur. Si les utilisateurs assidus appliquent cette pratique, leur style d'intervention peut servir de modèle aux utilisateurs novices et, ce faisant, augmenter l'efficience des discussions.

L'analyse est effectuée en identifiant les interventions des utilisateurs assidus parmi les interventions identifiées par l'analyse des actes de langage. Les résultats (figure 5.19) indiquent que les utilisateurs assidus sont impliqués dans la majorité des bris (47 %); ils sont aussi les utilisateurs les plus actifs donc ils sont plus susceptibles d'être impliqués dans les bris de communication. Nous avons cependant observé que ce résultat ne reflète pas le comportement de la majorité des utilisateurs assidus et qu'il faut tenir compte des différences individuelles. En effet, certains assidus ont appliqué constamment la pratique d'identification du récepteur et un bon nombre d'entre eux adoptent cette pratique après une ou deux discussions en revanche, certains assidus n'adoptent jamais cette pratique peu importe leur nombre de participations.

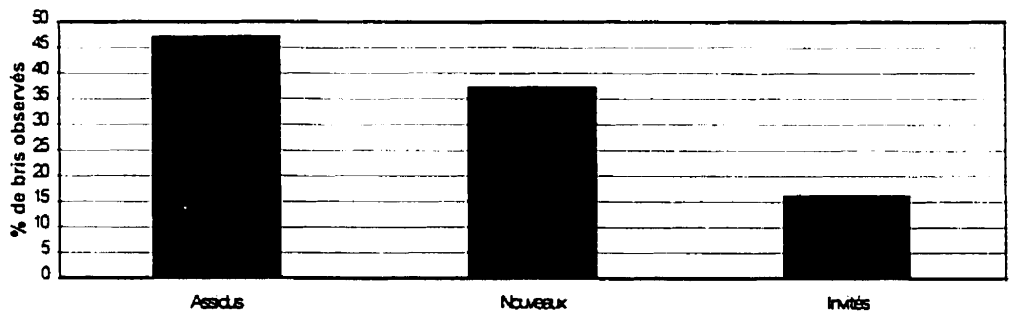

Figure 5.19 : Pourcentage de bris de communication observés par type d'utilisateur.

Cette observation permet de conclure que certains utilisateurs assidus peuvent donner l'exemple aux nouveaux utilisateurs mais que leur identification dans l'interface-

utilisateur de tous les utilisateurs assidus comme mentors n'est pas bénéfique à l'apprentissage des nouveaux utilisateurs.

***

L'ensemble des résultats de l'étude dresse un portrait de sessions thématiques accueillant un nombre important d'utilisateurs très actifs dans les discussions :

- les utilisateurs échangent beaucoup entre eux même lorsqu'un invité est présent;
- une certaine portion des utilisateurs sont assidus puisqu'ils participent à plusieurs sessions de discussion;
- le nombre des utilisateurs assidus augmente avec le temps et ils ont un style d'intervention différent des utilisateurs novices.

Dans les sessions avec invités, nous avons observé que :

- les utilisateurs assidus sont les plus actifs;
- ils s'adressent plus à l'invité
- dans la dernière session sans invités, ils sont moins intervenus que les autres utilisateurs ce qui implique que le style d'interventions des utilisateurs assidus varie également selon le type de discussion.

La détection des bris et l'analyse des actes de langage dans les interventions concernées révèlent les difficultés des utilisateurs à suivre le contexte de la situation en cours et permettent de constater que les réponses sans mention du récepteur ont un impact plus nocif que les questions sans mention du récepteur.

Dans le chapitre qui suit, nous reprenons certains résultats pour discuter le style d'interventions des utilisateurs assidus, l'effet causé par des sessions difficiles et l'efficacité des sessions médicales. Finalement, nous proposons des lignes directrices pour la conception des outils de discussions en ligne tout en précisant les limites de l'étude réalisée.

CHAPITRE 6

DISCUSSION DES RÉSULTATS

La discussion des résultats porte sur le rôle des utilisateurs assidus, les leçons à tirer des sessions difficiles et les particularités des sessions médicales. Les résultats obtenus nous ont permis de conclure qu'il y avait un groupe d'utilisateurs assidus et nous nous intéressons à l'évolution de leur style d'interventions et à leur possible rôle de mentor auprès de la communauté. La discussion sur les sessions difficiles permet de tirer des leçons de leur déroulement pour comprendre la cause et les effets de leur occurrence et pour suggérer des lignes directrices pour la conception d'un nouvel l'outil. La discussion sur les sessions médicales traite des résultats qui distinguent ces sessions des autres sessions. Leurs particularités devant être tout particulièrement soutenues par l'outil de discussions en ligne amélioré, que nos résultats proposent de développer.

La discussion des résultats permet d'établir des lignes directrices pour la conception d'outil de discussions en ligne afin de les améliorer. Finalement, nous discutons des limites de l'étude effectuée et des futurs travaux qu'elle suggère.

6.1 Le rôle des utilisateurs assidus dans les groupes de discussions

Rappelons que les utilisateurs assidus, qui ont assisté à un minimum de deux sessions jusqu'à un maximum de sept, représentent 25% de la population. La participation répétée de certains utilisateurs aux sessions est un indicateur que les sessions rencontrent les attentes de ces utilisateurs; ce noyau d'utilisateurs assidus indique que la communauté possède une certaine pérennité. Un taux d'assiduité de 25% est un résultat légèrement plus élevé que le taux connu pour une consultation Internet. En effet, en règle générale l'assiduité est de 20%, des études ont démontré que quatre utilisateurs sur cinq ne retournent jamais sur un même site (CyberAtlas, 1999a). Il n'y a pas, à ce jour,

de statistiques disponibles concernant les communautés virtuelles qui nous permettraient de mieux évaluer l'assiduité de la communauté étudiée.

Les utilisateurs assidus acquièrent une expertise sur l'utilisation de l'outil et sur le déroulement des sessions. Cette expertise favorise l'évolution de leur style d'intervention et par ce fait même permet la maturation de la communauté. Notre intérêt dans l'analyse des interventions des utilisateurs assidus est de fournir des éléments pour l'élaboration de lignes directrices pour un outil amélioré, et de savoir si ces utilisateurs peuvent devenir des mentors pour les utilisateurs novices. Dans ce cas, il y aurait avantage à identifier spécifiquement les utilisateurs assidus présents à une discussion. Leur identification établit leur crédibilité auprès des novices, d'où l'intérêt de discuter de leurs caractéristiques.

Ils ont une participation très forte aux sessions et cette tendance se maintient sur l'ensemble des sessions. On leur attribue en moyenne 50% des interventions de l'ensemble des sessions. De plus, cette assiduité a connu une croissance d'une session à l'autre, le nombre d'utilisateurs qui ont assisté augmente régulièrement avec le temps. Cette augmentation signifie que la participation à une session permet aux utilisateurs de rencontrer adéquatement leurs objectifs et suscite assez d'intérêt pour encourager des participations subséquentes. Elle traduit également une certaine maturité de la communauté; en effet, un sentiment d'appartenance se crée par la répétition de l'expérience et ce sentiment est maintenu dans le temps. Les résultats ont aussi mis en évidence qu'environ une vingtaine d'utilisateurs assidus sont présents à presque toutes les sessions. Nous constatons que cette participation répétée leur permet de développer un certain savoir-faire. Cette répétition assure une certaine continuité dans la communauté et ce maintien est constant.

Les utilisateurs assidus sont aussi ceux qui sont les plus actifs lors des sessions et ils font plus d'interventions avec les invités qu'avec les autres utilisateurs. Nos résultats ont montré une évolution de leur style d'intervention au fil du temps. Effectivement,

dès la deuxième discussion sans invités, le nombre d'utilisateurs assidus est équivalent à celui de la première discussion, cependant ils ont diminué leurs interventions de 85% à 32%. De même, ils ont significativement diminué leurs interventions destinées au groupe et aux autres utilisateurs alors que les deux sessions ont des nombres d'interventions similaires. Ce renversement semble indiquer que les utilisateurs assidus laissent plus d'opportunités d'expression aux nouveaux utilisateurs. En revanche, leur participation augmente lors des sessions médicales par un plus grand nombre d'interventions avec les invités et non avec les autres utilisateurs ou le groupe. Ces constatations sont un indice que le style d'intervention évolue chez les utilisateurs assidus passant d'une participation plus forte en tout temps à une participation plus forte pour des sessions plus spécialisées.

À première vue, la présence des utilisateurs assidus ne diminue pas le nombre de bris de communication puisque nous avons observé qu'ils sont responsables de 47% des bris causés par l'omission de la mention du récepteur. Cette conclusion est cependant un peu hâtive. Il faut tenir compte premièrement que, dans la population d'assidus étudiée, il y a des utilisateurs qui ont moins d'expérience parce qu'ils ont assisté moins souvent à des discussions en ligne et deuxièmement, les différences individuelles de tous les utilisateurs ont un impact sur le style d'intervention. Dans le cas des utilisateurs assidus, les différences individuelles observées indiquent qu'une faible portion d'entre eux sont responsables d'une grande quantité de bris. Effectivement, certains des utilisateurs assidus ont un comportement qui diminue l'occurrence de bris en effectuant toujours un bon suivi des questions qui leurs sont posées en étant vigilants dans l'identification de l'utilisateur récepteur. Certains utilisateurs assidus adoptent cette discipline à travers leurs différentes participations alors que d'autres restent constants dans leurs pratiques causant des bris.

6.2 Les leçons à tirer des sessions difficiles

Les résultats de cette recherche ont permis d'identifier des sessions difficiles (session 2 et 4) caractérisées par un grand nombre d'utilisateurs durant la session et qui est suivie

d'une forte diminution du nombre d'utilisateurs dans la session subséquente. L'intérêt de l'étude des sessions difficiles est d'abord de comprendre ce qui les a causées et ensuite de déterminer si nous pouvons les éviter ou diminuer leurs effets. Nous avons identifié que la session 2 est une session médicale et la session 4 traite d'un nouveau produit: ces sessions sont anciennes datant du début de la communauté.

Les variations du nombre d'utilisateurs entre les sessions plus anciennes et plus récentes peuvent être causées par l'évolution du style d'interventions des utilisateurs. Rappelons que nous avons observé qu'au début le nombre d'utilisateurs passe d'une grande participation suivie d'une participation plus faible de presque la moitié. Par la suite, le nombre d'utilisateurs se stabilise avec des différences moins fortes. D'une part, ces fortes variations peuvent s'expliquer par la nouveauté de ces sessions organisées. D'autre part, la variation peut être comme une conséquence d'une session difficile où les attentes des utilisateurs ne sont pas rencontrées et qui a pour effet de diminuer la participation à la session suivante. Par exemple, dans le cas de la session médicale, l'invité a eu des problèmes techniques causant son débranchement à trois reprises, ce qui a eu pour effet de créer de longues attentes pour les réponses et de nombreuses questions sont restées sans réponses. Les utilisateurs ont pallié l'absence de l'invité en échangeant des informations

> " The Dr. must be getting frustrated with her link.....hope she doesn't mind if we keep chatting while we wait for her?"

La session 4 a été la plus problématique et elle contient des interventions qui nous permettent de conclure clairement que les attentes n'ont pas été rencontrées. Les utilisateurs de cette session étaient très intéressés par un nouveau produit et ils avaient plusieurs problèmes à discuter. Principalement, les problèmes étaient 1) le manque de disponibilité de fournitures :

> " several people have been complaining about the availability of strips, or lack thereof, can you tell us why this is?"

et 2) la variation du coût de l'échange de l'ancien appareil pour un nouveau

" How can most people obtain one? Just call and one will be sent or do they have to return another LifeScan meter in trade? What's the deal? A group of people called last week and got several different answers."

"Think it IS causing PR problems, since some have gotten free meters and others turned down!"

Dans ce cas, les invités étaient particulièrement lents à répondre et semblaient dépassés par le nombre de questions :

" We are trying to respond to all of the questions that are coming through. Please bear with us. We will try to take them in the order that they were received. Thank you for your patience".

De plus, certaines de leurs réponses n'apportaient pas de solutions aux problèmes des parents

"In terms of your questions about availability of the FastTake Test Strips and Meters, we are shipping all of the orders as quickly as we can."

Plusieurs utilisateurs ont démontré leur insatisfaction :

" Yes. why are SOME getting them free and others arent"

" you are evading the ? we want to know about why all of us were told different stories "

ainsi que leur impatience :

" LifeScanTeam, please address the question re: software only being produced for Windows & nothing for Mac that I asked several post ago.....",

" LifeScanTeam-- Please answer Ellen s last question.",

" What happens if LifeScan doesn't answer all the questions? Who will?"

Le grand nombre de questions et la longue attente pour les réponses ont créé de la confusion, et l'on retrouve dans cette session beaucoup de questions des utilisateurs pour connaître l'état de la situation :

"Did I miss the answer about when the software would be available for the fast take?????"

"CAn anyone tell me if they answered the question about a exchange for a profile for a fast take?"

Est-ce que la variation de nombre de participants est un phénomène causé par l'évolution du style d'intervention des utilisateurs ou des sessions difficiles? Le grand nombre d'utilisateurs des certaines autres sessions, presque équivalent à celui des sessions 2 et 4, supporte l'hypothèse que la cause de la variation serait plutôt l'effet des sessions difficiles qui n'incitent pas les utilisateurs à participer à la session suivante. L'étude de sessions difficiles supplémentaires pourrait éclairer davantage cette question, mais nos résultats indiquent clairement le besoin des utilisateurs pour un suivi des questions adéquat tant pour l'invité que pour les utilisateurs.

6.3 Les particularités des sessions médicales

Les sessions médicales se sont distinguées des autres sessions par leur popularité, surtout auprès des utilisateurs assidus, et par le plus grand nombre de mots par interventions. Nous concluons que les sessions médicales sont populaires parce qu'il y a un nombre d'utilisateurs élevé et constant pour toutes les sessions de ce type. Il y a dans ces sessions, entre 35 et 39 utilisateurs alors que les autres sessions ont des nombres d'utilisateurs variables qui sont souvent plus petits que 35. Les utilisateurs assidus constituent une forte proportion du groupe qui assiste à ce type de sessions où, comme il est déjà mentionné, ils font plus d'interventions que les nouveaux utilisateurs.

À l'exception des sessions médicales, les utilisateurs se sont servis d'un nombre équivalent de mots pour effectuer leurs interventions. Dans le cas des sessions médicales, les utilisateurs ont utilisé en moyenne un plus grand nombre de mots par intervention, ce qui amène une discussion sur le type de langage des discussions en ligne, et une discussion sur son effet sur l'affichage de la discussion.

Un type de langage différent

Le constat du plus grand nombre de mots par intervention pour les sessions médicales indique immédiatement que le langage utilisé par les utilisateurs dans les sessions médicales diffère du langage utilisé dans les autres sessions. De plus, nous constatons que les invités de ces sessions ont des réponses beaucoup plus longues que les autres invités.

Les sujets discutés dans ces sessions sont plus spécialisés que les autres sessions, il faut donc que les utilisateurs aient une connaissance du sujet afin que leurs interventions soient efficaces et qu'ils comprennent les réponses des invités. Cette situation est similaire à beaucoup de situations de travail où des utilisateurs partageant des degrés de connaissance différents doivent communiquer entre eux pour atteindre un objectif. Cette constatation serait davantage validée si l'on pouvait établir plus précisément que le langage utilisé dans ces discussions possède les caractéristiques d'un langage opératif défini par Falzon. La validation que le langage utilisé est opératif ou pas nécessite une analyse linguistique des interventions. Quoique ce type d'analyse n'ait pas été réalisé dans le cadre de cette étude, nous pouvons tout de même faire une certaine évaluation. Comme pour le langage opératif, les utilisateurs ont utilisé beaucoup de mots dans leurs interventions mais celles-ci contiennent souvent des mots rares, par exemple :

" Dr Vinik, are you planning to extract human Ilotropin and INGAP from human pancreas?" (session 8)

" My daughter is 16 months old and a patient of Dr. ...his "method" has been working great for our daughter. The overlapping NPH and Humalog at meal times. Her bld. sugars have been getting more consistent." (session 9)

"Yes she always bolues at the table when she starts to eat." (session 2)

La grammaire utilisée contient aussi des règles préférentielles comme dans un langage opératif, telles que : "That IS good news re: control of growth." (session 8), mais dans ce cas, il faut faire une mise en garde, que cette pratique peut être causée par le besoin des utilisateurs de réduire le nombre de mots tapés au clavier.

De plus, certains mots sont monosémitiques (n'a qu'un seul sens); l'exemple le plus courant est le mot "contrôle" qui, dans toutes les instances, signifie le contrôle du taux de sucre dans le sang. Dans ce cas, la signification de ce terme est liée aux objectifs de la discussion qui est de définir ce qu'est un contrôle efficace.

De ces observations, nous déduisons que plus les sessions sont spécialisées plus le langage utilisé est caractéristique du langage opératif. Seule, une analyse linguistique apporterait une plus grande validité à cette constatation.

L'effet de l'affichage sur la discussion

L'augmentation du nombre de mots par intervention a un effet direct sur l'espace d'affichage. En effet, les interventions plus courtes permettent aux utilisateurs de visionner plus d'interventions et donc de suivre plus facilement la discussion en cours. Les interventions plus longues diminuent cet espace et il devient plus difficile aux utilisateurs d'être conscients de l'état de la situation en cours.

L'exemple suivant est une question posée par un utilisateur présent depuis le début et qui avait posé une question six minutes auparavant, il démontre bien le plus grand nombre de mots utilisés (par rapport aux exemples déjà présentés dans ce chapitre) :

> "Dr. Vinik, I hope you haven't already covered this but I was wondering how the following problems could be solved: Keeping cells from continuing to grow indefinitely in vivo. Getting cells to grow and produce insulin at the same time in a balanced way...it seems that they are often able to do one or the other but not both simultaneously. Also, have you been able to try INGAP on other tissues genetically designed to produce insulin other than islets? " (session 8)

L'exemple illustre également la difficulté de bien suivre la discussion, tout comme cette réponse faite à un utilisateur par un utilisateur assidu : "Brad those questions have been asked many times..." (session 8).

Les particularités de ces sessions ainsi que leur popularité suggèrent certaines lignes directrices pour la conception pour d'un outil amélioré répondant entre autres au besoin d'un mécanisme de suivi des questions et un mécanisme d'identification du récepteur.

6.4 Les lignes directrices pour la conception d'un outil amélioré

À la lumière de ces discussions, des lignes directrices pour la conception d'un outil sont élaborées dans le but d'amélioration l'interaction lors de discussions en ligne.

Tout d'abord, il en ressort que les utilisateurs assidus ont des styles d'interventions différents et qu'ils jouent un rôle dans la continuité de la communauté, l'acceptation des nouveaux utilisateurs et le maintien de l'activité dans la discussion. Il est proposé que les utilisateurs assidus soient identifiés par l'outil et que leur statut soit visible par les nouveaux utilisateurs. Cette fonction permet d'établir la crédibilité de l'utilisateur qui fournit une information sur l'organisation et le déroulement des sessions, tout comme elle peut avoir un effet encourageant pour stimuler la participation des nouveaux. Il faut cependant déterminer les critères de sélection des utilisateurs assidus puisque comme nous l'avons mentionné l'assiduité n'est pas garante d'un style d'intervention minimisant les bris de communication.

On propose également l'ajout de fonctions afin de réduire l'occurrence des bris causés par l'ambiguïté de l'utilisateur récepteur et par une rétroaction inadéquate de la situation en cours. La fonction permettant de réduire l'ambiguïté de l'utilisateur récepteur devrait permettre aux utilisateurs de choisir facilement l'identification de l'utilisateur à qui s'adresse son intervention. Cette sélection peut se faire à travers une liste de sélection où est affichée l'identificateur des utilisateurs. Il faut déterminer dans quel ordre l'affichage serait le plus efficace (alphabétique, par fréquence de participation). De plus, cet ordre doit être différent pour les invités, ils seraient avantagés par une liste ordonnée selon l'ordre des questions posées.

La fonction proposée pour maximiser la rétroaction de la situation en cours, consiste à identifier les interventions contenant des questions à l'invité et à afficher ces questions dans une fenêtre distincte. L'affichage des questions est accompagné d'un indicateur permettant aux utilisateurs de savoir si la question a obtenu ou non une réponse. Cette fonction a l'avantage d'offrir une rétroaction adéquate sur les interventions avec l'invité et de donner un mécanisme de suivi des questions posées à l'invité.

Mentionnons en terminant, pour les concepteurs d'outils de discussions en lignes, que ces propositions doivent faire l'objet d'une validation auprès d'utilisateurs dans une situation réelle. Il faut surtout valider si l'ajout des fonctions proposées obtient les effets désirés et qu'il ne rend pas plus complexe l'utilisation de l'outil ou le déroulement de la discussion.

6.5 Les limites de cette étude ergonomique

Tout au long de cette étude, des contraintes de temps et d'une grande quantité de données ont imposé des limites à l'analyste. La discussion des limites permet d'établir le contexte des résultats et le contexte des propositions faites pour la conception d'un nouvel outil, mais surtout cette discussion permet d'identifier de futures analyses afin d'améliorer la compréhension des interactions humaines dans la communication assistée par la technologie.

D'abord, quoique le volume des interventions observées soit énorme (2, 678 interventions), la limite du nombre de sessions étudiées (10) ne permet d'obtenir qu'une compréhension partielle de la vie de cette communauté. L'étude de sessions supplémentaires en ordre chronologique aurait l'avantage de permettre la découverte des effets de la maturité de ce type de discussion. Ces effets sont encore très peu connus étant donné la nouveauté du médium.

Ensuite, différentes limites sur la portée des analyses ont été identifiées. C'est le cas pour l'analyse des actes de langage qui a été effectuée pour un seul type de bris alors

que l'application de ce type d'analyse à l'ensemble des interventions établirait s'il existe des régularités entre les interventions. Par ailleurs, nous avons identifié certaines caractéristiques communes entre le langage utilisé dans les discussions en ligne sur Internet et le langage opératif tel que l'a décrit Falzon (1989). Cependant, une analyse linguistique systématique des interventions serait nécessaire pour valider les similitudes de ces deux types de langage. Éventuellement, de telles analyses permettent de construire un modèle du dialogue dans le contexte des discussions en ligne comme Winograd (1986) l'a fait pour la prise de décision.

Le dernier cas, est celui de l'étude du style d'intervention des utilisateurs assidus. Cette étude portait sur l'ensemble des utilisateurs qui ont assisté plus d'une fois à des discussions en ligne alors qu'une analyse plus fine tenant compte de la fréquence, identifierait plus précisément qui sont les utilisateurs expérimentés. Un autre avantage de faire une analyse plus fine des interventions des utilisateurs assidus est d'identifier si leur mode d'opération est différent des utilisateurs novices et en quoi ce mode diffère par exemple, les différences peuvent relever d'une expertise en dehors de la communauté. Les travaux de Falzon ont démontré que d'offrir des choix de modes d'interactions différents (par exemple, le langage de commandes et le choix par menu) pour les utilisateurs expérimentés et pour les utilisateurs novices fonctionne bien, puisque les besoins d'informations opératoires ne sont pas identiques.

Finalement, l'étude couvre les sessions d'une même communauté, ce qui représente une limite concernant la possible généralisation des résultats obtenus. Dans ce cas, des études similaires au sein d'une autre communauté peuvent confirmer des résultats telles que la même évolution des pratiques des utilisateurs assidus et les causes de bris qui sont surtout liées aux habitudes de la communauté plutôt qu'aux fonctions de l'outil.

CHAPITRE 7

CONCLUSION

La conclusion fait le point sur l'apport de cette recherche au domaine scientifique des communications de groupe assistées par la technologie et aux développements des technologies. Elle indique aussi des pistes de recherche à la suite de cette recherche.

L'apport aux communications assistées par la technologie

Cette étude est, à notre connaissance, la première étude ergonomique dans le domaine des communications de groupe assistée par la technologie. Elle dresse un portrait de l'interaction entre les utilisateurs et établit une base pour définir le style d'interventions des utilisateurs dans ce contexte. Elle valide la combinaison des différentes méthodes d'analyse habituellement utilisées séparément telles que l'analyse quantitative du contenus des interventions et l'analyse des actes de langage; à notre connaissance, aucune autre étude n'a combiné cet ensemble de méthodes. Mais tout particulièrement, elle pose l'hypothèse que le langage utilisé par ces groupes est un langage opératif ouvrant ainsi la voie à l'exploration de ces environnements comme outil de travail.

L'apport aux développements des technologies

La popularité des communications de groupe par Internet justifie à elle seule un investissement dans le développement d'outils plus appropriés. Notre étude propose quelques améliorations possibles aux outils existants. Cette étude est un premier pas pour assister selon une perspective ergonomique le transfert des technologies existantes pour le travail collaboratif vers l'Internet où de nouveaux défis attendent les concepteurs. Une prochaine étape de nos travaux vise à implanter ces fonctions dans un prototype qui devra faire l'objet de tests auprès des utilisateurs.

Les pistes de recherche

Dans la discussion, les limites de cette étude indiquent d'autres niveaux d'analyses qui auraient été appropriés pour cette étude. Certaines de ces analyses représentent de nouvelles pistes de recherche puisqu'elles n'ont jamais été appliquées aux communications en ligne dans un contexte de travail collaboratif. Nous pensons particulièrement à l'analyse par acte de langage pour déceler les régularités dans les interventions et à l'analyse linguistique pour déterminer si ces groupes utilisent véritablement un langage opératif, tel qu'il a été décrit dans des études ergonomiques antérieures (Darses et al., 1993; Falzon, 1989; Falzon 1990). L'ensemble de ces analyses effectuées et souhaitées pourraient définir une méthodologie pour les travaux d'ergonomie du dialogue dans les environnements Internet autant pour les communications textuelles que pour les communications verbales qui seront de plus en plus utilisées.

Plus globalement, ce type d'étude devrait être effectué sur les environnements qui soutiennent des mondes virtuels. Ces mondes sont des univers fictifs où des personnages (avatars) représentant les utilisateurs interagissent entre eux. Ce sont des environnements graphiques en trois dimensions qui sont remplis d'objets et peuplés d'avatars. Actuellement, les communications entre les avatars (et donc entre les humains) se font par échanges textuels tout comme les logiciels de discussions en ligne.

RÉFÉRENCES

BENTLEY, R., HORSTMANN, T. and TREVOR, J. (1997) *The World Wide Web as enabling technology for CSCW: The case of BSCW*. In CSCW: The Journal of Collaborative Computing, 2-3, Kluwer Academic Press, Amsterdam, Internet: bscw.gmd.de/Papers/CSCWJ-WWW/

BERNERS-LEE, T., CAILLIAU, R., LUOTONEN, A., FRYSTYCK NIELSEN, H. and SECRET, A. (1994). *The World Wide Web*. Communications of ACM, 37(8), August, pp. 76-82.

BUSINESS WEEK. (1999). *Robert W. Pittman and Stephen M. Case : Making AOL A-O.K.* BusinessWeek Online, January 11.

CHAPANIS, A., R. OCHSMAN, R. PARRISH, and G. WEEKS. (1972). *Studies in interactive communication: I. The effects of four communication modes on the behavior of teams during cooperative problem solving*. Human Factors, Vol. 14:6, pp.487-509.

CHAPANIS, A., R. PARRISH, R. OCHSMAN, and G. WEEKS. (1977). *Studies in Interactive Communication: II. The Effects of Four Communication Modes on The Behavior of Teams During Cooperative Problem Solving*. Human Factors, Vol. 19:2, pp. 101-126.

CYBERATLAS. (1998a). *Internet Becoming Necessity to Users*. In The Big Picture : traffic patterns, Internet : cyberatlas.internet.com/big_picture/traffic_patterns/article/, December 3.

CYBERATLAS. (1998b). *AOL Surpasses Local ISPs*. In The Big Picture : traffic patterns, Internet : cyberatlas.internet.com/big_picture/traffic_patterns/article/, December 30.

CYBERATLAS. (1999a). *4 Out of 5 Users Never Re-Visit the Average Web Site*. In The Big Picture: traffic patterns, Internet : cyberatlas.internet.com/big_picture/ traffic_patterns/article/, October 5.

CYBERATLAS. (1999b). *Internet Users Taking to Chat.* In The Big Picture : traffic patterns, Internet: cyberatlas.internet.com/big_picture/traffic_patterns/article/, July 15.

DARSES, F., FALZON, P. et ROBERT, J.M. (1993). *Cooperating partners : investigating natural assistance.* Proceedings of the HCI International'93, Orlando, USA, pp. 997-1002.

DONATH, J. (1995). *Visual Who: Animating the affinities and activities of an electronic community.* Proceedings of ACM Multimedia'95, San Francisco, USA, Internet : http://big-sleep.media.mit.edu/Judith/VisualWho/VisualWho.html.

DOURISH, P. and BELLOTTI, V. (1992). *Awareness and coordination in Shared Work Spaces.* Proceedings of ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work, Toronto, Canada, pp. 107-114.

EASTERBROOK, S. (1996). *Coordination Breadown: How Flexible is Collaborative Work.* Proceedings of CSCW, Springer Verlag, New York, USA, pp. 91-106.

FALZON, P. (1989). *Ergonomie cognitive du dialogue.* Sciences et technologies de la connaissance, Presses universitaires de Grenoble, France.

FALZON, P. (1990). *Human-Computer Interaction: Lessons from human-human communication.* dans Cognitive ergonomics : Understanding, Learning and Designing Human-Computer Interaction, Pierre Falzon Ed., Academic Press, USA, pp. 52-66.

FALZON, P. (1991) *Les activités verbales dans le travail.* Dans Amalberti et al., Modèles en analyse du travail, Mardaga, France, pp 229-250.

FALZON, P. et ROBERT, J.M. (1993). *Natural advisory interaction in HCI context.* Rapport technique, Ecole Polytechnique, Montréal, Canada.

GARFINKEL, H. (1967). *Studies in ethnomethodology.* Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, USA.

GORE, A. (1993). *Speech at the Superhighway Summit Royce Hall*, UCLA, California, USA, January 11, Internet: www.eff.org/pub/GII_NII/Govt_docs/gore_shs.speech.

GRUDIN, J. and POLTROCK, S. E. (1997). *Computer-Supported Cooperative Work and Groupware*. Dans Zelkowitz Eds., Advances in Computers, Vol. 45, Academic Press, USA, pp 269-320.

HUBERMAN, B. and HOGG, T. (1995). *Communities of Practice: Performance and Evolution*. Journal of Computational and Mathematical Organization Theory, Vol. 1, pp. 73-92.

JORDAN, B. and HENDERSON, A. (1995). *Interaction Analysis : Foundations and Practice*, The Journal of the Learning Sciences, 4(1), USA, pp 39-103

KOLLOCK, P. (1998). *Design Principles for Online Communities*. PCUpdate 15(5), USA, pp 58-60.

KOLLOCK, P. and SMITH, M. (1999). *Communities in Cyberspace*. In Communities in Cyberspace, Smith and Kollock Eds., Routledge Pub. London.

LACOSTE, M. (1991). *Les communications de travail comme interactions*. Dans Amalberti et al., Modèles en analyse du travail, Mardaga, France, pp. 189-227.

MARCIAL, G. (1999). *Why AOL Keeps on Climbing*. Businessweek Online, March 8, Internet: www.businessweek.com/1999/

OCHANINE, D. (1978). *Le rôle des images opératives dans la régulation des activités de travail*. Psychologie et Éducation, 3, France, pp 63-65.

PREECE, J., ROGERS Y., SHARP H., BENYON D., HOLLAND S. and CAREY T. (1994). *Human-Computer Interaction*, Addison-Wesley, New York, USA.

PROCTER, R. and McKINLAY, A. (1997) *Awareness as a Factor in Relationships at Work*. Position paper for CHI'97 Workshop on Awareness in Collaborative Systems, Atlanta, USA, Internet : http://www.dcs.ed.ac.uk/home/rnp/position.html

RASMUSSEN, J. (1983). *Skills, rules and knowledge: signals, signs and symbols, and other distinctions in human performance models*. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, SMC-13(3), USA, pp 257-266.

RHEINGOLD, A. (1993). *The Virtual Community : Homestanding in the Electronic Frontier*. Addison-Wesley, New York, USA.

SACKS H., SCHEGLOFF, E.A., and JEFFERSON G. (1978). *A simplest systematics for organization of turn-taking in conversation.* In Studies in the Organization of Conversational Interaction, J. Schenkein, ed. New York, NY:Academic Press.

SANDERSON, P. (1994a). *Exploratory Sequential Data Analysis: Foundations.* Human-Computer Interaction, volume 9, pp 251-317

SANDERSON, P. (1994b). *MacShapa and the enterprises of exploratory sequential data analysis (ESDA),* International Journal of Human-Computer Studies, Vol. 41, 1994, pp 633-68.

SCHULER, D. (1996). *New Community Network : Wired for change*. Addison-Wesley Pub. ACM Press, New York, USA.

SEARLE, J.R. (1979). *Expression and Meaning: Studies in the Theory of Speech Acts*. Cambridge University Press.

SLOTERMAN, E., AGREN, P. and CROON, A. (1996). *Virtual communities – why and how are they studied.* Technical Report, Umea University, Sweden , Internet : www.informatik.umu.se, pp

SUCHMAN, L. (1987). *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication*. Cambridge, England, Cambridge University Press.

SUCHMAN, L. and TRIGG, R.H. (1993). *Understanding Practice: Video as a Medium for Reflection and Design*. Dans Ronald M. Baecker eds., Readings in Groupware and Computer-Supported Cooperative Work, San Francisco, Morgan Kaufmann Pub.USA, pp 233-240.

VALTERSSON, M. (1996). *Virtual communities*. Technical Report, Umea University, Sweden, Internet : www.informatik.umu.se.

VIEGAS F. and Donath, J. (1999). *Chat Circles*. Proceedings of CHI'99, Pittsburgh, PA, ACM Press, USA, pp 9-16.

VOGEL, C. (1994). *Le travail coopératif (groupware, workflow) : un nouvel enjeu pour l'ergonomie cognitive*. Conférence invitée, ERGO-IA'94, Biarritz, France, 1994, Addendum aux actes.

WELLMAN, B., SLAFF, J., DIMITROVA, D. and GARTON, A. (1996). *Computer Networks as Social Networks*. Annual Review of Sociology, Vol. 22, pp. 211-238.

WINOGRAD, T.A. (1986). *Language/Action perspective on the Design of Cooperative Work*. Proceedings of Computer-Supported Cooperative Work, Austin, Texas, USA, pp. 203-220.

WINOGRAD, T.A. and FLORES, F. (1986). *Understanding Computers and Cognition, A new Foundation for Design*, Addison-Wesley, New York.

ANNEXES

Annexe 1 - Lexique

Asynchrone	État d'une communication qui est faite en temps différé, c'est-à-dire à un autre moment que celui où elle a eu lieu.
Babillard électronique	Version électronique d'un babillard où un utilisateur peut adresser un message à l'ensemble des lecteurs du babillard.
Browser	voir Fureteur.
Chat	Appellation anglaise de discussion en ligne.
Communauté virtuelle	Version électronique d'une communauté d'utilisateurs réunies par un intérêt commun.
Coprésence	Terme utilisé en travail collaboratif à distance pour distinguer les utilisateurs présents (coprésence).
Courrier électronique	Version électronique de la poste où un message est envoyé à l' adresse de son destinataire.
CSCW	"Computer Supported Collaborative Work", voir Travail collaboratif à distance.
Discussion en ligne	Version électronique d'une discussion entre plusieurs utilisateurs.
Fureteur	Logiciel ayant une interface homme-ordinateur graphique utilisé pour consulter le WWW, connu sous son appellation anglaise "browser".
IRC	*Internet Relay Chat* est un type de service de discussions en ligne.

MUD	*Multi-User Dungeons/Domains/Dimensions* est un environnement virtuel reproduisant un monde imaginaire où les utilisateurs peuvent communiquer et agir sur des objets virtuels.
MOO	*MUD Object-Oriented* est un environnement MUD permettant de créer un monde virtuel.
Newsgroup	voir Babillard électronique.
Page Web	Page affichée par un fureteur provenant d'un serveur de pages pour le WWW.
Serveur JAVA	Serveur qui permet de transmettre du code exécutable sur l'ordinateur de l'utilisateur qui consulte le WWW, ce code permet l'exécution de certaines fonctions localement, ce qui réduit les accès au réseau et augmente le temps réponse.
Synchrone	Etat d'une communication qui est faite en temps réel, c'est-à-dire au moment de son occurrence.
Téléconférence multimédia	Version électronique d'une conférence assistée par une transmission audio-visuelle.
Téléprésence	Etat des utilisateurs éloignés rendus présents par la technologie audio-visuelle.
Travail collaboratif à distance	Coordination d'un groupe d'individus dont les activités de travail sont assistées par la technologie
WWW	*World Wide Web* est un niveau de présentation de l'information sur Internet pour l'hypermédia.
Téléconférence multimédia	Version électronique d'une conférence assistée par une transmission audio-visuelle.

Annexe 2 - Extrait de la session 7

Alan Thicke, television star and father of a child with diabetes, joined us for a special Chat Session on Wednesday, December 2, 1998.

Wed Dec 2 1998 10:18:08 Eastern US
Jeff Hitchcock (jeffh@castleweb.com) from 206.112.197.133
Alan is now on-line. Welcome Alan and Valarie.

Wed Dec 2 1998 10:18:08 Eastern US
Leann from Indiana from 158.52.254.250
Hi Linda!

Wed Dec 2 1998 10:18:09 Eastern US
Lyn from 199.72.96.152
Goodmorning

Wed Dec 2 1998 10:18:09 Eastern US
Gina from 206.230.9.138
...did you have trouble??? :-)

Wed Dec 2 1998 10:18:13 Eastern US
Linda/So. Utah from 207.49.61.29
I found it!!!

Wed Dec 2 1998 10:18:20 Eastern US
Gina from 206.230.9.138
Hey Lyn!!! How are you?

Wed Dec 2 1998 10:18:23 Eastern US
Jeff Hitchcock (jeffh@castleweb.com) from 206.112.197.133
Alan, what is your connection to diabetes?

Wed Dec 2 1998 10:18:35 Eastern US
Gina from 206.230.9.138
Hello Alan and Valarie!

Wed Dec 2 1998 10:18:58 Eastern US
ALAN THICKE from 206.150.228.62
I HAVE A SON BRENNAN WHO WAS DIAGNOSED AT AGE 4. HE'S NOW 23.

Wed Dec 2 1998 10:19:15 Eastern US
Lyn from 199.72.96.152
just fine, Gina, and you?..anxious to hear what Alan has to share with us this

morning.

Wed Dec 2 1998 10:19:28 Eastern US
Jeff Hitchcock (jeffh@castleweb.com) from 206.112.197.133
Alan: How long have you been involved in fundraising for diabetes?

Wed Dec 2 1998 10:19:55 Eastern US
Renee from 152.163.232.52
hey Valerie..it's Renee..sorry I missed your breakfast!!..valerie is an incredible dynamo from our Phila chapter of JDF!!!

Wed Dec 2 1998 10:19:57 Eastern US
ALAN THICKE from 206.150.228.62
ABOUT TWO WEEKS AFTER BRENNAN WAS DIAGNOSED, I BECAME INVOLVED.

Wed Dec 2 1998 10:20:02 Eastern US
Lyn from 199.72.96.152
Alan, I'm the grandmother of an 8year old diagnosed at 15 months of age. Are you active in fund raising for cure research? How is Brennan doing these days?

Wed Dec 2 1998 10:20:20 Eastern US
Judy from 165.154.111.176
Hi everyone I have two children with D ages 6 and 3, dx 10monthes and year and 1/2 ago

Wed Dec 2 1998 10:20:27 Eastern US
Karla/Wisc. from 207.112.213.76
Hi Alan

Wed Dec 2 1998 10:20:42 Eastern US
Gina from 206.230.9.138
Excellent! Hey Renee!!

Wed Dec 2 1998 10:21:34 Eastern US
Gina from 206.230.9.138
I have a daughter, Bailey, with D. Now 3 years old, dx'd at 23 months.

Wed Dec 2 1998 10:21:53 Eastern US
Renee from 152.163.232.52
valerie's also co-sponsor of the efforts to get a diabetes awareness stamp...and no, I'm not her PR agent..just one of her many admirers!!! LOL...

Wed Dec 2 1998 10:21:54 Eastern US
MarciaIL from 206.150.123.185
Hello everyone. :-)

Wed Dec 2 1998 10:21:57 Eastern US

Lyn from 199.72.96.152
hey there Judy. Bless your heart..it's difficult with one child with diabetes..two must seem overwhelming at times.

Wed Dec 2 1998 10:22:07 Eastern US
Ellen (Florida) from 152.163.201.201
My 11 year old son Zachary was diagnosed at 15 months of age.

Thank you for all you do to raise money to help cure this insidious disease.

Wed Dec 2 1998 10:22:39 Eastern US
Renee from 152.163.232.52
Is Brennan involved with JDF at all Alan? I keep hearing late teens & early 20s are the most difficult age

Wed Dec 2 1998 10:22:41 Eastern US
Lyn from 199.72.96.152
thanks for that info, Renee! Valerie, I'm hoping the ltr writing campaign is going to pay off for the awareness stamp!

Wed Dec 2 1998 10:22:42 Eastern US
susanne from 208.156.137.70
I have a daughter 6, diagnosed 2 years ago next week.

Wed Dec 2 1998 10:22:47 Eastern US
Judy from 165.154.111.176
Allan, I also have a brother and sister with D. dxed at 8 and 13, now 33 and 28. Has your son had any long term complications?

Wed Dec 2 1998 10:22:50 Eastern US
Karla/Wisc. from 207.112.213.76
I have a daughter,Ashley,with D. She was dx'd at three and is now 7 years old.

Wed Dec 2 1998 10:22:52 Eastern US
Gina from 206.230.9.138
Yes....thank you!

Wed Dec 2 1998 10:24:09 Eastern US
Gina from 206.230.9.138
Valerie...what is the current standing with the stamp? Is it going to happen?

Wed Dec 2 1998 10:24:18 Eastern US
Ellen (Florida) from 152.163.201.201
Hi Lyn :-)

Wed Dec 2 1998 10:24:34 Eastern US
Gina from 206.230.9.138
...or are Valerie and Alan on together???

Wed Dec 2 1998 10:24:36 Eastern US
mycra from 208.235.5.44
Alan, I have a 4 year old boy d'xd 6 weeks ago.

Wed Dec 2 1998 10:24:52 Eastern US
Lyn from 199.72.96.152
hey susanne...how are you and your child doing?
Ellen, it's great to see you!
Karla, how's Ashley doing?

Wed Dec 2 1998 10:24:53 Eastern US
ALAN THICKE from 206.150.228.62
JDF'S MANDATE AND GOAL IS CURE RESEARCH. BRENNAN IS DOING RELATIVELY WELL, BUT THE CLOUD OF DIABETES WILL REMAIN OVER OUR HEADS UNTIL THERE IS A CURE

Wed Dec 2 1998 10:25:01 Eastern US
Judy from 165.154.111.176
Thanks Lyn, two is difficult, but in some ways, I think they support each other. As they get older, that support will hopefully grow.

Wed Dec 2 1998 10:25:21 Eastern US
Linda/So. Utah from 207.49.61.29
Our daughter Kim, almost 11 was dx'd 2 years ago at Christmas..thank you for all you do...

Wed Dec 2 1998 10:25:32 Eastern US
Ruth White from 208.153.85.119
If someone is interested in helping to raise money for diabetes research how do they start?

Wed Dec 2 1998 10:25:37 Eastern US
Lyn from 199.72.96.152
mycra....I'm always saddened when I learn of yet another child diagnosed with this disease. The #'s are rising very fast, or is it my imagination?

Wed Dec 2 1998 10:25:53 Eastern US
Gina from 206.230.9.138
Alan...how was it for Brennan growing up with D from such a young age? My daughter is now 3.

Annexe 3 - Tableaux des résultats détaillées

Tableau A3.1 : Répartition détaillée des types de récepteurs des sessions avec invités.

No session	Interventions	Avec le groupe	% groupe	Avec l'invité	% invité	Entre utilisateurs	% entre eux
1	172	26	15%	40	23%	106	62%
2	437	108	25%	87	20%	239	55%
3	154	21	14%	65	42%	24	16%
4	530	130	25%	153	29%	247	47%
6	272	34	13%	118	43%	120	44%
7	144	22	15%	50	35%	72	50%
8	214	43	20%	85	40%	86	40%
9	210	38	18%	95	45%	77	37%
Total	**2 860**	**694**	**24%**	**693**	**24%**	**1 426**	**50%**

Tableau A3.2 : Répartition détaillée des bris de communication par session.

No	Id	% id	Tour	% tour	Cont.	% cont.	Réc.	% réc.	Total	% réc.
1			2	29%	16	5%	18	3%	36	4%
2	8	53%			84	28%	48	9%	140	16%
3	1	7%	1	14%	12	4%	38	7%	51	6%
4					94	31%	122	23%	216	25%
5			2	29%	14	5%	61	11%	77	9%
6					12	4%	59	11%	71	8%
7	1	7%	1	14%	16	5%	37	7%	55	6%
8					17	6%	35	7%	52	6%
9	5	33%	1	14%	15	5%	33	6%	54	6%
10					21	7%	86	16%	107	12%
Total	**15**		**7**		**301**		**537**		**859**	

Tableau A3.3 : Répartition détaillée des actes de langage.

No	Q	%	R	%	T	%	A	%	D	%	E	%	Total	%
1	12	6%	4	3%	2	2%							18	3%
2	33	16%	10	8%					5	17%			48	9%
3	26	12%	2	2%	2	2%	5	11%	2	7%	1	8%	38	7%
4	46	22%	33	25%	31	29%	7	16%	2	7%	3	25%	122	23%
5	9	4%	15	11%	20	19%	10	22%	5	17%	2	17%	61	11%
6	31	15%	5	4%	12	11%	6	13%	1	3%	4	33%	59	11%
7	7	3%	15	11%	10	9%	3	7%	2	7%			37	7%
8	17	8%	13	10%			4	9%	1	3%			35	7%
9	14	7%	11	8%	4	4%	2	4%	1	3%	1	8%	33	6%
10	16	8%	24	18%	27	25%	8	18%	10	34%	1	8%	86	16%
Total	**211**		**132**		**108**		**45**		**29**		**12**		**537**	