



HAL
open science

Le rôle des modèles dans la conception de systèmes pour des pratiques collectives médiatisées - Contributions méthodologiques, conceptuelles et instrumentales à une recherche interdisciplinaire en CSCW

Myriam Lewkowicz

► To cite this version:

Myriam Lewkowicz. Le rôle des modèles dans la conception de systèmes pour des pratiques collectives médiatisées - Contributions méthodologiques, conceptuelles et instrumentales à une recherche interdisciplinaire en CSCW. Interface homme-machine [cs.HC]. Université de Technologie de Compiègne, 2012. <tel-03610688>

HAL Id: tel-03610688

<https://utt.hal.science/tel-03610688v1>

Submitted on 16 Mar 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches

Université de Technologie de Compiègne

Le rôle des modèles dans la conception de
systèmes pour des pratiques collectives
médiatisées

Contributions méthodologiques, conceptuelles et
instrumentales à une recherche interdisciplinaire en
CSCW

Myriam Lewkowicz

Soutenu le 05 décembre 2012 devant le jury composé de :

Bruno BACHIMONT	Rapporteur
Catherine GARBAY	Rapporteur
Ina WAGNER	Rapporteur
Volker WULF	Rapporteur
Laurence NIGAY	Examineur
Pascal SALEMBIER	Examineur

REMERCIEMENTS

Mes remerciements s'adressent en premier lieu aux membres du jury. J'ai un profond respect pour Catherine Garbay qui a beaucoup œuvré pour la pluridisciplinarité au CNRS, et qui a toujours répondu présente pour soutenir cette démarche fondatrice pour l'équipe Tech-CICO, notamment au sein du Conseil Scientifique de l'UTT. Je la remercie d'être de nouveau à mes côtés pour cette expérience plus personnelle et d'avoir accepté d'évaluer ce document. Ses conseils ont été précieux. Je suis ravie et flattée que ce mémoire ait également pu être évalué par deux personnalités importantes du CSCW : Ina Wagner et Volker Wulf. Les travaux d'Ina Wagner sont fondateurs, et je dois dire que je suis également très sensible à ses travaux sur le féminisme, qui sont une raison supplémentaire pour laquelle je suis heureuse qu'elle participe à ce jury paritaire. Volker Wulf est une personnalité importante pour mon parcours ces dernières années. Je suis admirative de ce qu'il a accompli avec son équipe à l'Université de Siegen, dont je me sens très proche, à la fois conceptuellement et humainement. J'ai souvent croisé Bruno Bachimont à l'occasion en particulier de la conférence Ingénierie des Connaissances, et je le remercie pour son regard acéré sur mon travail et sa mise en garde pertinente que je tâcherai de garder en tête pour rester en équilibre sur la ligne de crête. Je remercie chaleureusement Laurence Nigay qui a bien voulu se joindre à eux pour examiner mon travail. Enfin, un remerciement particulier à Pascal Salembier, qui en plus d'être membre de ce jury est mon directeur d'équipe depuis plusieurs années. Sa pression amicale mais constante et son soutien ont eu un rôle majeur dans cet exercice. La transition est toute trouvée vers les autres personnes que je souhaiterais remercier. En effet, si j'ai pu mener à bien les recherches qui sont synthétisées dans ce document, c'est que j'ai disposé d'un environnement propice qui m'a été offert par l'équipe Tech-CICO. Je remercie donc Manuel Zacklad, son fondateur, mon directeur de thèse, qui m'a « amenée dans ses cartons » lorsqu'il a créé Tech-CICO à l'UTT en 1998, et m'a recrutée en 2001. Je suis ravie d'avoir fait partie de cette aventure aux côtés de mes collègues abondamment cités dans ce document : Hassan Atifi et Michel Marcoccia, qui étaient là pour le déballage des cartons, et avec qui il est si plaisant de jouer à « Tech-CICO canal historique », puis, par ordre d'arrivée, si je ne me trompe pas : Eddie Soulier, Nada Matta, Jean-Pierre Cahier, Nadia Gauducheau, Aurélien Bénel, Gérald Gaglio. Que ce soit pour monter et réaliser des projets de recherche, partir en conférences, contribuer à piloter l'enseignement informatique à l'UTT, refaire le monde autour d'un café ou dans le train, ce sont toujours des discussions riches, des coups de gueule retentissants, des fous rires, bref, un vrai plaisir. Les projets que je présente dans ce mémoire ne seraient pas ce qu'ils sont sans le travail des doctorants que j'ai dirigés : Gaëlle Lortal, Valérie Bénard et Matthieu Tixier qui ont terminé et qui poursuivent brillamment leurs parcours, tous différents ; et Malek Alaoui et Khuloud Abou Amsha qui sont sur le même chemin je l'espère. Et rien ne serait possible au quotidien pour mener à bien tous ces projets sans l'aide précieuse, sans faille et avec le sourire de Stéphanie Jacotin.

PREAMBULE

En 1984, à l'occasion d'un atelier de travail organisé par Irene Greif et Paul Cashman, l'acronyme CSCW (Computer Supported Cooperative Work) fut utilisé pour la première fois, et c'est deux ans plus tard que la conférence CSCW naissait aux Etats Unis. Assez rapidement, deux écoles ont émergé, une américaine avec une forte présence de grandes entreprises dans le domaine des logiciels ou des télécommunications (IBM, Bell, Lotus, Xerox...), et une européenne, marquée par avec une présence académique importante et un fort ancrage théorique. Cette école européenne a donné naissance en 1989 à la conférence ECSCW, version européenne de la conférence CSCW, dans laquelle Kjeld Schmidt et Liam Bannon ont présenté leur article fondateur : « CSCW: Four Characters in Search of a Context », dans lequel ils défendent leur vision pluridisciplinaire du CSCW :

“CSCW should be conceived as an endeavor to understand the nature and characteristics of cooperative work with the objective of designing adequate computer-based technologies. That is, CSCW is a research area addressing questions like the following: What are the specific characteristics of cooperative work as opposed to work performed by individuals in seclusion? What are the reasons for the emergence of cooperative work patterns? How can computer-based technology be applied to enhance cooperative work relations? How can computers be applied to alleviate the logistic problems of cooperative work? How should designers approach the complex and delicate problems of designing systems that will shape social relationships? And so forth. The focus is to understand, so as to better support, cooperative work.” (Bannon & Schmidt, 1989, p. 360).

Bannon et Schmidt partent donc du constat selon lequel aucun projet de définition et de déploiement d'une application informatique ne peut se résumer à une conception technique, car ce projet repose sur des hypothèses sur l'utilisation de l'application dans l'organisation. L'introduction de la nouvelle application s'accompagne en effet d'un changement organisationnel, et le concepteur, conçoit donc, consciemment ou non, une nouvelle organisation du travail en même temps que son application informatique. Quand cette application vise à assister le travail d'un collectif d'acteurs et non un utilisateur individuel, le besoin de compréhension de cette interaction entre l'organisation du travail et la technique devient encore plus important. Une compréhension fine des pratiques collectives devient donc cruciale pour que les systèmes proposés soient acceptés et utilisés.

Ce besoin de compréhension fine des situations de travail était donc la première revendication des chercheurs en CSCW, suivie par la volonté de développer un cadre conceptuel et théorique permettant de comprendre les interactions complexes entre le système technique et l'organisation du collectif pour lequel ce système est conçu. C'est la poursuite de ces deux objectifs qui a fait du CSCW un domaine de recherche nécessairement pluridisciplinaire : seuls des concepteurs sont en mesure de proposer des technologies nouvelles pour des situations coopératives, mais ces technologies ne peuvent être conçues sans l'éclairage apporté par des chercheurs en Sciences Humaines et Sociales, et c'est la combinaison de leurs apports qui permet de définir un cadre conceptuel et théorique pertinent.

Pour replacer la première revendication liée à la compréhension fine des situations de travail dans son contexte historique, il faut comprendre que le CSCW s'est positionné en particulier par rapport au HCI (Human Computer Interaction - Interaction Homme Machine) dont les études menées à la fin des années 80 sont essentiellement quantitatives, inspirées de la psychologie expérimentale, proposant des analyses d'utilisabilité des systèmes sur la base de facteurs définis, en laboratoire, avec l'idée d'une généralisation possible de ces résultats. Le CSCW, au contraire, part de l'idée selon laquelle les systèmes prennent place dans un système social, qui *doit* être pris en compte lors de leur conception. Ce n'est donc plus l'acceptation des technologies ou la satisfaction des utilisateurs qui est à l'étude, mais les principes et concepts sous-jacents (les modèles du système social) de ces technologies. Les études menées dans le CSCW sont donc qualitatives, partant généralement d'études de terrain permettant de décrire les comportements sociaux, de comprendre les modes de collaboration et de donner des pistes pour la conception de dispositifs les moins intrusifs possibles

Préambule

pour assister cette collaboration. Pour Kjeld Schmidt (2011), ces études de terrain sont intéressantes à deux niveaux : (1) elles peuvent révéler des situations collectives qui vont contre le sens commun (par exemple : « la communication en face à face est meilleure ») et donc avoir un rôle critique ; (2) elles peuvent aider à proposer de nouveaux concepts, de nouvelles instrumentations, et ont en cela un rôle constructif. Ces études de terrain permettent ainsi en premier lieu une compréhension des pratiques qui aident à dialoguer avec les praticiens qui utiliseront le système, et dans un second temps, elles permettent d'identifier les notations, grammaires, schémas sous-jacents qui contribueront à définir les technologies supportant ces pratiques.

L'identification et la caractérisation de ces schémas est un des aspects de la seconde revendication du CSCW : la définition d'un cadre théorique et conceptuel pour appréhender les interactions entre situation sociale et technologies. Certains chercheurs ont proposé d'adapter au CSCW des cadres préexistants. On peut citer notamment les nombreuses recherches autour de la théorie de l'activité (Bardram, 1997 ; Kuutti, 1997), de la cognition distribuée (Rogers and Ellis, 1994; Ackerman and Halverson, 1998), de l'action située (Suchman, 1987) ou des objets intermédiaires (Eckert, Boujut, 2003). D'autres chercheurs ont proposé des cadres théoriques, conceptuels ou méthodologiques nouveaux. Parmi ces propositions on peut citer : les mécanismes de coordination (Schmidt and Simone, 1996), les « Ordering Systems » (Schmidt and Wagner, 2004), les « informations spaces » (Schmidt and Bannon, 1992; Bannon and Bødker, 1997), l'« awareness » (Dourish and Bellotti, 1992), la « technomethodologie » (Dourish and Button, 1998), la « business ethnography » (Stevens and Nett, 2009), les « design case studies » (Wulf et al, 2011).

Ce rôle des théories dans la recherche en CSCW ou HCI a fait l'objet de nombreuses discussions en particulier au cours de cette dernière décennie, notamment dans le cadre d'un passionnant débat par articles interposés entre Christine Halverson (2002), Bonnie Nardi (2002) et Yvonne Rogers (2004) que nous allons tenter de synthétiser ci-après.

Selon Christine Halverson (2002), on peut attribuer aux théories quatre « pouvoirs » qui font qu'elles méritent d'être mobilisées : descriptif (aide à décrire la situation que l'on cherche à instrumenter), rhétorique (aide pour l'argumentation), inférentiel (aide à imaginer ce qui va se passer par exemple lorsque l'on introduira le nouveau système), ou applicatif (aide à concevoir). Dans le même numéro spécial du CSCW journal, Bonnie Nardi (2002) s'interroge sur le rôle des théories face à la tension entre les objectifs différents poursuivis dans le CSCW : d'un côté des objectifs de conception (on souhaite réaliser un système qui fonctionne) et de l'autre des objectifs de compréhension des phénomènes sociaux et du rôle des technologies dans ces phénomènes. A la suite de (Miettinen, 2000), elle propose d'utiliser les concepts théoriques comme des « hypothèses de travail », des guides, et non pas comme une image de la réalité. L'idée est donc de rendre fonctionnels les concepts en les utilisant comme des outils de réflexion, d'analyse et d'anticipation. Deux ans plus tard, Yvonne Rogers (2004) revient sur cette question en mettant en avant une évolution de l'usage des théories en HCI. Selon elle, on est passé d'un usage informatif (pour comprendre un phénomène), prédictif (pour modéliser un comportement) ou prescriptif (pour informer la conception) des théories - en particulier cognitives - à un usage moins *naïf* des théories, qu'elle propose de classer en cinq catégories : les théories peuvent contribuer à décrire finement un phénomène, aider à expliquer un comportement, fournir un cadre d'analyse (pour identifier des problèmes, modéliser une interaction...), être un élément formateur (en proposant une *lingua franca*), ou être générative (pour guider la conception).

"It must be stressed that it is foolish to assume or hope that theories "do design" [...]. Their input to the design process can only ever really be indirect, in the form of providing methods, concepts, frameworks, analytic tools and accounts. A theory cannot provide prescriptive guidance in the sense of telling a designer what and how to do design. The contribution of any theory must be viewed sensibly and in the context of its role in the design process at large." (Rogers, 2004, p.29).

Quant au choix de la théorie à utiliser, Christine Halverson (2002) souligne le risque de choisir une théorie que nous permettra d'étudier des phénomènes qui ne sont pas forcément ceux qui nous intéressent pour une recherche en CSCW. Face aux nombres importants de travaux en CSCW qui mobilisent la cognition distribuée et la théorie de l'activité, elle essaie de les comparer pour guider dans ce choix. Yvonne Rogers, au contraire pense que ce type de comparaison n'est pas pertinent :

"[...] various approaches have widely differing epistemologies, ontologies and methods – that are often incommensurable – such comparative analyses can only ever really scratch the surface. There is also the problem that this kind of exercise can end up like comparing apples and oranges – whereby it becomes impossible, if not illogical to judge disparate approaches. Championing one theoretical approach over another, without recourse to Popper's scientific paradigm to back up one's claims, often ends up being a matter of personal preference, stemming from one's own background and values as to what constitutes good design practice or research."
(Rogers, 2004, p. 30).

Le débat sur ces questions du choix des théories et de leur rôle dans la conception n'est bien sûr pas clôt et nous l'aborderons dans chacun des chapitres de ce mémoire.

Un autre débat s'est installé au sein du CSCW sur le périmètre d'étude. On peut en effet constater depuis quelques années que l'évolution des technologies a conduit à un élargissement de ce périmètre, avec une étude de collectifs de toutes tailles, utilisant des technologies fixes ou mobiles (et non plus seulement des ordinateurs), dans des situations qui ne sont plus forcément des situations de travail. L'adoption massive des réseaux sociaux en ligne a en particulier fait apparaître un nouveau type d'études très présentes dans les dernières éditions de la conférence CSCW : l'analyse de l'usage des médias sociaux, l'analyse du phénomène des foules, dont l'objectif est de comprendre comment et quand des personnes communiquent et partagent des informations en ligne. C'est le phénomène « big data », avec des analyses d'usage de Tweeter, Facebook, Wikipedia, ... et l'utilisation de techniques jusqu'à présent quasiment absentes de cette communauté : le data mining, les techniques de visualisation de données ...

Finalement, la séparation présente à la fin des années 80 entre les recherches menées en Europe et aux Etats-Unis existe toujours, mais sur un critère différent : les américains du nord travaillent d'avantage sur les média sociaux et les communautés en ligne, alors que les européens s'intéressent plutôt aux questions organisationnelles et à certains domaines d'application (Education, Santé, Développement logiciel essentiellement). Par ailleurs, des recherches en CSCW sont maintenant menées en Asie et en Amérique du Sud, sans que l'on soit en mesure de clairement identifier pour l'instant si elles se rapprochent d'avantage des européens ou des américains du nord.

Les recherches que j'ai démarrées au cours de mon DEA (1997), poursuivies dans le cadre de mon doctorat (1997-2000) - tous deux dirigés par Manuel Zacklad - ainsi que les projets que je mène depuis ma nomination à l'Université de Technologie de Troyes en 2001 s'intègrent dans le courant européen du CSCW, et les éléments définitoires que je retiens dans ce cadre sont les suivants :

Le travail coopératif est un ensemble d'activités interdépendantes qui sont articulées grâce à des pratiques *coordonnantes*. La coordination se fait à deux niveaux : (1) en suivant l'organisation prédéfinie du travail dans le cadre de processus ou de procédures (question traitée par les sciences des organisations), (2) au fil de l'eau. Cette coordination au fil de l'eau se déroule (1) par ajustement mutuel grâce à un socle commun de connaissances et de pratiques (les infirmières, médecins, secrétaires ajustent leurs actions au sein de l'hôpital sans forcément suivre des procédures explicites) ; (2) en utilisant des pratiques et des artefacts coordonnants. La combinaison de ces pratiques et de ces artefacts forme des *systèmes organisants* (Schmidt and Wagner, 2004). D'un point de vue méthodologique, je retiens la nécessité de mener des études empiriques pour décrire et comprendre les pratiques existantes, compréhension permettant de concevoir et de développer des systèmes innovants ayant un impact sur les pratiques. La question de la modélisation du système

social observé et du rôle de cette modélisation dans les systèmes est celle qui nous préoccupe en premier lieu. Enfin, seules des observations à long terme de l'utilisation de ces systèmes permet de discuter de leur appropriation, et de les évaluer (Wulf et al. 2011), ce qui est malheureusement rarement possible dans le contexte actuel d'un financement de la recherche uniquement par projet, chaque projet durant en moyenne trois ans, durée permettant difficilement de mener à bien ces trois étapes.

Ce mémoire synthétise un ensemble de projets qui ont marqué mon parcours au sein du laboratoire pluridisciplinaire Tech-CICO depuis 2001, et qui montreront que l'interdisciplinarité est au cœur de mes travaux de recherche. Tech-CICO m'a en effet permis de collaborer en continu avec des collègues en Sciences Humaines et Sociales (analyse conversationnelle, psychologie, sociologie) dont l'éclairage continue de m'apporter un enseignement capital.

Références

- Ackerman, M.S. and Halverson, C.A. (1998). Considering an Organization's Memory. Proceedings of the 1998 ACM conference on Computer supported cooperative work, ACM, 1998. pp. 39-48.
- Bannon, L. and Bødker, S. (1997). 'Constructing common information spaces', in J. A. Hughes, et al. (eds.): ECSCW'97: Proceedings of the Fifth European Conference on Computer-Supported Cooperative Work, 7-11 September 1997, Lancaster, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1997, pp. 81-96.
- Bannon, L., and Schmidt, K. (1989). 'CSCW: Four characters in search of a context', in P. Wilson; J. M. Bowers; and S. D. Benford (eds.): ECSCW'89: Proceedings of the First European Conference on Computer Supported Cooperative Work, 13-15 September 1989, Gatwick, London, 1989, pp. 358-372.
- Bardram, J. (1987). Plans as situated action: An activity theory approach to workflow systems', in J. A. Hughes, et al. (eds.): ECSCW'97: Proceedings of the Fifth European Conference on Computer-Supported Cooperative Work, 7-11 September 1997, Lancaster, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1997, pp. 17-32.
- Dourish, P. and Bellotti, V. (1992). 'Awareness and coordination in shared workspaces', in M. M. Mantei; R. M. Baecker; and R. E. Kraut (eds.): CSCW'92: Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work, 31 October-4 November 1992, Toronto, Canada, ACM Press, New York, 1992, pp. 107-114.
- Dourish, P. and Button, G. (1998). 'On technomethodology: Foundational relationships between ethnomethodology and system design', *Human-Computer Interaction*, vol. 13, no. 4, 1998, pp. 395-432.
- Eckert, C., Boujut, J.-F., (2003). The Role of Objects in Design Co-Operation: Communication through Physical or Virtual Objects *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, Volume 12, Number 2 (2003), 145-151
- Halverson. C., A. (2002). Activity Theory and Distributed Cognition: Or What Does CSCW Need to DO with Theories?. *Comput. Supported Coop. Work* 11, 1-2 (April 2002), 243-267.
- Kuutti, K. (1997). 'Activity theory as a potential framework for human-computer interaction research', in B. A. Nardi (ed.): *Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction*, The MIT Press, Cambridge, Mass., 1997, pp. 17-44.
- Miettinen, R. (2000). The Concept of Experiential Learning and John Dewey's Theory of Reflective Thought and Action. *International Journal of Lifelong Education*, 19, 1, January-February, 2000. pp.54-72.

- Nardi, B. (2002). A. Coda and Response to Christine Halverson. *Comput. Supported Coop. Work* 11, 1-2 (April 2002), 269-275.
- Rogers, Y. and J. Ellis (1994). Distributed Cognition: an Alternative Framework for Analysing and Explaining Collaborative Working. *Journal of Information Technology*, vol. 9, 119–128
- Rogers, Y. (2004). New Theoretical approaches for Human-Computer Interaction. *Annual Review of Information, Science and Technology*, 38, 87-143
- Schmidt, K. and Bannon L. (1992). 'Taking CSCW seriously: Supporting articulation work', *Computer Supported Cooperative Work (CSCW): An International Journal*, vol. 1, no. 1-2, 1992, pp. 7-40.
- Schmidt, K. and Simone C. (1996). 'Coordination mechanisms: Towards a conceptual foundation of CSCW systems design', *Computer Supported Cooperative Work (CSCW): The Journal of Collaborative Computing*, vol. 5, no. 2-3, 1996, pp. 155-200.
- Schmidt, K. (2011). *Cooperative Work and Coordinative Practices*, Computer Supported Cooperative Work, Springer-Verlag London Limited 2011.
- Stevens, G. and Nett, B., (2009). "Business Ethnography as a research method to support evolutionary design", in: *Schnitte im Hier und Jetzt*, Hrgs: Habscheid, S. und B. Nett, Navigatoren, transcript, akzeptiert zur Veröffentlichung, 2009.
- Suchman, L. (1987). *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-machine Communication*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- Wulf, V., Rohde, M., Pipek, V., Stevens, G. (2011). Engaging with Practices: Design Case Studies as a Research Framework in CSCW, in: *Proceedings of ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW 2011)*, ACM-Press, New York 2011, 505-512.

REMERCIEMENTS	1
PREAMBULE	3
Références	8
INTRODUCTION	13
Références	18
COORDINATION	23
<i>CHAPITRE 1</i>	<i>25</i>
<i>Un modèle de conception de forums basé sur le cadre participatif - Pour une communication plus efficace au sein d'un collectif</i>	<i>25</i>
1. Contexte scientifique	25
2. Le cadre participatif comme modèle de compréhension des interactions	26
3. Limites communicationnelles des forums existants	27
4. Le modèle de conception PartRoOM : une proposition de traduction du cadre participatif	28
5. Spécificités et avantages d'un forum PartRoOM	31
5.1. Pour la gestion des connaissances :	31
5.2. Pour la dynamique organisationnelle :	32
6. Conclusion	32
7. Publications	33
8. Références	33
<i>CHAPITRE 2</i>	<i>37</i>
<i>Repenser la messagerie électronique pour la multi-activité – Augmenter la force d'interpellation des messages</i>	<i>37</i>
1. Contexte scientifique	37
2. Analyse et conception de la messagerie électronique	38
3. Un autre point de vue pour la re-conception de la messagerie	40
3.1. Reconsidérer la situation communicationnelle	40
3.2. Solliciter l'expéditeur et soutenir le récipiendaire	41
3.3. Modulation du caractère sollicitant	41
3.3.1. Procédés liés à l'utilisation d'une fonctionnalité du logiciel de messagerie	42
3.3.2. Procédés mis en œuvre par les utilisateurs pour augmenter la force d'interpellation des messages	42
4. (Re)Conception d'une interface de messagerie	45
4.1. Spécification d'un sujet dédié pour les messages en copie	45
4.2. Contextualisation croisée par étiquettes	47
5. Conclusion	48
6. Encadrements et Publications	49
7. Références	50
<i>CHAPITRE 3</i>	<i>53</i>
<i>Concevoir un outil pour l'annotation documentaire coopérative</i>	<i>53</i>
1. Contexte scientifique	53
2. L'annotation comme support au travail coopératif	53
3. L'annotation : une production discursive de la lecture critique	55
4. Principes méthodologiques adoptés	56
5. Quelle théorie et quels modèles pour l'analyse et la représentation de l'activité de production de discours ?	57
5.1. Modèle de production de discours	58
5.2. Adaptation d'un modèle à la médiatisation	60
6. Présentation de l'outil AnT&CoW	63
7. Conclusion	65
8. Encadrements et publications	67
9. Références	68
<i>CHAPITRE 4</i>	<i>71</i>

Sommaire

<i>Concevoir un dispositif pour la mise en œuvre d'un réseau de soin</i>	71
1. Contexte scientifique	71
2. Présentation du réseau de soin étudié	72
3. Etude de l'articulation des pratiques collectives au sein du Réseau Pôle Mémoire	74
4. Etude des interactions entre les membres du réseau	76
5. Définition de l'outil support aux pratiques collectives au sein du RPM	77
6. Evaluation	81
7. Conclusion	82
7.1. Synthèse	82
7.2. Réflexions	83
8. Encadrement et publications	85
9. Références	86
SOCIALISATION ENTRE PERSONNES FRAGILES	89
<i>CHAPITRE 5</i>	91
<i>Concevoir une plate-forme Internet pour le soutien social entre aidants familiaux</i>	91
1. Contexte scientifique	91
2. Le soutien social entre aidants dans le cadre du réseau de santé RÉGÉMA	92
3. TIC et Soutien Social	93
4. Déroulement de la démarche de conception	94
4.1. Caractérisation de l'activité à assister	95
4.1.1. Eléments théoriques sur le soutien social	96
4.1.2. Observation participante de groupes de parole entre aidants familiaux	96
4.1.3. Entretiens avec des aidants familiaux utilisateurs ou non de services en ligne	97
4.1.4. Analyse conversationnelle et pragmatique d'échanges de soutien social en ligne	98
4.2. Définition des services à mettre en œuvre et mise en œuvre informatique	99
4.2.1. Traduction d'éléments liés à la compréhension du cadre général de l'activité	100
4.2.2. Traduction d'éléments liés à La compréhension du déroulement de l'action	101
5. Evaluation	104
6. Conclusion	105
7. Encadrement et Publications	107
8. Références	108
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	113
Références	119
CURRICULUM VITAE	121
Résumé du parcours	123
Expérience pédagogique	124
Parcours scientifique	125
Encadrement de la recherche	126
Responsabilités Collectives	128
Activités d'évaluation, d'expertise, rayonnement	130
Organisation de manifestations scientifiques, éditions d'actes ou de numéro spécial de revue	132
Soutiens financiers et valorisation - Projets et contrats	133
LISTE DES PUBLICATIONS	135

INTRODUCTION

Je mène depuis 2001 au sein de l'équipe pluridisciplinaire Tech-CICO des projets de recherche en CSCW dans lesquels je conçois des systèmes pour assister des pratiques collectives distribuées existantes, ou pour contribuer à l'émergence de nouvelles pratiques collectives.

Pour résumer mon positionnement en quelques *revendications*, je dirai :

- En tant que chercheur en Informatique, et d'autant plus dans une Université de Technologie, mon ambition est bien sûr de mener une recherche technologique, et donc de concevoir des systèmes, et non pas d'être réactive face à des systèmes existants (je me démarque en cela des nombreux travaux actuels dans le CSCW qui analysent les usages massifs des outils sociaux) ; « *la recherche en informatique a donc ici un rôle fondamental, celui d'inventer de nouveaux possibles* » (Tchounikine, 2002, p. 207).
- Je cherche à relever le défi d'une conception alimentée par une analyse fine des pratiques à instrumenter, ne pouvant donc être menée que par des chercheurs en sciences humaines et sociales (SHS). J'adopte en cela une démarche interdisciplinaire qui suppose un dialogue et un échange de connaissances, d'analyses, de méthodes entre plusieurs disciplines, ce qui est rendu possible par mon appartenance à une équipe pluridisciplinaire.
- Je souhaite utiliser les théories et modèles de SHS pour développer des systèmes, et non pas pour évaluer la satisfaction de l'utilisateur ou l'effet / l'impact de ces systèmes (je me démarque en cela de travaux menés dans le champ de l'Interaction Homme Machine).

Comme nous venons de le voir dans le préambule de ce mémoire, l'activité de la communauté CSCW témoigne de l'intérêt et du besoin de recherche autour de la complexité des enjeux sociaux et techniques que soulève la conception informatique. Cependant, le dialogue entre points de vue technique et points de vue sur les mondes sociaux ainsi que la compréhension et la coopération entre concepteurs et chercheurs en sciences sociales, sont reconnus comme difficiles. La traduction des comptes rendus des enquêtes ethnographiques en spécifications pour la conception est présentée comme rarement évidente (Hughes et al. 1994) (Dourish & Button, 1998) ou aussi directe que l'implémentation d'un modèle de la tâche (Bannon, 1998). La mobilisation de la description des pratiques demande un travail conséquent de compréhension mutuelle entre concepteurs et chercheurs en SHS, travail complexifié par le fait qu'au-delà de la compréhension des pratiques actuelles, la conception vise également à changer l'activité (Button & Dourish, 1996). Cette coopération entre sciences sociales et conception est une question récurrente et trouve une forme d'expression synthétique, dans l'idée de « *social-technical gap* » (Ackerman, 2000, p. 179) : « *the great divide between what we know we must support socially and what we can support technically* », que l'on pourrait résumer comme le fait que la compréhension de la complexité du monde social que nous pouvons avoir excède actuellement les capacités de nos supports technologiques pour qu'ils puissent être pleinement pertinents dans ce contexte. Ainsi, plutôt que de chercher à combler cet écart, Ackerman propose de le prendre comme acquis et de travailler plutôt autour de cette limite. De multiples façons de travailler autour de cet écart entre le social et la technique semblent être possibles. Les démarches de conception font appel à des inspirations théoriques ou méthodologiques provenant de plusieurs disciplines, et proposent à leur façon de travailler autour de cet écart comme nous cherchons également à le faire.

Notre proposition pour la conception de dispositifs favorisant les pratiques collectives (existantes ou émergentes) consiste à (figure 1) :

- (1) Comprendre le phénomène à l'étude en combinant : (1) L'observation de systèmes éventuellement existants supportant les pratiques actuelles, (2) deux types d'observation des pratiques actuelles : ethnographique, en situation, et quand ces pratiques se réalisent également en ligne, une analyse conversationnelle visant à identifier des patterns d'interaction, (3) des entretiens avec les personnes dont on a

observé les pratiques (en ligne ou en face à face), et en confrontant ces observations avec des théories et modèles issus des SHS.

(2) Adopter une vision à la fois critique et constructive afin d'être en mesure de sélectionner des éléments issus de ce corpus comme source d'inspiration du nouveau dispositif.

Modéliser consiste alors à « traduire » des éléments descriptifs en éléments constructifs.

(3) Evaluer le dispositif ainsi conçu, et ainsi la compréhension du phénomène étudié.

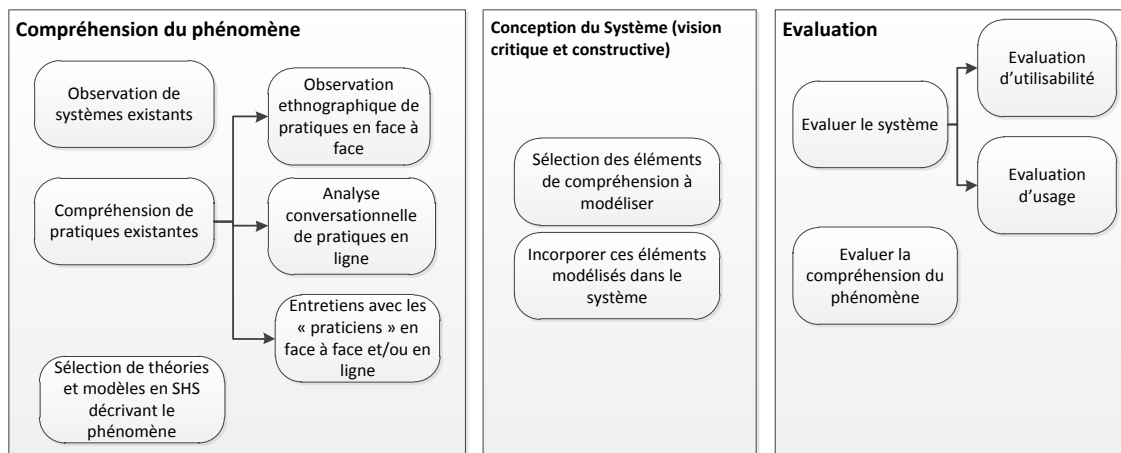


Figure 1 : Démarche générale de conception dans le cadre d'une recherche interdisciplinaire

Nous utiliserons cette figure dans la suite de ce mémoire, pour indiquer en conclusion de chacun des chapitres les étapes de cette démarche qui ont pu effectivement être menées à bien.

Dans la description de cette démarche, nous n'employons le terme *modèle* que dans l'étape de conception. En effet, il nous semble important de distinguer les modèles comme outil scientifique des modèles pour la conception de systèmes (Baker, 2000). Les premiers permettent d'utiliser une théorie pour comprendre ou prédire une situation ou une activité ; les seconds traduisent les premiers en un modèle permettant la conception et l'implémentation de systèmes supports à la situation ou à l'activité. Or les théories issues des sciences humaines habituellement mobilisées lors de la conception de collecticiels (théorie de l'activité, théorie de l'action située, théorie de l'agir communicationnel...) sont difficiles à exploiter pour en déduire des primitives de conception, ou il est difficile de transposer leurs définitions dans un cadre médiatisé par un système informatique. Le travail de conception consiste donc à définir de nouveaux modèles, avec de nouveaux concepts, en accord avec la théorie, pour décrire l'artefact assistant et traçant les interactions.

Les défis à relever pour mener à bien cette démarche de conception se situent donc selon nous à trois niveaux :

- *Conceptuel* : « *bringing findings from ethnographic studies [...] to bear in technological development involves conceptual work* » (Schmidt, 2011, p. 354). Il s'agit en premier lieu de remettre en question des idées « de bon sens » (par exemple : le soutien social est apporté par les proches), ce qui est considéré comme acquis (par exemple : la communication en face à face est de meilleure qualité). Et, en lien avec le niveau méthodologique, il s'agit de s'interroger sur les aspects du système social observé qui peuvent être modélisés (rôles, procédures, règles de conduite, patterns d'interaction...) pour être « incorporés » dans le futur système.
- *Méthodologique* : D'abord parce qu'il s'agit de combiner deux « sources d'inspiration » pour la conception : (1) l'analyse des pratiques existantes du collectif pour lequel on souhaite concevoir le dispositif (équipe de consultants, personnel soignant, aidants familiaux, ...), et (2) les théories et modèles décrivant le phénomène que l'on souhaite

étudier/favoriser au sein de ce collectif (efficacité des échanges, annotation, soutien social ...). Et ensuite parce qu'il s'agit d'utiliser des modèles et théories en SHS qui sont par nature descriptifs, dans une approche constructive.

- *Instrumental* : Il s'agit d'utiliser ces propositions conceptuelles et méthodologiques pour concevoir et développer des systèmes permettant la réalisation des pratiques collectives.

Ces défis, en particulier au niveau méthodologique avec l'explicitation du lien entre les sources d'inspiration et les fonctionnalités du dispositif conçu, visent à contribuer à l'ouverture de « la boîte noire de la conception », préoccupation qui m'anime depuis mes premières lectures en DEA sur le Design Rationnel (logique de conception) en 1997. Je poursuis cette idée de l'ouverture de la boîte noire de la conception pour deux raisons principales :

La première est une raison opérationnelle (d'ingénierie, en quelque sorte) : si la conception d'un dispositif pour un collectif s'inspire des analyses des pratiques de ce collectif et des théories et modèles décrivant les phénomènes à assister au sein de ce collectif, le dispositif devrait alors être adapté aux attentes du collectif, compris et accepté par ses acteurs, qui se l'approprient mieux, et l'impact sur le collectif de l'usage du dispositif devrait être positif (dynamique du collectif, création de connaissances, de relation, ...).

La seconde raison est liée à ma posture résolument interdisciplinaire : si le dispositif conçu s'inspire des analyses des pratiques et des théories et modèles des sciences humaines et sociales, le dispositif devient alors aussi, par le fait qu'il permette de récolter un corpus d'échanges au sein d'un collectif, un moyen pour les chercheurs en sciences humaines et sociales de tester des hypothèses sur le phénomène étudié (facteurs de l'efficacité des échanges, rôle des émotions, facteurs de constitution d'un collectif, ...). « L'expérimentation n'est alors plus une phase permettant d'affiner un produit, mais un élément clé du processus de conception » (Tchounikine, 2002, p. 208). Les chercheurs en SHS ne sont donc plus « cantonnés » à un rôle de contributeurs en début de conception (pour la définition des attentes) ou en fin de conception (pour l'évaluation du dispositif), mais deviennent réellement partenaires de la définition et de la mise en œuvre du dispositif technologique. Les objectifs des chercheurs des différentes disciplines sont alors communs, et les échanges en deviennent d'autant plus riches car aucune discipline n'en « instrumentalise » une autre.

Ces réflexions se sont nourries des projets menés au sein de Tech-CICO traitant différentes problématiques, en étudiant différents phénomènes (tableau 1).

Tableau 1 : Synthèse des activités de recherche

Phénomènes étudiés	Projets et dispositifs technologiques mis en œuvre (financement)
Problématique : coordination	
Efficacité des échanges	PartRoOM – Un modèle de forum basé sur le cadre participatif
	COMUT (ANR) – Repenser la messagerie dans le contexte de la multi-activité
Annotation documentaire	Mediannote/Ant&COW (CNRS) – Concevoir un outil pour l'annotation documentaire coopérative
Mise en place d'un réseau de professionnels (réseau de soin)	Plateforme TOA/Staunch (Région CA) – Assister la coordination au sein d'un réseau de soin
Problématique : socialisation entre personnes fragiles	
Soutien social entre pairs	MISS/Aloa (programme stratégique UTT) – Concevoir une plate-forme de soutien social en ligne entre aidants familiaux.

Une partie de nos travaux de recherche post-doctorat s'est intéressée à la **coordination d'un collectif**, avec comme fil conducteur l'efficacité de la communication au sein de ce collectif, étant entendu que l'on ne peut dissocier travail et communication et que les échanges interpersonnels contribuent à la coordination d'un collectif. Les deux outils principalement utilisés dans les organisations pour la communication asynchrone étant les forums et la messagerie électronique, ce sont sur ces deux dispositifs que nos recherches se sont focalisées. Ces travaux reposent sur quatre projets qui vont être présentés ci-après, et qui souffrent tous les quatre de la même faiblesse : l'arrêt de la démarche à l'étape du maquettage, et par conséquent le manque de réelle évaluation du système proposé. Malgré cette faiblesse, j'ai choisi de présenter ces travaux car en premier lieu les questions traitées restent de mon point de vue intéressantes, et ensuite car ils illustrent tous les quatre la démarche interdisciplinaire que je propose.

Dans le premier projet présenté (PartRoOM, **chapitre 1**), nous nous intéressons aux forums et à leur relatif échec en entreprise. Notre hypothèse est que le modèle de communication sous-jacent n'est pas naturel, et nous proposons donc un modèle plus naturel, celui du cadre participatif. Le deuxième projet (COMUT, **chapitre 2**) porte sur le rôle important de la messagerie dans le contexte de plus en plus prégnant de la multi-activité. Nous proposons une critique du modèle social sous-jacent à la messagerie (en combinant observations, usages et éléments théoriques), et proposons des améliorations visant à rééquilibrer la mobilisation des compétences communicatives entre expéditeur et destinataire. Dans le troisième projet (Mediannote, **chapitre 3**), nous nous sommes intéressés au document comme objet frontière entre les différents participants d'un collectif, et à la conception d'un dispositif facilitant la coordination des échanges autour d'un document grâce à des annotations. Ici, la conception est inspirée d'un modèle théorique. Enfin, le quatrième projet (TOA, **chapitre 4**), avait pour objet de résoudre la problématique de la coordination entre acteurs distants, peu disponibles, et n'appartenant pas formellement à la même organisation : les membres d'un réseau de soin. Dans ce contexte, le modèle sous-jacent des artefacts existants (les dossiers patient partagés) consistant à concaténer des informations provenant uniquement de médecins ne suffisait pas et nous avons proposé un modèle plus ouvert, plus souple.

La deuxième partie de nos travaux, plus récente, s'intéresse à la **socialisation entre personnes fragiles**. Je présenterai dans ce mémoire le seul projet terminé dans ce domaine (MISS, **chapitre 5**), qui est le plus abouti sur les plans conceptuel, méthodologique et instrumental car non seulement nous avons effectivement combiné théorie, observations en ligne et en présence pour informer la conception, mais nous avons également adopté une approche réflexive au cours de la conception afin d'analyser le rôle des différents modèles. Enfin, cela nous a permis de proposer un outil fonctionnel, disponible en ligne.

J'exposerai enfin dans les perspectives l'ensemble des projets ayant démarré ou démarrant prochainement, ayant comme point commun un ancrage dans la e-santé, en continuant d'aborder à la fois des problématiques de coordination et de socialisation entre personnes fragiles.

Références

- Ackerman, M. S. (2000). The Intellectual Challenge of CSCW: The Gap Between Social Requirements and Technical Feasibility. *Human-Computer Interaction*, 15(2-3), 179- 203
- Baker, M., (2000). The roles of models in Artificial Intelligence and Education Research: a prospective view, in *International Journal of Artificial Intelligence in Education Research*, Vol 11(2), p. 122-143.
- Bannon, L. (1998). CSCW: Towards a social ergonomics? (Vol. 2, p. 2). Présenté au *The RTO Human Factors and Medicine Panel Symposium*, Edinburgh, Scotland: RTA.
- Button, G., & Dourish, P. (1996). Technomethodology: paradoxes and possibilities. Dans *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: common ground* (p. 19-26). Présenté au Conference on Human Factors in Computing Systems, Vancouver, British Columbia, Canada: ACM, New York.

- Hughes, J., King, V., Rodden, T., & Andersen, H. (1994). Moving out from the control room: ethnography in system design. Dans *Proceedings of the 1994 ACM conference on Computer supported cooperative work* (p. 429 - 439). Présenté au CSCW 1994, Chapel Hill, North Carolina, United States: ACM, New York.
- Schmidt, K. (2011). *Cooperative Work and Coordinative Practices, Computer Supported Cooperative Work*, Springer-Verlag London Limited 2011.
- Tchounikine P., (2002). Conception des environnements informatiques d'apprentissage : mieux articuler informatique et sciences humaines et sociales, in Baron G.L., Bruillard E. (eds.), *Les technologies en éducation : Perspectives de recherche et questions vives*, p. 203-210, Paris : INRP - MSH - IUFM de Basse Normandie.

*Theory Theory:
A Designer's View*

*Theory weary, theory leery,
why can't I be theory cheery?
I often try out little bits
wheresoever they might fit.
(Affordances are very pliable,
though what they add is quite deniable.)*

*The sages call this bricolage,
the promiscuous prefer menage...
A savage, I, my mind's pragmatic
I'll keep what's good, discard dogmatic.*

*Add the reference to my paper,
watch my cited colleagues caper,
I cite you, you cite me,
we've got solidarity.
(GOMS and breakdowns, social network,
use those terms, now don't you shirk!)*

*Clear concepts clad in fancy clothes,
bid farewell to lucid prose.
The inner circle understands
but we overlook the hinterlands*

*Dysfunctional we are, it's true,
but as long as we're a happy crew,
if strangers stare and outsiders goggle,
or students struggle, their minds a'boggle
(Dasein, throwness, ontology
ethnomethodology)*

*A pity 'bout that learning curve
but who's to blame if they lack verve?
A ludic take on structuration,
perhaps this causes consternation?*

*I see four roles that theories play:
They divide the world, come what may,
into nice neat categories,
enabling us to tell our stories.
(Info scent sure is evocative,*

*and cyborg theory's quite provocative)
Our talk in turn makes common ground,
where allies, skeptics may be found.
Prediction's theory's holy grail,
most that seek it seem to fail.*

*The world is messy, fuzzy, sticky,
theoretically 'tis all quite tricky.
Theories keep it at a distance,
cov'ring up the awkward instance.
(Objects, agents, actor networks,
banish life with all its quirks)*

*But when edges grate and things don't mesh,
that is when I think my best.
So let not theory serve as blinders,
welcome disruptions as reminders!*

*Oddly now, I'm theory cheery
I find I have a theory theory!*

*Neither holy grail, nor deep disgrace,
theory's useful in its place,
(Framing, talking, predicting, bonding,
evoking discourse--Others responding)*

*Like goals and methods, plans and actions,
theory's situated, not pure abstraction.
So make your theory a public way,
where passers by may pause and stay.*

*Erickson, T. (2002). Theory Theory: A Designer's
View, CSCW, 11, 269-270*

COORDINATION

CHAPITRE 1

Un modèle de conception de forums basé sur le cadre participatif - Pour une communication plus efficace au sein d'un collectif

1. Contexte scientifique

Cette action de recherche est issue d'une discussion sur l'usage des forums en entreprise avec mon collègue Michel MARCOCCIA, linguiste de formation, chercheur en Sciences de l'Information et de la Communication, spécialiste de l'analyse des interactions. Le contenu de ce chapitre synthétise les publications que nous avons écrites ensemble.

Contrairement à certains auteurs qui se focalisent sur l'écrit, en affirmant que c'est ce qui bride la communication, nous nous sommes intéressés au modèle communicationnel sur lequel ces forums sont conçus. Notre hypothèse était que ce modèle est trop éloigné du modèle en face à face, et qu'il ne permet pas de s'adresser à une personne en particulier. Afin de valider cette hypothèse, nous avons proposé un modèle basé sur les rôles participatifs, qui a servi de base à la conception d'un nouveau type de forum, permettant d'améliorer avant tout la communication de groupe (et indirectement la résolution de problèmes ou la prise de décision), particulièrement dans un contexte intra-organisationnel.

C'est une action que nous avons menée pendant deux ans sans bénéficier d'aucun financement. Par conséquent, comme indiqué en introduction, nous ne sommes pas allés plus loin que le stade du prototypage, mais malgré cela, j'ai souhaité présenter cette action car elle illustre notre réflexion sur le rôle des modèles dans l'analyse et la conception de systèmes pour des pratiques collectives médiatisées.

La démarche que nous avons adoptée se réfère à l'approche abstraite définie par (Erickson, Kellogg, 2000). Ces auteurs identifient trois approches différentes pour la conception d'outils prenant en compte les aspects sociaux de la communication :

- L'approche réaliste dans laquelle le système est conçu pour combler les manques de communication dus à une perception mutuelle réduite. Les situations en face à face sont alors simulées, comme par exemple chez (Padilha & Carletta, 2002), pour des conversations en petits groupes.
- L'approche mimétique qui cherche à améliorer la communication homme-machine en faisant simuler un humain au système, comme par exemple dans l'étude récente sur l'impact de l'utilisation des avatars (Garau et al. 2003).
- L'approche abstraite dans laquelle il est admis que le texte véhicule des aspects sociaux, décrits par un modèle ou une description graphique.

Dans cette approche abstraite, on peut trouver des travaux dont les objectifs sont différents :

- D'une part certains auteurs cherchent à structurer les conversations en typant les messages en fonction des catégories du modèle en fonction duquel le forum a été conçu. Ce qui différencie ces études est le type de modèle, et donc de catégories ; certaines reposant sur les actes de langages, (Poesio & Traum, 1997), (Kreutel & Matheson, 2002), et d'autres sur les étapes d'une stratégie de résolution de problème (Lewkowicz & Zacklad, 2000).
- D'autres auteurs cherchent à aider le lecteur en présentant les messages et/ou les fils conversationnels classés en fonction du comportement des acteurs, ou de leur activité dans la conversation. Ce classement peut être visualisé graphiquement, comme dans les « Chat Circles » ou dans « Loom » (Donath et al. 1999), ou non, comme dans (Fiore et al.

2002), où les membres *importants* d'un forum sont mis en avant, en fonction de critères à la fois objectifs et subjectifs (évaluation par les pairs).

Notre action de recherche s'inscrivait dans cette approche abstraite mais se distinguait de ces travaux par le modèle et les catégories utilisés pour la conception d'un dispositif de discussion médiatisée. Nous avons considéré que la conception d'un forum de discussion doit être basée sur une théorie cohérente et efficace des interactions communicatives *polylogales* (c'est-à-dire des conversations à plus de deux participants, ou *multi-party conversations*). De ce point de vue, les descriptions et les théories du fonctionnement des polylogues en face à face proposées par de nombreux chercheurs en analyse conversationnelle et en analyse de discours nous semblaient constituer un apport pertinent pour l'élaboration de notre modèle (par exemple Schegloff, 1995 ou, pour les travaux francophones : Kerbrat-Orecchioni & Plantin eds, 1995 ; Cabasino ed. 1998 ; Grosjean & Traverso, 1998 ; Kerbrat-Orecchioni ed. 2004).

Ce positionnement méthodologique correspond à celui adopté par exemple dans le champ de la conception des EIAH (Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain) par Baker (Baker, 2000), repris par Tchounikine (Tchounikine, 2002), que nous avons déjà évoqué en introduction de ce mémoire. Il s'agit de distinguer les modèles pour la compréhension des modèles pour la conception de systèmes. Les premiers permettent d'utiliser une théorie pour comprendre ou prédire une situation ou une activité ; les seconds traduisent un modèle de compréhension en un modèle permettant la conception et l'implémentation de systèmes supports à la situation ou à l'activité. Dans cette action de recherche, la théorie sous-jacente était celle de l'analyse microsociologique des interactions, le modèle de compréhension celui du cadre participatif, à partir duquel nous avons élaboré un modèle de conception de forums : PartRoOM.

Il s'agissait donc de défendre l'hypothèse selon laquelle le cadre participatif est un modèle de compréhension qui ne se limite pas à l'analyse d'interactions, mais qui peut être utilisé pour servir de base à la conception d'un dispositif de médiatisation des interactions polylogales.

Après une description du cadre participatif, nous présenterons les limites communicationnelles des forums existants, avant de proposer PartRoOM, une traduction du cadre participatif pour concevoir un nouveau type de forum. Nous discuterons ensuite les avantages potentiels de l'usage d'un tel forum.

2. Le cadre participatif comme modèle de compréhension des interactions

Le modèle du cadre participatif a été développé comme un outil d'analyse des conversations par Bell (1984), Levinson (1988), Clark et Carlson (1992), ou Clark et Schaefer (1992), par exemple. Il est basé fondamentalement sur les concepts de format de production et de réception, élaborés dans le champ de la microsociologie interactionniste par Goffman (1981). Selon Goffman, lorsqu'un message est produit par un locuteur dans une interaction, il peut avoir quatre types de destinataires potentiels, classables en deux catégories :

- Les *participants ratifiés* : ce sont les récepteurs « officiels » du message. Ces participants ratifiés peuvent être de deux types : *directs (addressed)* ou *indirects (unaddressed)*. Le destinataire direct est celui que le locuteur admet comme principal partenaire de l'échange, il est en principe identifiable sur la base d'un certain nombre d'indices d'allocation dont des marqueurs d'adresse explicites par exemple (Kerbrat-Orecchioni 1990 : 86-101).
- Les *spectateurs de l'échange (bystanders)* : ce sont les personnes qui assistent à l'échange mais en sont en principe exclues. A l'intérieur de cette seconde sous-classe, on distingue les *overhearers* des *eavesdroppers* : l'émetteur d'un message est conscient de la présence

des premiers alors que les seconds ne sont que des intrus, qui surprennent un message à l'insu de celui qui l'a produit.

Nous avons considéré que la conception d'un forum de discussion basé sur ce modèle hiérarchique des rôles participatifs pouvait permettre d'élaborer un outil de discussion écrite médiatisée proche de la conversation polylogale en face à face vue comme un modèle abstrait. Ce forum de discussion est *profilé*, dans le sens où l'interface du système sera structurée selon le rôle participatif de l'utilisateur. En d'autres termes, chaque participant à la discussion peut visualiser ses fils (son organisation thématique) d'une manière différente, selon son rôle participatif. Ainsi, l'outil témoigne du fait que la perception d'une conversation dépend du rôle participatif de celui qui la perçoit.

Le modèle du cadre participatif est en rupture avec le modèle linéaire (ou télégraphique) de la communication et permet de comprendre la manière dont les participants gèrent une interaction polylogale. Par exemple, le système des tours de parole et la sélection du *next speaker* dépendent de la manière dont les participants identifient leurs rôles dans le format de réception. Concrètement, l'identification du ou des destinataires d'un message est une condition essentielle pour en interpréter son contenu, sa valeur pragmatique, argumentative, son rôle dans la dynamique de l'échange, etc.

Des études précédentes ont utilisé le cadre participatif pour comparer des interactions en face à face à des interactions médiatisées, comme par exemple (Reeves & Healey, 2003), ou pour analyser l'importance des différents rôles participatifs (périphériques ou principaux), et la mobilité d'un rôle à un autre, comme par exemple (Monk, 1999), (Monk & Watts, 2000). Ces auteurs utilisent la notion de cadre participatif pour comprendre finement les situations d'interaction afin d'en déduire des principes de conception d'outils visant à médiatiser ces interactions, tels que l'aide à la gestion de conversations parallèles, la gestion des tours de parole, la prise en compte des participants « *peripheral participants* » dans les systèmes en leur donnant un accès et une visibilité par rapport aux participants directs.

Notre approche s'inscrivait dans cette lignée, mais sa particularité reposait sur le fait que, selon nous, le cadre participatif n'est pas qu'une grille d'analyse préalable des interactions, mais il peut constituer en lui-même le modèle à mettre en œuvre pour concevoir des outils de support à ces interactions médiatisées.

3. Limites communicationnelles des forums existants

Les forums de discussion habituels (par exemple les forums usenet) structurent les conversations polylogales qu'elles supportent selon des critères variés et hétérogènes : la chronologie (dates d'envoi des messages), les émetteurs (classés en ordre alphabétique), la progression thématique (structurée hiérarchiquement en fils de discussion), etc. Ces types de structuration et le caractère asynchrone des discussions posent un certain nombre de problèmes pour les utilisateurs.

Quelques travaux sont consacrés au cadre participatif des échanges médiatisés par ordinateur, par messagerie (Pemberton, 1996) ou via les forums de discussion (Maccoccia, 2004).

1. Pour le cas des forums de discussion, on note que leur cadre participatif est incomplet et rigide (par rapport à un polylogue en face à face) dans la mesure où il ne définit que deux types de récepteur et qu'aucune autre hiérarchisation de la réception n'est possible. Par défaut, quand un participant envoie un message, il est obligé par le dispositif à ne pouvoir sélectionner que deux formats de réception potentiels : choisir un destinataire direct, lorsqu'il s'agit d'une réponse, et adresser un message à la cantonade dans tous les cas. En effet, tout message peut être lu par des *eavesdroppers* : les *lurkers* (ou lecteurs passifs). Par ailleurs, la manière dont sont structurées les discussions dans les forums

habituels ne tient pas compte du rôle participatif spécifique de l'animateur (Marruccia, 2001).

2. De nombreux travaux soulignent que les discussions en ligne sont souvent désorganisées et confuses, à cause du développement fréquent de multiples fils de discussion et de conversations parallèles. La digression thématique à l'intérieur d'un forum se fait progressivement, en parcourant une chaîne de messages introduisant chacun un développement thématique par rapport au message précédent. Le résultat peut être une véritable « décomposition thématique » (*topic decay*, Herring, 1999). Cette désorganisation résulte en partie de la difficulté pour les utilisateurs d'un forum d'avoir une lecture globale des échanges qui leur permettrait d'identifier ce qui est hors-sujet (Kear 2001 : 82-83). Le nombre important de fils de discussion et de messages hors-sujet ne permet pas à un utilisateur de savoir si le message qu'il lit et auquel il veut répondre n'introduit pas un glissement thématique. Enfin, la possibilité de participer à plusieurs fils de discussion et de mener des conversations en parallèle n'engage pas les participants à essayer de conserver une forte unité thématique au forum.
3. De plus, les messages sont souvent mal placés dans la structure séquentielle de la conversation (un message dont le contenu montre qu'il constitue une réponse sera placé en début de fil par exemple, voir Marruccia, 2004).
4. Dans les forums habituels, les échanges sont très souvent tronqués et, lorsque ce n'est pas le cas, les séquences (les fils de discussion) sont généralement assez courtes (Marruccia, 2004).
5. Enfin, les forums de discussion habituels ne permettent pas aux utilisateurs de déterminer le niveau de connaissance de la discussion qu'ont les autres participants. Golopentja (1988) a montré l'importance de l'histoire conversationnelle dans la gestion des échanges, c'est-à-dire la connaissance partagée des échanges ayant déjà eu lieu. Dans les forums de discussion, rien ne manifeste cette histoire conversationnelle.

Ainsi que nous l'avons déjà énoncé, notre hypothèse était d'une part que les limites que nous venons de lister proviennent du fait que le modèle communicationnel sous-jacent aux forums n'est pas approprié, et d'autre part qu'un forum conçu sur la base d'un modèle prenant en compte le cadre participatif pourrait résoudre en grande partie ces limites. Ainsi que nous l'avons rappelé, si nous nous référons au cadre participatif, l'identification du ou des destinataires d'un message est une condition essentielle pour en interpréter son contenu, sa valeur pragmatique, argumentative, son rôle dans la dynamique de l'échange, etc.

4. Le modèle de conception PartRoOM : une proposition de traduction du cadre participatif

Un modèle de conception basé sur le cadre participatif doit donc permettre la distinction et la hiérarchisation des destinataires des messages. Pour cela, un futur utilisateur d'un forum conçu sur la base d'un tel modèle doit pouvoir différencier les destinataires ratifiés et les spectateurs de l'échange. Cet utilisateur doit donc pouvoir choisir les destinataires de son message, et plus précisément, les destinataires principaux et secondaires, et décider si le message peut être lu par ceux auxquels il n'est pas directement adressé, ou au contraire si le message fait partie d'une conversation en privé. Les fils de discussion devront donc ensuite être présentés à l'utilisateur, triés en fonction de son rôle participatif, qui, par définition, change en fonction des messages. Par exemple, un membre peut être le destinataire principal d'un message, le secondaire d'un autre, puis être le destinataire secondaire d'une des réponses, et enfin être exclu d'un aparté entre trois des membres de cette conversation.

Afin de prendre en compte ces exigences, et donc de traduire le cadre participatif, nous avons proposé le modèle PartRoOM (Participative Role Oriented Model). Il ne s'agit pas ici d'une modélisation « système » dans laquelle les diagrammes seraient traduits directement en langage de développement, mais d'une modélisation nous permettant ainsi de présenter de manière abstraite et schématisée les fonctionnalités d'un forum structuré par le cadre participatif. Dans un esprit de synthèse, nous ne présenterons ici qu'une description des fonctions proposées aux utilisateurs, (tableau 2), et de l'interface (tableau 3), suivies des fonctionnalités d'un forum basé sur ce modèle.

PartRoOM étant issu d'un modèle de compréhension des interactions polylogales en face à face, et l'objectif étant, à terme, de proposer un outil support à la discussion de groupe intra-organisationnelle, nous présentons ci-dessous les différentes situations que l'on peut rencontrer lors de discussions en face à face dans une organisation (tableau 2). Nous avons identifié six situations prototypiques :

- l'annonce : un message est adressé (au sens du cadre participatif) à aucun destinataire en particulier, il est accessible à un auditoire non défini. Dans un autre contexte on parlerait de message à la cantonade ;
- l'interpellation : un message est adressé à une personne ou à un groupe de personnes en particulier, et les autres membres de l'organisation sont témoins de cette interpellation ;
- l'invitation : un message est adressé exclusivement à une ou plusieurs personnes en particulier. Les autres membres ne sont pas informés de l'existence de ce message ; Une fois ce groupe de destinataires défini, trois situations peuvent apparaître : (1) un des membres s'adresse au groupe dans son ensemble ; (2) un des membres discute en aparté avec certains membres du groupe, mais les autres peuvent l'entendre ; (3) un des membres choisit de chuchoter au cours d'un aparté, ce qui signifie que ceux qui ne font pas partie de l'aparté ne peuvent pas l'entendre.

Tableau 2 : Situations conversationnelles prises en compte par PartRoOM

Métaphore organisationnelle	Traduction PartRoOM
Annonce	Message adressé à des destinataires non ratifiés, public
Interpellation	Message adressé, public
Invitation	Message aux membres (ratifiés) d'un groupe (« répondre à tous »)
(1) S'adresser à tous	Message aux membres du groupe défini par l'invitation (une fonction s'apparentant à la fonction "répondre à tous" d'une messagerie électronique)
(2) Faire un aparté	Message à un sous-groupe des membres du groupe défini par l'invitation
(3) Chuchoter	Message à un sous-groupe des membres du groupe défini par l'invitation, en cochant la case « chuchoter »

L'adoption du modèle PartRoOM implique donc que les utilisateurs d'un forum reposant sur ce modèle visualisent les fils conversationnels classés non pas seulement selon une structure chronologique ni thématique, mais selon les différents rôles participatifs du lecteur, comme indiqué dans le tableau 3. Ces rôles lui ont été assignés par les auteurs des messages dont il est le destinataire.

Forums et cadre participatif

Afin que les fils soient compréhensibles, nous choisissons de ne pas séparer les messages d'un même fil, même dans le cas où le rôle participatif de leur destinataire change d'un message à l'autre. Ainsi, par exemple, quand au moins un message d'un fil est adressé directement au lecteur, l'ensemble de ce fil apparaîtra dans la catégorie des messages adressés. Nous montrerons dans la section suivante les avantages que ce choix peut avoir en termes de dynamique du cadre participatif.

Tableau 3 : Organisation des fils en fonction du rôle participatif du lecteur

	Catégories de destinataire		Critères permettant de classer un fil dans une catégorie
Conversations en cours	Participant ratifié	Privilégié	Au moins un message est adressé principalement au lecteur concerné.
		Secondaire	Le lecteur concerné n'est destinataire privilégié d'aucun message mais au moins un message lui est adressé comme destinataire secondaire.
	Spectateur de l'échange		Le lecteur n'est jamais ratifié et au moins un message du fil est public.
Conversations terminées			Le fil est archivé.

Nous proposons également d'enrichir le forum avec une fonction dont l'origine ne provient pas directement de notre modèle de compréhension, mais de l'analyse d'une des limites énoncées en section 3. Cette fonction consiste à distribuer la gestion des fils conversationnels en rendant chaque « initiateur » d'un fil responsable de celui-ci, c'est-à-dire que l'auteur pourra décider de clore un fil, puis de le supprimer ou de l'archiver.

Ainsi que nous l'avons vu dans le tableau 3, nous proposons de classer les conversations en quatre catégories, qui correspondront à quatre espaces de visualisation différents dans un forum conçu sur PartRoOM : (1) conversations dans lesquelles le lecteur est au moins une fois le destinataire privilégié, (2) conversations dans lesquelles le lecteur n'est jamais destinataire privilégié, et au moins une fois destinataire secondaire, (3) conversations dans lesquelles le lecteur n'est jamais destinataire, mais témoin, et enfin (4) les conversations terminées. Ce choix de ne pas séparer les messages d'un même fil nous amène à devoir passer en revue tous les enchaînements possibles entre types de messages afin de comprendre leurs conséquences sur le classement du fil concerné. Du moins au plus privé, un message peut être non adressé (au sens de Goffman) (public, par défaut), adressé à une liste de membres *et* public, ou simplement adressé à une liste de membres. Cette liste est alors une liste de participants ratifiés (adressés ou non). Quand un membre du forum répond à un message, le fait qu'il décide de faire un aparté, de chuchoter, ou le fait qu'au moins un message du fil ait été public aura des conséquences sur la façon dont le fil sera classé. En ce qui concerne les apartés et le chuchotement, quand un des membres répond à un message, il peut faire un aparté en enlevant des destinataires, et en choisissant de cocher ou non la case « chuchoter ». Quand cette case est cochée, les membres du groupe qui pouvaient lire le fil précédemment et qui ont été exclus de l'aparté ne pourront pas lire les messages de cet aparté, qui apparaîtront grisés. Inversement, si la case « chuchoter » n'est pas cochée, les membres exclus de l'aparté pourront quand même lire les messages s'y rapportant.

Le classement des fils de discussion pourra être matérialisé dans un forum conçu sur la base de PartRoOM sous la forme de quatre onglets constituant les quatre formats de réception listés ci-dessus.

Au vu du modèle PartRoOM, il apparaît que le modèle du cadre participatif a subi des modifications, mais sans distorsion. En effet, nous retrouvons bien dans PartRoOM les deux catégories de

destinataires ratifiés : privilégié et secondaire. Nous retrouvons en revanche une variante des catégories de spectateurs ; en premier lieu, les lecteurs qui visualisent les messages dans l'onglet des « conversations publiques » ne sont plus réellement des *overhearers*, car ils ne lisent pas les messages « par accident », on pourrait donc plutôt les appeler des « *hearers* », de plus, nous ne retrouvons pas les *eavesdroppers* dans la mise en œuvre de notre modèle – mis à part les éventuels *hackers*-, car les utilisateurs doivent s'identifier pour lire les messages, notre seconde catégorie de spectateurs correspond à ce que l'on pourrait appeler des « *non-hearers* », qui sont les lecteurs voyant s'afficher des messages en gris, quand ils sont exclus d'un aparté (ils sont retirés de la liste des destinataires, par l'auteur du message et ce dernier a choisi de « chuchoter »).

Un membre identifié d'un forum basé sur PartRoOM peut donc :

- Lire les fils en cours classés selon les quatre catégories définies plus haut, en fonction de son rôle participatif dans la conversation ;
- Participer à une conversation en cours : l'utilisateur peut répondre à un message faisant partie d'un fil de différentes façons : (1) sans modifier la liste des participants (une sorte de "répondre à tous" dans une messagerie électronique), (2) en restreignant la liste des participants lorsque l'utilisateur souhaite faire un aparté avec certains d'entre eux, (3) en élargissant la liste des participants si l'utilisateur souhaite ouvrir la conversation à de nouveaux membres. Ces deux derniers cas ouvrent d'autres possibilités ; dans le cas (2), l'utilisateur peut ensuite choisir s'il laisse visible les messages produits en aparté aux membres qui en sont exclus (de la même manière que dans une discussion en face à face où certaines personnes peuvent discuter en comité restreint alors que les autres continuent à les entendre), ou si, au contraire, il désire « chuchoter ». Dans ce cas, les messages produits en aparté apparaissent en grisé, et leur contenu est inaccessible à ceux qui en sont exclus. Dans le cas (3), l'ouverture de la conversation peut être maximale si l'utilisateur décide de rendre cette conversation publique. Ceci aura pour conséquence de faire apparaître la totalité du fil dans la catégorie « conversations publiques », pour les lecteurs qui n'avaient jamais été destinataires.
- Lancer une nouvelle conversation (ou un fil) : l'utilisateur propose un nouveau sujet en postant un message, dont certains membres sont des destinataires ratifiés ou non, et dont le statut est public ou non. Cette action de lancement d'un fil lui attribue des droits de gestion de ce fil : fermeture, archivage ou suppression.

5. Spécificités et avantages d'un forum PartRoOM

5.1. Pour la gestion des connaissances :

1. La position et le rôle de chaque message dans la dynamique de la discussion sont définis par leurs formats de réception. Avec ce système, envoyer un message implique de faire un choix entre plusieurs types de destinataires : destinataire principal (*addressed*), destinataire secondaire (*unaddressed*) et spectateur (*bystander*). Ceci permet à ceux qui envoient des messages de définir leurs formats de réception de manière précise et flexible. L'avantage est encore plus évident pour le destinataire qui sait alors clairement le rôle qui lui est assigné par le message qu'il est en train de lire. Ainsi, la manière dont la discussion est structurée est spécifique pour chaque participant.
2. Rendre explicite le format de réception des messages doit permettre aussi de gérer la fragmentation du groupe conversationnel et l'émergence de sous-groupes de manière plus satisfaisante. En fait, les sous-groupes et l'éparpillement thématique ne sont perceptibles que par ceux qui y participent. Ainsi, la fragmentation peut devenir un type de gestion de la discussion qui ne cause aucune interférence sur la discussion globale qui, avec notre système, est un niveau non perceptible par les utilisateurs.
3. De la même manière, les problèmes de mauvais positionnement des messages dans la structure de la discussion n'existent plus réellement car les structurations thématique et

chronologique deviennent secondaires par rapport à la structuration par le cadre participatif, profilé pour chaque participant.

4. Un forum PartRoOM confie aux participants le soin de gérer les séquences de discussion qu'ils décident d'ouvrir en les maintenant dans le fil, en fermant, effaçant ou archivant les séquences dont ils sont les animateurs. Cette forme d'individualisation de la gestion des fils de discussion nous semble être une réponse possible aux problèmes de troncation des échanges et de fils « moribonds ».

5.2. Pour la dynamique organisationnelle :

Un forum de discussion basé sur le modèle PartRoOM pourrait aussi avoir un impact positif sur la dynamique de l'organisation dans laquelle il sera implanté. Par exemple, un utilisateur pouvant distinguer facilement les messages dont il est le destinataire principal des autres messages établira des priorités dans les tâches communicationnelles que le forum lui permettra d'accomplir. De plus, le système pourrait renforcer la confiance dans la communication intra-organisationnelle dans la mesure où il interdit en principe toute forme d'espionnage (la catégorie des *eavesdroppers* n'est pas retenue dans notre système). La possibilité de constituer un sous-groupe de discussion et de faire des apartés peut être vue comme une ressource intéressante en termes d'aide à la décision car elle revient à offrir un moyen de construire des coalitions. Enfin, ce système pourra fournir des informations sur l'importance des acteurs dans la dynamique d'un groupe car les rôles que leur assignent les autres acteurs dans leurs échanges deviennent visibles (exclu des discussions, pris à témoin, leader, etc.).

6. Conclusion

Cette action de recherche nous a permis de mettre en œuvre une partie de la démarche que nous proposons en appliquant certaines étapes de compréhension du phénomène de discussion en ligne, afin de proposer un nouveau modèle de forum inspiré du cadre participatif (figure 2).

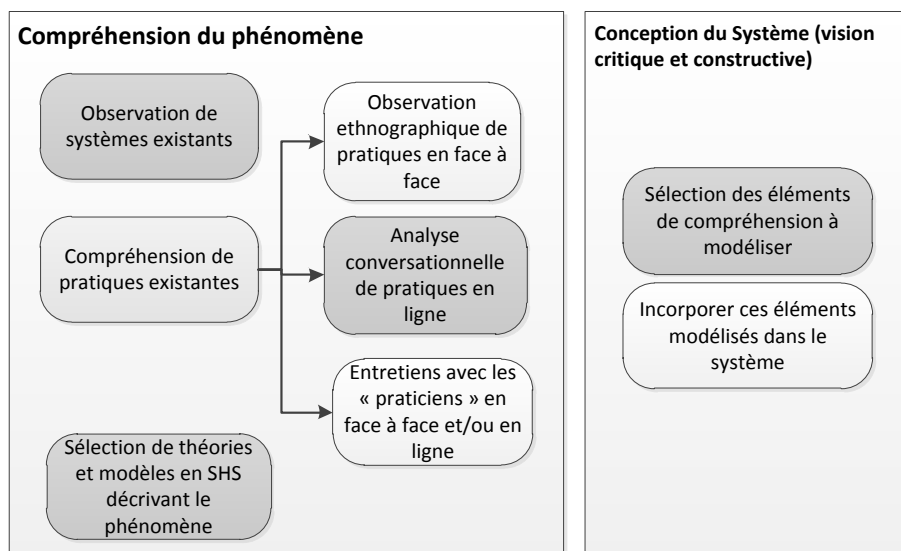


Figure 2 : Etapes de la démarche proposée qui ont pu être mises en œuvre au cours de cette action de recherche

Nous avons cherché à traduire un modèle issu de l'analyse conversationnelle en un modèle de conception d'un outil de discussion de groupe médiatisée par les technologies de l'information et de la communication. Ce travail devrait évidemment être complété par une expérimentation de l'outil basé sur ce modèle. Cette expérimentation permettrait non seulement de tester nos hypothèses mais aussi d'identifier et de résoudre quelques limites potentielles. Par exemple, quelle sera la place de cet outil par rapport aux autres dispositifs de communication intra-organisationnelle ? Plus

précisément, quel choix fera un utilisateur lorsqu'il désirera envoyer un message à un destinataire direct unique : utiliser notre outil ou sa messagerie habituelle ? De la même manière, quelle sera la place de notre outil par rapport aux collecticiels déjà utilisés ? Nous supposons que l'expérimentation devra être accompagnée de l'élaboration de chartes d'usages afin d'assister les utilisateurs dans leurs choix, par exemple en fixant comme consigne de n'utiliser qu'un seul outil pour gérer tous les événements de communication dans un même groupe de travail.

Par ailleurs, notre travail de recherche pourrait se développer aussi dans une perspective de raffinement du modèle afin d'implémenter d'autres aspects du cadre participatif. Par exemple, PartRoOM pourrait être complété de manière à pouvoir tenir compte du point de vue du destinataire sur son rôle participatif (dans l'état actuel du modèle, le rôle participatif du destinataire est défini par l'émetteur du message). On peut aussi introduire de nouvelles fonctions pour le choix des destinataires. Pour le moment, PartRoOM permet aux utilisateurs de sélectionner et de hiérarchiser des destinataires pris dans une liste. Nous proposons d'ajouter la possibilité de faire une « sélection négative » (du type « j'envoie mon message à tout le monde sauf à X »).

7. Publications

L'absence de financement de cette action de recherche nous a rapidement conduits à ne pas poursuivre les développements qui avaient été menés, tout en souhaitant continuer à mener la réflexion méthodologique. Ceci explique le nombre relativement faible de publications associées à cette action.

1. Lewkowicz, M., Marcoccia, M. (2004). The Participative Framework as a design model for newsgroups: PartRoOM, in Darses, F., Dieng, R., Simone, C., Zacklad, M., *Cooperative Systems Design*, IOS Press, 2004, pp. 243-257.
2. Lewkowicz, M., et Marcoccia, M. (2003). PartRoOM, un modèle participatif pour la conception d'un forum profilé. *Actes de la conférence CITE 2003*, 2-3 Décembre 2003, Troyes. pp. 77-92.

8. Références

- Baker, M. (2000). The roles of models in Artificial Intelligence and Education Research: a prospective view, *International Journal of Artificial Intelligence in Education Research*, Vol 11(2), pp. 122-143.
- Bell, A. (1984). Language style as audience design. *Language in Society* 13:145-204.
- Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I. (1998). *The Unified Modelling Language User Guide*, The Addison-Wesley Object Technology Series, Addison-Wesley, 1998.
- Cabasino, F. (ed.) (1998). *Du dialogue au polylogue : approches linguistiques, socio-pragmatiques, littéraires. Actes du 3^e colloque international Do.Ri.F.-Università*. Rome, CISU.
- Clark, H.H., Carlson, T.B. (1992). Hearers and speech acts. In Clark (ed.), *Arenas of Language Use*. Chicago, University of Chicago Press / CSLI.
- Clark, H.H., Schaefer, E.F. (1992). Dealing with overhearers. In Clark (ed.), *Arenas of Language Use*. Chicago, University of Chicago Press / CSLI.
- Donath, J. Karahalios, K. Viegas, F. (1999). Visualizing Conversations, *Thirty-Second Annual Hawaii International Conference on System Sciences-Volume 2*, January 05 - 08, 1999, Maui, Hawaii, p. 2023-2034.
- Erickson, T., Kellogg, W.A. (2000). Social Translucence: An Approach to Designing Systems that Support Social Processes, *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, Vol. 7, No. 1, March 2000, pp. 59-83.
- Fiore, A.T., Tiernan, S.L., Smith, M.A. (2002). Observed Behavior and Perceived Value of Authors in Usenet Newsgroups: Bridging the Gap, proceedings of CHI 2002, April 20-25, 2002, Minneapolis, Minnesota, USA, *CHI letters*, Vol. 4, Issue 1, pp.323 - 330.

- Garau, M., Slater, M., Vinayagamoorthy, V., Brogni, A., Steed, A., Sasse, M.A. (2003). The impact of avatar realism and eye gaze control on perceived quality of communication in a shared immersive virtual environment, in *Proceedings of the conference on Human factors in computing systems*, 2003, Ft. Lauderdale, Florida, USA, pp. 529 – 536.
- Goffman, E. (1981). *Forms of talk*. Oxford, Basil Blackwell.
- Golopentja, S. (1988). Interaction et histoire conversationnelle. In, Cosnier, Gelas & Kerbrat-Orecchioni (eds), *Echanges sur la conversation*. Paris, Ed. du CNRS : 69-81.
- Grosjean, M., Traverso, V. (1998). Les cadres participatifs dans les polylogues : problèmes méthodologiques. In, Cabasino (ed.) : *Du dialogue au polylogue : approches linguistiques, socio-pragmatiques, littéraires. Actes du 3^e colloque international Do.Ri.F.-Università*. Rome, CISU : 51-66.
- Herring, S.C. (1999). Interactional Coherence in CMC. *Journal of Computer-Mediated Communication* 4(4) : www.ascusc.org/jcmc/vol4/issue4/
- Kear, K. (2001). Following the thread in computer conferences. *Computers & Education*, n°37 : 81-99.
- Kerbrat-Orecchioni, C. (Ed.) (2004). *Journal of Pragmatics* – Special issue on Polylogues, VOL. 36 (1).
- Kerbrat-Orecchioni, C., Plantin, C. (Eds.) (1995). *Le trilogue*. Lyon, Presses Universitaires de Lyon.
- Kreutel, J. , Matheson, C. (2002). From Dialogue Acts to Dialogue Act Offers: Building Discourse Structure as an Argumentative Process. In In, Bos, Foster & Matheson (eds): *Proceedings of the sixth workshop on the semantics and pragmatics of dialogue (EDILOG 2002)*, 4-6 September 2002, Edinburgh, UK, pp. 85-93.
- Levinson, S. C. (1988). Putting Linguistics on a Proper Footing: Explorations in Goffman's Concepts of Participation. In Drew & Wootton (eds.), *Erving Goffman: Exploring the Interaction Order*. Cambridge: Polity Press :161-227.
- Lewkowicz, M., Zacklad, M., (2000). A guide through the construction of a groupware for efficient knowledge management, in Dieng, Giboin, Karsenty & De Michelis, (eds) *Designing Cooperative Systems The Use of Theories and Models Proceedings of the 5th Int. Conference on the Design of Cooperative Systems COOP'2000*, Sophia-Antipolis, France, May 23-26, 2000, IOS Press Volume 58 2000.
- Marcoccia, M. (2001). L'animation d'un espace numérique de discussion : l'exemple des forums usenet. *Document Numérique* 5 (3-4) : pp. 11-26.
- Marcoccia, M. (2004) Conversation structure and participation framework in internet newsgroups. *Journal of Pragmatics*, n°36 (1), pp.115-145.
- Monk, A. F. (1999). Participatory status in electronically mediated collaborative work. In *Proceedings of the American Association for Artificial Intelligence Fall Symposium "Psychological models of communication in collaborative systems"*, North Falmouth, MA. Menlo Park, CA: AAAI Press, 73-80.
- Monk, A. F., Watts, L. A. (2000). Peripheral participation in video-mediated communication. *International Journal of Human-computer Studies*, 52, pp. 775-960.
- Padilha, E., Carletta, J. C. (2002). A Simulation of Small Group Discussion. In, Bos, Foster & Matheson (eds): *Proceedings of the sixth workshop on the semantics and pragmatics of dialogue (EDILOG 2002)*, 4-6 September 2002, Edinburgh, UK, pp. 117-124.
- Pemberton, L. (1996). Telltales and Overhearers : Participant Roles in Electronic Mail Communication. In Connolly & Pemberton (eds.), *Linguistic Concepts and Methods in CSCW*. London, Springer : 145-161.
- Poesio, M., Traum, D. (1997). Conversational actions and discourse situations, *Computational Intelligence Journal*, Vol. 13, N° 3, pp. 309-347, 1997.
- Reeves, A. J., Healey, P. G. T. (2003). Participation in Community Systems: Indications for Design. 'Digital Cities 3' panel paper for Workshop : local information and communication infrastructures: experiences and challenges. In Huysman, M. Wenger, E. Wulf, V., *Communities and Technologies, Proceedings of the First International Conference on Communities and Technologies; C&T 2003*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Hardbound, ISBN 1-4020-1611-5, September 2003, 496 pp.

- Schegloff, E. (1995). Parties and talking Together, Two ways in which numbers are significant for talk-in-interaction. In, Have & Psathas (eds) : *Situated Order*. Washington D.C., International Institute for Ethnomethodology and Conversation Analysis / University Press of America : 31-42.
- Tchounikine, P. (2002). Pour une ingénierie des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, *Revue I3 Information-Interaction-Intelligence*, Vol. 2, n°1, Cepadues Editions, 2002.

CHAPITRE 2

Repenser la messagerie électronique pour la multi-activité – Augmenter la force d’interpellation des messages

1. Contexte scientifique

Ce chapitre synthétise le travail réalisé dans le cadre du projet ANR (appel Formes et mutations de la communication : processus, compétences, usages) COMUT (2009–2012) : « Communication et multi-activité au travail ». Au sein de ce projet en Sciences Humaines et Sociales, nous étions en charge d’une action de recherche intitulée « Outils et compétences pour la communication médiatisée par ordinateur en situation de multi-activité ? », en collaboration avec cinq collègues de Tech-CICO : Hassan ATIFI, Nadia GAUDUCHEAU, Michel MARCOCCIA, et Julien LAFALQUIERE (dans le cadre d’un contrat de post-doctorat de 9 mois – sept. 2010-mai 2011). Le contenu de ce chapitre synthétise les éléments produits dans les rapports d’avancement du projet.

Dans ce contexte des travaux sur la multi-activité, notre action de recherche s’intéressait aux usages de la messagerie électronique afin de proposer des évolutions possibles pour l’adapter au mieux aux contraintes de la multi-activité. Complémentaire des contributions en Sciences Humaines du projet, ce travail se proposait d’apporter un regard issu de l’Informatique sur cette question. Les recherches en Informatique abordent essentiellement le concept de multi-activité sous l’angle du « human multi-tasking », un dérivé du « computer multi-tasking », capacité pour un ordinateur de gérer plusieurs tâches en parallèle (ouverture simultanée de plusieurs programmes, exécution simultanée de plusieurs traitements informatiques,...) (Bannon et al. 1983). Habituellement, ces mêmes travaux proposent de concevoir des environnements informatiques visant à améliorer le travail collaboratif, la prise en compte du contexte, la gestion de l’attention des utilisateurs, etc. Ce travail aborde la question un peu différemment. Il s’agissait pour nous de considérer (a) la communication au cœur de la multi-activité et (b) la messagerie électronique comme le vecteur principal de cette communication. L’idée est donc que pour améliorer les conditions de travail en contexte de multi-activité, la re-conception de la messagerie constitue un levier fondamental.

La messagerie électronique, en rendant possible une communication simple, rapide, asynchrone et distante a assuré son succès dans le domaine professionnel en facilitant la communication des organisations géographiquement distribuées (Sproul & Kiesler, 1991). Ce succès, qui dépasse bien sûr le cadre professionnel, y est cependant particulièrement prégnant. La messagerie électronique est devenue depuis plusieurs années le principal moyen de communication au travail. En fait la messagerie est devenue progressivement l’outil central dans l’espace de travail numérique, non seulement pour communiquer mais aussi pour gérer son activité et sa vie professionnelle (Kushmerick, 2006)¹, de sorte que l’utilisation de la messagerie électronique occupe une part importante du temps de travail (Dabbish, 2005). Aujourd’hui en effet 80% des travailleurs déclarent consacrer 20% de leur temps de travail à la gestion de leurs messages (Taylor et al. 2008). Au final, la messagerie est simplement devenue plus qu’une application, un « habitat » dans lequel l’utilisateur évolue en permanence (Ducheneaut, 2001)².

¹ « *Email has emerged as the primary tool for people to communicate about their work and manage activities.* » (Kushmerick, 2006, p.1634)

² « *E-mail has become more like a habitat than an application [...] It has become the place where personal computer (PC) users spend much of their work days (the application is always on and is often the focus of attention)* » (Ducheneaut, 2001, p.30).

La communication étant au cœur même de la multi-activité qui implique des échanges permanents avec plusieurs interlocuteurs, il paraît logique de considérer que la messagerie électronique y joue un rôle central. Cependant, le lien entre multi-activité et messagerie électronique n'est que rarement explicite dans la littérature. Cela s'explique bien entendu principalement par la récence du concept même de « multi-activité ». Le lien est cependant quelque fois perceptible chez certains auteurs qui situent la messagerie comme une activité « d'arrière-plan », suggérant la tenue de plusieurs activités, sur plusieurs plans parallèles : « ... *the flow activity is typically a secondary, background activity that is unrelated to the primary task being performed (writing a document, reading a web page, etc.). Thus, when users receive a new message, a series of tasks is triggered ...* » (Venolia et al., 2001, p.3).

En fait, le lien entre messagerie électronique et multi-activité peut être indirectement établi par le fait que son utilisation intensive est impliquée dans les problèmes rencontrés par les acteurs plongés dans la multi-activité : interruptions (Czerwinski & al. 2004, Fogarty et al. 2005), problèmes de communication (*break-down*), fragmentation du travail (Mark & al. 2005), facteur de stress important au travail (Taylor et al. 2008, Mano & Mesch, 2010), etc.

Dans ce contexte, la conception d'une messagerie électronique adaptée à une situation d'usage en multi-activité semble un champ de recherche qui n'a pour le moment pas été abordé de front. C'était donc l'objectif que se fixait le présent travail : comment repenser la messagerie électronique comme support de communication dans le contexte de la multi-activité ? Notre objectif concret était donc de proposer des fonctionnalités permettant d'améliorer les conditions de communication dans ce contexte particulier.

Ce chapitre est structuré de la façon suivante : après une synthèse des travaux de recherche consacrés à la messagerie électronique, nous proposerons une analyse de cet outil de travail dans une perspective de re-conception, ce qui nous amènera à présenter nos propositions de conception dans le cadre d'une approche pragmatique.

2. Analyse et conception de la messagerie électronique

Deux grandes thématiques sont principalement abordées dans la littérature consacrée à la messagerie électronique et toutes deux sont liées au constat d'un « débordement » : d'une part la thématique du « *Email overload* » qui concerne le « débordement fonctionnel » de l'outil de messagerie, et d'autre part la thématique du « *informational overload* » ou « débordement informationnel » (ou cognitif, ou communicationnel) alimenté par la messagerie électronique. De manière transversale à ces deux thématiques, la messagerie électronique est avant tout présentée dans la littérature comme une *source de problèmes*. Le développement rapide et non contrôlé de ses usages, ainsi l'utilisation intensive de la messagerie électronique dans le milieu professionnel semble aujourd'hui engendrer une *nuisance* en particulier pour l'utilisation de la messagerie au travail. La nuisance dont la messagerie peut être à l'origine a, depuis plusieurs années, été soulignée de manière assez large (Soucek and Moser, 2010). Les problèmes engendrés par l'utilisation intensive de la messagerie en situation de travail sont directement liés à l'évolution globale des situations de travail actuelles : la messagerie électronique est ainsi placée au cœur des problèmes de « surcharge informationnelle » (Dabbish & Kraut, 2006; Edmunds & Morris, 2000; Farhoomand & Drury, 2002), de « morcellement du travail » et de ses interruptions fréquentes (Fogarty & al. 2005, Iqbal & Horvitz, 2007 ; Su & Mark, 2008). Son utilisation intensive est présentée comme étant capable de provoquer une forme « *d'addiction* » et elle est aujourd'hui admise comme un facteur de *stress* important au travail (Mano & Mesch, 2010) en introduisant notamment des risques d'erreur, de réduction d'autonomie, de litige, de sentiment de harcèlement, de mécompréhension, d'escalade des conflits, de perception négative des échanges, etc. (Taylor & al., 2008).

Deux grands types de démarche se distinguent nettement : d'une part des études de terrain sur l'usage de la messagerie et d'autre part des démarches de conception visant l'amélioration des outils de messageries existants.

Les études d'usage visent soit à caractériser l'utilisation de la messagerie électronique en situation de travail, soit à évaluer les problèmes liés à cette utilisation. On cherche ainsi à évaluer l'importance de la « surcharge informationnelle » et « communicationnelle » ou le « niveau de stress » induits par l'utilisation de la messagerie. Que l'approche adoptée soit qualitative ou quantitative, ces travaux offrent de décrire avec précision les situations d'usage et à partir des données collectées, cherchent à caractériser les utilisateurs et leurs comportements, les activités prises en charge avec la messagerie ou encore les messages échangés. Les perspectives offertes par ces études de terrain en matière de (re)conception semblent malheureusement réduites. Une grande part des résultats produits par ces travaux restent très descriptifs et sont difficilement exploitables dans l'optique d'une évolution concrète des outils de messagerie. De façon générale, les particularités fonctionnelles des outils utilisés ne sont même pas prises en compte dans le travail d'analyse. Lorsque les conclusions d'une étude de terrain aboutissent toutefois à des recommandations de conception, celles-ci sont trop abstraites pour être exploitables. On recommande par exemple de différencier les messages « importants » des messages « urgents » pour filtrer les messages entrants (Bälter & Sidner, 2002), sans préciser les modalités de cette différenciation. De même, on indique qu'il serait souhaitable que les logiciels de messageries possèdent un « système de dossier plus flexible » (Ducheneaut & Belotti, 2001), sans préciser en quoi consisterait cette flexibilité d'un point de vue fonctionnel.

Le second type de démarche consiste à proposer ou à évaluer une solution technique concrète. Il s'agit généralement d'une fonctionnalité additionnelle qui vient s'intégrer dans un logiciel de messagerie existant³ (Venolia & al. 2001, Cselle & al. 2007). Ces travaux proposent essentiellement d'instrumenter les logiciels de messagerie afin de « faciliter » la gestion des messages en réduisant la (sur)charge informationnelle et cognitive que cette gestion permanente représente. Pour une grande part, ces travaux tentent de fournir une aide à l'organisation et au tri des messages dans la boîte de réception, qu'il s'agisse de trier les messages entrant ou d'organiser l'ensemble du contenu de la boîte de réception (notamment pour faciliter la recherche d'un message donné).

En marge des travaux académiques il faut également tenir compte des projets menés autour des grands clients de messageries. On peut ainsi noter *Xobni*⁴, qui intègre Outlook pour contextualiser et regrouper des informations liées aux messages et à leurs expéditeurs, mais également *Raindrop*⁵ qui se veut la messagerie nouvelle génération chez *Mozilla*, ou encore *Opéra Mail*⁶ qui intègre la messagerie électronique au navigateur internet offrant une interface particulière et flexible pour accéder à ses messages. Enfin, il faut tenir compte également des nombreuses propositions de fonctionnalités disponibles sous forme d'extension des outils de messagerie classique que sont *Outlook*⁷, *Thunderbird*⁸ et *Mail*⁹ notamment.

De manière fondamentale, ce qui peut être reproché aux travaux de conception rencontrés dans la littérature est de ne présenter qu'une vision réductrice des problèmes qu'elles se proposent de résoudre et le manque de justification (qu'elle soit théorique ou le fruit d'une analyse approfondie). En effet, les problèmes d'usages sont ramenés à des problèmes d'utilisation eux-mêmes réduits à des problèmes d'ordre cognitif. Le raisonnement caricatural consiste donc à faire l'hypothèse qu'une fonctionnalité censée alléger la charge cognitive d'un utilisateur manipulant une interface vient

³ Généralement des logiciels référence tels que MS Outlook© ou Lotus©.

⁴ Voir <http://www.xobni.com/learnmore/video>

⁵ Voir <https://mozillalabs.com/raindrop/>

⁶ Voir <http://www.opera.com/mail/>

⁷ Voir <http://www.office-addins.com/>

⁸ Voir <https://addons.mozilla.org/fr/thunderbird/>

⁹ Voir <http://www.hawkwings.net/plugins.htm>

directement soutenir l'utilisateur faisant face à une surcharge informationnelle liée à l'utilisation de sa messagerie électronique. C'est ainsi par exemple que (Gwizdka, 2004) explique que la stratégie d'un utilisateur dans le traitement de sa messagerie dépend de quatre capacités cognitives. La solution technologique proposée est ainsi souvent orientée vers le soutien ou la facilitation d'une unique dimension cognitive de l'activité en s'éloignant de la pratique concrète et communicationnelle de la messagerie. Le cas de l'*organisation* de la boîte de réception avec des dossiers fournit une parfaite illustration de ce type de raisonnement. L'idée que l'organisation de la boîte de réception est indispensable semble forte au point que cela devient pour certain un objectif en soi pour l'amélioration des outils de messagerie : « *...organize it in a way that facilitates storage and futur retrieval* » (Turski, 2005, p.1845).

Concernant l'ensemble des contributions mentionnées jusqu'ici, la première remarque qui s'impose concerne la difficile articulation que nous constatons entre d'une part des études de terrain, donnant une description parfois très détaillée des phénomènes contextualisés mais déconnectée des particularités fonctionnelles des outils utilisés, et d'autre part des travaux de conception qui ne reposent que sur une vision réductrice et décontextualisée des problèmes rencontrés par les utilisateurs de messagerie en situation (en particulier de multi-activité).

Cette présentation du champ de recherche sur la messagerie électronique reste bien sûr limitée. La polarisation entre les deux types de démarches demeure néanmoins sensible et donne le sentiment qu'il y aurait à gagner, pour faire évoluer les outils de messagerie électronique, à trouver une façon d'articuler ces contributions.

3. Un autre point de vue pour la re-conception de la messagerie

La notion de compétence communicative, retravaillée par nos collègues en SHS dans cette action de recherche (Atifi et al. 2009) nous semble offrir un point de vue intéressant pour réinterroger les caractérisations de comportements des utilisateurs d'une part et les multiples dimensions cognitives de l'exploitation d'un outil de messagerie d'autre part.

3.1. Reconsidérer la situation communicationnelle

Aborder la messagerie électronique sous l'angle des « compétences communicatives » nous invite à replacer la messagerie électronique dans son contexte communicationnel initial et à un niveau d'analyse intermédiaire, entre celui de l'interaction homme machine et celui des usages de la communication asynchrone en général. Si la situation communicationnelle créée par la messagerie électronique ne peut être considérée ni comme écrite, ni comme orale comme le rappelle (Akrich, 2001), elle n'en implique pas moins, au minimum, l'engagement de deux interlocuteurs qui, chacun de leur côté, mobilisent lesdites compétences.

De ce point de vue, on ne peut que s'étonner que pour une écrasante majorité des travaux les problèmes évoqués – comme les solutions potentielles – ne sont considérés que du côté du *réciendaire*, de l'utilisateur confronté à la gestion des messages qui lui arrivent. Cette « héminégligence » du champ de recherche est bien entendu liée à la manière dont la messagerie est perçue : une grande facilité de créer et d'envoyer des messages qui ne semble pas devoir nécessiter un apprentissage particulier (Assadi, 2005) et qui induit une attente d'efficacité accrue envers ses utilisateurs. Comme nous le mentionnions en introduction, le coût de cette facilité est porté par les réciendaire des messages qui se voient en charge de tâches nouvelles :

« *Without any cues to negotiate between senders and recipients, much of the burden of managing email currently falls on the recipient.* » (Tyler, and Tang 2003, p. 253).

« Cependant, si le courrier électronique permet effectivement l'économie d'un certain nombre d'opérations, l'usage de ce nouvel outil de travail représente par ailleurs un ensemble de nouvelles tâches à exécuter pour celui ou celle qui l'utilise : consulter son courrier régulièrement

au risque de manquer certaines informations essentielles, traiter les messages reçus, y répondre, éventuellement en rediriger certains, imprimer les documents reçus en pièce jointe, etc. » (Millerand, 2002, p.196).

Dans l'ensemble de la littérature que nous avons pu parcourir, l'idée de la responsabilité de l'expéditeur dans les problèmes rencontrés par les récipiendaires est totalement absente. Pour être juste, elle ne l'est pas tout à fait : dans un contexte un peu particulier, il a été question de « responsabiliser » les expéditeurs de messages électroniques. Il s'agissait en fait de limiter le nombre de messages « inutiles » ainsi que les « indésirables » en monétisant chaque envoi (Kraut et al. 2005). Cette idée qui prolonge finalement la métaphore avec le courrier papier n'a cependant pas débouché sur la régulation attendue, s'est révélée trop contraignante et impossible à mettre en place à grande échelle.

3.2. Solliciter l'expéditeur et soutenir le récipiendaire

Du point de vue des compétences communicatives en jeu, on peut dire que dans une situation de communication par messagerie électronique, les compétences du récipiendaire semblent abondamment – voire excessivement – sollicitées alors que celles de l'expéditeur ne le sont pas forcément. Dans ce contexte apparaît une idée simple consistant à *solliciter* les compétences de l'expéditeur afin de diminuer la mobilisation élevée de celles du récipiendaire. En termes de re-conception cela signifie s'intéresser aux fonctionnalités à la disposition de *l'expéditeur*, c'est-à-dire considérer dans le même mouvement à la fois les aspects liés à la gestion des messages entrants et la rédaction et l'envoi de ces messages.

Un exemple concret du renversement que nous proposons porte sur la *contextualisation* des messages. De nombreux travaux soulignent en effet qu'un des problèmes du récipiendaire lors de la réception d'un message est la difficulté de le replacer dans un contexte qui en assure une bonne interprétation. Il s'agit à la fois de comprendre le contexte de l'envoi du message lui-même, mais également de contextualiser le contenu du message. Dans le prototype développé par (Katz et al. 2010) l'objectif est ainsi de contextualiser le contenu du message en y insérant automatiquement des liens hypertexte pointant vers des ressources permettant d'éclairer l'interprétation du message à sa lecture.

Dans cet exemple, comme dans beaucoup d'autres, ce qui est frappant c'est que seules les compétences de contextualisation du récipiendaires sont considérées, de sorte qu'on essaie, *a posteriori* de reconstituer, d'enrichir la contextualisation du message une fois que celui-ci est envoyé. Or, en amont, aucun moyen n'est envisagé pour donner la possibilité à l'expéditeur d'enrichir lui-même cette contextualisation, alors que celui-ci est sans doute le mieux placé pour le faire.

3.3. Modulation du caractère sollicitant

Afin de concrétiser l'idée directrice que nous venons d'évoquer en une question de re-conception, nous nous sommes intéressés à une question plus précise : celle du caractère sollicitant des messages (avec à l'esprit la question des moyens techniques dont dispose un utilisateur pour rendre un message plus ou moins « sollicitant »). Le caractère sollicitant d'un message est évidemment un des aspects cruciaux dans le contexte de la multi-activité puisqu'il peut être directement lié aux problèmes d'interruption ou de surcharge des utilisateurs récipiendaires. En effet, une des conséquences de la multi-activité est que lorsqu'un individu envoie un message à un destinataire, il sait que ce dernier en a beaucoup d'autres à traiter dans un temps limité. Il convient alors de se demander quels sont les procédés mis en œuvre pour rendre saillants, facilement interprétables, et/ou susceptibles d'obtenir une réponse rapide, les messages que l'on envoie ? Plusieurs remarques sont à faire concernant ce caractère « sollicitant » des messages. Au-delà de la nature même de l'objet informatique, qui peut attirer et mobiliser l'attention (par le biais de notifications dynamiques par exemple), ce qui nous intéresse ici c'est le caractère sollicitant que peut attribuer *volontairement* un utilisateur à un message donné. Ces procédés peuvent être liés à l'usage d'une fonctionnalité du

logiciel de messagerie ou être discursifs. Dans ce cas, on s'interrogera sur ce qui fait la force d'interpellation de ces messages (Datchary & Licoppe, 2007).

3.3.1. Procédés liés à l'utilisation d'une fonctionnalité du logiciel de messagerie

Tout d'abord, côté expéditeur, un utilisateur dispose de plusieurs possibilités pour moduler le caractère sollicitant de son message, en dehors du texte de l'objet et du contenu du message lui-même. Le moyen direct et évident est l'utilisation de l'indicateur de priorité (3 niveaux dans *Outlook*® (faible, normale ou élevée), cinq dans *Thunderbird*®) dont l'usage ne semble ni unanimement répandu, ni maîtrisé (Atifi et al. 2009). De surcroît, l'indicateur en question ne permet pas de distinguer de quelle sollicitation il peut s'agir (exige-t-il simplement la lecture d'un message informatif, une action urgente, ou encore la prise d'une décision ?) ce que plusieurs auteurs ont souligné depuis plusieurs années en appelant à la possibilité d'une différenciation (Ducheneaut & Belotti, 2001). Il y a ensuite un certain nombre de fonctionnalités, notamment dans Outlook, qui ne sont pas nécessairement directement accessibles. Un utilisateur peut en effet utiliser le champ « catégorie » ou le champ « type d'indicateur » pour donner des informations supplémentaires sur son message, mais dans une liste de choix prédéfinis. De même, il est possible d'utiliser les fonctionnalités « échéance » ou « expiration » qui permettent de prescrire une date à laquelle le message soit sera mis en évidence (écrit en rouge) pour exprimer le fait qu'on a dépassé la date limite de son traitement, ou mis en retrait (écrit en gris et barré) pour exprimer le fait qu'on a dépassé la date de son utilité (pour le détail de ces fonctions avancées, voir en annexe). Ce qui est intéressant sur ce dernier point c'est le fait que le caractère sollicitant voulu par l'expéditeur va évoluer, et il va même évoluer indépendamment de l'expéditeur du côté du récipiendaire.

En effet, le caractère sollicitant d'un message dans la boîte de réception peut encore évoluer selon ce qu'en fera son destinataire. Outre le fait qu'un message directement supprimé aura rapidement atteint un niveau de sollicitation nul, le récipiendaire peut choisir, après l'avoir lu, de signaler un message comme « non lu ». Il peut également choisir de le placer dans un dossier particulier ou encore lui attribuer un indicateur de suivi (un petit drapeau de couleur dans *Outlook*®, ou une couleur appelée « étiquette » dans *Thunderbird*® par exemple¹⁰). Dans tous les cas le caractère « sollicitant » du message est conservé voire augmenté (pour plus de détails sur ces possibilités, voir en annexe). Il faudrait également aujourd'hui tenir compte du fait que des processus automatique peuvent interférer dans la modulation du caractère sollicitant des messages. C'est le cas par exemple depuis peu avec *Gmail*® qui propose de faire une sélection automatique des messages « prioritaires » dont la force de sollicitation est augmentée par une étiquette visuelle et par l'utilisation d'une section spécifique réservée (Figure 3), fonctionnalité qui avait été évoquée notamment dans (Horvitz et al., 1999).



Figure 3 : Étiquetage et regroupement de messages estimés prioritaires (l'utilisateur peut lui-même modifier cet étiquetage, modification à partir desquelles le système va améliorer son algorithme de détection).

3.3.2. Procédés mis en œuvre par les utilisateurs pour augmenter la force d'interpellation des messages

Nos collègues Hassan Atifi et Michel Marcoccia ont identifié les phénomènes qui sont généralement associés à la question de l'efficacité et de la performativité des messages dans la littérature pragmatique linguistique. Cela leur a permis de conduire une analyse de corpus dans laquelle ils ont distingué deux manières de caractériser la force d'interpellation d'un message : manifester son

¹⁰ Il y a six couleurs, donc six indications possibles.

urgence et manifester son importance (il faut absolument une réponse). Du point de vue des procédés, deux niveaux doivent être distingués :

- Les procédés utilisés pour que la force d'interpellation soit perceptible à la réception du message (dans la boîte de réception de la messagerie) : procédés incitant le destinataire à ouvrir et lire le message.
- Les procédés utilisés pour que la force d'interpellation soit perceptible dans le corps du message : procédés incitant le destinataire à répondre au message.

Les procédés perceptibles à la réception du message identifiés par Michel Marcoccia et Hassan Atifi sont les suivants :

Certains sont liés à l'utilisation de fonctionnalités de l'outil

- L'utilisation de l'**indicateur de priorité** que nous avons décrit précédemment. Il faut noter qu'un message peut être marqué comme prioritaire lorsqu'il est directif mais aussi lorsqu'il est purement informatif (par exemple, l'assistante informe la responsable qu'un membre du service lui a annoncé son absence pour maladie).
- L'utilisation de la **fonction « transférer »** :
 - On transfère un message pour en garder des traces.
 - On transfère un message marqué comme important. Il faut noter que, dans ce cas, avec Outlook, le message transféré conserve sa priorité haute.
 - On transfère un message pour « relancer ». Par exemple, un message n'a pas reçu de réponse. Pour augmenter sa force d'interpellation on l'envoie de nouveau en le transférant (procédé évoqué dans les entretiens).
 - L'utilisation de la fonctionnalité « Invitation » du calendrier Outlook peut être aussi analysé comme un procédé permettant de donner de l'importance à son message.

Certains procédés sont liés à l'**exploitation discursive de la zone « sujet »** :

- Indiquer explicitement le projet ou le contexte auquel le message se rapporte : « *Formation Base Clarify* »
- Proposer un résumé du contenu du message : « *SOW#5_validé* »
- Indiquer explicitement la présence et la nature des pièces jointes : « *Propositions commerciales et bons de commande* ».
- Donner une information temporelle (une deadline, une date de réunion, etc.) : « *RV GDF-SUEZ du 8 avril* »
- Indiquer le caractère confidentiel du message : « *CONFIDENTIEL* »

D'autres procédés sont perceptibles dans le corps du message. Il s'agit de cinq types de procédés.

- Des formulations par lesquelles on montre que les conditions de réussite de l'acte de langage sont remplies.
 - Montrer que l'on ne peut pas soi-même trouver la réponse : « *J'ai besoin de ton aide pour le calcul des RTT* »
 - Justifier sa demande : « *voulant être sûre de ne pas faire d'impair dans les proratas, je préfère te demander* », « *cela me permettra, comme chaque année, de préparer le planning des permanences* ».
- Des **formulations claires et explicites** du contenu et de la valeur illocutoire du message. Pour l'essentiel, il s'agit de formulations permettant de rendre la réponse aisée :
 - L'utilisation de questions fermées : « *Laurent a-t-il répondu à ta demande de RV ?* »
 - La précision de la question : « *Antoine POUGEAS - entré le 2 mars 2009 - géré en jours : combien de RTT, combien de CP ?* »
- L'utilisation d'un terme d'adresse (particulièrement le prénom), qui permet de personnaliser l'interpellation : « *Bonjour Magali* ».

- L'utilisation de procédés de politesse :
 - Des formules de politesse : « *Merci pour ta compréhension* », « *Cordialement* »,
 - Des questions indirectes : « *Pourras-tu me donner l'ordre du jour de la réunion d'équipe du 9 avril ?* », « *Merci de remplir la feuille de congés jointe* ».
- L'utilisation de procédés pour **renforcer la performativité** du message :
 - Utilisation de l'impératif : « *Claudia, recontacte cette personne de la part de Michel* ».
 - L'utilisation de formes injonctives : « *il (me) faut* » / « *Tu devras* »
 - L'indication que la demande provient d'un supérieur hiérarchique.
 - L'utilisation de procédés typographiques ou de ponctuation : « *CONFIDENTIEL* », « *Adresse à garder !!!* ».

En complément de cette analyse de corpus de messages, notre collègue Nadia Gauducheau, psychologue, a interrogé une vingtaine de salariés pour connaître leur point de vue sur les méthodes qu'ils mettent en œuvre pour rendre leur message fortement sollicitant. Certains procédés identifiés dans l'analyse de corpus sont également spontanément évoqués dans les entretiens : l'utilisation de fonctionnalités de l'outil (utilisation de l'indicateur de priorité, transférer pour relancer), l'exploitation de la zone « sujet », l'utilisation de certains procédés dans le corps du message (justifier sa demande, préciser sa demande et les délais, politesse, etc.). L'utilisation de procédés pour renforcer la performativité du message (comme l'utilisation de l'impératif) n'est pas évoqué par les participants à l'exception de celui qui consiste à indiquer que la demande provient d'un supérieur hiérarchique (*Je mets copie à la n+2 (...) pour avoir un impact psychologique on va dire*). Sans doute que l'utilisation de formes directives dans un message est moins facilement « avouée » car elle n'est pas très valorisée socialement.

Les sujets précisent que le choix d'une stratégie plutôt qu'une autre est lié au statut du destinataire. On peut se permettre d'être insistant (par exemple, relancer en transférant) en interne mais pas auprès de clients ou de son supérieur hiérarchique.

D'autres conditions pour qu'un message soit sollicitant ont été évoquées par les sujets. Pour certains, aucune stratégie particulière n'est nécessaire dès lors que le message permet de comprendre qu'il s'agit d'une demande liée à une activité fondamentale, prioritaire de leur métier. Cette stratégie ne fonctionne que s'il existe des normes partagées sur les activités prioritaires/secondaires dans la profession : « *ils savent que quand je transmets un appel entrant cela veut dire que nous avons 48 h maximum pour entrer en contact avec lui.* »

Il a également été demandé aux salariés de décrire les critères qu'ils utilisent, en position de réception, pour décider qu'un courrier électronique doit être traité de façon urgente, ou qu'il est important. Le critère le plus important est l'identité de l'expéditeur du message. Ainsi, le message d'un supérieur hiérarchique ou d'un client est ouvert en priorité. La rareté des messages de l'expéditeur peut être un atout pour attirer l'attention. Le second critère le plus cité est le contenu de la zone sujet. De manière cohérente avec les stratégies décrites précédemment, en position de réception, la zone « sujet » est scrupuleusement analysée pour décider de l'importance du message et la présence de l'indicateur de priorité est prise en compte. Par ailleurs, la position du destinataire du message dans son format de réception est aussi un critère important. Ainsi, le fait d'être seul destinataire incite plus à ouvrir le message que lorsque ce dernier a plusieurs destinataires. Lorsqu'on est « en copie », on jugera le message peu important. D'autres indices d'importance se trouvent dans le corps du message : contenu, termes utilisés, ton du message ou mise en forme (couleur, typographie). Par exemple, un message de relance ou bien qui correspond à une tâche importante ou bien qui peut être traité facilement, a plus de chance d'être traité en priorité. Enfin, les participants évoquent aussi des critères qui, au contraire, incitent à ne pas répondre (ou moins rapidement). Deux critères sont identifiés : on doit faire une demande « légitime » (pour laquelle on ne dispose pas de la réponse, une demande justifiée) ; on doit écrire un message en limitant le coût de lecture/compréhension pour le destinataire (par exemple, ne pas faire un message trop long).

4. (Re)Conception d'une interface de messagerie

Fondamentalement, notre démarche de re-conception se veut pragmatique. Compte tenu du très large existant, il est impossible d'envisager une refonte complète d'un client de messagerie. Nous cherchons plutôt une réinterprétation du client de messagerie, une reconfiguration de ses fonctionnalités pour l'adapter à la situation particulière de la multi-activité, et nous visons en particulier l'interface de *l'expéditeur* en cherchant à solliciter ses compétences communicatives, notamment de contextualisation. En termes fonctionnels, cette reconfiguration peut s'appuyer sur des changements subtils dans l'interface de surface mais peut également être le résultat d'une proposition de fonctionnalité totalement nouvelle.

Il y a une double contrainte à cette démarche. Tout d'abord il s'agit de ne pas proposer de transformation trop radicale de l'interface. Comme le font remarquer à juste titre les auteurs de (Jones & al. 2005) il est préférable de faire évoluer la messagerie électronique par de petites touches, à l'aide de plug-in ou de fonctionnalités additionnelles pour ne pas perturber l'utilisation simple et massive d'un outil partagé à cette échelle. Ensuite, et puisque nous visons spécifiquement l'interface de l'expéditeur, il est également important de ne pas remettre en cause l'avantage de la messagerie électronique, à savoir sa rapidité et sa facilité d'utilisation. L'envoi d'un message, s'il peut demander plus d'informations, ne doit donc pas introduire une contrainte bloquante.

Sur la base de l'analyse des fonctionnalités existantes et des usages, nous pouvons déduire des pistes de re-conception de la messagerie électronique.

Ce qui paraît central est que le destinataire est excessivement sollicité par rapport à l'expéditeur. Une idée simple en termes de re-conception consiste donc à s'intéresser aux fonctionnalités à la disposition de *l'expéditeur*, c'est-à-dire considérer dans le même mouvement à la fois les aspects liés à la gestion des messages entrants et la rédaction et l'envoi de ces messages. Nous avons écarté l'idée d'assister les procédés discursifs employés par les utilisateurs dans le corps du message, et qui ne sont actuellement pas pris en compte par des fonctionnalités existantes. En effet, cela nous conduirait à proposer des fonctionnalités guidant la rédaction des messages, ce qui est très contraignant pour les utilisateurs.

En revanche, deux éléments sont principalement utilisés par l'expéditeur pour moduler le caractère sollicitant de son message : le champ sujet et l'indicateur de priorité (faible, normale ou élevée dans Outlook). L'usage de cet indicateur ne semble toutefois ni unanimement répandu, ni maîtrisé. De surcroît, l'indicateur en question ne permet pas de distinguer de quelle sollicitation il peut s'agir (exige-t-il simplement la lecture d'un message informatif, une action urgente, ou encore la prise d'une décision ?), ce que plusieurs auteurs ont souligné depuis plusieurs années en appelant à la possibilité d'une différenciation (Ducheneaut & Belotti, 2001).

Nous souhaitons donc rééquilibrer la mobilisation des compétences communicatives entre expéditeur et destinataire en nous focalisant dans un premier temps sur l'indicateur de priorité et le champ sujet. Il nous semble que cette idée nous rapproche de l'équilibre qui s'instaure dans une situation de communication naturelle, en face à face, où le locuteur se préoccupe en permanence du fait que son interlocuteur dispose du contexte interprétatif adéquat.

4.1. Spécification d'un sujet dédié pour les messages en copie

La première proposition consiste en quelque sorte à « composer » une nouvelle fonctionnalité à partir des opérations de base possibles dans une telle application. La proposition concerne un aspect fonctionnel très particulier : l'utilisation de la « Copie-Carbone ». Ainsi que nous l'avons déjà évoqué, les utilisateurs de messagerie se plaignent du nombre important de messages à traiter. Bien que notre étude ait montré que la charge perçue semble surévaluée dans son ensemble, les utilisateurs désignent comme ayant une part dans cette surcharge la réception d'un grand nombre de messages inutiles, et parmi ces messages inutiles les messages dont ils ne sont que les destinataires

secondaires (dans lesquels ils sont en copie) sont particulièrement visés. Certains utilisateurs que nous avons interrogés déclarent même ne pas lire les messages qui ne leurs sont pas directement adressés.

Le problème est que le destinataire n'a pas de moyen d'identifier rapidement qu'il est en copie (et non destinataire principal) d'un message entrant. Les compétences communicatives du destinataire sont mobilisées pour, dans un premier temps, réaliser cette identification, puis pour juger rapidement de l'importance du message (s'il est sollicitant ou non). En effet, chaque destinataire, principal ou secondaire, reçoit le même message. Les compétences communicatives de l'expéditeur sont liées au choix des destinataires mis en copie. Une légère modification pourrait modifier l'équilibre dans la mobilisation des compétences. C'est ce que nous proposons de faire en conditionnant l'envoi d'un message comportant des destinataires secondaires (en copie) à la rédaction d'un objet dédié.

L'idée est simple : permettre à l'expéditeur de différencier l'objet du message pour les destinataires qui le recevront en copie. Autrement dit, donner la possibilité d'envoyer au(x) destinataire(s) principaux un message avec un objet « principal » et d'envoyer aux destinataires secondaires (en copie) le même message mais avec un objet différent. L'idée est de mobiliser les compétences de contextualisation de l'expéditeur qui sera invité à travers un second objet à moduler le niveau de sollicitation de son message et à préciser pourquoi les destinataires en copie le sont. Ce nouveau champ objet viendra soutenir les efforts de re-contextualisation du destinataire.

La fonctionnalité en question pourrait se matérialiser sous la forme d'un champ « Cc Objet » comme illustrée ci-dessous (figure 4). Ce nouveau champ serait « adjoint » au classique champ « Cc ». Du côté du destinataire en copie la mention « [Cc] » permet d'identifier rapidement que le message est en copie, l'objet dédié devant permettre d'estimer le niveau de sollicitation de ce message en copie.

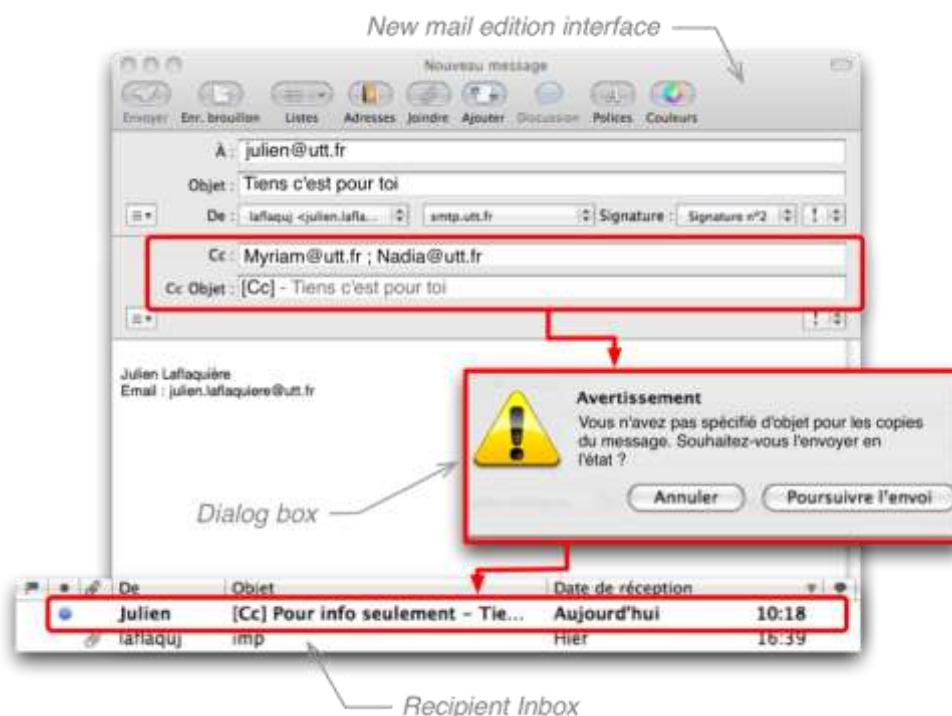


Figure 4 : Illustration du champ additionnel “Cc Objet” dans l’interface d’édition d’un nouveau message. Une boîte de dialogue incite l’expéditeur à renseigner spécifiquement ce champ le cas échéant

Pour être plus précis, en termes d'usage nous pensons qu'il est important de solliciter explicitement l'expéditeur pour le renseignement de ce champ objet, tout en ne réduisant pas la facilité et la rapidité de l'envoi des messages : lorsque l'expéditeur inscrit un ou plusieurs destinataires dans le

champ « Cc », le champ « Cc Objet » est automatiquement renseigné avec un préfixe, en l'occurrence « [Cc] » (pour l'identifier comme message en copie), suivi par défaut du texte du champ objet principal. Soit l'utilisateur décide de lui-même de modifier ce champ pour spécifier un objet plus précis, soit il y sera invité au moment de l'envoi, comme c'est actuellement le cas dans les logiciels de messagerie classiques lorsque l'on tente d'envoyer un message dans objet. Une simple boîte de dialogue peut inviter l'expéditeur à préciser l'objet des messages en copie. Il peut poursuivre l'envoi du message en l'état, et dans ce cas l'objet restera similaire à celui envoyé au destinataire direct.

4.2. Contextualisation croisée par étiquettes

Nous avons déjà souligné que l'utilisation d'un indicateur de priorité, bien qu'il soit *a priori* universel, reste très variée selon les sensibilités. Un message qu'un tel n'hésiterait pas à mettre en priorité haute ne le sera en aucun cas par un de ses collègues par exemple. Cela a conduit à la décredibilisation de cet indicateur : la présence d'un indicateur de « priorité haute » ne garantit en rien une prise en compte plus importante par le destinataire, qui aura simplement dans son interprétation à juger la raison pour laquelle ce message possède cet indicateur (et pourra ne pas être d'accord). L'interprétation de caractère « urgent », ou « important » par exemple, s'il (même s'il semble utile de les distinguer a priori) dépend de toute façon de l'interprétation de chacun, et rien ne garantit à l'expéditeur que son destinataire en fera la même interprétation que lui. En fait, pour contextualiser le plus finement possible son message, un expéditeur devrait pouvoir tenir compte de l'organisation personnelle de son destinataire. Pour donner un exemple, si le destinataire a dans son organisation des « étiquettes » correspondant à des noms de projet, l'expéditeur pourrait en tenir compte pour contextualiser son envoi. C'est en suivant ce principe que nous proposons la fonctionnalité de « contextualisation croisée ».

La fonctionnalité en question pourrait se présenter comme dans le schéma présenté ci-dessous (figure 5). Lorsque l'expéditeur d'un message s'apprête à l'envoyer, il a la possibilité de définir un certain nombre d'étiquettes. La sélection de la zone d'édition de ces étiquettes donne accès à l'organisation du destinataire : une fenêtre émergente propose la liste des étiquettes associées au destinataire (ici « Julien »). L'expéditeur sélectionne une ou plusieurs étiquettes et envoie son message. Lors de la réception, les messages ainsi étiquetés peuvent être automatiquement triés, non pas cette fois-ci en fonction d'un quelconque algorithme de classification automatique mais bien en fonction de l'objectif de l'expéditeur et de son effort de contextualisation. Concrètement, le destinataire peut avoir mis en place des dossiers virtuels comme dans l'exemple représenté avec le dossier intelligent « to do » qui regroupera automatiquement et en permanence les messages avec cette étiquette.



Figure 5 : Fonctionnalité additionnelle de tags (étiquettes) offrant une liste sélectionnable de tags utilisés par le destinataire et extrait de la boîte de réception de ce dernier avec un dossier intelligent « To do ».

Il faut noter une possible difficulté d'usage de cette fonctionnalité liée à l'envoi d'un message à plusieurs *destinataires*, ou encore en *transfert* ou *forward*. Le problème est que puisqu'un jeu de tag est spécifique à un destinataire, tout changement de destinataire conduit à rendre les étiquettes attachées aux messages incompatibles. A défaut, l'idée serait, pour éviter les problèmes techniques, de ne pas propager ces étiquettes lors d'opérations ultérieures à l'arrivée du message. Par ailleurs, les *étiquettes* données au choix de l'expéditeur pourraient également être définis autrement. En l'occurrence on pourrait imaginer une liste de étiquettes partagées par les deux utilisateurs au sens de mis en commun par les deux utilisateurs, voire, dans le cas d'une équipe, d'un service ou d'une entreprise, un ensemble d'étiquettes défini de manière commune comme pourrait l'être un vocabulaire métier.

5. Conclusion

Nous nous étions fixés comme objectif de repenser les fonctionnalités de la messagerie électronique pour l'adapter aux conditions particulières de la multi-activité au travail, et dans ce contexte nous avons restreint notre champ d'investigation aux situations de communication interpersonnelle. Les contraintes spécifiques imposées par la multi-activité sur les usages de la messagerie n'étant pas complètement définies, nous avons choisi d'explorer dans leur ensemble les travaux de recherche sur la messagerie et ses fonctionnalités en visant particulièrement des travaux prenant en compte des conditions d'utilisation intensive, voire problématique (surcharge, interruption, etc.). L'analyse de ces travaux, qu'ils relèvent d'études de terrain ou de proposition fonctionnelles, nous a conduits à constater qu'une écrasante majorité de travaux visent avant tout et exclusivement la gestion des problèmes d'usages du côté des récipiendaires. En nous appuyant sur un changement de cadre pour considérer la question des échanges par messagerie électronique nous avons donc proposé l'idée de nous intéresser spécifiquement à la sollicitation des compétences communicatives des expéditeurs de messages afin d'améliorer globalement les conditions de communication. Compte tenu de l'immense richesse des ressources existantes dans le domaine de la messagerie électronique (centaines de *plug-in* pour *Thunderbird*® ou *Outlook*®, nouveaux clients comme Opéra Mail, prototypes proposés dans la littérature scientifique, etc.), nous avons choisi une démarche de re-conception pragmatique que nous avons illustrée avec un maquetage de fonctionnalités concrètes, pensées pour solliciter les compétences (de contextualisation notamment) de l'expéditeur dans une situation de communication.

Pour revenir à la démarche que nous avons présentée en introduction de ce mémoire, cette action de recherche nous a donc permis de mettre en œuvre la quasi-totalité des étapes de la compréhension du phénomène étudié (figure 6). En effet, seule une observation ethnographique du groupe de consultants interrogés n'a pas été effectuée. Des primitives de conception ont été définies, mais elles n'ont permis pour l'instant que de proposer des maquettes, qui n'ont donc pas pu être évaluées en situation de travail.

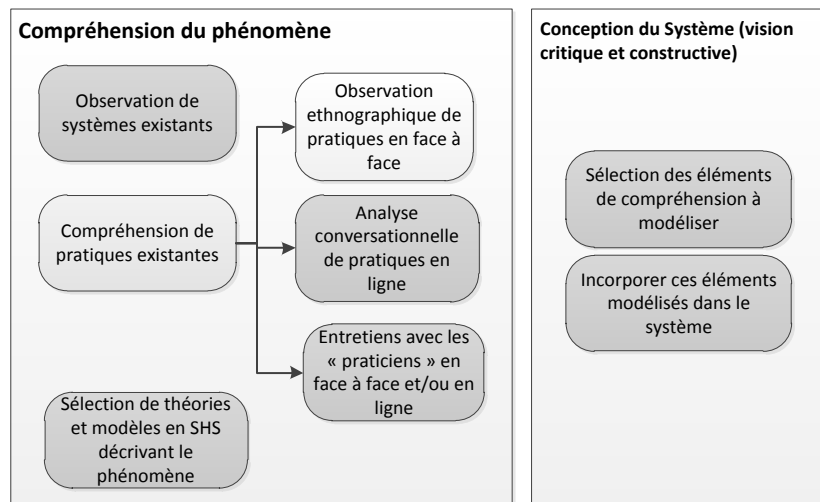


Figure 6 : Etapes de la démarche proposée qui ont pu être mises en œuvre au cours de cette action de recherche

Ce travail reste une première exploration de ce que pourrait être une re-conception de la messagerie électronique dans le contexte de la multi-activité. Cette exploration met surtout en évidence la complexité du champ qu'elle a elle-même ouvert. Plus qu'un domaine vierge de toute autre contribution scientifique, il s'agit d'un domaine dans lequel il existe une profusion d'éléments, notamment techniques, qu'il s'agit de prendre en compte, réorganiser, capitaliser. Il nous semble que la démarche la plus pertinente pour aller plus loin consisterait à définir des problématiques très précises dans le périmètre des usages de la messagerie pour être à même de mesurer les effets des propositions avancées.

6. Encadrements et Publications

Au cours de ce projet, j'ai piloté (définition du sujet, recrutement, encadrement) le post-doctorat de Julien Laflaquière, d'une durée de 9 mois (sept. 2010 – mai 2011).

Ce projet se terminera dans les prochains mois, que nous souhaitons mettre à profit pour valoriser l'ensemble des travaux que nous y avons menés. En effet, jusqu'à présent, nous n'avons présenté ces propositions que dans le cadre de séminaires, présentations accompagnées de textes de 10 pages.

1. Lewkowicz, M., L'outillage de la multi-activité - synthèse des travaux en HCI et CSCW sur la multi-activité, Séminaire pluridisciplinaire COMUT, 2 septembre 2009, CNAM, Paris.
2. Lewkowicz, M., Laflaquière, J., L'outillage informatique de la multi-activité : état des lieux et propositions de travail, Séminaire pluridisciplinaire COMUT, 19 novembre 2010, UTT, Troyes.
3. Atifi, H., Gauducheau, G., Lewkowicz, M., Marcoccia, M., Courrier électronique et multi-activité : outils, usages et propositions de fonctionnalités, Séminaire pluridisciplinaire COMUT, 20 octobre 2011, ENS, Paris.

Nous avons par ailleurs présenté les résultats de cette action de recherche au comité ANR, le 25 novembre 2011, Lyon.

7. Références

- Akrich, M., Meadel, C., Paravel, V. (2001). Le temps du mail. Ecrit instantané ou oral médiat. *Sociologie et Sociétés*, XXXII(2):153–170, 2001.
- Assadi, H., Denis, J. (2005). Les usages de l'e-mail en entreprise. Efficacité dans le travail ou surcharge informationnelle ? J.-L. Kessous, E. et Metzger, redaktor, *Le travail avec les technologies de l'information*, strony 135–155. Hermes, 2005.
- Atifi, H., Gauducheau, N., Marcoccia, M., (2009). Quelles compétences pour la communication médiatisée par ordinateur en situation de multi-activité ? *Workshop ANR Comut*, Nice, 21-21 Oct. 2009
- Bälter, O., (1997). Strategies for organising email. HCI 97: Proceedings of HCI on People and Computers XII, strony 21–38, London, UK, 1997. Springer-Verlag.
- Olle Bälter, O., Sidner, C., (2002). Bifrost inbox organizer: Giving users control over the inbox. In Proceedings of the second Nordic conference on Human-Computer Interaction, strony 1–9. ACM Press, 2002.
- Bannon, L., Cypher, A., Greenspan, S. and Monty, M. L. (1983). Evaluation and analysis of users' activity organization. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '83)*, Ann Janda (Ed.). ACM, New York, NY, USA, 54-57.
- Bazzanella, C., Caffi, C., Sbisà, M., (1991). Scalar dimensions of illocutionary force. In I.Z. Zagar (Ed.). *Speech Acts: Fiction or Reality?* Ljubljana, IPrA -Yugoslavia, 63-76.
- Bourguin G. (2000). Un support informatique à l'activité coopérative fondé sur la Théorie de l'Activité : le projet DARE, Thèse de doctorat Informatique, n°2753, Université des Sciences et Technologies de Lille, 2000, 210 p.
- Cselle, G., Albrecht, K., Wattenhofer, R. (2007). Buzztrack: topic detection and tracking in email. IUI '07: Proceedings of the 12th international conference on Intelligent User Interfaces, pp.190–197, NY, USA, 2007.
- Czerwinski, M., Horvitz, E. and Wilhite, S. (2004). A diary study of task switching and interruptions. In Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (CHI '04). ACM, New York, NY, USA, 175-182.
- Dabbish, L., Kraut, R., Fussell, S., Kiesler, S. (2005). Understanding email use: predicting action on a message. CHI '05: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, strony 691–700, New York, NY, USA, 2005. ACM.
- Dabbish, L., & Kraut, R., (2006). Email overload at work: An analysis of factors associated with email strain. In *Proceedings of The ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW 2006)*, NY: ACM Press, pp. 431-440.
- Datchary, C., Licoppe, C., (2007). La multi-activité et ses appuis. L'exemple de la « présence obstinée » des messages dans l'environnement de travail, *@ctivité*, 4(1), 4-29.
- Dredze, M., Brooks, T., Carroll, J., Magarick, J., Blitzer, J., Pereira, F. (2008). Intelligent email: reply and attachment prediction. IUI '08: Proceedings of the 13th international conference on Intelligent user interfaces, strony, pp.321–324, NY, USA, 2008. ACM.
- Ducheneaut, N., Bellotti, V., (2001). E-mail as habitat: an exploration of embedded personal information management. *Interactions*, 8(5):30–38, 2001.
- Edmunds, A. and Morris, A. (2000). The problem of information overload in business organizations: a review of the literature. *International Journal of Information Management* 20 (1):18–28
- Elsweiler, D., Baillie, M., Ruthven, I. (2008). Exploring memory in email refinding. *ACM Trans. Inf. Syst.*, 26(4):1–36, 2008.
- Farhoomand, A., Drury, D., (2002). Managerial information overload. *Commun. ACM* 45(10): 127-131 (2002)
- Fogarty, J., Ko, A., Aung, H., Golden, E., Tang, K., Hudson, S., (2005). Examining task engagement in sensor-based statistical models of human interruptibility. CHI '05: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, strony 331–340, New York, NY, USA, 2005. ACM.

- Gruen, D., Rohall, S., Minassian, S., Kerr, B., Moody, P., Stachel, B., Wattenberg, M., Wilcox, E. (2004). Lessons from the remail prototypes. Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work, CSCW '04, 152–161, New York, NY, USA, 2004. ACM.
- Gwizdka, J., (2004). Email task management styles: the cleaners and the keepers. CHI '04 extended abstracts on Human factors in computing systems, strony 1235–1238, New York, NY, USA, 2004. ACM.
- Halverson C.A., (2002). Activity Theory and Distibuted Cognition : Or what does CSCW need to Do with theories, Computer Supported Cooperative Work, Kluwer Academic (ed), 2002, vol. 11, pp. 243-267.
- Horvitz, E., Jacobs, A., and Hovel, C., (1999). « Attention-Sensitive Alerting », in Proceedings of UAI '99, Conference on Uncertainty and Artificial Intelligence, Stockholm, Sweden, July 1999, Morgan Kaufmann: San Francisco, 305-313.
- Iqbal, S.T. and Horvitz, E. (2007). Conversations Amidst Computing: A Study of Interruptions and Recovery of Task Activity. In Proceedings of the 11th international conference on User Modeling (UM '07), Cristina Conati, Kathleen Mccoy, and Georgios Paliouras (Eds.). Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 350-354.
- Jones, W., Munat, C.F., Bruce, H., Foxley, (2005). A. The universal labeler : Plan the project and let your information follow, Proc. ASIST, Vol. 42, 2005.
- Jovicic, S., Baecker, R., (1999). "Time-Based Archiving and Retrieval of Email," Workshop on History-Keeping in Computer Applications, Human-Computer Interaction Laboratory, University of Maryland, December 3, 1999.
- Kerbrat-Orecchioni C., (2001). *Les actes de langage dans le discours. Théorie et fonctionnement*, Paris, Nathan.
- Kerr, B., Wilcox, E., (2004). Designing remail: reinventing the email client through innovation and integration. CHI '04 extended abstracts on Human factors in computing systems, CHI'04, 837–852, New York, NY, USA, 2004. ACM.
- Kraut, R., Sunder, S., Telang, R., Morris, J. (2005). Pricing electronic mail to solve the problem of spam. *Hum.-Comput. Interact.*, 20(1):195–223, 2005.
- Kudo, M., Tanaka, M., and Koseki, Y., (1997). "Information Visualization for Electronic Mail Management," Proceedings of Visual'97, San Diego, CA, December 15-17, 1997.
- Mano, R., Mesch, G., (2010). E-mail characteristics, work performance and distress. *Comput. In Hum. Behav.*, 26(1):61–69, 2010.
- Mark, G., Gonzalez, V.M., and Harris, J. (2005). No task left behind?: examining the nature of fragmented work. In Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (CHI '05). ACM, New York, NY, USA, 321-330.
- Millerand, F. (2002). La dimension cognitive de l'appropriation des artefacts communicationnels. In F. Jauréguiberry & S. Proulx (Eds.), *Internet : nouvel espace citoyen* (pp. 181-203). Paris: L'Harmattan.
- Schwartz, D., Bacon, F., (2000). Tying knowledge to action with kmail. *IEEE Intelligent Systems*, 15:33–39, 2000.
- Searle J. R., (1972). *Les actes de langage. Essai de philosophie du langage*. Paris, Hermann. (1^{ère} édition : *Speech Acts*, 1969).
- Searle J. R., (1982). *Sens et Expression*. Paris, Minuit. (1^{ère} édition: *Expression and Meaning. Studies in the theory of speech acts*, 1979).
- Soucek, R., Moser, K., (2010). Coping with information overload in email communication: Evaluation of a training intervention. *Computers in Human Behavior*, 26, 1458-1466.
- Sproull, L., Kiesler, S. (1991). *Connections: New ways of working in the networked organization*. MIT Press: Cambridge, MA, USA, 1991.
- Su, N. M., Mark, G. (2008). Communication chains and multitasking. In Proceeding of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems (CHI '08). ACM, New York, NY, USA, 83-92.

- Taylor, H., Fieldman, G., Altman, Y. (2008). E-mail at work: A cause for concern? the implications of the new communication technologies for health, wellbeing and productivity at work. *Journal of Organisational Transformation and Social Change*, 5(2):159–173, 2008.
- Turski, A., Warnack, D., Cheng, L., Farnham, S., and Yee, S. (2005). Inner circle: people centered email client. In CHI '05 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '05). ACM, New York, NY, USA, 1845-1848.
- Tyler J., Tang, J., (2003). When can i expect an email response? a study of rhythms in email usage. In *Proceedings of the eighth conference on European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW'03)*, Kari Kuutti, Eija Helena Karsten, Geraldine Fitzpatrick, Paul Dourish, and Kjeld Schmidt (Eds.). Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, USA, 239-258.
- Venolia,G., Dabbish, L., Cadiz, J., Gupta, A. (2001). Supporting email workflow. Raport instytutowy MSR-TR-2001-88, Microsoft, Redmond, WA 98052, 2001.

CHAPITRE 3

Concevoir un outil pour l'annotation documentaire coopérative

1. Contexte scientifique

Cette action de recherche s'est déroulée dans le cadre du projet CNRS Mediannote (2003-2006) : « Annotations numériques collectives pour la gestion des connaissances dans les activités coopératives » du Programme interdisciplinaire CNRS TCAN (« Traitement des connaissances, apprentissage et NTIC»). Ce chapitre est une synthèse des écrits produits au cours de ce projet, en particulier dans le cadre de la thèse de doctorat de Gaëlle LORTAL, que j'ai co-dirigée avec Amalia TODIRASCU.

Le contexte actuel de numérisation des documents a mis l'accent sur le partage du plus grand nombre de *sources* possibles. Les mécanismes de compréhension, d'interprétation et de production de textes, pourtant à l'origine du fondement et de l'évolution des communautés de pensée se retrouvent négligés. C'est ce constat du manque de soutien à la lecture critique qui est à l'origine de nos travaux sur ce que nous appellerons ici une herméneutique numérique. Le travail de recherche que nous présentons s'intègre, suivant (Pédauque, 2003, p. 3), dans une problématique qui considère le document comme « porteur de sens et doté d'une intentionnalité [...] indissociable du sujet en contexte qui le construit ou le reconstruit et lui donne sens ». Dans cette vision du document comme signe, nous portons plus particulièrement notre intérêt sur la création et l'interprétation d'un document, c'est-à-dire sur les signes qui le constituent. Nous abordons ces questions sous l'angle de la lecture critique des documents, que nous opposons à une lecture qui ne serait guidée par aucun principe productif, qui ne viserait ni un savoir, ni la production d'un autre texte. Dans ce cadre, le document représente un support classique de partage de la connaissance au sein d'un groupe, par exemple un groupe projet, constitué afin d'effectuer un travail précis.

Ce chapitre est structuré de la façon suivante : nous commencerons par expliciter pourquoi nous avons abordé l'annotation dans le contexte du travail coopératif. Cela nous permettra de proposer une caractérisation de l'annotation comme une production discursive dans le cadre d'une lecture critique au sein d'un collectif. Ce contexte étant posé, nous proposerons des principes méthodologiques pour la conception d'un système support à cette lecture critique. Ces principes seront ensuite déclinés grâce à la présentation de la théorie et des modèles permettant d'analyser puis de décrire l'activité de production de discours. Enfin, nous décrirons la mise en œuvre de ces modèles dans le système Ant&CoW.

2. L'annotation comme support au travail coopératif

Notre propos se fonde sur un constat dans le contexte du travail en conception mécanique : de nombreux projets sont effectués par des groupes distribués sur plusieurs sites, qui partagent un grand nombre de documents numériques au centre des processus de travail. Dans ce cadre, plusieurs études ont montré que les phases de travail asynchrones peuvent être soutenues par l'usage d'annotations sur les documents (Darses, 2001, Martin *et al.* 2001, Zacklad *et al.* 2003). Ces annotations sont des commentaires déposés sur un document par les membres du projet à des fins de communication. Elles permettent de négocier le sens d'un terme ou d'un document, d'élaborer de nouveaux concepts en laissant des commentaires sur un document. Elles ont un rôle important dans le suivi des interactions entre les membres : elles sont les traces d'une décision, d'une négociation, ou même d'une solution apportée à un problème ; elles jouent un rôle central dans le discours produit par les membres du groupe. Certaines informations contenues dans les annotations pourront être intégrées dans de nouveaux documents. Ces documents et fragments de documents peuvent être qualifiés de DoPAs (DOcuments Pour l'Action) (Zacklad, 2004). Le concept de DoPA permet de considérer le document en évolution, qu'il soit produit ou utilisé par des situations d'activité

collective. Dans cette approche, un ensemble de fragments documentaires se constitue en un document au cours d'un processus de documentarisation. Dans une activité collective, un fragment est une production sémiotique qui peut être en élaboration, ou finalisé (quoique tout document s'inscrit potentiellement dans un inachèvement prolongé) et qui intervient par exemple dans un projet au sein d'un groupe de co-auteurs. Les différents auteurs de ces DoPAs ne pourront participer efficacement à leur élaboration que si les fragments de documents sont conservés et organisés dès la première lecture et pour toute version. De plus, l'explicitation offerte par une communication écrite est réalisée en donnant aux messages une structure reconnue publiquement et en les transformant en artefact partagé, ce qui est déjà en soi un moyen de favoriser la conscience mutuelle (Goody, 1987). Le partage ainsi permis participera à la formation d'un référentiel commun (*common ground*, Clark, 1996, Clark et Brennan, 1991) et facilitera donc la conscience des activités réalisées par les autres participants (*activity awareness*, Dourish et Belotti, 1992, Carroll *et al.* 2003).

Pour illustrer ce besoin de création et de gestion de DoPAs, nous avons observé les pratiques documentaires d'une équipe de concepteurs en mécanique. Dans le cadre de leur activité, les concepteurs sont amenés à échanger nombre de documents (plan, maquette, spécifications de fabrication, etc.) et d'opinions (vérification, opposition d'interprétation de résultats, etc.) afin de déterminer les spécifications d'une pièce (la courroie d'un moteur par exemple) et du produit (le moteur). Pour soutenir ces pratiques, il faut donc rendre possible la gestion des DoPAs par le groupe projet : visualisation des documents de travail, annotation de ces documents, gestion des modifications, discussions entre les membres du groupe par le biais d'annotations, réutilisation des annotations, création de nouveaux documents sur la base des réflexions au travers des annotations, etc.

Dans ce contexte, la documentation doit traiter des documents atypiques. En effet, les documentalistes considèrent en général le document comme un enregistrement textuel ou pour le moins comme un enregistrement *plat* (Ranganathan cité dans (Buckland, 1998a)). La combinaison d'un médium, d'un message et d'une signification est enregistrée telle que, contenant son contexte via un ensemble de métadonnées ou de mots-clés. Mais les technologies numériques ont remis au goût du jour la sempiternelle question de « Qu'est-ce qu'un document ? ». Dans un contexte numérique, le principe du médium semble beaucoup moins satisfaisant que celle d'une approche fonctionnelle. Dans une visée plus sémiotique de la documentation, il est possible de définir le document comme tout élément consigné en tant que *vecteur de sens* (*vehicle of meaning* selon Buckland, 1998b), c'est-à-dire tout objet archivé en tant qu'il est significatif dans un certain contexte. Il reprend alors des considérations de Otlet et Briet. Briet considère qu'est document « Tout indice concret ou symbolique, conservé ou enregistré, aux fins de représenter, de reconstituer ou de prouver un phénomène ou physique ou intellectuel » (Briet cité dans (Buckland, 1998a)). Elle prend pour exemple un animal en liberté versus un animal dans un zoo. L'animal en liberté n'est pas un document, mais l'animal enfermé dans l'optique d'exemplifier tous les animaux de ce type en devient un. Les documents sont des objets qui acquièrent leur statut documentarisé du moment qu'ils sont engagés dans une relation organisée et significative avec d'autres objets (Buckland, 1998b). Un document numérique peut donc être vu comme une représentation documentarisée d'un objet du monde, un texte, un objet physique ou encore un objet audio ou vidéo.

Les travaux au sein du Réseau Thématique Pluridisciplinaire 33 « Documents et contenu : création, indexation, navigation » (RTP-DOC) ont permis une réflexion nouvelle et consensuelle sur le document. Selon ce groupe, le document est utilisé dans trois contextes de médiatisation : privé, collectif ou public (Pédauque, 2006). Dans un contexte collectif, les documents sont utilisés pour structurer un groupe, son identité, son activité, sa cohésion. Toujours dans la définition collective de R.T. Pédauque (Pédauque, 2006), le document est présenté comme un médium qui possède quatre propriétés principales. Le document permet (1) la mémorisation, (2) l'organisation, (3) la création et (4) la transmission. La mémorisation et l'organisation sont les propriétés illustrées dans notre projet par les *proto-documents* utilisés pour organiser les idées dans un document. Une annotation est donc

une sorte de proto-document qui soutient non seulement la mémorisation mais aussi la transmission d'idées ou de révisions à opérer. Les annotations peuvent aussi être regroupées en un nouveau document, et acquérir ainsi une signification nouvelle par le renouveau (la remotivation) de leur sens dans un nouveau « co-texte ».

Ces pratiques annotatives ont été étudiées dans des recherches sur l'élaboration de texte (Weng et Gennari, 2004), la communication dans une communauté (Bringay, 2006, Bringay *et al.*, 2006) et l'indexation de document (Dzbor, 2004). Sur la base de ces travaux sur le soutien aux activités collectives distribuées, nous souhaitons fournir un outil qui permettrait aux utilisateurs d'annoter des documents, de stocker ces annotations ainsi que de les retrouver afin de comprendre la logique de conception du document. Cet outil gèrera ainsi la connaissance en action, ou *knowing*, par opposition au *knowledge*, comme différencié par (Cook, 1999) et (Pfeffer et Sutton, 1999). Il s'insèrera dans le courant initié par (Bannon et Kuuti, 1996) de mémoire organisationnelle constructive (en complément d'une mémoire organisationnelle passive ou active) où les outils ont pour but d'aider à une construction d'espaces communs d'information en prenant en compte les aspects sociologique et psychologique des organisations.

Nos travaux de recherche menés dans un objectif de médiatisation de l'annotation pour la coopération autour de documents nous ont conduits à tenter de définir l'annotation, après une revue des définitions proposées par différentes disciplines. Ces définitions portent sur l'annotation en tant qu'objet ou sur l'activité d'annotation. Dans des travaux liés à l'herméneutique (De Libera, 2000) ou à la rédaction assistée par ordinateur (CSCWriting en anglais) (Weng et Gennari, 2004), l'annotation est envisagée comme la production de fragments de documents liés à un document d'origine et aidant à expliquer ce document, à lui donner un sens. Nous avons ici affaire à l'annotation telle que définie aussi par S. Bringay : « Une annotation est une note particulière liée à une cible. La cible peut être une collection de documents, un document, un segment du document (un paragraphe, un groupe de mots, une image, une partie d'image, etc.) ou une annotation. Chaque annotation a un contenu, matérialisé par une inscription. C'est la trace de la représentation mentale élaborée par l'annotateur au sujet de la cible. Le contenu de l'annotation peut être interprété par un autre lecteur. L'ancre lie l'annotation à la cible (une flèche, une phrase entourée, etc.). » (Bringay, 2006, p. 67). M. Veron considère que l'annotation possède en plus de son moyen annotatif (une forme – un surlignement, une croix, ...-), un lieu, un auteur, une histoire, un support et surtout un but (mettre en valeur pour un surlignement) (Veron, 1998). En revanche, les travaux sur les langages de représentation, comme ceux du Web Sémantique par exemple (Berners-Lee *et al.* 2001), définissent l'annotation comme un index montrant le chemin vers l'information et permettant son accès. Les recherches menées sur les annotations sont généralement focalisées sur l'une ou l'autre de ces orientations. Nous adopterons ici un point de vue focalisé sur le document en tant que construction, sur la connaissance élaborée grâce aux argumentations et aux échanges produits par des utilisateurs autour d'un document. Nous considérons ainsi l'annotation non seulement comme un objet, mais aussi comme un processus, une activité qui permet la communication de connaissances et d'information dans un contexte de travail distribué et médiatisé autour de documents.

3. L'annotation : une production discursive de la lecture critique

Une lecture critique est productive d'une interprétation qui éclaire non seulement le texte lu, mais également d'autres textes. Elle permet de contextualiser le texte et de le faire entrer ainsi dans un contexte discursif. Cette lecture critique peut être soutenue par un ensemble de fragments textuels reliés au texte et formant son « co-texte » (contexte textuel), les annotations. Elle peut donc être productive d'un autre texte, commentaire ou critique, le corps textuel de l'annotation marquant une argumentation autour d'un texte, un point de vue d'un lecteur. Nous nous sommes intéressés plus particulièrement à une lecture critique à plusieurs, permettant la construction d'une interprétation partagée du document initial. Cette élaboration d'une interprétation partagée au sein d'un collectif participe selon nous à la construction collective du sens (Weick, 1979). Ce dernier conçoit en effet la

construction collective du sens dans les organisations (*collective sensemaking*) comme un processus de réduction collective de l'ambiguïté perçue d'une situation. C'est en échangeant, en débattant, que les membres de l'organisation vont clarifier puis partager des compréhensions de situations (retranscrites dans des documents), ce qui construira du sens petit à petit. Les travaux de Weick mettent l'accent sur le processus de création du sens, son émergence et son évolution, et non pas sur la représentation collective du sens. Le sens collectif n'est donc pas forcément un sens partagé par un collectif. L'interprétation collective de documents, traces des actions menées dans l'organisation, permet de tirer parti des documents tout en étant capable de sortir éventuellement du cadre dans lequel les documents ont été rédigés. Ce processus est également le support de l'identité individuelle, car, par le biais de ces interactions, chaque acteur met à l'épreuve et fait évoluer son identité.

Nous proposons de soutenir l'élaboration de discussions critiques ou explicatives autour de textes, en développant des stratégies d'interactions médiatisées autour des documents numériques, souvent textuels. Ces discussions critiques sont en quelque sorte une herméneutique, qui consiste à recréer un sens autour d'un texte qui ne possède plus qu'intrinsèquement son contexte. Ce sens laissé au sein du texte même par l'auteur est redécouvert par une succession d'énoncés expliquant une interprétation, se complétant, se répondant, construisant de nouvelles pistes d'interprétation. L'interprétation des textes est traditionnellement accompagnée de gloses, commentaires et autres annotations ancrées au texte même, ou reliant différents textes ou fragments de texte. Nous proposons donc de soutenir cette collaboration discursive autour des documents par un système permettant l'annotation de ces documents, avec une finalité d'interprétation et d'appropriation.

Dans un contexte herméneutique d'interprétation méthodique de textes, le corps textuel des commentaires est placé au rang de discours, son contexte est formé notamment par le rôle de l'auteur, le contenu sémantique, la place de cette annotation dans le fil de discussion. Cette contextualisation est essentielle pour tracer la logique de conception d'une interprétation, voire d'un concept. Des travaux ont été menés au KMI (Knowledge Media Institute) sur ces fonctions de commentaires discursifs d'un document. Ils ont donné lieu au "Digital Document Discourse Environment" (D3E) (Sumner et al. 2000), outil web dans lequel des échanges de messages « autour » d'un document peuvent avoir lieu, mais la conception de cet outil n'étant pas liée à une étude de l'activité d'analyse documentaire, il n'existe pas de réflexion sur le processus coopératif d'interprétation partagée. De plus, la réflexion sur la visualisation et la réutilisation de ces messages est peu approfondie ; en effet, les messages sont présentés de manière arborescente, et indexés selon des attributs standards (date, auteur, titre). Tout se passe comme si on avait associé un forum au document. Or, de nombreux travaux soulignent que les discussions en ligne sont souvent désorganisées et confuses, à cause du développement fréquent de multiples fils de discussion et de conversations parallèles. On peut citer par exemple (Marcoccia, 2004), qui évoque le phénomène de digression thématique à l'intérieur d'un forum, qui se fait progressivement, en parcourant une chaîne de messages introduisant chacun un développement thématique par rapport au message précédent. Le résultat peut être une véritable « décomposition thématique » (*topic decay*, Herring, 1999).

4. Principes méthodologiques adoptés

Dans le contexte que nous venons de décrire, un processus de conception classique en informatique basé sur une analyse des besoins, ou sur une analyse de l'activité existante, pour en déduire des primitives de conception, n'était pas adapté. Comme le dit Tchounikine : « la recherche en informatique a donc ici un rôle fondamental, celui d'inventer de nouveaux possibles » (Tchounikine, 2002-b, p.207).

La démarche que nous avons proposée (figure 7) était encore une fois inspirée du positionnement méthodologique adopté dans le champ de la conception des EIAH (Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain) par Baker (Baker, 2000), repris par Tchounikine (Tchounikine, 2002-a).

Dans le cadre d'une théorie en sciences humaines ou sociales adaptée aux phénomènes que l'on souhaite assister/observer, il s'agit de proposer un modèle de description de ces phénomènes. Ce modèle opérationnalise la théorie et est une base de réflexion à la définition des situations dans lesquelles ces phénomènes seraient médiatisés à l'aide d'un système informatique. Cette réflexion conduit à un modèle de l'activité instrumentée, mettant en jeu à la fois les chercheurs en sciences sociales garant du modèle de description, et les chercheurs en informatique, comprenant et maîtrisant les propriétés propres des outils informatiques. Ce modèle de l'activité instrumentée est ensuite matérialisé dans un modèle de conception, spécification du système à développer. Ce système assistant les interactions est également un moyen privilégié de recueil de corpus. Ce corpus, analysé à l'aide de la théorie mobilisée, permet de faire évoluer la compréhension des phénomènes à l'étude.

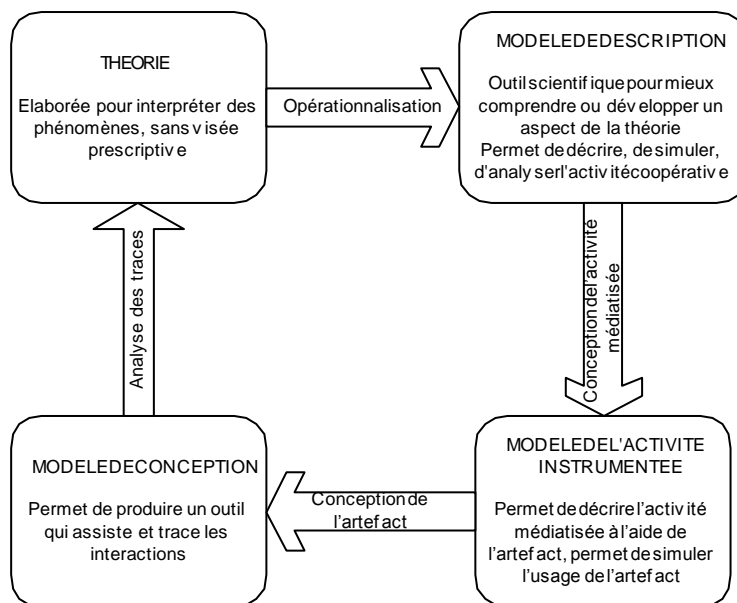


Figure 7 : démarche de conception proposée

Il nous semble que bien que la phase de conception de l'activité instrumentée soit toujours présente lors de la conception d'un artefact informatique, les activités de cette phase ne sont pas explicitées. Tout se passe comme s'il était possible de définir directement des primitives de conception d'un artefact assistant une activité à partir de la modélisation du déroulement de cette activité en face à face, que cette modélisation soit réalisée par des chercheurs en sciences sociales ou non. Or nul ne nierait que cette instrumentation a un impact sur l'activité. C'est au cours de cette phase de conception de l'activité médiatisée que les échanges entre chercheurs en sciences humaines (SHS) et chercheurs en technologies de l'information et de la communication (STIC) vont pouvoir s'exprimer afin de construire un modèle commun reflétant à la fois les principes directeurs de l'activité et les possibilités en terme d'assistance. Cette phase permet le passage de relais vers des questions de conception qui seront explicitées dans un modèle de conception décrivant les fonctions de l'outil.

Dans la section suivante, afin de définir le modèle de description le plus adapté aux pratiques herméneutiques, nous évoquons les travaux ayant analysé les activités centrées sur les documents.

5. Quelle théorie et quels modèles pour l'analyse et la représentation de l'activité de production de discours ?

Dans le domaine de la psychologie cognitive, de nombreux chercheurs ont étudié les activités mentales liées à l'écrit, en distinguant les activités de compréhension de texte et de production de texte.

En ce qui concerne les modèles de compréhension, l'accent a été mis sur la mise en mémoire de fragments de texte, fragments nécessairement résumés. Un des modèles les plus cités dans ce domaine est celui du processus de construction-intégration de (Kintsch, 1988) ; La compréhension de texte y est décrite comme un cycle alternant des phases de construction d'une représentation mentale cohérente d'un texte en cours de lecture et des phases de sélection ou non des fragments de texte pour la mise en mémoire (intégration). Des recherches ont été menées pour utiliser cette théorie descriptive à des fins constructives, par exemple pour la définition de principes de conception de documents hypermédia facilement appropriables par le lecteur (Garlatti et Iksal, 2000). Ces auteurs proposent un guide de « bonnes pratiques » pour la conception de documents, afin d'assurer notamment la cohérence du texte. Ces documents sont ensuite présentés de manière à ce que le lecteur soit assisté dans la construction de son modèle mental, l'objectif étant la minimisation du coût cognitif lors de la lecture des documents.

En ce qui concerne les modèles de production, l'accent est mis sur les processus rédactionnels de planification, de mise en texte et de révision, et le modèle de contrôle permettant d'appliquer ces processus. Les auteurs fréquemment cités dans ce domaines sont notamment (Hayes, Flower, 1980) qui ont proposé des modèles de stratégies rédactionnelles. Là encore, cette théorie descriptive a été utilisée dans des travaux qui ont donné lieu à des logiciels support aux processus rédactionnels. On peut citer par exemple les travaux de (Piolat et al. 1989) qui utilisent la combinaison de trois logiciels (scripsis, scripap, scriprev), chacun étant focalisé sur un processus (planification, mise en texte, révision). L'objectif de ces travaux n'est toutefois pas de proposer des outils de production de texte au sein d'une organisation, mais de fournir un cadre à l'étude expérimentale de la production de texte.

Notre approche consistant à concevoir un outil sur la base d'une analyse des pratiques collectives qu'il entend assister, les modèles descriptifs de compréhension ou de production proposés par la psychologie cognitive que nous avons cités ci-dessus ne nous paraissent pas appropriés. En effet, ils séparent des phases de mise en mémoire et de mise en texte. Or l'herméneutique mêle l'activité d'écriture durant la lecture – annotations – à celle de lecture pour produire du sens. Les phases de lecture/mémorisation et de rédaction/intégration sont donc associées. Dans des conceptions liées à la didactique de l'écrit, la lecture et la rédaction sont également considérées comme des phases d'une activité générique liée au support écrit (Barré de Miniac, 2000). Nous proposons donc de mobiliser un modèle de production de discours issu de la rhétorique antique et médiévale représentant la mémorisation et la production discursive en un cycle complet.

5.1. Modèle de production de discours

L'écrit est le lieu d'interactions complexes et évolutives entre des facteurs affectifs, cognitifs et linguistiques (Barré de Miniac, 2000). Nous nous intéresserons plus particulièrement aux facteurs cognitifs en tant que facteurs organisateurs des concepts en mémoire et en texte et aux facteurs linguistiques en tant que marques à la fois d'un type de discours spécifique et de la sémantique du document en « co-texte ».

Nous retrouvons ces deux types de facteurs dans la rhétorique. Des théories rhétoriques d'Aristote à celles d'Hugues de St Victor en passant par Cicéron ou Quintilien, la production de discours est enseignée suivant un processus défini. La rhétorique aristotélicienne se focalise sur une production finale de discours oral sans nier pour autant une phase mémorielle nécessaire à toute production. Cette phase de mémorisation est mieux représentée par la rhétorique que nous appellerons mémorielle portée par des penseurs cités par (Carruthers, 1990), tels que Quintilien (*L'institution oratoire*), Cicéron (*De oratore*, *De inventione*) ou Tullius (*Ad Herennium*) dans l'Antiquité, puis Hugues de St Victor (*Didascalicon*), Fortunatianus (*Artis rhetoricae libri tres*) ou Julius Victor (*Ars rhetorica*) au Moyen-Âge. Dans cette approche de la rhétorique, un continuum entre la partie mémorielle plus « logique » ou « dialectique » et la partie stylistique, rédactionnelle, est observable. La rhétorique est considérée comme une alliance entre structuration et éloquence.

Le processus de production de discours dans ce cadre comporte deux phases : *Divisio* et *Compositio* (figure 8). La *Divisio* se fait au cours de la lecture et représente l'étape de division d'un texte en unités intelligibles, en segments brefs mémorisables. La *Compositio* est l'assemblage ordonné, l'agencement convenable des *rei* (*res* étant un objet conceptuel aussi bien qu'un objet physique) des segments mémorisés. Ces phases de mémorisation, la *Divisio*, et de création, la *Compositio*, sont elles-mêmes divisées en étapes soutenues par l'utilisation d'annotations.

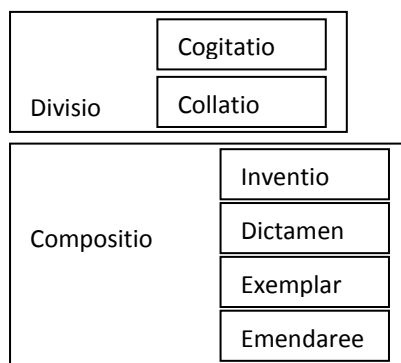


Figure 8 : Phases principales de l'activité de production de discours

La première étape de la *Divisio* est la *Cogitatio*. C'est une étape mémorielle individuelle qui consiste en l'association d'images par un choix et une remémoration conscients et d'une division chronologique du contenu d'un document en différents lieux mémoriels. Les fragments textuels formant le texte sont alors structurés et deviennent mémorisables facilement. La *Collatio* est la phase où l'on combine en une structure des fragments textuels reposant en plusieurs lieux de mémoire distincts. C'est dans cette phase que des liens entre les différents lieux de contenu sont créés. Un co-texte est formé entre les nouveaux fragments mémorisés et les fragments précédemment mémorisés, les liants sémantiquement entre eux. Cette phase n'est pas spécifiquement individuelle même si elle structure une mémoire individuelle, dans la mesure où cette étape peut être liée à des échanges discursifs, des interactions avec d'autres, contribuant à une structuration enrichie des concepts.

La *Compositio* est divisée en quatre stades d'activité évoquant des stades de création de document. Le stade d'*Inventio* est proche de celui de *Collatio* dans la mesure où il s'agit de créer des liens sémantiques entre divers éléments mémorisés, au niveau de la *res* (objets conceptuels, idée) pas au niveau du mot. Un plan est formé, c'est-à-dire un ensemble hiérarchisé d'idées, une structure argumentative par exemple. La phase suivante sera celle de mise en mot de ce plan conceptuel, une phase classique de rédaction, le *Dictamen*. Nous voyons à cette étape la création physique du discours, classiquement sur support encore modulable (brouillon), où seul le style, le choix des termes, donc la forme textuelle du discours peut être modifiée. La phase d'*Exemplar* n'est que la mise en support pérenne d'un discours strictement identique à ce que l'on trouve en sortie du processus du *Dictamen*. La dernière phase et non la moindre dans cette succession de processus est celle de l'*Emendare* où la copie finale du discours diffusée est commentée publiquement, par l'ajout des commentaires, *notae* ou arguments d'un auteur au texte original, faisant ainsi du texte une référence, un écrit faisant autorité.

L'annotation d'un document dans un cadre herméneutique consiste donc selon nous à suivre un processus de mise en discours d'idées organisées. Il s'agit en effet, suite à la lecture d'un document, d'engager un processus qui permet d'ajouter une idée, une opinion, structurée sous forme textuelle. Ce processus est synthétisé dans le diagramme d'activité suivant (figure 9).

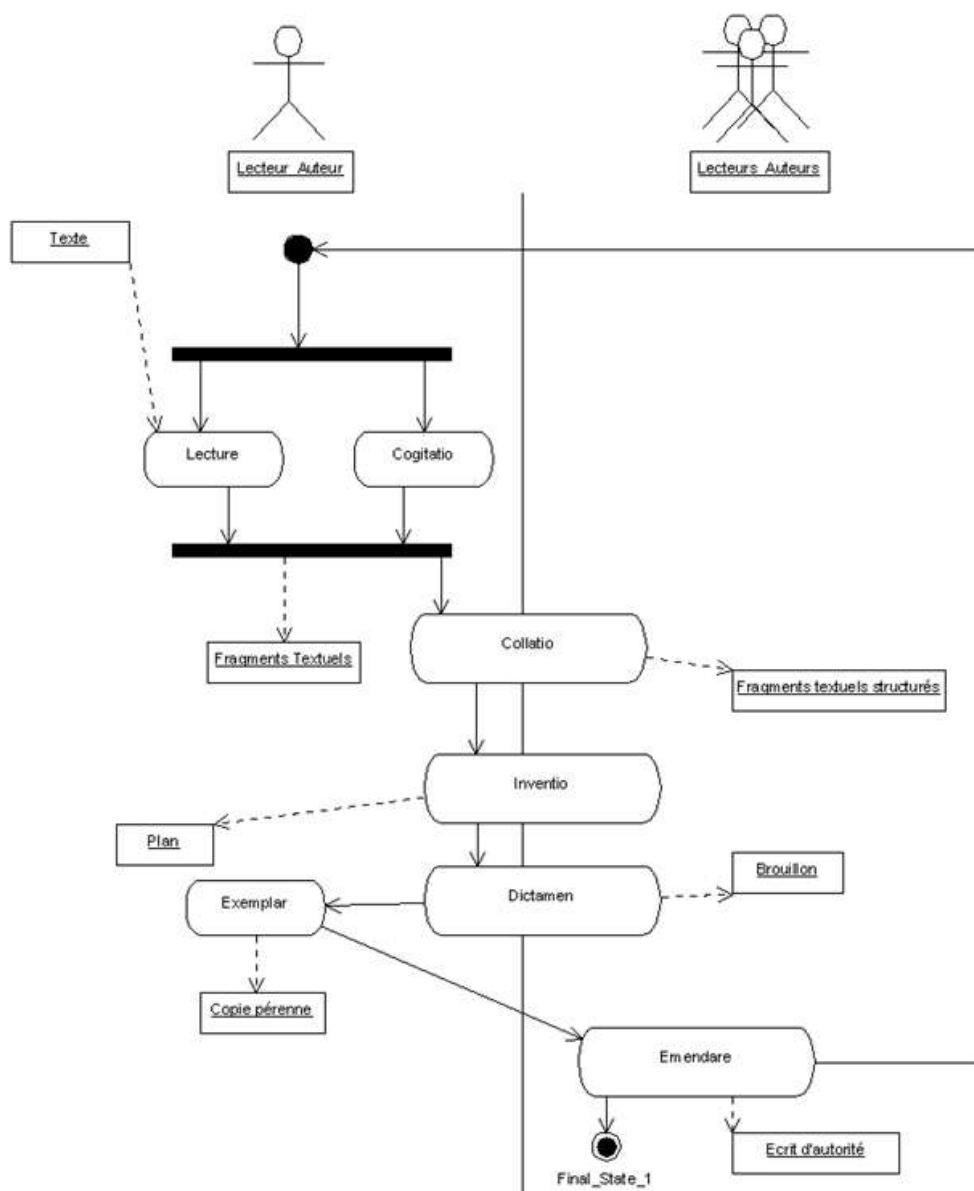


Figure 9 : diagramme d'activité du modèle de production de discours

Ce modèle représente un mode de production de discours fortement soutenu par la mémoire. Dans un contexte de travail coopératif médiatisé par ordinateur, la création discursive doit être soutenue par un outil adéquat permettant de stocker, de créer et partager les informations. Afin de concevoir cet outil, nous souhaitons donc tout d'abord modéliser cette activité de production de discours instrumentée, activité que nous n'analysons ici que dans le cadre d'interactions autour de documents numériques textuels.

5.2. Adaptation d'un modèle à la médiatisation

Un modèle d'activité instrumentée est un modèle qui décrit une activité lorsqu'elle est opérée via un outil, c'est-à-dire en tenant compte des modifications de cette activité dues à l'instrumentation. Le modèle d'activité est ainsi projeté dans un cadre médiatisé et l'on peut alors définir les fonctionnalités et objets du système.

Pour l'adaptation de notre modèle d'activité en modèle d'activité instrumenté, nous considérons, dans un contexte de travail collectif distribué, la mise en partage d'un document afin qu'il soit commenté. Après une phase de visualisation du texte, d'une lecture, un utilisateur du système

mettra en valeur un segment (fragment textuel) de façon à signaler l’ancrage d’un élément discursif en rapport avec ce fragment. Cette mise en valeur pourra se faire par des techniques classiques de surlignage, soulignage, encadrement, colorisation de fragments de tailles variables (du mot, ou d’une partie d’un mot, au paragraphe, ou d’un ensemble disjoint d’éléments). Suite à cette segmentation et ce choix d’élément(s) à annoter, une phase d’indexation pourra intervenir, consistant en une mise en relation des fragments. Il sera alors question de tirer des liens sémantiques entre des éléments pour les structurer entre eux et former un ensemble de fragments textuels organisés selon leur sens, donné par l’utilisateur. L’annotation consistera en effet en un ancrage, une relation géographique, mais aussi en un corps, un discours qui fait sens, qui prend place dans un *co-texte*, l’ensemble des fragments textuels en mémoire indexés par des mots-clés compréhensibles et structurants pour un utilisateur humain. Lors de la rédaction de cette annotation, une phase d’organisation du discours à écrire sera nécessaire, c’est la structuration des *res*, des concepts en mémoire, qui donnera naissance à un plan constitué d’arguments structurés hiérarchiquement. La phase de rédaction permettra de constituer le corps de l’annotation qui sera lisible par un membre de la discussion herméneutique après sa publication et donc sa diffusion.

Tout comme un texte de référence, l’annotation peut être entérinée grâce à un nouveau lien amené à celle-ci. Une réponse à un commentaire permet alors de participer au fil de discussion initié par la première annotation. Le passage du commentaire individuel à l’annotation discursive marquant la naissance d’une argumentation autour d’un document s’articule grâce à une coopération sous-jacente constituée des interactions créées par l’utilisation d’annotation.

La déclinaison du modèle de production de discours dans un cadre instrumenté nous permet de préconiser les huit étapes suivantes (figure 10) pour l’instrumentation de l’activité d’annotation :

Tout d’abord, le document doit être édité pour pouvoir être lu. Au cours de la lecture, l’utilisateur peut sélectionner du texte, des fragments de document, afin de les mettre en mémoire sous la forme de fragments mémorisables. Ces segments sont ensuite indexés automatiquement pour éviter la perte de la structuration du document comme unité. Les métadonnées ajoutées au segment permettent de situer les différents paragraphes, les différents mots sélectionnés dans un paragraphe. Ce type d’indexation concerne toutes les métadonnées associables automatiquement à un élément déposé (localisation, auteur, date, ...). La sélection étant faite, il est possible de déposer un nouveau fragment sous la forme d’une annotation. L’indexation doit également servir à lier les nouveaux fragments déposés à l’ensemble conceptuel existant. Nous obtenons alors un ensemble de segments textuels liés sémantiquement à d’autres segments textuels. La phase de structuration représente un processus de hiérarchisation, d’organisation des idées. Un plan détaillé est défini, contenant toutes les idées nécessaires à la mise en mot du discours. Cette phase peut être coopérative et plusieurs annotations peuvent alors être déposées sur le brouillon en cours de rédaction. C’est aussi la phase où les *rei* (concepts) contenus dans les fragments textuels indexés sont réutilisés et réorganisés en un nouveau document. La phase de rédaction est une mise en texte du plan produisant le discours. Ce discours n’est pas l’objectif final de cette activité dans cette vision de la rhétorique, puisqu’il est ensuite publié pour en faire un objet amendable par d’autres lecteurs/auteurs de la communauté. Cette phase de commentaire par d’autres membres de la communauté est primordiale pour permettre la validation de l’exemplaire, voire son amélioration, et constituer un écrit d’autorité, un discours faisant référence dans la communauté. Dans ce cadre, il s’agit principalement de publier le document pour permettre sa révision.

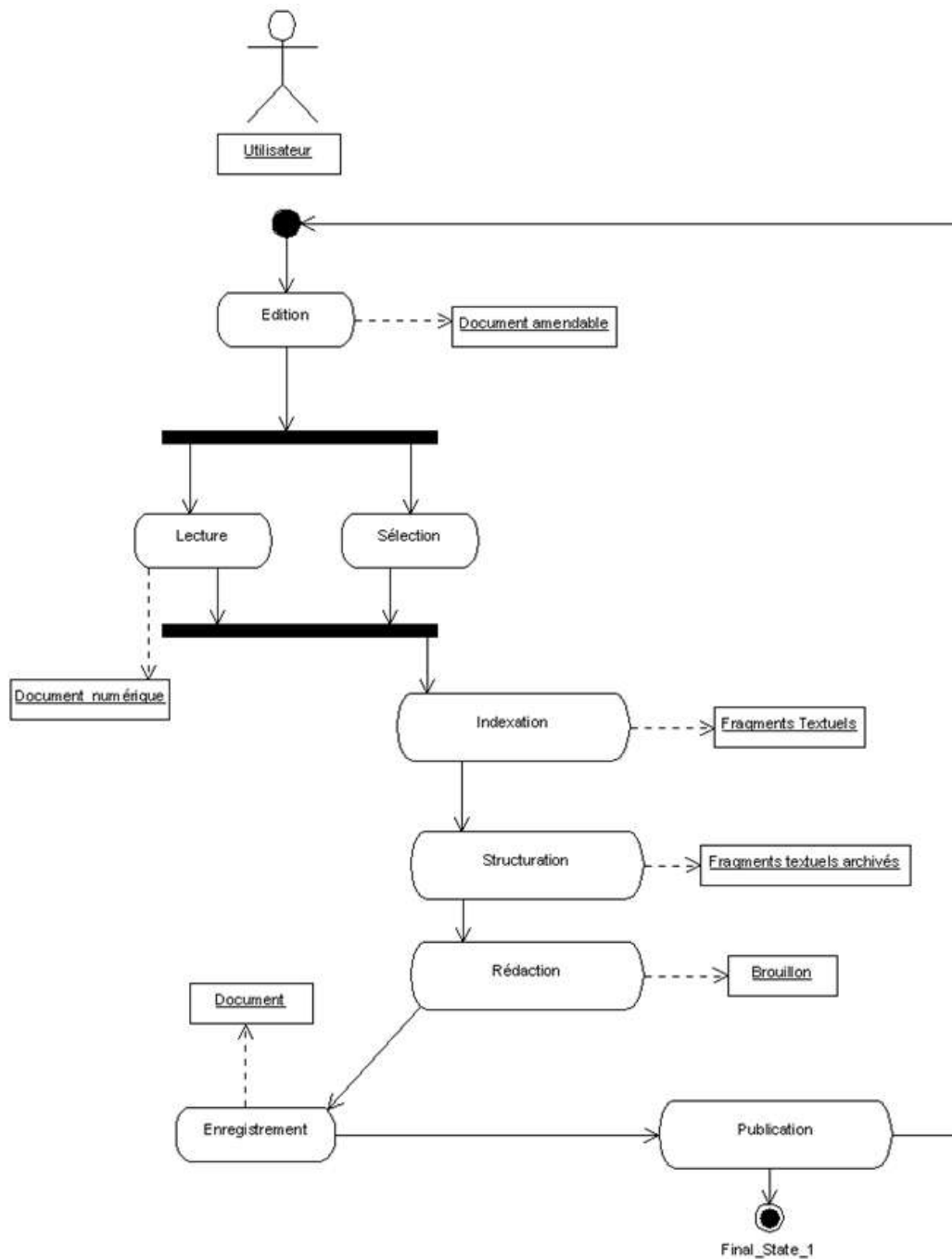


Figure 10 : Diagramme d'activité du modèle de production de discours instrumentée

La représentation de l'activité via le système permet de définir les objets (figure 11) qui vont devoir être gérés par le système en lien avec nos trois objectifs d'annotation.

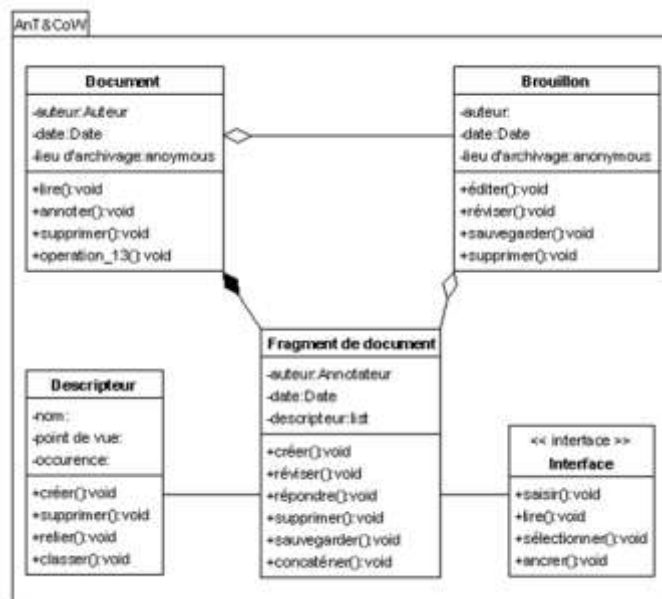


Figure 11 : Diagramme de classes gérées par l'outil

Notre outil pour le soutien de l'interprétation de documents numériques sur la base d'annotations doit répondre à des objectifs de communication, d'indexation et d'élaboration de documents pour permettre le travail distant et asynchrone sur des documents partagés. Il doit prendre en charge l'annotation sous sa forme de balise comme sous sa forme de fragment discursif ou de document. Cela signifie que l'outil soutient aussi bien le classement, que la négociation d'une classification commune et la co-élaboration de document. En soutenant ces différents usages de l'annotation, notre outil s'inscrit dans le Web Socio Sémantique (W2S).

Nous avons proposé d'adopter une architecture client-serveur respectant le standard Annotea du W3C (Kahan et al. 2001), pour la gestion des annotations et le développement d'outils d'annotation, basé sur une description des annotations en RDF améliorant la collaboration au travers de méta-données partagées. Le serveur d'annotations Zannot respectant ce standard (Zannot, 2003) conserve les annotations dans une base de données RDF et les utilisateurs peuvent interagir avec le serveur par le client Annozilla (Wilson et al. 2004) afin de rechercher, créer ou supprimer une annotation. Une annotation suit une notation en RDF qu'il est possible de personnaliser (ajout de valeurs d'attributs au schéma d'annotation Annotea), ce qui permet d'ajuster le modèle en fonction de notre besoin. Nous avons choisi de réutiliser le plug-in de Mozilla nommé Annozilla qui fournit l'interface de gestion de l'annotation. Nous proposons de l'augmenter avec des fonctionnalités plus précises d'indexation de l'annotation et de visualisation des annotations en fonction des critères d'indexation.

L'outil développé afin de soutenir la coopération autour de documents partagés dans un groupe s'appelle AnT&CoW (ANnotation Tool & COoperative Work).

6. Présentation de l'outil AnT&CoW

Des fonctionnalités pour la communication

Dans le modèle d'activité instrumentée, la communication est représentée par des fonctions permettant la négociation et la structuration. Pour structurer ou négocier, il est primordial de pouvoir contextualiser son intervention et donc d'avoir une vision d'ensemble du document lu et de ce qui s'est dit sur ce document. Pour annoter, il est donc nécessaire de pouvoir lire le document et afficher les commentaires déposés auparavant et de pouvoir en sélectionner des parties (surligner, entourer, mettre en couleur, modifier la police,...). Il s'agit ensuite d'ancrer des fragments de texte à ces sélections. L'ancrage représente un commentaire lié à une partie du texte, une réponse à une

annotation déposée par un autre utilisateur voire une réponse à des fragments de documents ou de discours tout à la fois.

Communiquer à l'aide d'annotations nécessite des fonctionnalités adaptées de visualisation et de saisie des annotations. Soutenir la communication via les annotations signifie permettre non seulement la création de fragments de discours par la saisie de texte dans notre cas, mais aussi la visualisation de l'ensemble du fil de discussion par l'affichage des réponses aux annotations par exemple. La première fonctionnalité définie est donc une *fonctionnalité de visualisation* des DoPAs qui permet la sélection de fragments de documents (surligner, entourer, déposer une marque) et l'ancrage d'annotations dans le document (déposer une annotation, répondre à une annotation, multi-ancrage de l'annotation sur différents fragments de documents, ...).

Des fonctionnalités pour l'élaboration

La création de documents revient à faire une collection de concepts recueillis de différents documents, fragments de document ou négociations orales et de les homogénéiser en les présentant en un ensemble reconnu comme un document dans son entier. Les participants du projet doivent avoir la possibilité de sélectionner les fragments produits au cours du projet par une réflexion collective et de les colliger selon leur choix en documents textuels homogènes. Ainsi une fonctionnalité de collection d'annotations permettra la création et l'enregistrement d'un brouillon constitué de fragments choisis (annotations et documents) et son partage pour de nouvelles négociations au sein du groupe.

Cette création de document, comme le décrit la phase d'Emendare ou de validation, n'est pas une simple phase finale d'élaboration. Une fois le document produit coopérativement enregistré, il est possible de l'éditer afin de le commenter, le réviser, etc. et ainsi continuer le processus d'élaboration.

Afin de réutiliser l'annotation en vue de l'élaboration d'un nouveau document, une fonctionnalité de collection d'annotations ou fragments de documents est implémentée. Il est possible à la fois de colliger l'ensemble des annotations, ou de les colliger selon le choix d'un descripteur (auteur, date, thème de la classification).

Des fonctionnalités pour l'indexation

La lecture des annotations, et la navigation dans cet ensemble textuel fragmenté ne peuvent être possibles que par une indexation fine des annotations. L'indexation permet la structuration des annotations en une carte de connaissances éditée et lisible par des utilisateurs. Cette indexation peut se faire automatiquement par l'outil (date, auteur, codifications des annotations répondues, fil de discussion chronologique automatique) ou manuellement par l'utilisateur, selon trois dimensions : domaine, argumentation, organisation suivant (Zacklad *et al.* 2003). Dans le second cas (choix d'une valeur représentant le contenu de l'annotation pour chacune des dimensions), l'indexation peut être fastidieuse et nous avons souhaité soutenir l'utilisateur dans cette tâche en lui proposant des termes (mots-clés) automatiquement grâce à des outils de traitement automatique de la langue, point que nous ne présenterons pas dans ce chapitre.

Evaluation

Une première évaluation de la maquette a pu être réalisée grâce à la coopération des membres du projet de conception mécanique défini dans le cadre d'une association aéronautique, entre le bureau de cette association et une équipe de conception mécanique (des chercheurs du domaine ainsi que des techniciens). L'équipe d'ingénierie mécanique était composée d'une dizaine de concepteurs tout au long du projet, qui effectuaient ce travail de manière asynchrone (pendant le temps libre de chacun) et distribuée (ses membres sont localisés sur trois sites). Les nationalités et âges des protagonistes étaient variés mais en général les auteurs étaient francophones natifs et/ou de niveau d'étude supérieur. Les protagonistes étaient d'âge adulte, majoritairement de sexe masculin. Ils avaient un usage courant du courrier électronique et de l'outil informatique en général. Nous avons

pu récolter les échanges médiatisés (messages, documents) au cours de trois années de travail au sein de ce projet, entre vingt-cinq protagonistes. La majorité des messages recueillis pour notre corpus étaient émis par l'équipe en conception.

Cette évaluation avait pour but d'évaluer l'outil sur des critères de validité, d'utilité et d'utilisabilité. Le test de validité de l'outil s'est fait par l'évaluation du fonctionnement de chaque fonctionnalité. Cela permet de constater si, pour une activité, les fonctionnalités nécessaires sont présentes. Les critères d'utilité étaient établis principalement pour valider le système créé par rapport aux objectifs initiaux de l'annotation. Ils valident les choix de conception exposés précédemment selon un scénario qui reprend les actions des utilisateurs au cours de leur activité. L'utilité considère l'adéquation du système avec les fonctionnalités spécifiées. Les critères d'utilisabilité étaient définis dans un objectif de vérification de l'usage du système développé. L'utilisabilité considère l'adéquation du système avec les activités et les actions des utilisateurs. Pour cette évaluation, nous avons donc développé des scénarii dans l'optique exposée par (Nardi, 1995) de mêler des éléments ethnographiques à des artefacts technologiques. Le scénario représente d'une façon nouvelle l'activité instrumentée. Alors que les scénarii sont en général utilisés pour déduire des primitives de conception (Carroll, 2000), nous avons plutôt adopté les scénarii dans une optique d'évaluation des fonctionnalités de l'outil contextualisées (Bardram, 1998). L'observation de l'équipe projet décrite précédemment nous a permis de définir trois scénarii. En jouant ces scénarii dans l'outil d'annotation AnT&CoW nous avons pu valider l'adéquation des fonctionnalités et leur utilisabilité pour l'activité de nos concepteurs en mécanique.

7. Conclusion

L'action de recherche synthétisée dans ce chapitre dans nous a permis, (1) de définir l'annotation pour le travail coopératif à la fois comme un objet qui relève de l'étiquette et du commentaire, et comme une activité qui relève de la communication, de l'indexation et de l'élaboration de discours. (2) De définir les fonctionnalités d'un outil grâce à la modélisation de l'activité instrumentée de production de discours. Enfin, (3) nous avons conçu et évalué une maquette de cet outil support à l'herméneutique numérique.

Définition de l'objet et de l'activité d'annotation à soutenir : Il s'agissait tout d'abord de définir l'objet manipulé au cours d'activités annotatives. En effet, l'activité d'annotation est productive d'objets *annotation*, qui, bien que multiples, sont constitutifs d'une activité de lecture-écriture homogène. C'est pourquoi nous avons appréhendé l'objet annotation au sein d'un continuum. Ce dernier est inspiré (1) des travaux du Web Sémantique (qui utilisent une annotation pour l'étiquetage sémantique de documents), des travaux en herméneutique (qui envisagent une annotation pour l'échange discursif), des travaux en Communication Médiatisée par Ordinateur (qui utilisent des fragments textuels pour l'élaboration de conversations persistantes pouvant être recueillies sous forme de document numérique) et des travaux sur le document (qui définissent le rôle particulier des documents pour l'action, et le processus de documentarisation). Les annotations peuvent être à la fois des *index* pour la récupération de documents, des *fragments de conversation* pour planifier la coordination, et des *fragments de document* pour permettre l'élaboration de DoPAs. L'annotation est fondamentalement un objet pour la communication. Elle permet donc à une communauté de co-construire un schème de classification afin de partager non seulement les documents mais aussi le principe de leur classification, ou une interprétation pour négocier les objectifs du projet et l'élaboration de documents. Elle est créée lors d'une lecture-écriture que l'on peut modéliser afin de l'instrumenter. Le modèle de description de lecture-écriture adopté souligne la dimension interactionnelle et coopérative de l'activité d'annotation. En effet, il combine des phases d'interprétation individuelle et collective de documents et des phases d'élaboration de document en coopération. La coopération au cours des différentes phases de production de discours est fondée sur des échanges entre lecteurs/annotateurs.

Définition de fonctionnalités pour un collecticiel fondé sur le partage de documents : Il était ensuite question de définir un support à l'utilisateur sur la base de l'adaptation du modèle de description de l'activité de production de discours en un modèle de description de cette même activité médiatisée par un outil informatique. Ce modèle nous a permis de tracer les grandes lignes des fonctionnalités à mettre en œuvre pour assister l'interprétation de documents numériques. Les utilisateurs doivent pouvoir partager des documents, échanger sur ces documents ou encore élaborer de nouveaux documents sur la base d'interprétations partagées. L'herméneutique numérique peut donc être soutenue par de l'annotation dans un but d'indexation de documents, de communication sur ces documents ou encore d'élaboration de nouveaux documents.

Développement de l'outil AnT&CoW : L'implémentation des fonctionnalités de communication n'a pas donné lieu à des innovations particulières. En revanche, les fonctionnalités d'élaboration et d'indexation sont liées à l'existence d'une classification que les utilisateurs doivent partager. Afin qu'elle soit commune, la classification utilisée se doit d'être représentative du domaine ou du type d'organisation dans lequel les utilisateurs travaillent. L'utilisation d'un corpus permet de contextualiser l'activité et de refléter la langue spontanée utilisée dans la communauté de l'utilisateur au cours de son activité de conception.

Évaluation de l'outil : L'outil développé a été validé sur la base de scénarii. L'évaluation nous a indiqué que les fonctionnalités de l'outil sont adaptées à l'activité de partage et de rédaction collaborative de documents.

Les actions menées couvrent donc une partie importante des étapes de la démarche que nous avons proposée en introduction de ce mémoire (figure 12).

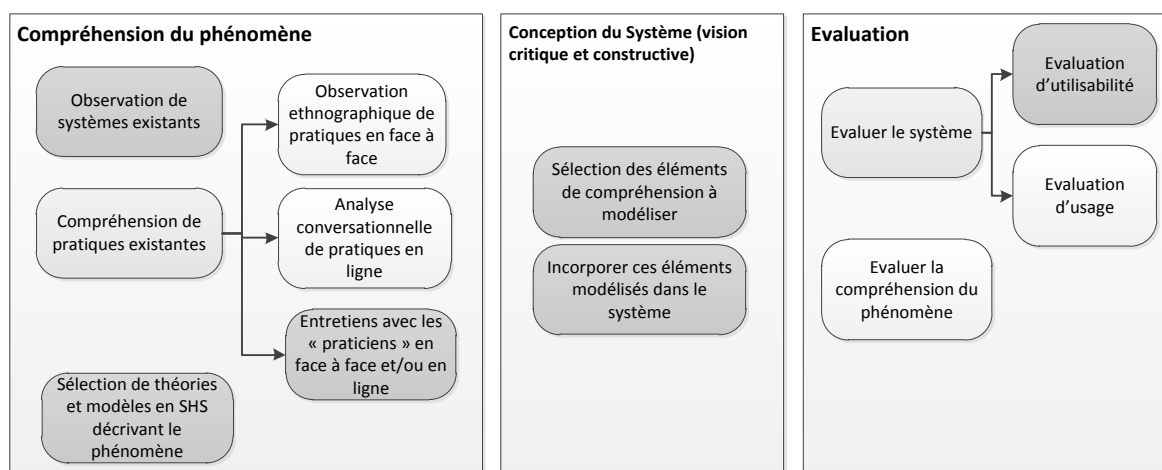


Figure 12 : Etapes de la démarche proposée qui ont pu être mises en œuvre au cours de cette action de recherche

Les limites et atouts de l'outil soulignés par l'évaluation nous permettent d'esquisser respectivement des perspectives de développement et d'utilisation présentées ci-après.

Les principales limites d'AnT&CoW se trouvent au niveau (1) des développements des fonctionnalités d'indexation, (2) de la structuration des documents élaborés coopérativement et (3) de la visualisation des documents en lien avec la classification. En se détachant des limites liées à cette évaluation, nous pouvons ouvrir sur des perspectives d'utilisation de cet outil au sein de nouveaux terrains. Nous cernons principalement le domaine des bibliothèques numériques et l'analyse de discours sur corpus numérique.

- Les bibliothèques traditionnelles sont des lieux de partage et d'échange d'information entre les différents adhérents. Grâce à la médiatisation des documents, les bibliothèques numériques facilitent l'accès à l'information numérisée. L'amélioration de l'accès à l'information se fait majoritairement sur des bases quantitatives (avoir le plus

d'informations possibles) (Lagoze *et al.*, 2005), alors que l'on pourrait également améliorer les échanges de connaissances et les interactions sociales (Bénel *et al.*, 2001) entre les membres de communautés Web. Le plug-in développé au cours de nos travaux pourrait permettre d'annoter des documents et d'indexer des commentaires laissés à propos d'une des ressources de la bibliothèque numérique selon un schème de classification communautaire. Les lecteurs pourraient échanger des opinions, des conseils ou des idées novatrices (Ackerman et Halverson, 2004) et aider ainsi au choix des lectures.

- L'Analyse de Discours Médiatisée par Ordinateur nécessite le recueil d'un corpus de messages « numérisés ». Notre plug-in étant un outil de communication qui permet d'échanger via des annotations, il peut être utilisé afin de recueillir ses fragments de conversation. En effet, les annotations sont enregistrées et indexées sur le serveur d'annotation. Notre outil peut donc être utilisé pour l'observation de communautés par exemple dans une optique d'analyse des pratiques langagières d'une communauté et de l'évolution de leur sociolecte comme de leur schème de classification.

Des perspectives de recherche plus générales sont également envisageables. AnT&CoW est un outil destiné avant tout au travail coopératif médiatisé, et plus précisément à la conception coopérative. Il se situe donc au centre du processus de double itération de Jakob Bardram (Bardram, 1998), entre co-construction (focus sur l'objet) et coordination du travail (focus sur les conditions du travail). L'argumentation entre les concepteurs que nous avons observés, rendue possible par les annotations, permet à la fois la co-construction de concepts et d'artefacts et la coordination du travail par la planification du processus de conception. Il serait intéressant d'explicitier les mécanismes argumentatifs sous-jacents aux interactions soutenues par notre outil. En effet, l'étude de l'argumentation pour la coopération représente une tâche considérable mais majeure pour le soutien de la conception coopérative.

8. Encadrements et publications

Cette action de recherche a bénéficié du travail de thèse réalisé par Gaëlle Lortal, thèse soutenue à l'UTT le 24 novembre 2006 (durée de la thèse : 37 mois) : « Annotations dans les activités coopératives : Élaboration d'un modèle générique multi - points de vue et utilisation des technologies du Web sémantique pour sa mise en œuvre ». Direction : Amalia Todirascu (Linguistique, Langues et Parole, Université Marc Bloch, Strasbourg) : 50%, Myriam Lewkowicz : 50% (Dispense d'HDR attribuée par le Conseil Scientifique de l'UTT en septembre 2003). Financement de la région Champagne-Ardenne.

Publications

1. Lortal G., Todirascu-Courtier A., Lewkowicz M. (2008). AnT&CoW: Share, Classify and Elaborate Documents by means of Annotation, *Journal of Digital Information Management (JDIM)*, ISSN 0972-7272, Volume 6 Issue 1, February 2008, pp. 61-70.
2. Lortal, G., Todirascu-Courtier, A., Lewkowicz, M. (2006). Pour une herméneutique numérique : Médiatiser l'activité d'annotation, *Texto!* [en ligne - ISSN 1773-0120] juin 2006, vol. XI, n°2.
3. Lortal G., Lewkowicz M., Todirascu-Courtier A. (2006). AnT&CoW: Share, Classify and Elaborate Documents by means of Annotation, in Mathew T.C. and Pichappan P. (Eds), *Proceedings of the IEEE - International Conference on Digital Information Management, ICDIM 06*, Bangalore, India, December 06th-08th, 2006, pp.332-337.
4. Lortal G., Lewkowicz M., Todirascu-Courtier A. (2006). An annotation service for e-library: enhancing collaborative reading, in James M. Tien and J. Chen (Eds), *Proceedings*

- of IEEE - International Conference on Service Systems and Service Management, Troyes, France, October 25th-27th, 2006, pp. 25-30.
5. Lortal G., Lewkowicz M., Todirascu-Courtier A.(2006). Annotations: A Way to Capture Experience, in *Proceedings of 10th International Conference on Knowledge-Based & Intelligent Information & Engineering Systems KES2006*, Bournemouth, England, October 14th-16th, 2006, Lecture Notes in Computer Science.VOL. 4251 Springer-Verlag, 2006, pp. 1131-1138.
 6. Lortal, G., Lewkowicz, M., Todirascu, A. (2005). Annotation: textual media for cooperation, in *Proceedings of intenational Workshop on Annotation for Collaboration, Paris, november, 24-25, pp., 41-50, 2005.*
 7. Lortal, G., Lewkowicz, M., Todirascu, A. (2005). AnT&CoW, a tool supporting collective interpretation of documents through annotation and indexation, in *Proceedings of IJCAI'2005 workshop on Knowledge Management and Organizational Memory, Edinburgh, Scotland, August, 1st, pp.43-54.*
 8. Lewkowicz, M., Lortal, G., Todirascu, A., Zacklad, M., Sriti, M.F. (2004). A web-based annotation system for improving cooperation in a care network, in *Matera, M., Comai, S., Engineering Advanced Web Applications*, Rinton Press, pp. 227-239, 2004.
 9. Zacklad, M., Benel, A., Barcellini, F., Barry-Greboval, C., Boujut, J.-F., Bringuay, S., Burkhardt, J.-M., Charlet, J., Cure, O., Darses, F., De Saint Léger, M., Detienne, F., Guibert, S., Lewkowicz, M., Lortal, G., Pierrat, M.-J., Sack, W., Salzano, G., Todirascu, A., Treins, M., et Turner, W. (2007). Processus d'annotation dans les documents pour l'action : textualité et médiation de la coopération, in *Pedauque, R. T. (Ed.), La redocumentarisation du monde*, Cepadues, Toulouse, 2007.
 10. Lortal, G., Lewkowicz, M., Todiracu-Courtier, A. (2006). Des activités d'annotation : De la glose au document, in *P. Salembier et M. Zacklad (Eds) : Annotations dans les documents pour l'action*, Hermes Publishing, Londres-Paris, 2006. pp. 153-171.
 11. Lortal, G., Todiracu-Courtier, A., Lewkowicz, M., (2006). Soutenir la coopération par l'indexation semi-automatique d'annotations, in *Harzallah, M., Charlet, J., Aussenac-Gilles, N. (Eds.) Actes de la Semaine de la Connaissance , Vol. 1, 17èmes journées Ingénierie des Connaissances*, Nantes, 26-30 juin 2006, pp. 61-70.
 12. Lortal, G., Lewkowicz, M., Todirascu, A. (2005). Modélisation de l'activité d'annotation discursive pour la conception d'un collectif support à l'herméneutique, in *Jalent, M.-C., 16èmes journées francophones d'Ingénierie des Connaissance*, Plate-forme AFIA/ Nice, du 30 mai au 3 juin 2005, PUG, pp.169-180.

Communications

1. Lortal G., Todirascu-Courtier A., Lewkowicz M. (2006). Annotation as negotiation and collaborative writing means, *10th International Conference of the EARLI Special Interest Group on Writing (SIG Writing)*, Antwerp, Belgium, September 20-22th.
2. Lortal, G., Lewkowicz, M., Todiracu-Courtier, A. (2006). Enabling communication rationale via annotations: a document-based cooperation, *Hassanally P., Herrmann T., Kunau G. and Zacklad M. (Eds.) Proceedings of COOP international conference on Designing Cooperative Systems*, 2006, May, pp. 75-82.

9. Références

- Ackerman, M., Halverson, C., (2004), *Sharing Expertise: The Next Step for Knowledge Management in Social Capital and Information Technology*, Huysman M. et Wulf V. (Ed.).
- Baker, M., (2000), The roles of models in Artificial Intelligence and Education Research: a prospective view, in *International Journal of Artificial Intelligence in Education Research*, Vol 11(2), p. 122-143.
- Bannon, L, Kuutti, K., (1996), Shifting Perspectives on Organizational Memory: From Storage to Active Remembering, in *Proceedings of the 29th IEEE HICSS*, vol. III, *Information Systems -*

- Collaboration Systems and Technology*. IEEE Computer Society Press, Washington 1996, p. 156-167.
- Bardram, J.-E., (1998), *Collaboration, Coordination, and Computer Support - An Activity Theoretical Approach to the Design of Computer Supported Cooperative Work*. Daimi PB 533, University of Aarhus, Aarhus.
- Barré de Miniac, C., (2000), *Le rapport à l'écriture : Aspects théoriques et didactiques*, coll. Savoirs mieux Ed. Septentrion Presses Universitaires, Ch. Barré de Miniac (Ed.).
- Bénel, A., Egyed-Zsigmond, E., Prié, Y., Calabretto S., Mille, A., Iacovella A., et Pinon, J.-M., (2001), Truth in the Digital Library: From Ontological to Hermeneutical Systems, in *Proceedings of the fifth ECDL*, Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag Ed. p. 366-377.
- Berners-Lee, T., Hendler, J., Lassila, O., (2001), *The Semantic Web*, Scientific American, 2001.
- Bringay, S. Barry, C. Charlet, J., (2006), Annotations: A Functionality to support Cooperation, Coordination and Awareness in the Electronic Medical Record., in Hassanaly P., Herrmann T. , Kunau G. and Zacklad M. (Eds.) *Proceedings of COOP'06*, Carry-le-Rouet, May 9th-12th 2006, p. 39-54.
- Bringay, S., (2006), *Les annotations pour supporter la collaboration dans le dossier patient électronique*, thèse de doctorat en informatique de l'université d'Amiens, 4 septembre 2006.
- Buckland, M., (1998a), What is a "digital document"? in *Document Numérique*, Paris, 2, no. 2, p. 221-230 <http://www.sims.berkeley.edu/~buckland/digdoc.html>
- Buckland, M., (1998b), What is a "document"? in Hahn, T. B. et Buckland M. (Eds.) *Historical Studies in Information Science*. Medford, NJ: Information Today, 1998, p. 215-220 <http://www.sims.berkeley.edu/~buckland/whatdoc.html>
- Carroll, J., (2000), *Making Use: Scenario-Based Design of Human-Computer Interactions*, Cambridge: MIT Press.
- Carroll, J., Neale, D., Isenhour, P., Rosson, M., et McCrickard, D., (2003), Notification and awareness: synchronizing task-oriented collaborative activity, in *International Journal of Human-Computer Studies*, v.58 n.5, p. 605-632.
- Carruthers, M., (1990), *The Book of Memory: A Study of Memory in Medieval Culture*, New York: Cambridge University Press.
- Clark, H., (1996), *Using Language*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Clark, H., Brennan, S. E., (1991), Grounding in communication. In L. B. Resnick, J. Levine et S. D. Teasley (Eds.), *Perspectives on Socially Shared Cognition*, Washington, DC: American Psychological Association, p. 127-149.
- Cook, S., Brown, J., (1999), Bridging Epistemologies: The Generative Dance Between Organizational Knowledge and Organization Knowing, in *Organization Science*, Vol.10, n°4, 1999, p. 381-400.
- Darses, F., (2001), Converger vers une solution en situation coopérative de conception : analyse cognitive du processus d'argumentation, In F. Darses (Ed.) *Modeling Cooperative Activities in Design Proceedings of the 10th Atelier du Travail Humain*, 27-28 juin 2001, Paris, France: INRIA.
- De Libera, A., (2000), *La philosophie médiévale*, Paris, PUF (« Que sais-je ? » 1044), 4e éd.
- Dourish, P., et Belotti, V., (1992), Awareness and coordination in shared workspaces, in *Proceedings Computer Supported Cooperative Work 92*, New York: Association for Computing Machinery, p. 107-115.
- Dzbor, M., Motta, E., Domingue, J. B., (2004), Opening Up Magpie via Semantic Services, In *3rd ISWC*, November 2004, Japan, p. .
- Garlatti, S., Iksal, S., (2000), Méthodologie de conception de documents électroniques adaptifs sur le Web. in Gaio, M., Trupincide, E., (Eds.) *Document Électronique Dynamique, Actes du troisième colloque international sur le document électronique : CIDE'2000*, .
- Goody, J., (1987), *The Interface Between the Written and the Oral*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hayes, J. R., Flower, L. S., (1980), Identifying the organization of writing processes. In L. W. Gregg et E. R. Steinberg (Eds.), *Cognitive processes in writing*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Herring, S., (1999), Interactional Coherence in CMC, in *Journal of Computer-Mediated Communication* 4(4), p. . www.ascusc.org/jcmc/vol4/issue4/
- Kintsch, W., (1988), The role of knowledge in discourse comprehension: A Construction-Integration model, in *Psychological Review*, 95, p. 163-182.
- Lagoze, C., Krafft, D.B., Payette, S., Jesuroga, S., (2005), What Is a Digital Library Anymore, Anyway? Beyond Search and Access in the NSDL in *D-Lib Magazine*, Nov. 2005, Vol. 11 N°11, ISSN 1082-9873 <http://www.dlib.org/dlib/november05/lagoze/11lagoze.html>
- Marcoccia, M., (2004), On-line polylogues: conversation structure and participation framework in Internet newsgroups, in *Journals of Pragmatics*, 36 (2004), p. 115-145.
- Martin, G., Détienne, F., Lavigne, E., (2001), Analysing viewpoints in design through the argumentation process, in *proceedings of INTERACT'2001*, Tokyo, Japan, July p. 9-13.
- Nardi, B., (1995), Some reflections on scenario, in Carroll, J. M. (Ed.), *Scenario Based Design: Envisioning Work and Technology in System Development*, New York: Wiley & Sons, p. 387-399.
- Pédauque, R.T., (2003), *Document : forme, signe et médium, les reformulations du numérique*, working paper, version 3- 8 juillet 2003, <http://rtp-doc.enssib.fr>
- Pédauque, R.T., (2006), *Document et modernités*, 16 mars 2006 – (Document and modernities) <http://rtp-doc.enssib.fr/IMG/pdf/Pedauque3-V4.pdf>
- Pfeffer, J., Sutton, R., (1999), *Knowing "what" to do is not enough: Turning Knowledge into Action*, California Management Review, vol.42, n°1, Fall, 1999, p. 83-108.
- Piolat, A., Farioli, F., Roussey, J.-Y., (1989), La production de texte assistée par ordinateur, in G. Monteil, et M. Fayol (Eds.), *La psychologie scientifique et ses applications*, Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble, p. 177-184.
- Sumner, T., Buckingham Shum, S., Wright, M., Bonnardel, N., Piolat, A. Chevalier, A. (2000), Redesigning the peer review process: A developmental theory-in-action, in R. Dieng, A. Giboin, G. De Michelis et L. Karsenty (Eds.), *Designing cooperative systems: The use of theories and models*, Amsterdam : I.O.S. Press, p. 19-34.
- Tchounikine, P., (2002a), Pour une ingénierie des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, *Revue I3 Information-Interaction-Intelligence*, Vol. 2, n°1, Cepadues Editions.
- Tchounikine, P., (2002b), Conception des environnements informatiques d'apprentissage : mieux articuler informatique et sciences humaines et sociales, in Baron G.L., Bruillard E. (Eds.), *Les technologies en éducation : Perspectives de recherche et questions vives*, Paris : INRP - MSH - IUFM de Basse Normandie, p. 203-210.
- Veron, M., (1998), *Modélisation de la composante annotative dans les documents électroniques*, Mémoire de DEA, sept. 1998 http://www.enseeiht.fr/fr/recherche/info/Intellig/PUBLICATIONS/VERON/dea_mv.txt
- Weick, K. E., (1979), *The Social Psychology of organizing*, New York, Random House.
- Weng, C., Gennari, J. H., (2004), Information sharing and access: Asynchronous collaborative writing through annotations, in *Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work*, p. 578-581.
- Wilson, M., Daniels, D., Phillips, J., (2004), *Annozilla*, <http://annozilla.mozdev.org/>
- Zacklad, M., (2004), Processus de documentation dans les Documents pour l'Action (DopA) : statut des annotations et technologies de la coopération associées, in *actes du colloque Le numérique : Impact sur le cycle de vie du document pour une analyse interdisciplinaire*, 13-15 Octobre 2004, Montréal (Québec).
- Zacklad, M., Lewkowicz, M., Boujut, J-F., Darses, F., Détienne, F., (2003), Formes et gestion des annotations numériques collectives en ingénierie collaborative, in *Actes des journées Ingénierie des Connaissances 2003*, Laval.
- ZAnnot, (2003), <http://www.zope.org/Members/Crouton/ZAnnot/>

CHAPITRE 4

Concevoir un dispositif pour la mise en œuvre d'un réseau de soin

1. Contexte scientifique

Ce projet de recherche a été financé par la région Champagne Ardenne dans le cadre du projet TIC ET RESEAU DE SANTE de la plate-forme TOA (Technologies Organisationnelles et Apprentissage) (Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006). Il a bénéficié par ailleurs du financement par le Conseil Général de l'Aube de la thèse de doctorat de Valérie BENARD que j'ai co-dirigée. Ce chapitre synthétise les écrits produits au cours de cette direction de thèse.

Nous nous sommes intéressés dans ce projet à l'émergence de nouvelles pratiques collectives dans le domaine de la santé rendues possibles par la création de « réseaux de santé », et à leur support informatique. Les réseaux de santé sont définis par la Commission Nationale des Réseaux (CNR) comme « *Centrés sur les populations, à l'échelle du quartier ou de la ville, ces réseaux ont développé parallèlement à la prise en charge médico-sociale des personnes une activité de santé publique ou de santé communautaire. Ils associent les services publics locaux, les professionnels de santé et les associations autour de projets de diagnostic, de prévention et de formation. Ils sont généralement constitués sous la forme associative.* » C'est au milieu des années 80, que des pathologies telles que le sida ou la toxicomanie ont amené des professionnels ne pouvant, seuls, faire face à la complexité des situations vécues par les patients atteints à coopérer de manière informelle. En effet, au-delà des problématiques de santé pures, ces pathologies nécessitent une prise en charge psychologique et sociale. Par ailleurs, la spécialisation croissante des disciplines médicales implique une distribution du soin de plus en plus grande (Bardram, 1998) et suggèrent le développement de réseaux pour une meilleure prise en charge des patients. En effet, La coordination et la coopération deviennent alors indispensables pour répondre aux différents besoins d'un patient. Enfin, le vieillissement de la population implique une comorbidité de plus en plus fréquente chez les personnes âgées (la comorbidité concerne la multiplicité des problèmes de santé pour une même personne). Ceci implique la nécessité d'une approche de soin partagée et multidisciplinaire (Alpay et al, 2004).

Nous avons travaillé durant trois ans avec un de ces réseaux de santé, le Réseau Pôle Mémoire (RPM). Il prend en charge de manière globale des patients souffrant de troubles de la mémoire, en combinant les aspects médicaux, sociaux et psychologiques. Nous avons suivi de près l'émergence du réseau et nous nous sommes interrogés sur les pratiques collectives de ses membres et sur la pertinence et la nature d'un outil informatique permettant de catalyser les actions du réseau. L'amélioration de la prise en charge des patients dépend de la réalisation des pratiques collectives rendues possibles par la création d'une nouvelle organisation de santé. Or, diverses contraintes rendent difficile leur mise en place :

- La première concerne la mise en relation de professionnels ayant des métiers différents (médecins généralistes, médecins spécialistes, psychologues et neuropsychologues, orthophonistes, assistantes sociales, directeurs de structures d'accueil, infirmières, aides-soignants,...) et par conséquent des langages et des problématiques différents.
- La seconde est liée aux habitudes de travail « solitaires » des professionnels de santé.
- Le fait de travailler dans un réseau de santé est une activité supplémentaire, venant s'ajouter à la pratique libérale et/ou hospitalière de chacun des membres.
- La dispersion géographique des professionnels engagés dans un réseau de santé (le département de l'Aube dans son ensemble pour le RPM) est un autre frein à la mise en place de situations collectives synchrones.
- Le manque de disponibilité est un obstacle qui renforce celui qui vient d'être évoqué.

- Enfin, un travail collectif effectif implique que chacun des acteurs puisse s'exprimer de manière égalitaire et que chacun des points de vue soit pris en compte, ce qui n'est pas une pratique courante en santé, où le respect de la hiérarchie est intégré dans les comportements.

Aussi, pour lever en partie ces freins, nous nous sommes interrogés sur la nature d'un outil informatique pour faciliter les activités collectives des acteurs du Réseau Pôle Mémoire. Ce n'est que grâce à une observation fine de ces pratiques que cet outil informatique ne sera pas un outil de gestion supplémentaire mais bien un facilitateur de ces pratiques collectives. Ce point est important car de nombreux professionnels se « méfient » des outils informatiques dont ils sont d'ailleurs, pour la plupart, peu familiers : ils s'inquiètent pour la sécurité des données, ils craignent le traçage de leurs actions personnelles, et donc la possibilité de voir remettre en question leurs actions. Enfin, ils assimilent ces outils à une perte de temps liée à l'appropriation, et à la maintenance. Concevoir un outil adapté aux pratiques d'une telle structure implique donc de prendre en considération l'ensemble de ces contraintes, et nous nous appliquerons à montrer dans ce chapitre comment nous avons traité cette situation. Nous traiterons également du rôle d'un tel outil informatique dans la nouvelle organisation de santé que constitue le Réseau Pôle Mémoire. Notre hypothèse était qu'un outil adapté aux pratiques mises en place dans un réseau de santé catalyse ses actions collectives et par conséquent son émergence, si celui-ci vient d'être mis en place.

Pendant trois années, nous avons donc suivi l'évolution du Réseau Pôle Mémoire. Notre démarche a suivi trois étapes : (1) L'analyse des pratiques collectives afin de comprendre leur émergence, leur négociation et la mise en place d'un travail en réseau pour les membres du Réseau Pôle Mémoire. Pour ce faire, nous avons suivi une démarche ethnographique en observant les activités du Réseau Pôle Mémoire lors de situations collectives et en nous impliquant dans la mise en place du système d'information. (2) L'intégration de l'analyse des observations dans le processus de conception de STAUNCH (Social Tool for Assisting Usual Negotiation for Cooperation in Healthcare)¹¹. Nous nous sommes inspirés du « Locales Framework », cadre de conception défini par Géraldine Fitzpatrick (Fitzpatrick et al, 1998), qui permet d'intégrer une approche sociologique dans la conception d'outils collaboratifs. (3) Une étude longitudinale aurait permis d'évaluer l'impact de l'usage de Staunch sur le développement du Réseau Pôle Mémoire. Nous nous en tiendrons ici à une évaluation du prototype grâce à des mises en situation.

Ce sont ces étapes que nous allons présenter ci-après : après une présentation du réseau de soin RPM, nous décrirons comment nous avons étudié les pratiques collectives mises en œuvre au sein de ce réseau. Cette description sera affinée par l'étude des interactions entre les membres du réseau. Nous présenterons ensuite la façon dont nous avons proposé d'intégrer ces analyses dans la conception d'un outil support aux pratiques collectives entre le personnel soignant, puis la première évaluation que nous avons conduite. La conclusion de ce chapitre sera l'occasion de lister nos réflexions sur cette action de recherche.

2. Présentation du réseau de soin étudié

Le vieillissement de la population des pays industrialisés, le constat d'un échec concernant le dépistage précoce des troubles cognitifs et la volonté de travailler ensemble autour de ces pathologies ont poussé plusieurs professionnels à créer le RPM. Le Réseau Pôle Mémoire est une association de 190 membres : « Regroupant majoritairement des Professionnels de santé libéraux, ainsi que des hospitaliers et d'autres acteurs du domaine médico-social, l'association a pour objet de favoriser et mener toute action en matière de prévention, de soins, de services, de formations et de

¹¹ Traduction : outil social pour assister la négociation courante pour la coopération en santé

recherches concernant les personnes âgées ayant des troubles cognitifs dans le bassin de vie de l'Agglomération Troyenne » (statuts de l'association). Ces 190 professionnels de santé sont répartis de la manière suivante : 4 Neurologues, 3 Psychiatres, 12 Gérontologues, 98 Médecins généralistes, 20 Orthophonistes, 13 Psychologues, 2 Infirmière, 1 Auxiliaire de vie, 10 Représentants d'établissement, 4 Représentants d'usager, 23 « autres ».

L'objectif principal du RPM qui est d'améliorer la prise en charge des personnes souffrant de troubles de la mémoire se décline en plusieurs points :

- Le réseau souhaite tout d'abord réduire les délais de diagnostic afin de pouvoir agir vite et donc de ralentir au plus tôt les plaintes pouvant l'être ; nous pensons en particulier à la maladie d'Alzheimer.
- Le réseau souhaite mettre en place une prise en charge globale des patients, afin que ceux-ci, ainsi que leurs aidants familiaux, aient une aide médico-psycho-sociale. Pour cela, un des objectifs implicites et nécessaires au bon fonctionnement du réseau tel que les acteurs le décrivent, est d'annihiler les barrières hiérarchiques entre les différents membres du réseau. En effet, une bonne communication et donc une bonne coopération des acteurs ne seront possibles que si la voix des professionnels est entendue de la même manière quelles que soient leurs rôles vis-à-vis du patient.
- Le réseau souhaite adopter un point de vue réflexif, permettant de déterminer des bonnes pratiques et d'en déduire des formations qu'il pourra dispenser auprès des professionnels de santé.

La coordination du RPM est assurée par une professionnelle de santé, neuropsychologue, qui assure à la fois son rôle de neuropsychologue et celui de coordinatrice. La coordinatrice doit assurer un suivi des patients. Elle gère également les relations du réseau avec les partenaires.

Dès le démarrage du réseau, des formations pour les médecins généralistes ont été mises en place qui leur permettent de s'approprier trois tests simples pour éliminer certaines pathologies possibles en fonction des signes remarqués par le professionnel ou qui permettent au contraire de confirmer certaines craintes ou intuitions. Suite à cette formation, en une dizaine de minutes le médecin généraliste peut ou non inviter son patient à poursuivre les investigations en cas de doute. Cette première étape appelée « dépistage » permet de déterminer les patients nécessitant un bilan approfondi et constitue donc un premier filtre. C'est à ce moment que le patient peut entrer dans le réseau et suivre un parcours :

1. Le patient choisit un des neuropsychologues ou un des orthophonistes du réseau pour une évaluation neuropsychologique.
2. Le praticien choisi réalise un bilan neuropsychologique, cette étape est nommée « évaluation ». Les résultats de cette évaluation seront consignés dans le dossier patient.
3. C'est seulement après cette évaluation que le neuropsychologue dirige ou non le patient vers un médecin spécialiste, soit un neurologue, un gérontologue ou un psychiatre, que le patient choisit parmi les membres du réseau.
4. Le médecin spécialiste pourra alors diagnostiquer précisément la pathologie et prescrire un traitement adapté qui sera suivi et éventuellement modifié par le médecin généraliste qui reste le pivot dans la prise en charge des patients. Les informations qui découlent de cette consultation seront consignées dans le dossier patient.
5. Une fois le diagnostic posé, le patient sera pris en charge, puis suivi par des équipes de professionnels (pools) différentes en fonction du diagnostic posé.
 - a. Si le diagnostic indique que la personne souffre d'un état psychogène, l'équipe comprend le médecin traitant, un assistant social ou un coordinateur de CLIC

(Centre Local d'Information et de Coordination), le coordinateur du RPM et éventuellement un psychiatre ou un psychologue, selon les cas.

- b. Si le diagnostic est « pathologie neurodégénérative », l'équipe est composée du médecin traitant, d'un médecin spécialiste, d'un orthophoniste, d'un psychologue, d'un assistant social d'une psychologue gérontologue, du coordinateur du RPM et éventuellement de partenaires du réseau, comme les institutions de prise en charge.
- c. Si le diagnostic indique que l'état de la personne est intermédiaire, l'équipe est constituée du médecin traitant, du médecin spécialiste, d'un neuropsychologue, du coordinateur du RPM et éventuellement d'un psychiatre.
- d. Dans le cas d'un état indéterminé, la situation de la personne sera discutée en staff ; la composition du staff pourrait changer à chaque réunion.

Cette procédure se fait en un mois maximum ; les délais de prise en charge du patient par le bon praticien ont été diminués de cinq mois au total depuis la mise en place du réseau de santé. En effet, neuropsychologues et médecins spécialistes réservent des plages horaires pour les patients du réseau ce qui permet d'obtenir des rendez-vous dans des délais beaucoup plus brefs que ceux obtenus par la voie habituelle. Par ailleurs, en fonctionnant de la sorte, les professionnels ne rencontrent que des gens présentant un besoin réel, ce qui évite une perte de temps habituellement engendrée par des consultations trop courtes pour diagnostiquer un patient présentant des troubles.

Au sein du réseau, de nombreuses activités collectives sont réalisées dans le cadre de réunions et donc par le biais de discussions « officieuses ». Mais une fois le patient pris en charge par une équipe de professionnels, ces derniers ne disposent pour se coordonner et traiter ensemble le patient que de son dossier et des outils de communication traditionnels (téléphone, messagerie électronique). Il manque donc au réseau de santé un moyen permettant aux pools de travailler réellement en réseau, en échangeant des données, mais également en coordonnant leurs actions et en discutant des cas.

Afin d'affiner notre compréhension du mode de fonctionnement en réseau, nous avons assisté à l'ensemble des réunions du réseau pendant deux ans et les avons filmées. Bien que les réunions soient un type particulier d'activités collectives et qu'elles ne représentent qu'une partie des tâches du réseau, cette démarche nous a permis d'observer le réseau en action. Nous avons ensuite retranscrits les réunions afin de disposer d'un corpus à analyser de manière précise.

3. Etude de l'articulation des pratiques collectives au sein du Réseau Pôle Mémoire

Nous avons analysé les pratiques collectives au sein du RPM à l'aide des mécanismes de coordination (Schmidt & Simone, 1996). Un mécanisme de coordination est composé d'un protocole de coordination et d'un artefact. Le protocole de coordination est un « plan sous-spécifié », il présente les grandes lignes d'une situation de base sans prendre en compte les détails tels que les exceptions ou les limites. D'autre part, l'artefact médiate l'articulation, réalise le protocole de coordination. Lorsque plusieurs mécanismes de coordination sont alignés pour définir le pattern global d'articulation, on parle de « linkability » (Schmidt & Simone, 1996).

Comme nous venons de le décrire, dans le Réseau Pôle Mémoire, le parcours patient est composé de deux phases :

1. La première phase est le diagnostic du patient, qui correspond à un script (Suchman, 1987). Cette première étape est assistée par des outils tels que le téléphone et les agendas personnels : chaque patient doit prendre un rendez-vous avec le professionnel qu'il a choisi. Le diagnostic implique donc de décider quel type de professionnel interviendra à chaque étape de la première partie du protocole. Dans cette phase, il y a

plusieurs mécanismes de coordination, chacun est composé d'un protocole de coordination (entre deux tâches individuelles) et de plusieurs artefacts ou outils (téléphone et agendas personnels).

2. Une fois le diagnostic posé, une équipe spécifique de professionnels prend soin du patient ; les professionnels qui interviendront sont choisis par les patients eux-mêmes. Cette étape est assistée par un artefact, le dossier patient partagé, qui est composé des différentes parties du dossier auquel les différents professionnels ont accès en fonction de leur profession (par exemple, les travailleurs sociaux n'ont pas accès à la partie médicale du dossier). Ce dossier médiatise le travail coopératif en fournissant des informations au sujet de ce que font les autres professionnels quant à leur propre spécialité : le neurologue peut y trouver ce que le travailleur social a fait comme démarches. Ils peuvent aussi partager de la connaissance au sujet du patient : les professionnels de santé peuvent expliquer comment une maladie est susceptible d'affecter le comportement d'un patient, les psychologues peuvent informer leurs collègues à propos de l'état émotionnel d'un patient, les travailleurs sociaux peuvent informer les autres professionnels au sujet des aides sociales auxquelles peut prétendre un patient... La prise de décision collective se fait grâce à des discussions, qui, pour éviter la pression de l'officialité, ne sont pas consignées dans le dossier. En effet, tout ce qui est écrit peut poser problème pour les raisons suivantes : En France, les patients sont autorisés à consulter leur dossier. Les professionnels doivent donc être attentifs à ce qu'ils écrivent dans les dossiers et à la tournure des phrases qu'ils emploient, sinon les patients pourraient trouver des informations qu'ils sont incapables d'interpréter correctement sans l'aide d'un professionnel à leurs côtés. Ils pourraient également se sentir blessés par des termes peu convenables ou trop directs qu'ils ne seraient pas en mesure d'apprécier de manière objective. La seconde raison concerne la protection légale des professionnels. Ils ne souhaitent évidemment pas que leurs patients portent plainte contre eux pour d'éventuelles erreurs, comme cela arrive parfois. Nous observons donc un protocole de coordination « faible » basé uniquement sur des conventions sociales communes et nous avons également un artefact.

Pour résumer, la première étape s'appuyant sur le parcours patient implique d'appliquer une procédure, qui mobilise plusieurs artefacts personnels. Puisque la procédure a été clairement définie, aucun artefact informatique n'est nécessaire. Nous pourrions éventuellement mettre en place un workflow à cette étape, mais les professionnels n'ont exprimé aucun besoin d'aide technique de ce genre. Dans la deuxième étape, il n'y a pas de protocole de coordination formel. Il y a cependant un artefact permettant le partage d'informations. Or, il semble nécessaire d'aller au-delà du strict partage d'informations afin de mettre en œuvre une réelle coopération des acteurs. Les seuls moyens permettant aux acteurs de discuter et de négocier pour soigner les patients collectivement sont les réunions, soit un outil organisationnel.

Notre hypothèse était que l'absence de tout protocole de coordination formel rend l'artefact d'autant plus nécessaire. En plus de rendre possible un réel soin collectif, il peut cristalliser le réseau et donner de la substance au travail collectif. Il peut être utilisé par les professionnels pour organiser le travail collectif en se focalisant sur chaque patient. Il peut faciliter l'émergence du Réseau Pôle Mémoire. Il peut permettre d'improviser quand la communication en face-à-face n'est pas possible. Nous avons donc suggéré que la coopération ne pouvait être résumée à l'interdépendance entre des tâches individuelles et leur articulation, puisque « l'improvisation », c'est-à-dire, la partie du travail qu'il est impossible de structurer et de définir dans un protocole de coordination, joue également un rôle. Schmidt parle de « linkability » pour désigner le rapprochement de différents mécanismes de

coordination. C'est une caractéristique particulièrement présente pendant les réunions où les participants discutent des problèmes de patients. Ces discussions permettent de comparer les différents mécanismes de coordination impliqués (traiter différemment chaque patient par exemple) et donc de définir des bonnes pratiques. Cette caractéristique pourrait être supportée par un outil de gestion des connaissances permettant la réutilisation d'histoires de patients par la recherche de mots-clés.

En conclusion, deux phases d'articulation se succèdent lors de la prise en charge du patient. Une première phase, appelée diagnostic, est formalisée et permet aux acteurs du réseau de se coordonner pour poser un diagnostic précis quant à l'état de chaque patient. La seconde phase, la prise en charge collective, ne suit aucune procédure. Elle consiste pour les acteurs, à échanger, discuter, négocier et décider ensemble ce qu'ils comptent proposer comme prise en charge globale au patient et à son entourage. Ce travail collectif présente un véritable défi en termes de support à l'activité collective, puisque celle-ci est mouvante. L'outil doit donc être en mesure de s'adapter à cette activité continuellement redéfinie par les acteurs qui la mettent en œuvre. Afin de mieux comprendre en quoi consiste réellement cette activité, nous avons analysé de manière plus détaillée le contenu des échanges entre les membres du réseau. Pour ce faire, nous avons choisi de mobiliser la Théorie des Transactions Communicationnelles Symboliques (Zacklad, 2005) permettant une analyse fine des interactions et des productions issues de ces interactions.

4. Etude des interactions entre les membres du réseau

Dans la Théorie des Transactions Communicationnelles Symboliques, ces dernières sont définies comme « *des interactions entre acteurs cognitivement interdépendants leur permettant de **créer de nouvelles significations** afin de réduire leur incertitude mutuelle dans la conduite ultérieure de leur activité. Créer une signification consiste à partager des connaissances pour développer des représentations, attitudes ou affects communs dont la valeur est cimentée par une prise réciproque d'engagement* » (Zacklad, 2005).

La création de nouvelles significations est un élément majeur dans l'activité du réseau observé. En effet, les échanges entre acteurs du réseau permettent à chacun de prendre conscience des différents aspects des pathologies prises en charge et donc de développer des représentations communes. Par ailleurs, les acteurs doivent définir des pratiques coopératives jusqu'à présent inexistantes. Ainsi, les différentes interactions entre les acteurs du Réseau Pôle Mémoire peuvent être qualifiées de transactions communicationnelles symboliques. Manuel Zacklad (2005) propose de caractériser ces transactions selon que leur focalisation porte sur l'œuvre (la prise en charge collective) ou le self (le réseau) et selon le degré de réflexivité des transactions : introspectif ou extrospectif. Cela permet de définir quatre modes de régulation des transactions au sein d'un collectif. Il s'agissait donc pour nous de traiter le corpus issu de la retranscription des réunions afin d'observer les modes de régulation entre les transactions les plus prégnants. Pour traiter ce corpus, il nous fallait en premier lieu déterminer comment identifier le registre des interactions. Pour cela, nous avons proposé d'associer à chaque registre les interactions langagières portant sur des thèmes particuliers :

- Focalisation sur le réseau / introspection – registre socio-relationnel : réaffirmer les objectifs du réseau, créer une identité collective, décrire un exemple.
- Focalisation sur le réseau / extrospection – registre politico-organisationnel : définir des bonnes pratiques organisationnelles.
- Focalisation sur la prise en charge / Introspection – registre épistémique : définir des bonnes pratiques de santé et éthiques.
- Focalisation sur la prise en charge / Extrospection – registre instrumental : Décrire des cas, proposer des solutions, élaborer la prise en charge globale.

Nous ne présenterons ici que la synthèse des résultats obtenus suite à une quantification des transactions de chaque registre effectuée une fois le codage qualitatif réalisé :

- 37% du corpus est dédié au mode de régulation instrumental, soit à l'élaboration de la prise en charge globale des patients.
- 18% du corpus relève du mode de régulation socio-relationnel.
- 31% correspond à la définition des bonnes pratiques organisationnelles.
- 14% du corpus correspond au mode de régulation épistémique.

Une grande partie des échanges observés sont donc centrés sur la tâche, soit l'élaboration de la prise en charge globale. Les professionnels discutent des patients, font évoluer les prescriptions et la prise en charge, et se mettent d'accord sur une stratégie commune et collective de prise en charge du patient concerné. Ce constat renforce notre hypothèse selon laquelle, au-delà du partage de données sur le patient, les professionnels ont besoin de discuter, de négocier et de prendre ensemble des décisions pour leurs patients. Par ailleurs, les 18% de tours de parole relevant du registre socio-relationnel indiquent que les professionnels passent du temps à échanger sur leur appartenance au réseau, sur la place et le rôle de ce réseau dans l'institution de santé, ...

Quant aux modes de régulation épistémique et politico-organisationnel, il nous a semblé, après trois ans d'observation du réseau, que les conversations qui relèvent de ces registres sont plus ponctuelles et interviendraient plutôt dans la phase d'émergence du réseau. En effet, s'interroger sur le bien-fondé du réseau et sur la manière de dispenser du soin au travers d'un réseau de santé est une question pertinente à laquelle il est important de trouver des réponses pour mettre en place un réseau de santé. Par ailleurs, les questions politico-organisationnelles permettent aux professionnels de s'organiser entre eux afin d'atteindre les objectifs fixés par le réseau. Ces discussions n'étant pas récurrentes au sein d'un réseau en fonctionnement, il ne semble pas fondamental de proposer un moyen de les intégrer dans un système d'information pour le RPM. Cela est renforcé par le fait que ces échanges risquent de se dérouler systématiquement en face à face.

Les conversations relevant des registres instrumental et socio-relationnel méritent en revanche une attention certaine. En effet, les discussions relevant de ces deux registres sont au cœur même du bon fonctionnement du réseau. Il semble donc nécessaire de les assister par un outil afin que la distance physique des protagonistes ne les empêche pas de mener à bien leur tâche collective.

Ainsi que nous l'avons précédemment décrit, une fois les patients diagnostiqués, ils sont pris en charge par des équipes de professionnels, les pools. Nous pouvons considérer cette équipe de professionnels comme un groupe ayant pour but commun la prise en charge coordonnée du patient dont ils ont, ensemble, la charge. Notre proposition consiste à fournir à chacun de ces pools un espace partagé leur permettant d'élaborer collectivement la prise en charge d'un patient, en visualisant des documents collectivement, mais également en discutant, en privé, à l'intérieur du pool, du cas à résoudre. Un membre du réseau qui sera mobilisé dans plusieurs pools aurait donc à sa disposition autant d'espaces que de pools. Cet outil compléterait l'utilisation d'un dossier patient partagé. Il permettrait de résoudre des problèmes de façon collective et dans un délai raisonnable, en s'appuyant sur les données partagées dans le dossier.

5. Définition de l'outil support aux pratiques collectives au sein du RPM

La conception de l'outil support aux activités collectives du RPM implique dans un premier temps d'assister les pratiques en cours dans le réseau :

- La *coordination des acteurs lors de la phase de diagnostic*, qui suit une procédure formalisée (le parcours patient), suffisante pour permettre à chacun des acteurs de situer son action vis-à-vis de celles des autres ainsi que pour se coordonner avec les autres acteurs. Aucun outil spécifique, tel qu'un workflow par exemple, n'est donc

nécessaire pour le moment. Cependant, pour des raisons pratiques, des fonctionnalités telles qu'un agenda partagé, un annuaire et une messagerie électronique permettraient de faciliter la coordination entre les acteurs et ainsi de rendre plus efficace leur travail collectif.

- La *prise en charge globale et collective* des patients diagnostiqués, qui ne suit, elle, aucune procédure et qui souffre du manque de disponibilité des professionnels et leur dispersion géographique. Aussi, il semble qu'un système informatique permettant de partager les informations d'un patient entre ses différents personnels soignants pourrait être une aide précieuse à l'accomplissement de cette activité. Mais ce partage d'information, bien qu'indispensable à la prise en charge globale est insuffisant pour permettre aux professionnels de coopérer. La discussion et la négociation sont elles aussi indispensables et devront être supportées par le système.
- Le *travail réflexif* visant la rédaction de bonnes pratiques, la formation et l'évaluation du réseau, nécessite pour être mené à bien des systèmes permettant de rédiger des documents collectivement et de partager des documents alimentant les réflexions des acteurs du réseau.

Par ailleurs, nous avons utilisé les « Locales Framework » (Fitzpatrick *et al.* 1998) pour guider la conception de l'outil, afin de ne pas négliger des caractéristiques essentielles lorsqu'il s'agit d'outils collaboratifs. Le terme de « locale », emprunté à Anthony Giddens (1984), est employé au sens de « place » chez Paul Dourish (2001). Il s'agit donc de considérer l'organisation sociale dans un environnement qui évolue avec les activités qui s'y déroulent. Ainsi, on ne considère pas seulement l'organisation physique de l'espace. Les différentes caractéristiques qui composent cette théorie permettent donc aux concepteurs de considérer l'organisation sociale de l'activité qu'ils cherchent à assister. La nature située du travail est donc une notion fondamentale pour cette théorie. Le concept de monde social, qui occupe une place centrale dans la théorie, relie trois notions : (1) un groupe d'individus ayant pour objectif commun la réalisation d'une activité collective, (2) un lieu commun de réalisation de l'activité collective et, (3) des moyens de réalisation de l'activité collective.

Nous allons maintenant détailler les différentes caractéristiques définies dans ce cadre et nous allons montrer comment nous les avons mobilisées pour guider la conception d'un outil support aux activités collectives au sein du RPM.

La première caractéristique, appelée « foundation » peut être traduite par fondations, fondements. Elle fait référence au monde social ou « social world », soit, comme défini précédemment, aux individus, aux lieux communs, « sites » et aux moyens disponibles, « means » grâce auxquels l'activité est mise en œuvre. Au sein du RPM, chaque équipe de professionnels responsable d'un patient peut être considérée comme un « social world ». En effet, ce groupe d'individus a pour objectif commun la prise en charge collective du patient. Or, le seul lieu commun est le local dédié au réseau, lieu où seuls le personnel administratif et les coordinatrices médicale et administrative sont domiciliés. Il n'y a donc pas réellement de lieu commun pour les « social worlds ». Les moyens disponibles pour permettre la prise en charge collective des patients sont les moyens de communication traditionnels : téléphone, fax, messagerie électronique, courrier postal... Implémenter de véritables « social worlds » au travers d'un outil permettrait de créer un environnement propice au travail collectif, environnement inexistant dans la vie réelle.

La seconde caractéristique, appelée « civic structure », désigne la relation de chaque « locale » aux autres « locales ». Chaque « locale » ne peut être comprise qu'en lien avec les autres. Chaque professionnel étant amené à gérer plusieurs patients, et à travailler avec différents interlocuteurs qui, eux-mêmes prennent en charge d'autres patients, le parallèle entre les différentes situations est souvent réalisé en face-à-face. En outre, les réunions de staff sont un bon moyen de faire ces parallèles entre les différentes situations, puisque ces réunions sont le lieu d'échanges d'expériences.

Lorsqu'une situation se dégrade, les professionnels peuvent s'inspirer de situations identiques pour lesquelles une solution a été trouvée. Le système devra permettre ces mises en parallèle. La capitalisation des connaissances en lien avec la gestion des patients et la réutilisation de ces connaissances dans de nouvelles situations doivent être mises en place dans cet objectif.

La troisième caractéristique, appelée « individuals views », fait référence au concept de multi points de vue. Chaque personne ayant à intervenir dans un « locale » le fait en fonction de ses propres compétences, et du rôle qui est le sien dans ce locale particulier. Chacun a un point de vue différent et appréhende les activités avec une perspective qui lui est personnelle. Chaque patient du RPM est pris en charge par une équipe de professionnels pluridisciplinaire, comme il a été décrit dans le parcours patient. Tous ont pour objectif la prise en charge globale du patient, mais chacun à un rôle à jouer pour atteindre cet objectif commun. Ainsi, l'assistante sociale cherche à comprendre le degré de dépendance du patient ou encore la situation familiale et financière de la personne. Le médecin généraliste s'inquiétera des effets secondaires des médicaments et tentera de les atténuer afin d'offrir au patient une vie confortable, autant que faire se peut. L'outil devra permettre cette gestion multi points de vue du patient, en proposant différentes rubriques, chacune étant propre à un point de vue particulier.

La quatrième caractéristique, appelée « trajectories » fait référence au cours de l'action qui se réalise dans l'organisation. Elle concerne aussi bien l'évolution de la communauté dans ses différentes phases : émergence, maturité, déclin, que les activités menées collectivement en son sein. Cette caractéristique prend en compte l'investissement des différents acteurs dans les activités et ce que cela implique globalement. Les « trajectories » concernent entre autres, l'évolution des « social worlds ». Cette caractéristique incite à s'interroger sur l'évolution du RPM et sur l'engagement des acteurs. Elle suggère un certain recul vis-à-vis des activités mises en œuvre que ce soit au niveau de l'organisation ou au niveau des « social worlds ». Le système devra permettre de tracer les interventions des différents professionnels ainsi que l'évolution des activités des « social worlds ».

La cinquième et dernière caractéristique, appelée « mutuality », fait référence aux notions de présence et d'« awareness ». Il s'agit d'être en mesure de faire savoir aux autres que l'on est présent, tout en gardant la liberté de ne pas le faire savoir. Dans le cadre du réseau, les professionnels étant dispersés géographiquement, cette notion de présence prend toute son importance. Le fait de savoir qui est là permet de rendre possible une interaction et une activité collective synchrone. En outre, le fait de pouvoir cacher cette présence permet d'être libre dans son activité individuelle sans être dérangé, d'être là comme un observateur. Le système informatique devra intégrer cette caractéristique.

Par ailleurs, différentes contraintes doivent également être prises en compte dans la conception de l'outil. En effet, les professionnels investis dans le réseau sont, pour la plupart, autodidactes quant à leur savoir-faire en informatique. De plus, et comme il a déjà été précisé, les professionnels engagés dans le réseau le font en plus de leur activité principale, sur le mode du volontariat. Ils n'ont donc pas de temps pour se former à un nouvel outil. Le système proposé doit donc être simple d'utilisation et être le plus intuitif possible, afin d'être utilisé et donc utile. Ceci constitue une contrainte supplémentaire quant à la conception de notre outil. Enfin, une contrainte de coût vient s'ajouter car le réseau ne dispose pas de crédit pour financer son informatisation.

Sur la base de ces éléments, nous avons décidé de concevoir un portail permettant d'accéder aux fonctions suivantes :

- Une messagerie, un agenda partagé et un annuaire de contacts pour la coordination. Au vu des contraintes financières et organisationnelles du réseau, nous avons choisi d'utiliser Gmail qui présente l'avantage d'être gratuit. La messagerie n'est certes pas sécurisée, mais chacun des acteurs ayant besoin d'une messagerie sécurisée en utilise

déjà une. Celle-ci (Gmail) a pour seul objectif la coordination des membres et non la communication liée à la prise en charge.

- Une gestion documentaire collective, offerte par Gmail, permet le partage de documents et la rédaction collective de documents, afin d'assister le travail réflexif du réseau.
- Un dossier patient auquel l'acteur du Réseau Pôle mémoire peut accéder une fois connecté :
 - Chacun des patients qu'il prend en charge apparaît dans un onglet en haut de l'écran. Lorsqu'il clique sur le nom d'un patient, le dossier patient partagé, composé de quatre parties, elles-mêmes représentées par des onglets, s'ouvre. Chaque partie est dédiée à des informations de natures diverses : l'une est consacrée aux informations administratives, une autre aux informations médicales, une autre est dédiée aux informations sociales et une dernière aux informations en lien avec l'état psychologique du patient. Chaque information peut être modifiée. Les utilisateurs ont un accès limité à chacune des parties et ce en fonction de leur profil métier. Par exemple, une infirmière n'aura pas accès aux informations d'ordre social et psychologique. La structure de chaque partie du dossier a été discutée avec les membres du réseau, afin d'élaborer un dossier qui corresponde à leurs attentes. L'accès au dossier est donc multi points de vue, ce qui répond au principe de conception suggéré par la troisième caractéristique du « Locales Framework ».
 - Pour prendre en charge la discussion et la négociation autour de ces informations nous proposons un système de « chat » privé centré sur le patient, accessible par tous les professionnels concernés par un même patient. Les discussions échangées par le biais du « chat » sont liées au dossier du patient, mais elles n'y sont pas intégrées. Cette fonctionnalité simple et intuitive ne nécessite aucune formation et sera donc utilisable dès la mise à disposition de l'outil. Le « chat » privé est lié à chaque dossier patient, afin que seuls les professionnels du groupe dédié à la prise en charge du patient concerné puissent discuter et négocier la prise en charge du patient. Toutes les fonctionnalités qui accompagnent généralement les « chats » sont également utilisables (smileys, recherche d'archives...). Seul l'auteur d'un commentaire peut supprimer une ou plusieurs de ses propres interventions. Chaque commentaire est conservé durant un mois. On retrouve ici la notion de « social world », soit la première caractéristique du « Locales Framework ».

Cette fonctionnalité de discussion, outre le fait qu'elle réponde aux pratiques collectives du réseau, pourrait permettre la réalisation d'un autre objectif du réseau. En effet, plusieurs études en CMO (Communication Médiatisée par Ordinateur) se rapportant au phénomène d'« equalization » ont montré que l'utilisation des médias électroniques atténue les barrières hiérarchiques (Marcochia, 2005). Par exemple, Vitaly Dubrovsky et al. (1991) ont comparé les discussions en face-à-face et médiatisées au sein de groupes où les barrières hiérarchiques pouvaient empêcher des personnes de s'exprimer durant une réunion. Ils ont montré que dans les groupes utilisant des fonctionnalités de discussions médiatisées par ordinateur, la domination par les participants d'un haut niveau hiérarchique était moins importante que dans les groupes discutant en face-à-face. La participation devient plus équitable, et les arguments des participants d'un niveau de hiérarchie moindre sont davantage pris en compte que dans des situations en face-à-face. Or, le fait que chacun des acteurs du réseau puisse s'exprimer de manière libre quelle que soit sa profession et son rôle vis-à-vis du patient et vis-à-vis des autres professionnels est un des objectifs du réseau, car cela permet de

faciliter l'activité de prise en charge collective. En effet, les conventions hiérarchiques étant très présentes chez les professionnels du monde médical, il semble que les infirmiers ou les aides-soignants par exemple, n'osent pas discuter avec d'autres professionnels, qui leurs sont « supérieurs » hiérarchiquement. Ce sentiment d'infériorité est renforcé lorsque leurs opinions ne sont pas prises en compte. Afin de fonctionner au mieux, le réseau doit donc chercher à minimiser ces hésitations et à favoriser l'intervention de chacun. Les travaux menés à ce sujet en CMO accréditent la thèse selon laquelle l'utilisation d'un système informatique dans le réseau pourrait atténuer cette habitude culturelle, parfois même « imprimée » dans les comportements. Utiliser un outil informatique pour supporter les discussions liées au patient semble donc être une solution pertinente pour lever un des freins à la coopération dans le réseau.

L'administrateur du réseau est la coordinatrice, elle a comme droit supplémentaire de gérer les utilisateurs, soient, d'ajouter ou de supprimer un acteur réseau. Chaque médecin généraliste peut ajouter un patient, supprimer un patient ou modifier une relation patient/professionnel. Cette dernière fonctionnalité permet au médecin généraliste, le pivot dans la prise en charge globale du patient, de donner les droits d'accès au dossier du patient en fonction des souhaits de ce dernier. En effet, c'est le patient qui choisit les professionnels qui le prendront en charge et il peut changer de professionnels au cours de son parcours dans le réseau. De plus, la liste des professionnels connectés à l'instant est une information disponible au travers de l'outil. Cette information est importante, puisqu'elle permet à chaque acteur de savoir qui est présent sur l'espace commun du réseau et ainsi d'interpeller un acteur avec qui il gère un patient en postant des messages sur le « chat » lié au patient en question. Cela permet de simuler la co-localisation des professionnels et ainsi de pallier, en partie, leur dispersion géographique. Cette fonctionnalité répond au principe de conception évoqué par la cinquième caractéristique du « Locales Framework ».

6. Evaluation

La première évaluation s'inscrit comme une étape indispensable dans le processus de conception d'un système. Elle vise principalement à pointer les principaux dysfonctionnements et les manques quant aux fonctionnalités attendues ou encore les choix ergonomiques peu judicieux. Elle permet d'évaluer l'utilisabilité du système ce qui implique d'évaluer son utilité vis-à-vis des objectifs de l'utilisateur, l'efficacité de l'outil, la facilité d'utilisation, l'appropriation, qui doit être la plus rapide possible et l'appréciation que l'utilisateur a de l'outil.

Il ne s'agissait pas ici d'évaluer le résultat du travail du RPM, la qualité du soin dispensé ou des services rendus. Il s'agissait, dans un premier temps, d'évaluer si l'outil STAUNCH permettait de faciliter les pratiques collectives d'ores et déjà mises en œuvre par les membres du réseau. Nous souhaitons vérifier que l'outil conçu permettait effectivement au réseau d'atteindre ses objectifs de manière plus aisée et plus rapide. Une évaluation sur le long terme serait bien sûr nécessaire pour évaluer l'impact de l'utilisation de STAUNCH sur les actions du réseau. Notre hypothèse est que l'usage de l'outil permettra de catalyser les actions collectives du réseau. Nous discuterons plus en détails les raisons qui motivent cette hypothèse en conclusion de ce chapitre.

La norme ISO 9241-11 définit l'utilisabilité de la manière suivante : *Un système est utilisable lorsqu'il permet à l'utilisateur de réaliser sa tâche avec efficacité, efficience et satisfaction dans le contexte d'utilisation spécifié.* L'expérimentation que nous avons menée était évaluative et non exploratoire ou comparative. L'objectif était d'évaluer l'utilisabilité afin de suggérer des modifications quant aux fonctionnalités de l'outil ou quant à son ergonomie (Bannon, op. cité). Elle était également menée à des fins de validation : on cherchait en effet à vérifier que l'outil était bien un facilitateur, qu'il permettait une réalisation des activités collectives plus simple et plus efficace que sans système.

Pour ce faire, un dispositif expérimental a été mis en place : Tout d'abord un questionnaire de pré évaluation a été distribué aux utilisateurs : il permettait de faire un état des lieux de l'utilisation courante des outils informatiques et des attentes en termes de systèmes pour le réseau. Une

démonstration des fonctionnalités de STAUNCH a ensuite été effectuée. Suite à cette démonstration, les utilisateurs se sont vus remettre une fiche d'expérimentation composée de deux parties : la première pour évaluer l'utilisabilité de l'outil pour la prise en charge collective et la seconde pour évaluer l'utilisabilité de l'outil pour la coordination au sein du RPM. Un dispositif de capture des données a été installé, constitué d'une web cam qui captait le visage de l'utilisateur et d'un logiciel de capture d'écran, Camtasia, qui capturait les actions réalisées sur le système ainsi que le son.

Lors de la première phase d'évaluation, les utilisateurs ont utilisé des dossiers patients anonymisés préalablement remplis. Ils devaient manipuler trois dossiers en même temps, ajouter des données dans les différentes rubriques proposées, discuter avec leurs collègues au sujet des patients... La deuxième phase de l'évaluation était guidée, les utilisateurs devaient réaliser des activités très précises et répondre à des questions, elles aussi précises, suite aux manipulations effectuées.

Un questionnaire de post évaluation a enfin été distribué aux utilisateurs qui l'ont rempli individuellement. Ce questionnaire a permis de recueillir l'avis des utilisateurs sur l'utilité, la facilité d'utilisation, l'appropriation et l'appréciation générale de STAUNCH. Enfin, une discussion a été menée avec les utilisateurs sur l'usage qu'ils imaginaient d'un tel système au sein du réseau.

A l'issue de cette première évaluation, les retours ont été très positifs. Des améliorations ergonomiques et fonctionnelles à apporter ont été identifiées, ainsi que la nécessité d'une formation auprès des membres du réseau afin de bien différencier l'objectif de chacune des fonctionnalités. La discussion en ligne au sujet des patients a soulevé de nombreuses questions légales et éthiques pour lesquelles la législation ne fournit pas encore de réponse.

7. Conclusion

7.1. Synthèse

Au cours de cette action de recherche, nous avons caractérisé le réseau de soin RPM comme une communauté d'action. Nous avons réalisé un inventaire des outils utilisés dans ce domaine, ce qui nous a permis de mettre en évidence qu'ils sont souvent disciplinaires. Seul le dossier patient partagé aborde la notion de *collectif de prise en charge*. Nous avons ensuite décrit les pratiques collectives actuelles du réseau de soin RPM. L'articulation des pratiques collectives a d'abord été étudiée sous l'angle des mécanismes de coordination. Deux phases ont alors été mises en évidence : la première correspond au diagnostic du patient, la seconde à la prise en charge collective du patient diagnostiqué par une équipe pluridisciplinaire de professionnels de santé. Nous avons ensuite mobilisé la théorie des transactions communicationnelles symboliques pour analyser finement cette phase collective afin d'être en mesure de qualifier plus précisément et de quantifier les activités mises en œuvre lors de la prise en charge collective. Sur la base de cette analyse, et en adoptant le cadre proposé par le « Locales Framework », nous avons conçu le système d'information pour le RPM que nous avons appelé STAUNCH (Social Tool for Assisting Usual Negotiation for Cooperation in Healthcare). Nous avons enfin évalué l'utilisabilité de ce système avec les professionnels du réseau. Ces étapes sont représentées dans la figure 13.

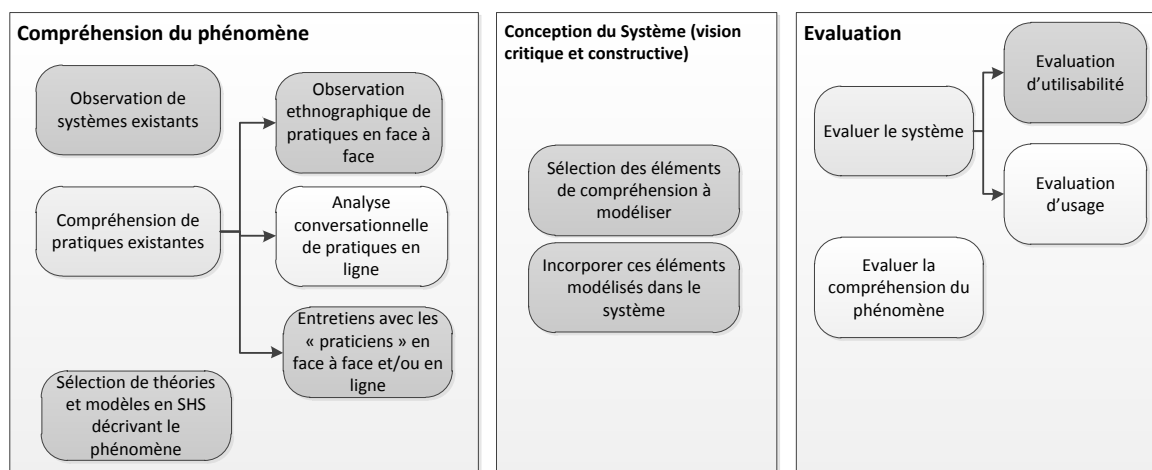


Figure 13 : Etapes de la démarche proposée qui ont pu être mises en œuvre au cours de cette action de recherche

7.2. Réflexions

Le statut de STAUNCH au sein du RPM

André Barcet *et al.* (2002, p. 43) évoquent au sujet du réseau ville- hôpital du mâconnais, « On peut supposer que le réseau fera par définition s'opposer des mondes mais qu'il devra susciter des compromis créatifs entre mondes, visant un bien commun et stabilisé dans des dispositifs ou " investissements de forme " qui symbolisent et stabilisent eux-mêmes le compromis ». Il en va de même pour le RPM qui fait interagir différents professionnels sociaux et médicaux. On retrouve ici la notion de « social world » décrite précédemment dans le cadre du « Locales Framework ». Par ailleurs, nous pouvons suggérer que le dossier patient partagé utilisé au sein du RPM est un objet frontière dans le sens proposé par Susan Leigh Star (1989) d'objets « suffisamment plastiques pour supporter plusieurs mondes et s'adapter à leurs contraintes mais suffisamment robustes pour garder la propre identité de ces mondes ». En effet, le dossier fournit un cadre de référence commun pour les discussions entre les membres du RPM, et sert les différents intérêts de chaque professionnel. Un objet frontière est vu différemment dans le cas de chaque « social world ». Les neurologues l'appréhendent comme un moyen de fournir des données statistiques (épidémiologie), les travailleurs sociaux apprécient la possibilité qu'il donne d'anticiper les besoins des patients selon le traitement qu'ils suivent, et les psychologues sont heureux de pouvoir utiliser cet outil pour proposer un changement de traitement. Le dossier patient partagé au sein du RPM pourrait également être appréhendé comme un objet intermédiaire, défini par Dominique Vinck et Alain Jeantet (1995), comme « des états intermédiaires du produit si nous considérons les objets comme des médiateurs traduisant et représentant le futur produit ». En effet, le dossier est produit collectivement et évolue au fil du temps. Au-delà des différents points de vue, c'est bien le dossier dans son ensemble qui permet d'appréhender la situation du patient dans sa globalité. Toujours à propos des objets intermédiaires, Dominique Vinck (1999) indique que « ceux-ci sont apparus comme autant de supports, de vecteurs, de matérialisations ou de médiatisations des interactions entre acteurs ». Les discussions à propos des patients font évoluer les dossiers, et font ainsi évoluer la situation des patients. Le dossier patient partagé porte alors l'histoire du patient et les décisions des professionnels engagés dans le soin pour le patient. Dominique Vinck (1999) précise par ailleurs qu'un objet intermédiaire « est façonné par les acteurs en même temps que « fétichisé », c'est à dire saisi comme dépassant le social qui vient de le construire ». Les bonnes pratiques définies par la commission *pratique* peuvent donc aussi être considérées comme des objets intermédiaires. Nous allons maintenant aborder le rôle que STAUNCH pourrait jouer au sein du RPM. Nous faisons l'hypothèse que STAUNCH pourrait catalyser l'émergence, le développement et le maintien du capital social au sein du réseau. En outre, l'atténuation des barrières hiérarchiques permise par la

médiatisation informatique des échanges (Dubrovsky et al. 1991), serait un premier pas vers le développement d'un capital social au sein du RPM.

Emergence, développement et maintien du capital social

Le Réseau Pôle Mémoire est composé de professionnels de santé libéraux, hospitaliers et d'autres acteurs issus des milieux médicaux, paramédicaux et sociaux. Il s'agit donc d'un groupe réellement pluridisciplinaire, dont les membres sont volontaires, participant au réseau en plus de leur activité principale. Les réunions en face-à-face sont pour l'instant le seul moyen pour les professionnels de discuter des patients. Néanmoins, les discussions des professionnels se focalisent souvent sur leur identité commune et sur leurs rôles en tant que membres du réseau. Nous avons étudié ce phénomène en assistant aux réunions de staffs et aux réunions de la commission *pratique*, treize au total. Nous avons alors pu noter l'importance des échanges qui ne se rapportent pas directement à la résolution de problème dans la vie du RPM, puisque 32% des échanges correspondent à la construction et au développement des relations sociales. Ces échanges entre professionnels ne sont pas directement reliés à la tâche, mais pouvons-nous dire, pour autant, qu'elles représentent une perte de temps ? De notre point de vue, au contraire, elles permettent de faciliter la prise en charge collective des patients et d'en améliorer la qualité. En effet, le fait que les professionnels se connaissent facilite leurs échanges et leur coopération. Cela a d'ailleurs été validé lors des entretiens menés avec les professionnels du réseau.

Dans le contexte décrit précédemment, ces types d'interactions sont l'un des seuls moyens pour faire exister le réseau, et pour construire une identité commune. En outre, comme Pamela Hinds *et al.* (2006) l'ont montré, « *a dense network of social relationships can facilitate group identification and lead to more smooth coordination and collective action* ». Cette part importante des interactions que nous avons observées entre les membres du Réseau Pôle Mémoire permet en effet l'émergence de normes partagées, d'un support mutuel, d'une identité sociale, qui sont les bases du capital social. De plus, ce capital social peut jouer un rôle déterminant dans la vie d'une communauté : ce peut être vu comme un ingrédient nécessaire (Huysman *et al.* 2005) ou comme « *the glue that brings and holds communities together* » (Cohen *et al.* 2001).

Les membres du Réseau Pôle Mémoire accordent donc une part non négligeable du peu de temps qu'ils passent ensemble pour gérer leur capital social. Nous suivons les interrogations de Marleen Huysman *et al.* (op. cité) pour qui « *The interesting question then is, whether the use of IT will alter these existing communities, e.g. in the sense of increasing or decreasing social capital* ». Nous faisons donc l'hypothèse que le système informatique pourrait jouer un rôle de facilitateur, de catalyseur en favorisant les échanges entre les professionnels du réseau.

Cette hypothèse pourrait être vérifiée par une analyse basée sur les critères utilisés pour l'analyse des réseaux sociaux (centralité, distance, densité...). Une telle étude devrait être menée avant la mise en place de l'outil et après un temps certain d'utilisation (un à deux ans) pour être en mesure de comparer l'évolution du capital social et donc de vérifier l'impact de l'utilisation de STAUNCH sur son évolution. Par ailleurs, cette étude pourrait apporter des réponses quant aux aspects organisationnels et stratégiques ; elle pourrait mettre en évidence les rôles des différents acteurs et leur influence sur le réseau, en fonction de leur centralité.

Par ailleurs, une approche documentaire pourrait compléter l'approche interactionniste du RPM réalisée jusqu'alors.

Approche documentaire et gestion des connaissances

Nous pouvons considérer le dossier patient partagé comme un document pour l'action (DoPA) (Zacklad, 2004). En effet, le dossier patient soutient de façon évolutive les transactions associées aux actions collectives ; les décisions collectives prises par les professionnels en charge d'un dossier enrichissent ce dernier. De plus, c'est en s'appuyant sur les informations contenues dans le dossier que chacun des professionnels impliqué agit et décide, en fonction de sa spécialité. Chaque partie du

dossier (administrative, médicale, psychologique et sociale), constitue un fragment qui fait sens une fois relié aux autres. De même, chaque fragment de discussion au sujet du patient ne fait sens qu'une fois la discussion prise en compte dans sa globalité. Chacun de ces fragments, une fois documentarisé (ou pérennisé par une indexation), peut ainsi être vu comme une annotation du dossier. Ainsi, la production de connaissances au sein du RPM peut être tracée au travers de STAUNCH. Il s'agit maintenant de s'interroger sur la réutilisation de ces connaissances créées dans l'action (Charlet, 2003, p. 91). Nous pensons notamment à la prise en charge des patients. Pouvoir s'inspirer d'expériences passées en termes de prise en charge, qu'elles soient réussies ou non, permettrait d'améliorer les prises en charge à venir.

Toutefois, avant d'être en mesure d'utiliser les échanges au sujet de patients, de nombreuses questions devront obtenir des réponses ; quel est le statut juridique d'une discussion numérique ? Doit-elle être considérée comme formelle et donc être accessible au patient et opposable au professionnel ? Doit-elle rester informelle et seulement accessible par les professionnels ? Par ailleurs, qu'en est-il de la responsabilité collective du RPM ? Les réponses à ces questions conditionneront fortement le comportement des professionnels ; si les discussions numériques devaient être intégrées dans le dossier, les professionnels ne discuteraient plus en ligne, pour les raisons évoquées plus haut. Cela constituerait un frein majeur à une coopération effective au sein d'une organisation de santé distribuée.

8. Encadrement et publications

Cette action de recherche a bénéficié du travail de thèse réalisé par Valérie Bénard, thèse soutenue à l'UTT le 12 octobre 2007 (durée de la thèse : 36 mois) : « Un système d'information pour la coopération au sein des réseaux de santé ». Direction : Manuel Zacklad : 20%, Myriam Lewkowicz : 80% (Dispense d'HDR attribuée par le Conseil Scientifique de l'UTT en septembre 2004). Financement conjoint du Conseil Général de l'Aube et du Fonds Social Européen.

Publications

1. Bénard V., Lewkowicz M., Zacklad M. (2008). The role of ICT in new kinds of healthcare management - the case of a pluridisciplinary network. In Sapio, B., Fortunati, L., Haddon, L., Kommonene K-H., Mante-Meijer, E., Turk, T., *Proceedings of COST (European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research) Action 298 Conference: THE GOOD, THE BAD AND THE UNEXPECTED - The user and the future of information and communication technologies*, COST Office, Vol. 1, EUR 23338, 2008. pp.380-392
2. Bénard, V., Lewkowicz, M., Zacklad, M. (2006). Designing a cooperation tool to extend face-to-face problem-solving in a healthcare network, in James M. Tien and J. Chen (Eds), *Proceedings of IEEE - International Conference on Service Systems and Service Management*, Troyes, France, October 25th-27th, 2006, pp. 30-35.
3. Bénard V, Lewkowicz M, Zacklad M (2006). Analyzing interactions in a healthcare network: first step for the design of a flexible information system. In Ljungberg J, Andersson M Eds., *Proceedings of the Fourteenth European Conference on Information Systems* 2088-2100, Göteborg.
4. Bénard, V., Lewkowicz, M., Zacklad, M. (2006). Beyond Electronic Patient File: Supporting Conversations in a Healthcare Network, in Hassanaly, P., Herrmann, T., Kunau, G. and Zacklad, M., *Cooperative Systems Design, Seamless Integration of Artifacts and Conversations - Enhanced Concepts of Infrastructure for Communication*, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, IOS Press, Netherlands, 2006, pp. 7-22.
5. Bénard, V., Lewkowicz, M., Zacklad, M. (2006). Au-delà du partage des données patient, un outil pour la coopération au sein d'un réseau de santé, in Harzallah, M., Charlet, J., Aussenac-Gilles, N. (Eds.) *Actes de la Semaine de la Connaissance, Vol. 2, 3^{ème} conférence CITE*, Nantes, 26-30 juin 2006, pp. 72-82.

6. Bénard, V., Lewkowicz, M., Zacklad, M. (2005). Conception d'un Système d'Information pour la coopération au sein d'un réseau de santé, in *Actes de la conférence JDIR*, Troyes, 13-15 déc. 2005, pp. 20-34.

9. Références

- Alpay, L., Toussaint, P., Zwetsloot-Schonk, B. (2004). Supporting Healthcare Communication Enabled by Information and Communication Technology: Can HCI and related cognitive aspects help ? In: Eggen, B., Van Der Veer, G., Willems, R. *Proceedings of the conference on Dutch directions in HCI*, Amsterdam, Holland. New York: ACM Press, p. 12.
- Barcet, A., Bonamy, J., Grosjean M., Martin-Juchat, F. (2002). Connaissance et Communication : Conditions d'une efficacité de la production de service, rapport final de la recherche, DARES (disponible sur le site de la DARES).
- Bardram, J. E. (1998). Collaboration, Coordination, and Computer Support, An Activity Theoretical Approach to the Design of Computer Supported Cooperative Work. PhD thesis, University of Aarhus, Denmark, May, 264 p.
- Charlet, J. (2003). L'ingénierie des connaissances : développements, résultats et perspectives pour la gestion des connaissances médicales. Habilitation à diriger des recherches. Université Pierre et Marie Curie.
http://tel.ccsd.cnrs.fr/documents/archives0/00/00/69/20/index_fr.html
- CNR. <http://www.cnr.asso.fr/presentationCnr/presentation.htm>
- Cohen, D. J., Prusak, L. (2001). *In Good Company: How Social Capital Makes Organizations Work*. Harvard Business School Press. 214 p. Dourish 2001
- Dourish, P. (2001). *Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Dubrovsky, V. J., Kiesler, S., Sethna, B. N. (1991). The equalization phenomenon: Status effects in computer-mediated and face-to-face decisionmaking groups, *Human-Computer Interactions*, 6[2], pp 119-146.
- Fitzpatrick, G., Kaplan, S. and Mansfield, T. (1998). Applying the Locales Framework to Understanding and Designing. In *Proceedings of OzCHI98*, IEEE Press, New Zealand, p. 122-129.
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society: Outline of Theory of Structure*, Berkeley, CA: U. of California Press.
- Hinds, P., McGrath, C. (2006). Structures that Work: Social Structure, Work Structure and Coordination Ease in Geographically Distributed Teams. *Computer Supported Cooperative Work, Proceedings of the 20th anniversary conference on Computer supported cooperativework*. Banff, Alberta, Canada, Session: Social networks and coordination patterns, p. 343-352.
- Huysman, M.H., Wulf, V. (2005). The role of Information Technology in building and sustaining the relational base of communities, *The Information Society (TIS)*, vol 21, No 2., p. 81-89.
- Marcocchia, M. (2005). Communication électronique et rapport de places : analyse comparative de la formulation d'une requête administrative par courrier électronique et courrier papier. *Semen*, vol.20, p. 51-64.
- Schmidt, K, Simone, C. (1996). Coordination Mechanisms: Towards a Conceptual Foundation of CSCW Systems Design. In: *Computer Supported Cooperative Work: The Journal of Collaborative Computing*. Kluwer Academic Publishers. Netherlands, Vol. 5, p. 155-200.
- Star, S.L. (1989). The Structure of Ill-Structured Solutions: Heterogeneous Problem-Solving, Boundary Objects, and Distributed Artificial Intelligence. In L. Gasser and M.N. Huhns (eds.) : *Distributed Artificial Intelligence*, vol. 2. Menlo Park, CA: Morgan Kaufmann, p. 37-54.
- Suchman, L. A. (1987). *Plans and situated actions. The problem of human-machine communication*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Vinck, D., Jeantet, A. (1995). Mediating and Commissioning Objects in the Sociotechnical Process of Product Design: A Conceptual Approach. In D. MacLean, P. Saviotti and D. Vinck (eds.):

- Management and New Technology: Design, Networks and Strategy*, COST Social Science Series. Bruxelles.
- Vinck, D. (1999). Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales, *Revue Française de Sociologie*, XL (2), p. 385-414.
- Zacklad, M. (2004). Processus de documentarisation dans les Documents pour l'Action (DopA) : statut des annotations et technologies de la coopération associées. In *actes du colloque « Le numérique : Impact sur le cycle de vie du document pour une analyse interdisciplinaire »*, 13-15 Octobre 2004, Editions de l'ENSSIB, Montréal (Québec).
- Zacklad, M. (2005). Transactions communicationnelles symboliques et communauté d'action : réflexions préliminaires. In Lorino, P., Teulier, R. *Entre la connaissance et l'organisation, l'activité collective*, Maspéro, Paris.

SOCIALISATION ENTRE PERSONNES FRAGILES

CHAPITRE 5

Concevoir une plate-forme Internet pour le soutien social entre aidants familiaux

1. Contexte scientifique

Cette action de recherche a été financée dans le cadre d'un programme stratégique de l'UTT (MISS : Modèle de l'Internet pour le Soutien Social 2008-2011). Ce programme interdisciplinaire, impliquant des chercheurs en sociologie, psychologie, analyse conversationnelle et pragmatique des interactions ainsi qu'en conception informatique, visait à mieux comprendre l'activité de soutien social en ligne pour concevoir un dispositif dédié. Cette action a bénéficié par ailleurs du financement par le Conseil Général de l'Aube de la thèse de doctorat de Matthieu TIXIER que j'ai dirigée. Ce chapitre synthétise les écrits produits au cours de cette direction de thèse.

Chaque jour, des personnes en situation de perte d'autonomie, due à l'âge et/ou à la maladie, bénéficient de l'aide de certains de leurs proches qui les accompagnent. Cependant, les aidants familiaux se voient souvent attribuer un rôle périphérique dans le contexte hautement technique et professionnel de ces solutions, bien qu'ils participent souvent à la mise en place et à la gestion de ces dispositifs institutionnels et techniques au domicile du patient. Ils sont des interlocuteurs privilégiés, surtout lorsque le patient n'est plus à même de gérer leur complexité comme c'est le cas par exemple pour la maladie d'Alzheimer.

Le fait que l'aidant principal d'une personne en situation de perte d'autonomie consacre en moyenne plus de 5h par jour à cet accompagnement laisse entrevoir l'importance et le bénéfice pour la société de cette aide informelle qu'ils apportent, mais pose également la question de l'aide aux aidants eux-mêmes. En effet, l'investissement des aidants dans l'aide qu'ils apportent à leur proche n'est pas sans conséquence pour leur propre santé. La Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie (CNSA), en charge de la distribution de l'APA, rapporte (CNSA, 2009) que les aidants familiaux souffrent deux fois plus de dépression que la moyenne de leur classe d'âge et voient leur espérance de vie réduite. Plus que de besoin financier, les aidants familiaux expriment également un besoin de soutien moral (IFOP, 2008), d'une écoute aux difficultés qu'ils rencontrent au quotidien dans l'accompagnement de leur proche, et de répit pour s'occuper d'eux-mêmes. Ces dernières années, une prise de conscience dans la société du rôle et de la charge qui repose sur les aidants familiaux commence à s'imposer (Chemin, 2009), appelant à une réflexion quant aux moyens à mettre en œuvre pour les aider au quotidien.

Le soutien social, généralement défini comme l'échange de messages verbaux ou non verbaux, transmettant de l'information et des émotions, en vue de réduire l'incertitude ou le stress d'une personne en difficulté (Barnes & Duck, 1994), apparaît comme une réponse pertinente dans ce contexte. Le soutien social est une activité de communication qui vise, par l'échange de messages verbaux ou non verbaux, transmettant de l'information et des émotions, à réduire le stress ou l'incertitude d'une personne vivant une situation difficile (Barnes & Duck, 1994) (maladie, divorce, perte d'emploi). Apporter du soutien social à quelqu'un conduit également à reconnaître sa valeur, à lui porter attention, un domaine dans lequel l'humain est difficilement remplaçable (Ackerman, 2000).

Le projet de recherche présenté dans ce chapitre s'inscrit dans cette problématique d'aide aux aidants familiaux en proposant d'apporter, à sa mesure, une contribution de la recherche en informatique sur ces questions complexes, avec l'aide des sciences humaines et sociales. Cette contribution se matérialise notamment par Aloa-aidants.fr, une application dédiée au soutien social en ligne entre aidants familiaux. Cette application a été réalisée dans le contexte du réseau de santé RÉGÉMA et de son activité de coordination, de suivi et d'aide aux aidants autour des problématiques des personnes souffrant de troubles de la mémoire comme dans le cas de la maladie d'Alzheimer. Le propos de cette application est de permettre à ses utilisateurs de pouvoir échanger avec des

personnes traversant les mêmes situations, de bénéficier de l'expérience de chacun dans la gestion de la maladie au quotidien, de trouver du soutien informationnel et émotionnel quelle que soit l'heure du jour ou de la nuit via l'Internet.

Dans ce chapitre, nous présenterons d'abord le réseau de santé RéGéMA, et les groupes de parole qui sont proposés aux aidants des patients qu'il prend en charge. Nous proposerons ensuite une synthèse du panorama que nous avons fait des technologies existantes pour soutenir les pratiques de soutien social. Nous décrivons ensuite la démarche que nous avons adoptée, qui est une mise en œuvre de la démarche que nous avons proposée en Introduction de ce mémoire. Nous décrivons donc comment nous avons caractérisé le phénomène de soutien social, et comment nous avons traduit cette caractérisation pour définir les services à mettre en œuvre, puis les mettre en œuvre. Enfin, nous présenterons les premiers éléments d'évaluation que nous avons pu mener.

2. Le soutien social entre aidants dans le cadre du réseau de santé RéGéMA

En 2010, le réseau pôle mémoire RPM devient RéGéMA, « Association Réseau Gérontologie et Mémoire de l'Aube », ajoutant à ses domaines de réflexions et d'interventions les domaines de la gérontologie et de la gériatrie. Les nouvelles activités de prise en charge et de coordination autour de la gérontologie se déroulent en parallèle et en complémentarité du travail sur les troubles de la mémoire à l'origine du réseau. En plus de ses missions de coordination des professionnels des domaines médicaux, psychologique et social qui interviennent dans la prise en charge des pathologies complexes des patients, et de production de soins, le réseau dispense des formations aux professionnels et aux aidants, organise des colloques, et réalise des supports de communication (brochure, site internet...) destinés aux professionnels et au grand public. RéGéMA propose également des groupes de paroles mensuels aux aidants conjoints et enfants afin que ceux-ci puissent partager leur situation entre pairs. Les aidants participent à des séances de formation sur la maladie, dispensées par les différents professionnels de santé (orthophonistes, neurologues, kinésithérapeutes, psychologues et assistants sociaux) intervenant dans la prise en charge du patient. Ces formations sont également une bonne occasion pour les aidants de se rencontrer et d'échanger sur leur vécu.

RéGéMA en tant que structure organisée est donc à l'initiative de la création de deux collectifs d'aidants, correspondant aux deux groupes de paroles qu'il organise. Cette séparation répond à la perspective thérapeutique - généralement admise (Pillemer & Sutor, 2002), (Thomas et al. 2006)- choisie par la psychologue coordinatrice du réseau car les deux situations d'accompagnement sont différentes (partage du domicile, âge, retraite, relation au malade). Bien qu'en principe rien ne s'y oppose, il n'y a pas spécialement de contacts entre les membres des deux groupes.

Chaque groupe comprend une vingtaine de personnes qui participent plus ou moins régulièrement aux séances. Les groupes de paroles sont organisés le premier vendredi de chaque mois, de 15-17h pour les aidants de conjoint, et de 19h-21h pour les aidants enfants. Le mode d'organisation de chaque session est le même : les aidants se rendent dans les locaux du réseau de santé où ils se réunissent dans une pièce meublée autour d'une table avec des gâteaux et des boissons parfois apportés par les aidants eux-mêmes. La discussion qui s'en suit est animée par la coordinatrice qui est présente pour répondre aux questions, organiser les prises de paroles et apporter un discours fiable sur la maladie.

La caractérisation du type de collectif formé par les participants aux groupes de paroles de RéGéMA n'est pas évidente. Comme souligné par les analyses conduites par notre collègue sociologue, Gérald Gaglio (Tixier, Gaglio, & Lewkowicz, 2009), parler de la « communauté des aidants de RéGéMA » ne semble pas pertinent à ce jour. Les relations entre les membres de chaque groupe sont d'avantage caractérisées par des liens faibles (Granovetter, 1973) et seuls quelques-uns d'entre eux entretiennent des relations en dehors des séances mensuelles organisées par le réseau. Pour Gaglio, les liens qu'ils entretiennent s'apparentent plutôt à la relation entre des amis d'enfance, qui ont

partagé des expériences dans le passé et apprécient de se revoir de temps en temps bien que leurs vies soient désormais différentes. Deux différences importantes sont toutefois soulignées au regard de cette situation. D'une part, bien que les membres se sentent liés, ce lien a été créé par le réseau de santé et non par des rencontres spontanées comme c'est le cas dans une amitié d'enfance. D'autre part, l'expérience des difficultés de l'accompagnement au quotidien d'une personne souffrant de troubles de la mémoire que les membres partagent est vécue séparément par chacun des aidants dans son quotidien.

La mise à disposition d'un outil de communication sur Internet disponible 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 apparaît comme pertinente pour les aidants familiaux, particulièrement car ils investissent déjà une part importante de leur temps dans l'accompagnement de leur proche. Un tel dispositif permettrait d'atteindre des aidants ne bénéficiant pas du soutien d'un groupe de parole, soit parce qu'ils n'en ont pas la possibilité, soit parce que ce dispositif ne leur convient pas, certaines personnes étant réticentes à s'exprimer en public (Salem et al. 1997). Par ailleurs, il constituerait un prolongement pour les aidants qui participent déjà à des groupes de parole. Cela permettrait aux aidants de ne pas laisser s'accumuler des questions ou des soucis en attendant le prochain groupe de parole ou la prochaine visite auprès d'un professionnel de santé. C'est un aspect important en regard du fait que les effets positifs du soutien social interviendraient essentiellement sur le court terme (Pillemer & Suitor, 2002).

3. TIC et Soutien Social

Beaucoup de recherches ont été conduites sur l'aide aux personnes vivant des situations difficiles (problèmes de santé, isolement) et sur la façon dont les technologies de l'information et de la communication (TIC) pourraient contribuer à aider ces personnes. De nombreuses applications des TIC ont été proposées en vue de compléter, avec des perspectives très différentes, le soutien traditionnellement apporté par les proches, les professionnels de santé ou les institutions. Ces solutions de soutien par les technologies couvrent ainsi de nombreuses situations difficiles résultant de pathologies chroniques (Blake, 2007), de blessures (Maloney-Krichmar & Preece, 2005) ou de souffrances liées au manque d'estime de soi ou à l'isolement. Les objectifs et la portée de ces applications étant presque aussi nombreux que les problèmes auxquels elles s'intéressent, nous distinguons d'une part les applications qui sont centrées sur la gestion du problème au niveau personnel, et d'autre part celles qui posent la question de la gestion de ces situations à un niveau social :

Un groupe d'application s'intéresse à proposer des solutions agissant à un niveau personnel ou familial pour des problèmes survenant à domicile (Creger, 2006), en offrant par exemple de mettre en place des dispositifs de mesure et de suivi médical à distance (Kenny et al. 2008) (Jeong, Park, & Zimmerman, 2008), d'apporter une assistance cognitive aux personnes souffrant de troubles de la mémoire (Hawkey, Inkpen, Rockwood, McAllister, & Slonim, 2005) ou encore d'apporter des solutions d'informatique ubiquitaire (« ubiquitous computing ») pour accompagner le maintien à domicile des personnes âgées (Morris, Lundell, & Dishman, 2004). Ces projets sont souvent organisés autour de la mise à disposition d'objets technologiques innovants à domicile (réseaux de capteurs, serveur de données médical personnel, téléphones mobiles). Des solutions pour l'échange d'information entre le patient, sa famille, les professionnels de santé et les institutions sont proposées.

Cependant, dans cette perspective, les personnes et les domiciles sont généralement présentés et compris comme des unités autonomes et peu d'attention est accordé à l'espace social plus large, composé notamment par d'autres personnes traversant les mêmes difficultés (des pairs).

De nombreuses études ont été conduites sur les aspects sociaux des TIC, parmi lesquelles on peut citer l'étude des communautés de patients (Johnson & Ambrose, 2006). Ces dernières ont été décrites comme des communautés d'empathie (Preece, 1998) (Pfeil & Zaphiris, 2007), des

communautés virtuelles de santé (Virtual Healthcare Communities, (Dannecker & Lechner, 2007)) ou encore comme des communautés d'intérêts indépendants de la volonté des participants (« communities of unintended interest », (Josefsson, 2003)). Certains travaux de recherche se sont aussi intéressés à la possibilité de mobiliser le contexte social des personnes en difficultés comme une ressource pour les aider à trouver du soutien et de l'assistance dans ces dynamiques communautaires. Ces travaux consistent généralement à analyser l'environnement social complexe dans lequel sont insérés la personne et ses problèmes. Les relations avec les différents acteurs, comme les professionnels de santé (Payton & Brennan, 1999), le voisinage (Grimes et al. 2008), ou les institutions (Bers, Gonzalez-Heydrich, & DeMaso, 2001), pouvant apporter du soutien et aider les personnes à gérer leur situation sont au cœur de ces études. Sur la base de ces analyses, des services mobilisant les TIC sont définis et conduisent souvent à des solutions en termes de soutien social, d'échange d'information et de réconfort. Les réponses apportées sont très différentes dans leur réalisation et l'on trouve aussi bien des univers virtuels immersifs en 3D destinés à des patients à l'hôpital (Bers et al., 2001) (Cheng et al., 2000), que des services téléphoniques de conseils et de soutien fédérant des communautés de personnes entreprenant un régime (Grimes et al., 2008) ou des communautés basées sur des systèmes d'information et de communication en ligne (Gustafson et al., 2002) (Leimeister & Kromar, 2005).

Nous nous inscrivons dans ce deuxième groupe de travaux en nous intéressant à la conception d'un dispositif permettant à des aidants familiaux qui partagent de nombreux problèmes au quotidien, d'échanger du soutien social, des informations pratiques et leur expérience dans les situations difficiles qu'ils affrontent. Ainsi, nous nous sommes plus spécifiquement intéressés à étudier en détail les applications actuellement disponibles pour le soutien social en ligne ainsi que les fonctionnalités que celles-ci proposent à leurs utilisateurs afin de dresser un état de l'art des dispositifs existants.

Les innovations que nous avons pu trouver dans les dispositifs issus du monde de la recherche ou de la génération du web2.0 ne relèvent de notre point de vue pas vraiment de l'intégration de dispositifs techniques inédits. L'utilisation de la 3D ou de contenus vidéo par exemple reste marginale dans nos observations et ce sont toujours des champs textes et des « checkbox » qui sont utilisés, cela fait plus d'une décennie que nous pouvons proposer des contenus graphiques de qualité et des technologies actuellement emblématiques comme l'AJAX apportent essentiellement de la fluidité pour le transfert des requêtes et le rafraîchissement des contenus. Ce que nous observons relève plutôt de la combinaison d'éléments généraux (i.e. un dispositif de communication asynchrone et un système d'évaluation) suivant un modèle d'innovation à rapprocher de la perspective classique de (Schumpeter, 1982) (cité dans (Nahapiet & Ghoshal, 1998)), pour créer en ligne des fonctionnalités spécifiques plus proches des conventions de communication existant en face à face. On voit des concepteurs qui ont cherché à prendre comme point de départ des situations concrètes et existant dans le vécu de tout un chacun (comme le partage d'expérience) afin d'en donner une traduction en combinant des fonctionnalités générales (comme un dispositif de communication asynchrone et la possibilité de réagir à l'aide d'un système d'évaluation comme les commentaires). C'est à la question de cette traduction, généralement rangée sous l'idée « d'intuition du designer », que nous nous sommes intéressés afin d'en dégager des principes sinon un cadre permettant d'adresser la conception de situations d'interaction d'inspiration quotidienne et banale.

4. Déroulement de la démarche de conception

Dans ce qui suit, nous présentons comment nous avons appliqué la démarche de conception que nous proposons afin de concevoir l'application Aloa dédiée au soutien social en ligne. Cette démarche présente deux originalités :

- Son caractère interdisciplinaire¹². Afin de parvenir à faire sens d'une activité collective complexe, nous avons fait appel à des travaux et études issues de l'analyse conversationnelle et pragmatique des interactions, de la psychologie, et de la sociologie. Les différentes perspectives et niveaux d'analyses des disciplines mobilisées nous ont permis de concevoir à partir d'une caractérisation riche de l'activité à instrumenter.
- La problématisation de la mise en œuvre informatique. Dans ce contexte où nous avons bénéficié d'un corpus riche d'études de terrains, de perspectives théoriques et méthodologiques issues des différentes disciplines impliquées dans le projet, la question de la traduction de ces éléments en vue de spécifier un outil informatique prescrivant de façon sous-jacente un modèle de l'activité nous a intéressés. Les relations entre caractérisation de l'activité, spécification d'un outil et mise en œuvre informatique posent question, et nous avons tenté d'apporter une réponse sur la façon de mettre en visibilité et de problématiser ces traductions.

Un second parti pris de notre démarche, et qui suit en partie le choix de conduire une démarche interdisciplinaire mobilisant les apports des sciences humaines et sociales, est d'avoir recherché un ancrage dans les pratiques actuelles de soutien social (en face à face et en ligne). En effet, nous pensons que plus nous comprenons les pratiques actuelles, plus nous sommes en mesure de développer un outil pertinent pour l'activité et nous faciliterons ainsi son appropriation par les utilisateurs.

Nous nous intéresserons tout d'abord à la caractérisation de l'activité de soutien social. Dans un second temps, nous poserons la question de la traduction des éléments extraits des études en vue de spécifier et de mettre en œuvre les fonctionnalités d'un outil informatique. Enfin, nous discuterons des apports de notre démarche en soulignant, comme c'est le cas de bien des démarches de conception, que celle-ci ne problématise pas tous les espaces du processus de conception, laissant certaines étapes comme des « boîtes noires » (Akrich, 2006) (Callon & Latour, 1981).

4.1. Caractérisation de l'activité à assister

Afin de caractériser l'activité de soutien social dans le contexte d'aide aux aidants familiaux, plusieurs études ont été réalisées par les membres du projet MISS. Un état de l'art commun a été réalisé à l'aune des travaux existant dans les différentes disciplines impliquées dans le projet. Sur cette base, trois études ont été réalisées. (1) Une observation participante des groupes de paroles organisés par RÉGÉMA a été conduite par nous-même en vue de mieux comprendre les pratiques de soutien social en face à face. (2) Des entretiens semi-directifs ont été menés par notre collègue sociologue (Gérald Gaglio) auprès d'aidants familiaux afin notamment de mieux comprendre le quotidien des aidants, leurs pratiques de soutien social et leurs attentes vis à vis d'une application de soutien social en ligne. Enfin, (3) des analyses conversationnelles et pragmatiques d'échanges sur des forums de discussion ont été réalisées par nos collègues linguistes et psychologue (Hassan Atifi, Nadia Gauducheau et Michel Maccoccia) afin d'étudier les pratiques de soutien social sur ces dispositifs.

Les éléments mis en lumière par ces études viennent s'ajouter à l'analyse du contexte des aidants familiaux de REGEMA présentée en section 2, et à l'analyse d'outils existants pour le soutien social en ligne (section 3).

¹² Plus que la collection de travaux et perspectives autour d'un même objet (l'activité de soutien social) dans une perspective pluridisciplinaire, notre travail tente de traduire et de mettre en discussion l'intégration des apports de chaque discipline pour la conception informatique. C'est à ce titre que nous nous inscrivons dans une perspective interdisciplinaire (Nicolescu, 1996).

4.1.1. *Éléments théoriques sur le soutien social*

Un état de l'art commun des travaux existants sur l'activité de soutien social a servi de cadre au projet dans son ensemble. Trois dimensions de l'activité sur lesquelles s'entendent la plupart des travaux sur le sujet ont été extraites et précisées (Lewkowicz et al. 2008) :

- Le soutien informationnel : il dénote l'apport d'informations, de conseils ou d'opinions qui permettent à une personne d'évaluer et de comprendre le problème auquel elle est confrontée.
- Le soutien émotionnel : il fait référence à la sympathie, l'empathie, l'amitié ou l'amour exprimé au travers du soutien apporté. Cette dimension est généralement reconnue comme essentielle au soutien social.
- Le soutien tangible : il s'agit d'apporter du soutien en termes de biens (par exemple, don de vêtement ou de matériel) ou de services (par exemple, fournir de l'aide pour remplir des documents administratifs).

Une synthèse des travaux sur le soutien social en ligne et la CMO (Communication Médiatisée par Ordinateur) a permis de relever plusieurs résultats sur la question de l'incidence de la médiatisation (Lewkowicz et al. 2008) en termes d'avantages et inconvénients. Ainsi, plusieurs bénéfices sont mis en avant comme l'accessibilité du médium (Gustafson et al. 2002) (White & Dorman, 2001) (Davison, Pennebaker, & Dickerson, 2000), la disponibilité des participants (Coulson, 2005), la suppression des distances géographiques, le mode de communication asynchrone et l'effet désinhibiteur de l'anonymat (Caplan & J. S. Turner, 2007) (Coulson, 2005). Cependant, l'équipement nécessaire (ordinateur et connexion à l'Internet), la décontextualisation de la communication due à la médiatisation favorisant les quiproquos, ainsi que la question de la légitimité et de la compétence des pourvoyeurs de soutien social sur l'Internet sont des inconvénients généralement mentionnés.

Le soutien social en ligne se réalise essentiellement par l'échange d'expériences et la narration de son vécu, le dévoilement de soi est ainsi un facteur important pour obtenir du soutien (Preece, 1998). Le dévoilement de soi permet notamment de pallier la décontextualisation due à la médiatisation et peut agir comme facilitateur des interactions en permettant aux participants de mieux se connaître et éventuellement de retrouver sa propre histoire ou sa situation dans celle des autres. Permettre aux participants de mettre en visibilité leur histoire et leur situation ouvre des opportunités d'interactions entre utilisateurs (Frost & Massagli, 2008), notamment sur les traits communs de leurs expériences, qui sont favorables au développement du collectif, ainsi que le soulignent les théories de l'attraction interpersonnelle (Berscheid & Reis, 1998). Un autre aspect des théories d'ordre plus général sur la participation dans les collectifs, comme le modèle de l'effort collectif (Karau & Williams, 1993) (mobilisé dans les travaux dans (Kraut, 2003) ou (Cosley, 2005)), est l'enjeu du coût de participation dans l'activité en termes d'effort.

Des éléments théoriques que nous venons de présenter, nous avons extrait un ensemble d'éléments de caractérisation de l'activité de soutien social :

1. Le dévoilement de soi est un facteur important pour obtenir du soutien social.
2. Les personnes exhibant des traits communs ont tendances à interagir davantage (théories de l'attraction interpersonnelle).
3. Plus le coût de contribution est faible, plus les personnes sont enclines à participer (théories de la participation dans les collectifs).

4.1.2. *Observation participante de groupes de parole entre aidants familiaux*

D'octobre 2008 à juillet 2010, nous avons participé en tant qu'observateur aux groupes de parole mensuels organisés par RÉGÉMA à destination des aidants familiaux de personnes souffrant de troubles de la mémoire. Dans le cadre de ce travail de terrain nous avons pu observer une activité de

soutien social « en train de se faire ». Une attention particulière a été portée aux situations de communication récurrentes (se présenter, poser une question, partager son expérience) et aux thèmes de discussions entre les membres du groupe. Nous nous sommes intéressés également aux termes utilisés par les participants dans l'expertise qu'ils développent dans leur rôle d'aidant (sur la maladie de leur proche, les traitements, les aides à disposition et la façon de les obtenir) mais aussi en tant que participants au dispositif de soutien social « groupe de parole », en d'autres termes, d'acteur en situation sachant ce qu'il convient ou non de faire.

Nous en avons extrait un ensemble d'éléments de caractérisation de l'activité, en termes de situations de communication récurrentes observées, pouvant potentiellement être mobilisés pour définir les services à mettre en œuvre :

4. Des questions directes sont posées à la coordinatrice, i.e. à propos d'un traitement, d'un diagnostic...
5. Il existe une récurrence d'échanges, de partage d'expérience et de prise de nouvelles, sous la forme d'un « tour de table ».
6. Des conversations se déroulent quelques fois entre quelques participants, en parallèle de la discussion du groupe.

4.1.3. Entretiens avec des aidants familiaux utilisateurs ou non de services en ligne

Quinze entretiens ont été conduits par notre collègue sociologue (Gérald Gaglio), avec des aidants de patients en région parisienne et troyenne entre 2008 et 2009. Huit des interviewés appartenaient aux groupes de paroles de RÉGÉMA, les autres accompagnaient leur proche souffrant de pathologies lourdes autres que les troubles de la mémoire (essentiellement souffrant de cancer). Ces entretiens semi-directifs ne visaient pas seulement à interroger le rapport de ces aidants avec les TIC (Technologies de l'Information et la Communication) et le soutien social en ligne mais également à mieux comprendre le rôle d'aidant et leurs pratiques individuelles et collectives de soutien social, certains participants étant par ailleurs peu familiers de l'Internet.

L'analyse des entretiens a permis de mieux comprendre le rôle d'aidant, leur place dans la « trajectoire » de la maladie de leur proche - (Strauss et al. 1985) dans (Strauss & Baszanger, 1992) - et les pratiques de recherche et prises d'information des aidants sur l'Internet (Gaglio, 2010). Un ensemble d'éléments de caractérisation de l'activité pouvant potentiellement être mobilisés pour la définition des services à mettre en œuvre ont été extraits des publications et restitutions au groupe projet :

7. Les demandes d'information et de certitudes des aidants sont difficilement conciliables avec le rôle des professionnels de santé (relation asymétrique entre le patient et les professionnels de santé (PS)).
8. L'entrée dans l'usage des dispositifs de soutien social en ligne se fait par la prise d'information.
9. Les aidants adoptent une stratégie d'inférence en recherche d'information en ligne et sur les forums ; ils recherchent des confirmations de diagnostic sur la base des symptômes qu'ils observent chez leur proche.
10. L'usage est ritualisé (consulter le forum au réveil, à la pause-déjeuner, avant de se coucher...).
11. Les aidants recherchent des astuces et des conseils pratiques pour améliorer le quotidien.
12. Les aidants ont le sentiment qu'ils manquent d'information et que les PS ne leur en donnent pas assez.

13. Les aidants entretiennent des liens faibles entre eux au sein du groupe de parole. Être aidant semble être une expérience partagée mais vécue séparément.
14. Certains aidants cherchent à se mettre dans la peau du malade pour mieux le comprendre.
15. Consulter les forums (même en tant que lurker) est un travail de construction d'opinion.
16. Les aidants tentent de « décrypter » l'information médicale et l'information de santé.

Par ailleurs, un ensemble de besoins explicitement mentionnés par les aidants, que nous listons ici, ont été recueillis durant ces entretiens :

17. Le lien vers une ligne téléphonique d'écoute.
18. Une fonction « Up » pour remettre en avant des messages qui n'ont pas reçu de réponses.
19. Savoir quand « sa file » [de discussion] est alimentée, savoir lorsque l'on reçoit des réponses.
20. Un système de favoris dans les forums.
21. Des liens vers des contenus « de confiance » : association, organismes. « Chez Doctissimo, on ne parle que de Doctissimo », demande de sites ouverts avec des liens vers d'autres sources d'informations.
22. « Séparer le bon grain de l'ivraie » : équilibrer les contenus utilisateurs et contenus d'autorités.
23. Un moteur de recherche qui enverrait des réponses tant vers des contenus « de confiance » que vers des messages du forum.
24. Un service d'aide réactif, flexible et sans surcoûts pour des gardes à domicile ponctuelles.

4.1.4. Analyse conversationnelle et pragmatique d'échanges de soutien social en ligne

Des analyses des fils de messages issus de plusieurs forums de discussion ont été réalisées par nos collègues linguistes, Michel Marcoccia et Hassan Atifi, et psychologue, Nadia Gauducheu. Sur chacun de ces forums, Doctissimo, Enseignants du Primaire et Bladi.net (Atifi & Gaglio, 2009), plusieurs fils de discussions ont été extraits en vue de mettre en évidence les réalisations interactionnelles du soutien social en ligne. L'analyse conversationnelle des échanges met en évidence des régularités, modélisées sous la forme de script (Lewkowicz et al. 2008), dans les actes de langages exprimés dans les épisodes de soutien social.

A un niveau macroscopique, une structure ternaire de l'échange de soutien social réussi est mise en évidence où un message de demande de soutien est suivi d'un ou plusieurs messages de soutien, la séquence prototypique se terminant par un message du demandeur évaluant (généralement en terme positif, « merci pour vos messages ») la qualité du soutien obtenu. Ce dernier message d'évaluation n'est pas toujours présent bien que l'on puisse faire l'hypothèse que l'échange est malgré tout réussi dans la mesure où la demande de soutien a été pourvue (à défaut de savoir si elle est satisfaite en l'absence de confirmation du demandeur) (Gauducheu & Marcoccia, 2011).

A un niveau plus microscopique, l'analyse pragmatique des actes de langages constituant le script prototypique de l'interaction de soutien social (i.e. saluer, remercier, présentation du problème) met en évidence les conditions psycho-sociales sous-jacentes. En face à face, ces conditions sont le plus souvent déterminées par le contexte (la relation entre les participants, leur connaissance l'un de l'autre). Dans ce contexte de communication médiatisée, la dimension pragmatique des messages échangés participe à la recontextualisation. Par exemple, les salutations que l'on trouve également dans les interactions en face à face sont là encore présentes, ou encore, les remerciements qui sont un moyen de satisfaire l'attente de réciprocité (Gauducheu & Marcoccia, 2011).

Le script souligne l'existence d'un contrat de communication auquel se conforment les participants et décrit la dimension normative du soutien social en ligne. De l'analyse conversationnelle et pragmatique d'échanges de soutien social en ligne, nous avons extrait un ensemble d'éléments de caractérisation de l'activité pouvant potentiellement être mobilisés pour la définition des services à mettre en œuvre :

25. La réciprocité est un facteur favorable. Apporter du soutien augmente les chances d'en recevoir.
26. Décrire l'expérience émotionnelle associée à sa situation ou à la situation présentée dans les messages est un facteur favorable pour l'obtention de soutien social.
27. Décrire sa familiarité et son expérience du forum, de la communauté est un facteur favorable à l'obtention de soutien social.
28. La plupart des messages spécifient le type de soutien attendu mais ce sont les messages qui ne le précisent pas qui tendent à recevoir le plus de réponses.
29. Des communautés d'utilisateurs différentes (i.e. au niveau de la pathologie) n'ont pas forcément les mêmes style/profil de soutien social.
30. Il existe des demandes explicites de partage d'expérience.
31. Il existe des demandes explicites de soutien informationnel.
32. Les soutiens informationnel et émotionnel sont souvent mêlés.
33. Les demandes de soutien émotionnel pur sont rares mais tendent à recevoir plus de réponses.
34. Il existe une norme de réciprocité dans le soutien social sur certains forums de discussion.
35. Les utilisateurs mettent en contexte leurs demandes ou messages (i.e. référence à un avis médical).

4.2. Définition des services à mettre en œuvre et mise en œuvre informatique

A partir des éléments mis en évidence au travers des différentes études entreprises dans le cadre du projet pour caractériser l'activité de soutien social, nous avons proposé de définir les services à mettre en œuvre pour l'application informatique, en nous intéressant à la question de la traduction des résultats de ces études en fonctionnalités d'un outil informatique.

La plupart des éléments mis en évidence dans les études soulignent des besoins latents (Tixier et al. 2009) (par opposition aux besoins exprimés dont certains ont été recueillis lors des entretiens) pour la conception d'un outil de support à l'activité de soutien social des aidants de RÉGÉMA. Le besoin de ces fonctionnalités n'a pas été exprimé en tant que tel par les aidants interviewés ou durant les discussions sur le terrain mais sont mis en évidence au travers des analyses ayant conduit à la caractérisation de l'activité à instrumenter. Ainsi, la définition des services à mettre en œuvre s'appuie sur les besoins latents interprétés par les concepteurs à partir des études et traduits en fonctionnalités d'un outil informatique. Par ailleurs, certains besoins ont été exprimés clairement par les aidants (essentiellement lors des entretiens) et nous avons également proposé des fonctionnalités associées. Dans ce cas, la traduction est plus directe car les aidants se sont exprimés la plupart du temps en termes de fonctionnalités (ex : l'utilité d'un système de favoris).

Dans ce qui suit, nous présentons plusieurs traductions réalisées dans le cadre de la conception d'Aloa. Une première partie s'intéressera à la traduction d'éléments touchant à la compréhension du cadre général de l'activité, et une seconde partie s'intéressera à la traduction d'éléments touchant à la compréhension du déroulement de l'action dans le cadre des situations de communication identifiées dans les pratiques.

4.2.1. Traduction d'éléments liés à la compréhension du cadre général de l'activité

Nous présentons ici trois traductions techniques d'éléments mis en lumière lors de la caractérisation de l'activité et qui touchent au cadre de l'activité de soutien social : l'importance de la réciprocité soulignée par l'analyse conversationnelle et pragmatique des échanges, la place du dévoilement de soi mentionnée dans l'état de l'art sur l'activité de soutien social, et l'entrée dans le soutien social en ligne par la recherche/prise d'information mise en évidence lors des entretiens avec les aidants.

L'importance de la réciprocité : Ce facteur est identifié dans les modèles de l'activité mais également observé dans les forums de discussion (par exemple, les remerciements sont identifiés dans l'analyse des échanges sur les forums comme un moyen de montrer que l'on agit dans un souci de réciprocité). Traduire la réciprocité dans un dispositif technique n'est pas évident en tant que tel. L'option retenue ici est plutôt de développer des fonctionnalités qui incitent les utilisateurs à agir dans un souci de réciprocité des uns pour les autres. Nous avons donc proposé une fonctionnalité permettant aux utilisateurs d'être systématiquement alertés lorsqu'un autre utilisateur leur répond, ainsi qu'une mise en visibilité des contributions des uns et des autres sur le site. En cela, nous cherchons à multiplier les opportunités pour les utilisateurs d'agir dans un souci de réciprocité. Il s'agit également de faciliter au plus la participation des utilisateurs en leur offrant au sein des courriels envoyés des liens d'accès rapide au site et en mettant en place une infrastructure d'authentification évitant d'avoir systématiquement à entrer ses paramètres de connexions.

La place du dévoilement de soi : Comme souligné parmi les éléments théoriques de l'état de l'art du projet, le dévoilement de soi est un facteur important pour le soutien social, spécialement en ligne où il permet de pallier les problèmes de décontextualisation des échanges. Plusieurs fonctionnalités permettent plus particulièrement aux utilisateurs de partager leur vécu et de mettre en visibilité leur situation. Afin de permettre aux utilisateurs de mettre en visibilité leur vécu et leur expérience, Aloa met à la disposition de chacun une page personnelle sur laquelle sont présentées un ensemble d'informations personnelles demandées lors de l'inscription. Cet ensemble d'informations est directement inspiré des informations typiquement échangées lorsque les aidants se présentent lors des séances de groupes de parole auxquelles nous avons participé. La mise en avant d'informations telles que la ville de résidence où les aides reçues, participe de la mise en visibilité de points communs potentiels entre les utilisateurs en vue d'encourager l'interaction. Ainsi, en cliquant sur une aide, un utilisateur peut retrouver l'ensemble des utilisateurs qui disent en bénéficier. Les utilisateurs peuvent également donner des nouvelles de leur situation sous la forme d'un blog attaché à leur page personnelle. De même, un espace de témoignage permet aux utilisateurs de partager leur expérience autour de différents thèmes. Les témoignages des utilisateurs sont référencés sur leur page personnelle.

L'entrée dans le soutien social en ligne par la recherche/prise d'information : Les entretiens avec les aidants utilisateurs de forums de discussion (Gaglio, 2010) et l'analyse de la place du soutien informationnel sur les forums de discussions (Atifi & Gaglio, 2009) mettent en évidence que la recherche et la prise d'information ont une place centrale dans l'activité de soutien social en ligne, aspect souligné par ailleurs par (Gustafson et al., 2002), et constituent un point d'entrée dans l'activité (on vient d'abord chercher de l'information avant de venir chercher du soutien). Si les utilisateurs viennent d'abord chercher et prendre de l'information sur Internet avant d'interagir, proposer un ensemble de documents pertinents autour de la problématique des aidants de personnes souffrant de troubles de la mémoire est important. Par ailleurs cet espace peut être complété par les utilisateurs eux-mêmes, dans l'expertise qu'ils développent sur les pathologies et le rôle d'aidant, en leur permettant de déposer des documents et liens vers des sites Internet qui leur ont été utiles ou qu'ils pensent pertinents. Un second enjeu est de faciliter l'accès à l'information. La description des pratiques de recherche et de prises d'information des aidants (Gaglio, 2010) nous paraît plus répondre à une logique d'enquête et d'objet de recherche en construction (recherche de témoignage de personnes souffrant d'une certaine pathologie, collecte d'information sur les palliatifs aux effets secondaires des traitements) telle que présentée par le cadre de la recherche ouverte

d'information (ROI) (Zaher, 2008) (Zaher, Cahier, & Zacklad, 2007) (Zaher, Cahier, & Zacklad, 2006) qu'à l'interrogation systématique de sources de données en vue d'y trouver un objet défini a priori. Ainsi nous nous inscrivons dans la perspective de la ROI en combinant plusieurs systèmes d'accès différenciés aux informations présentes sur le site :

- Accès par ressources documentaires : Une implémentation du moteur de recherche Lucene32 permet d'accéder au contenu des messages échangés et notices des documents.
- Accès par données formatées : Certains champs comme l'auteur ou la situation géographique de l'auteur sont mis en valeur dans l'indexation par le moteur de recherche afin d'offrir d'autre mode d'accès aux contributions.
- Accès par ontologie sémiotique : Les documents sont indexés par une ontologie sémiotique utilisant le modèle Hypertopic (Zacklad et al. 2007) et définissant un ensemble de thèmes permettant de classer les documents. Cette indexation est répartie entre trois points de vue : un point de vue modèle de l'application qui indexe toutes les contributions en fonction de leur type (document, question, témoignage, page personnelle), un point de vue communautaire où la carte de thèmes est gérée par tous les utilisateurs (pour l'indexation des document, les aides figurant sur les pages personnelles) à travers les contributions qu'ils déposent sur le site, et des points de vue personnel, propre à chaque utilisateur, mobilisés pour la gestion des favoris.

Les aides reçues mentionnées sur les pages personnelles des membres sont également prises en charge par le système d'indexation par ontologie sémiotique. Les premiers thèmes ont été ajoutés sur la base du corpus de documents initiaux proposés sur le site, et les utilisateurs peuvent ajouter de nouveaux thèmes lorsqu'ils déposent de nouveaux documents.

4.2.2. Traduction d'éléments liés à La compréhension du déroulement de l'action

En deçà du cadre général de l'activité de soutien social, nous nous sommes intéressés à la réalisation pratique du soutien social dans le dispositif organisationnel du groupe de parole. Dans le souci de rester proches des pratiques, nous avons cherché à traduire dans notre application un ensemble de situations de communication récurrentes dans les groupes de paroles auxquels nous avons assisté. En traduisant des situations de communication habituelles, nous cherchons un moyen d'exhiber des signes et d'offrir une structure d'interaction qui facilite le mapping, la correspondance, entre des situations de communication conventionnelles en face à face, et les formes d'interaction telles qu'elles seront mises en œuvre au travers des fonctionnalités de l'outil. La mise en question de la réalisation d'un *mapping* (Norman, 1988) entre situation sociale et structure d'interaction faciliterait à notre sens l'utilisation puis l'appropriation de l'outil par les utilisateurs. Afin d'élaborer ces associations entre formes d'interaction en face à face et en ligne, nous avons tenté de rendre compte du caractère conventionnel de situations de communication récurrentes dans les groupes de paroles auxquels nous avons participé. Traduire une situation en fonctionnalités d'un outil informatique soulève, à notre sens, au moins deux questions (Tixier et al. 2009) : comment rendre la situation de référence reconnaissable par l'utilisateur, et, une fois reconnue, comment faire pour que l'application réponde de façon satisfaisante aux attentes de l'utilisateur vis-à-vis de cette situation. Deux « principes de traduction » sont adoptés en vue de répondre à ces questions :

- La notion de convention, dans la perspective de Norman (1999), en tant que contraintes culturelles sur les signes affichés au travers de l'interface des applications informatique sur écran. L'enjeu est de faire que les signes composant l'interface de l'application rendent la situation traduite facilement reconnaissable par l'utilisateur.
- Dans le cas de situations familières aux utilisateurs, il est possible de se baser sur un script (Schank & Abelson, 1977) synthétisant le déroulement de la situation pour guider

les interactions. L'enjeu est de faire que l'application satisfasse les attentes de l'utilisateur, à l'égard de la situation de référence reconnue, en essayant de répondre au plus près de son script de la situation.

L'idée sous-jacente à ces principes est de mobiliser les signes et mots présentés sur l'interface comme des prises permettant aux utilisateurs de reconnaître intuitivement les situations de communication proposées par l'application. Une fois la situation reconnue, les fonctionnalités de l'application doivent rencontrer les attentes de l'utilisateur en regard du déroulement typique des interactions dans ce contexte. Nous cherchons ainsi à proposer une application qui paraisse familière aux utilisateurs et faciliter leur appropriation du système dans la ligne des principes du minimalist design (Carroll, 1998) : « Permettre aux utilisateurs novices de démarrer rapidement ».

Nous proposons la traduction de quatre situations de communication récurrentes dans les groupes de paroles suivis dans le cadre de l'observation participante : les échanges de questions et réponses, les épisodes de témoignages en forme de tour de table, les échanges de conseils pratiques (dont l'importance comme ressource pour les aidants est soulignée dans les entretiens) et les bavardages informels qui se déroulent parfois entre participants en parallèle des discussions.

Questions & réponses

La situation de communication récurrente que constitue les nombreux échanges de questions et réponses qui ont lieu lors des groupes de paroles avec la coordinatrice ou entre les aidants a été traduite par la création d'un espace Questions/Réponses (Q&R). En effet le « jeu » de questions/réponses est une situation qui, même si elle n'est pas formellement courante, a une référence intuitive dans l'expérience de tout un chacun. Ainsi, la situation de Q&R, qui est une des situations typiques du soutien social, gagnerait à être présentée réellement comme une fonctionnalité de Q&R plutôt qu'à l'aide d'un dispositif général d'échange de messages comme un forum. Nous pensons qu'ainsi, l'utilisateur aura une appréhension plus intuitive de la situation de communication qui est proposée, car il pourra s'appuyer sur son schéma général de la situation, son script (qui est minimal ici : poser une question, obtenir des réponses ou demander des clarifications), pour guider le déroulement de ses interactions avec le système et les autres utilisateurs. Dans l'espace Q&R d'Aloa, les utilisateurs peuvent rechercher parmi les questions posées et les réponses apportées. Les utilisateurs enregistrés peuvent poser leurs questions en les adressant à la communauté des utilisateurs du site, ou demander à ce que leur question soit dirigée vers un professionnel du domaine médico-psycho-social grâce au support de RÉGÉMA. Ils seront alertés lorsqu'ils recevront des messages en réponses. Les utilisateurs sont bien sûr tout à fait capables d'utiliser un dispositif relativement abstrait comme un forum de discussion. Mais nous soulignons toutefois que celui-ci n'a pas de traduction évidente dans l'expérience de beaucoup de gens. En effet, les difficultés de communication rencontrées par les utilisateurs des forums s'expliquent en partie par le fait de s'adresser à un public relativement diffus, « à la cantonade », ne correspond pas à aucune des situations d'interaction en face à face telles que décrites par Goffman (Goffman, 1981) comme cadre participatif. En faisant référence à des situations de communication existantes hors-ligne, les utilisateurs peuvent, au contraire, se reposer intuitivement sur les scripts qu'ils y attachent pour organiser le cours de l'interaction. La médiatisation modifie certes quelque peu la situation et invite les utilisateurs à renégocier en partie le déroulement de l'interaction, notamment lorsque l'outil apporte de nouvelles possibilités inexistantes dans la situation de référence, mais la charge reste plus faible.

Témoignages

Un autre exemple de situation typique dans les groupes de paroles que nous avons pu observer est l'initiation de « tour de table » autour d'un sujet sur lequel chacun est invité à partager son expérience, à témoigner de son vécu. Par ailleurs, ces situations de tours de tables constituent un moment privilégié permettant aux aidants de partager des conseils et des connaissances pratiques

pour gérer leurs difficultés au quotidien. Tous les participants ont une idée, un script du déroulement de cette situation relativement formalisé dans le groupe, et qui focalise des attentes auxquelles nous nous intéressons. Dans le cadre d'une situation de tour de table, les utilisateurs sont en attente d'être invités à s'exprimer sur un sujet où chacun d'eux sera amené à apporter sa contribution et à pouvoir recevoir les commentaires et remarques des autres utilisateurs. Nous avons créé dans l'application un espace témoignage où tout utilisateur peut lancer un sujet de témoignage et décrire un premier témoignage sur ce sujet. D'autres membres peuvent être invités à participer au tour de table en constituant une liste d'invités qui recevront une notification sur leur messagerie. Tout utilisateur peut rejoindre un tour de table sur un sujet de témoignage et ainsi ouvrir un fil de discussion qui lui est propre et sur lequel les visiteurs membres peuvent laisser leur réaction ou commentaire. Ainsi, plusieurs témoignages sont rassemblés autour d'un même sujet de façon à ce que chaque contributeur ait son propre espace.

Les échanges de conseils pratiques

A l'occasion des groupes de paroles, les aidants partagent et échangent des conseils pratiques permettant de gérer les problèmes du quotidien. Comme relevé dans les entretiens, ce partage de connaissances pratiques dans la gestion du quotidien avec leur proche malade est une ressource utile pour les aidants et il nous a semblé pertinent de mettre en avant ces conseils pratiques dans l'application. Ces échanges de conseils pratiques ne sont pas propres à une situation de communication en particulier et sont souvent mentionnés au détour d'un témoignage ou d'une réponse à une question. Aussi nous avons mis à disposition une fonctionnalité « marquer comme conseil pratique » représentée par un bouton accompagnant chaque contribution (i.e. « Thumbs up », pouce vers le haut) sur le site. Nous reprenons le terme de « conseil pratique » conventionnellement utilisé par les aidants pour faire référence à ce type de connaissances. Les contributions marquées comme conseil pratique affichent un compteur marquant le nombre de fois qu'elle a été catégorisée comme tel (un vote maximum par utilisateur). Les utilisateurs peuvent tous les retrouver dans la partie « Les conseils pratiques de la communauté » dans l'espace communauté. Les éléments ainsi rassemblés affichent un lien mentionnant le titre de la contribution marquée, ainsi en un clic l'utilisateur retrouve le conseil pratique dans son contexte d'énonciation.

Les bavardages

Les discussions en cours durant le groupe de parole génèrent parfois d'autres discussions parallèles entre quelques membres. Le sujet de discussion se scinde en plusieurs conversations qui après quelque temps, ou avec modération de la coordinatrice, cesse pour reprendre un sujet d'écoute et d'échange engageant les participants tous ensemble. Nous avons cherché à offrir cette possibilité sur le site également en associant une espace de discussion intitulé « bavardages » à chaque page du site permettant aux utilisateurs d'échanger de façon parallèle aux contributions du site. L'idée est également de laisser libre cours aux discussions et d'utiliser le contenu du site comme objet de discussion, le partage de la parole dans un temps limité n'étant plus une contrainte sur un site Internet à la différence des échanges en face à face.

Nous ne prétendons pas que les traductions réalisées à partir des différentes caractérisations de l'activité étaient les seules possibles ou que celles-ci soient les meilleures. L'enjeu à notre sens se trouve plus dans la mise en visibilité des cheminements qui ont conduit à la stabilisation de ces traductions dans un système sociotechnique et de permettre leur discussion entre les parties prenantes du projet et les utilisateurs à mesure de l'évolution de l'outil.

Une évaluation de l'application dans sa forme actuelle a été réalisée en regard de son utilisabilité et dans la perspective d'améliorer les versions à venir.

5. Evaluation

Nous nous intéressons ici aux évaluations de l'application réalisée, c'est-à-dire au produit de notre démarche de conception. Ces évaluations sont intervenues d'une part tout au long du projet par la validation et l'évolution des maquettes de l'application en discussion avec les parties prenantes du projet. D'autre part, la mise à disposition sur le terrain d'un prototype fonctionnel à la fin de la troisième itération a donné lieu à deux évaluations plus conséquentes avec des utilisateurs à qui l'application est destinée. Une première a consisté à évaluer l'utilisabilité et l'utilité perçue de l'application lors de sessions individuelles avec trois aidants des groupes de paroles de RÉGÉMA. Pour la seconde évaluation, une association d'aidants familiaux, UNISSON, intéressée par l'usage de notre application, a évalué si celle-ci pouvait correspondre à ses besoins.

Ainsi, nous adressons deux perspectives différentes d'évaluation distinguées par (Scriven, 1967) et reprises dans plusieurs travaux (Carroll, 1997) (Bannon, 1996) : L'évaluation avec les aidants de RÉGÉMA s'inscrit principalement dans une perspective formative, en s'intéressant aux différentes fonctionnalités de l'application afin de recueillir des freins et leviers pour faire évoluer les versions ultérieures de l'application. L'évaluation avec UNISSON s'inscrit quant à elle dans une perspective summative, en d'autres termes d'évaluation d'une performance d'ensemble, son objectif est de savoir si l'application est jugée pertinente pour accueillir une activité de soutien social entre aidants.

Une analyse de l'évolution du capital social des groupes de paroles de RÉGÉMA, dont font partie nos premiers utilisateurs, a également été réalisée afin de développer une réflexion longitudinale sur la relation entre l'application conçue et les évolutions du collectif d'aidant qu'elle vise à rassembler autour d'une activité de soutien social en ligne. Cette analyse encore partielle a d'ores et déjà dessiné plusieurs perspectives de travail pour améliorer l'application.

Bannon (2000) souligne l'importance de bien réfléchir et choisir la question à laquelle on souhaite répondre avant d'entreprendre toute démarche d'évaluation. Déterminer si l'application développée permet de supporter une activité de soutien social reste une perspective car Aloa-aidants.fr n'enregistre à la fin du projet qu'une faible participation. Partant de ce constat, nous avons plutôt cherché à observer dans quelle mesure l'utilisabilité et la pertinence de l'application pouvaient être en cause.

Trois sessions d'évaluation ont été conduites auprès d'aidants participants aux groupes de paroles de RÉGÉMA, deux d'entre eux faisant partie des premiers inscrits sur Aloa-aidants.fr. Chaque session a duré entre 1 heure et 1h30 et a été réalisée à domicile sur le matériel de l'utilisateur. Un enregistrement audio de la session a été réalisé. Lorsque l'ordinateur à disposition le permettait (2 sessions sur les 3), un logiciel de capture d'écran a été utilisé afin d'enregistrer les manipulations réalisées sur l'application.

A la lumière de cette évaluation conduite avec des aidants participant aux groupes de paroles de RÉGÉMA, l'application apparaît comme utilisable et son utilité est perçue par les utilisateurs à qui elle est destinée. Nous comprenons qu'Aloa-aidants.fr gagnerait beaucoup à développer son contenu et à recevoir plusieurs améliorations dans la réalisation de ses fonctionnalités. Cette évaluation a rempli ses objectifs en permettant de circonscrire des problèmes précis et d'envisager des pistes concrètes d'améliorations qui seront réalisées dans les mois à venir. Par exemple, nous envisageons déjà de ne plus demander de confirmation de saisie des adresses emails et mots de passe et plutôt de demander aux utilisateurs de contrôler les informations reçues par l'application. La suggestion par défaut d'un titre pour les témoignages simplifierait certainement beaucoup son utilisation. Les problèmes de cohérence mis en lumière seront corrigés. Nous espérons ainsi développer l'usage de l'application, tout en étant conscients qu'un travail important sur le contenu est nécessaire afin de pouvoir à terme évaluer si Aloa-aidants.fr remplit effectivement son objectif de constituer un espace d'échange de soutien social en ligne pour les aidants de personnes souffrant de troubles de la mémoire.

Durant le deuxième trimestre 2010, nous avons été contactés par l'association UNISSON dans la perspective d'initier une collaboration. UNISSON a pour objet « d'apporter aux aidants familiaux ayant pris en charge un proche dépendant un soutien moral et pratique en répondant aux questions posées dans des forums dédiés aux aidants, en recommandant des solutions, en suivant l'actualité relative aux aidants, et de manière générale, en recherchant tout moyen d'aider les aidants et les personnes qu'ils aident. » (UNISSON, 2009). A ce titre, les publications émanant des travaux de recherche autour de notre projet avaient intéressé UNISSON dans la perspective de mettre en place une application sur le modèle d'Aloa-aidants.fr à destination de leurs membres et d'autres aidants utilisateurs de l'Internet. Ainsi, nous avons mis en ligne une version légèrement adaptée de l'application pour UNISSON, en modifiant le logo et les textes d'information mais sans changer les fonctionnalités. En vue de vérifier si notre outil correspondait aux attentes de l'association, quelques membres ont réalisé une simulation de l'utilisation du forum notamment en réutilisant des messages postés par des membres d'Unisson sur des forums. A l'issue de ce test, 77 contributions (19 échanges de questions réponses, 43 témoignages et messages associés, 15 documents) ont été publiés sur le site et 69 pages personnelles ont été créées entre le 5 et le 15 Mai 2010. Ceci nous a permis de vérifier les qualités techniques de l'application et son bon comportement dans un contexte d'usage relativement intensif, de nombreuses requêtes ayant été réalisées sur des laps de temps assez courts.

6. Conclusion

Cette action de recherche est celle qui nous a permis de dérouler au maximum la démarche de conception interdisciplinaire que nous avons proposée en Introduction de ce mémoire. En effet, seul l'évaluation d'usage, et de ce fait l'évaluation de la compréhension du phénomène n'ont pas pu être réalisés dans les trois ans du projet (figure 14).

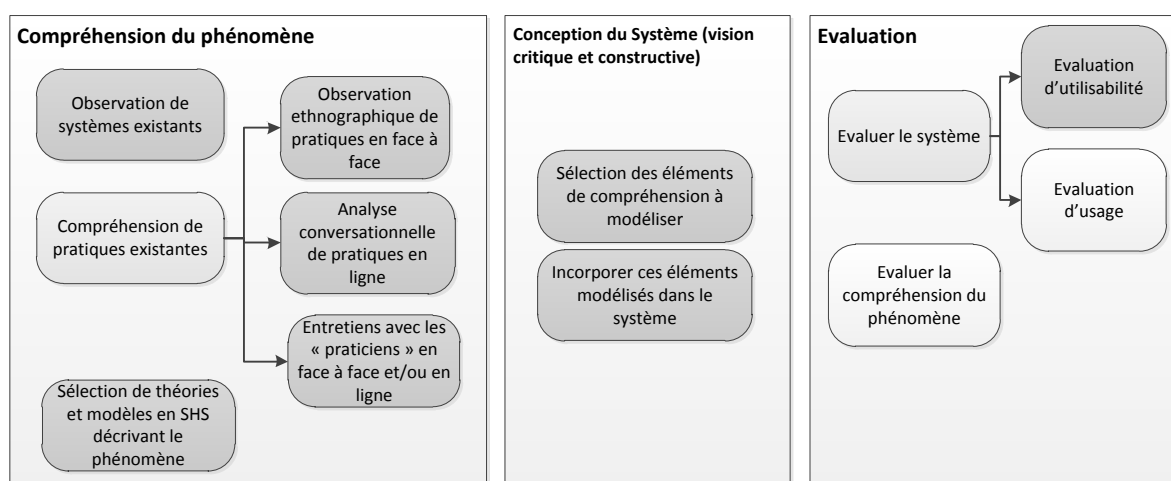


Figure 14 : Etapes de la démarche proposée qui ont pu être mises en œuvre au cours de cette action de recherche

Au cours de ce projet, la poursuite de cette démarche interdisciplinaire de conception pour la réalisation d'une application dédiée au soutien social en ligne entre aidants familiaux nous a beaucoup appris et laisse rétrospectivement plusieurs réflexions ouvertes. Ces réflexions n'ont pris leur sens qu'à mesure de l'avancée du projet et il aurait été délicat de les poser ou de penser pouvoir les comprendre pleinement en amont.

A la lumière des retours des aidants de RÉGÉMA et de l'association UNISSON, l'utilité de l'application semble perçue ainsi que sa pertinence pour le soutien social. Cependant, seule l'observation et l'analyse des usages de l'application sur le long terme par un collectif permettront de vérifier si l'application offre un cadre favorable au développement d'une activité de soutien social en ligne. A ce titre, le développement d'une dynamique de participation demeure une problématique centrale

qui demande à être sérieusement adressée en lien avec l'application. Nous reconnaissons les limites de nos travaux à ce propos dans leur état actuel. Une perspective centrée sur la conception d'outil ne suffit pas à adresser ces questions, et la part d'un outil dans le phénomène plus large d'initiation et de développement d'une activité dans un collectif reste partielle et délicate à mesurer, comme le soulignent les travaux menés sur l'ACL KneeBoard (Maloney-Krichmar & Preece, 2005) supportée par un dispositif de forum rudimentaire et qui continue pourtant de stimuler une communauté active. Travailler à concevoir les technologies et l'organisation de concert (Wulf & Rohde, 1995), à concevoir non seulement un outil mais une activité dans son ensemble, apparaît comme crucial sur cette question et constitue un espace de réflexion important pour la suite de nos travaux.

Le dialogue entre sciences humaines et sociales et conception informatique est reconnu comme complexe et la mise en œuvre de la démarche proposée dans ce projet ne fait pas exception. A la fin de l'année 2 du programme MISS, un retour collectif sur les bénéfices et limites rencontrés dans le cadre de ce projet de conception interdisciplinaire a été synthétisé par l'équipe. Au-delà de l'intérêt humain de participer à une œuvre collective, la coopération dans le cadre du projet ouvre des réflexions scientifiques stimulantes comme le travail autour de concepts partagés (i.e. le soutien social, la réciprocité) vus à la lumière de différentes disciplines qui deviennent autant d'objets frontières pour la recherche. L'état de l'art sur les théories et objets mobilisés s'est donc trouvé de fait enrichi par ces regards interdisciplinaires. Par ailleurs, le fait pour chacun d'avoir à présenter son travail de recherche à des chercheurs d'autres disciplines force à un effort de clarification et d'explicitation utile et permet de porter un regard critique sur les limites de sa propre discipline.

Concernant l'intérêt de la conception pour les SHS, nos collègues ont mis en avant le fait que ce type de projet permet d'identifier plus concrètement l'utilité de leurs recherches. La conception implique de faire sortir les analyses et résultats en dehors de leur territoire opératoire naturel, notamment autour du passage entre description des phénomènes et prescription pour l'instrumentation de l'activité. Par ailleurs, la conception peut être vue comme une opportunité pour tester des hypothèses de recherche.

Pour l'informatique, le travail avec des chercheurs en SHS a permis de développer une meilleure compréhension de l'activité et des pratiques. Un corpus riche d'éléments pour la conception a pu être constitué et le dialogue avec nos collègues maîtrisant des cadres théoriques et analytiques pertinents pour faire sens de l'activité ont été d'une grande aide. La réception et la discussion de la façon dont ces différents éléments ont été traduits dans l'application ont permis d'améliorer l'application et la compréhension de la place de l'outil pour les concepteurs.

Le bénéfice du travail interdisciplinaire lui-même n'a pas été perçu comme égal ; l'informatique a trouvé des sources d'inspiration et de réflexions précieuses pour la conception, alors que l'intérêt de l'application pour les chercheurs en SHS n'apparaît pas de façon évidente. Une limite apparaît en effet entre les objectifs de chacun pour le projet de conception : concevoir un outil pertinent pour les pratiques - qui satisfasse les utilisateurs - est finalement assez secondaire et éloigné des questions de recherche de la sociologie ou de l'analyse conversationnelle et pragmatique des interactions. Ces disciplines s'intéressent à décrire et à comprendre les phénomènes sociaux et les pratiques liés à l'activité en général. Créer et introduire un outil, surtout si celui-ci se veut innovant et différent de ce qui est peut exister par ailleurs, vient perturber le cadre « naturel » des pratiques sur le terrain et rend l'étude de cette situation peu intéressante tant elle devient locale et spécifique. A moins de s'intéresser précisément à des phénomènes comme l'appropriation des technologies par un collectif, comme c'est le cas de l'ergonomie ou du CSCW, l'outil et son utilisation ne présentent finalement pas beaucoup d'intérêt pour nos collègues.

Une solution possible semble être que la conception soit une opportunité pour les chercheurs en SHS de faire des hypothèses entre choix de conception et effets envisagés sur le terrain. Cette voie de travail semble prometteuse mais nous ne sommes pas parvenus à travailler en ce sens dans le cadre du projet. Les attentes et hypothèses des chercheurs en SHS n'ont pas été perçues ou comprises côté

informatique tandis que par ailleurs l'avancée de la réalisation de l'application au travers des maquettes a finalement donné l'impression à nos collègues que la conception leur échappait.

Chacune des études réalisées dans le cadre du programme MISS est un travail de recherche en soi au-delà du projet collectif. Ces travaux ont conduit à des publications dans les communautés disciplinaires de chacun, et ont amené à des questionnements qui vont au-delà de la problématique de la conception interdisciplinaire. Permettre la valorisation du travail de chacun dans sa discipline sans instrumentalisation de l'une au dépend de l'autre apparaît aux yeux des participants comme une condition essentielle à la coopération SHS et informatique.

Plusieurs leçons peuvent être tirées de cette expérience de coopération en vue d'améliorer la situation dans la perspective d'autres projets de conception interdisciplinaires. Travailler plus en amont à identifier et préciser les attentes de chacun à l'égard du projet de conception semble important afin que chacune des parties prenantes puisse être plus à l'écoute de l'autre et contrôler dans une certaine mesure les différentes interprétations que peuvent donner des objectifs initiaux larges comme « concevoir un dispositif de support à l'activité de soutien social ». Parvenir à ouvrir la conception aux chercheurs en SHS et faciliter leur participation est important. A ce titre, nous avons pu vérifier concrètement qu'il est plus que jamais important qu'une maquette ressemble à une maquette (Erickson, 1995), c'est à dire qu'elle n'ait pas l'apparence d'un produit fini. Les maquettes interactives que nous avons réalisées dans la perspective de rendre compte de l'interface et de la dynamique des interactions sur l'application n'ont pas été un support de discussion très efficace. Ainsi, l'explicitation de ce qui a été traduit, et de l'utilisation envisagée, semble un support important en complément des maquettes pour susciter le dialogue et permettre d'améliorer les traductions. Dans le cadre d'une coopération interdisciplinaire, la gestion du temps nécessaire à chacun pour élaborer ses analyses et son travail est délicate à concilier et pourrait être sûrement mieux envisagée en amont. Suivre un processus de développement avec des itérations longues, comme nous l'avons fait, en consacrant un temps important la première année à réaliser des études pour par la suite entamer la conception et l'implémentation d'un premier prototype après deux itérations n'est peut-être pas la meilleure solution de travail. Une orientation plus rapide vers le prototypage sur des itérations courtes, comme le préconise les méthodes agiles, serait sans doute plus pertinente pour faciliter la participation de tous, donner un rythme plus soutenu au projet et créer des liens plus tôt avec l'utilisation effective sur le terrain.

7. Encadrement et Publications

Cette action de recherche a bénéficié du travail de thèse de Matthieu Tixier, thèse soutenue à l'UTT le 22 novembre 2010 (durée de la thèse : 37 mois) : « Aloa : un outil de soutien social en ligne pour les aidants familiaux. Proposition d'une démarche d'analyse et de conception interdisciplinaire ». Direction : Myriam Lewkowicz (100% - Dispense d'HDR attribuée par le Conseil Scientifique de l'UTT en juin 2007). Financement du Conseil Général de l'Aube.

Publications

1. Tixier M. and Lewkowicz. M. (2011). Design and evaluation of an online social support application for family caregivers. In *Proceedings of the 4th international conference on Online communities and social computing, HCI 2011*, A. Ant Ozok and Panayiotis Zaphiris (Eds.). LNCS 6778, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 267-276.
2. Tixier, M., Lewkowicz, M. (2011) Supporting the knowledge sharing dimension of social support: the case of Aloa-aidants.fr., in *Proceedings of IEEE International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS 2011)*, 23-27 May 2011, Philadelphie (USA)., pp. 249-256.
3. Tixier M., Lewkowicz M., Marcoccia, M., Atifi, H., Benel, A., Gaglio, G., Gauducheau, N. (2010). Practices Analysis and Digital Platform Design - An Interdisciplinary Study of Social Support., in Lewkowicz M., Hassanaly, P., Rohde, M., Wulf, V. (Eds), *Proceedings of COOP 2010*, Springer, London, 2010, pp. 309-330.

4. Tixier M., Gaglio G. and Lewkowicz M. (2009). Translating social support practices into online services for family caregivers. In *Proceedings of the 2009 international ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work* (Sanibel Island, Florida, USA, May 10-13, 2009), ACM Press, pp. 71-81.
5. Tixier M. and Lewkowicz M. Designing Social Support Online Services for Communities of Family Caregivers. In W. Abramowicz and D. Flejter (Eds.) *BIS Workshop, Lecture Notes in Business Information Processing*, Vo. 37, pp. 336-347. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2009.
6. M. Lewkowicz, M. Marcoccia, H. Atifi, A. Benel, G. Gaglio, N. Gauducheau, M. Tixier (2008). Online Social Support: Benefits of an Interdisciplinary Approach for Studying and Designing Cooperative Computer-Mediated Solutions, in Hassanaly, P. et al. *Proceedings of COOP'08: 8th International Conference on the Design of Cooperative Systems*, Carry-Le-Rouet, May 20-23, 2008, pp. 144-155.
7. Tixier, M., Lewkowicz, M. (2011) Aloa-aidants.fr : un outil de soutien social en ligne pour les aidants familiaux. 2e conference < Accessibilite et Systemes de Suppleance aux personnes en sltuaTions de Handicap > (ASSISTH 2011), 17-19 Janvier 2011, Paris. 11 p.
8. Tixier M., Lewkowicz M. (2009). Une démarche de conception de services d'information et de communication dédiés aux communautés d'aidants. In Gandon, F. (Ed.), *actes des 20es Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances*, Hammamet, Tunisie, 25-29 Mai, 2009. PUG 2009, pp. 49-59.

Communications

1. Tixier M., Lewkowicz M., Marcoccia, M., Atifi, H., Benel, A., Gaglio, G., Gauducheau, N., Soutien social en ligne : les apports d'une démarche de conception interdisciplinaire, Poster au colloque SFTAG (Société Française des Technologies pour l'Autonomie et la Gérontologie), Troyes, Novembre 2009.
2. Tixier, M., Lewkowicz, M., Soutien social et échanges de connaissances au sein de communautés sur Internet, Poster au colloque ARCo'08 (Association pour la Recherche en sciences Cognitives), Lyon, Décembre 2008.

8. Références

- Ackerman, M. S. (2000). The Intellectual Challenge of CSCW: The Gap Between Social Requirements and Technical Feasibility. *Human-Computer Interaction*, 15(2-3), 179-203.
- Akrich, M. (2006). La construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques. Dans *Sociologie de la traduction - Textes fondateurs* (Presses des Mines de Paris., p. 109-134). Paris, France: Madeleine Akrich, Michel Callon, Bruno Latour.
- Atifi, H., & Gaglio, G. (2009). L'entraide numérique en mots : le cas du forum « aide » des « Marocains d'ailleurs ». Dans *Actes du congrès de l'AISLF 2009* (p. 336-344). Présenté au AISLF, Istanbul, Turquie.
- Bannon, L. J. (1996). Use, Design & Evaluation - Steps towards an Integration. Dans *The Design of Computer-Supported Cooperative Work and Groupware Systems*, Human Factors in Information Systems (North - Holland., p. 423-444). Amsterdam, The Netherlands: D. Shapiro, M.Tauber & R. Traunmueller.
- Bannon, L. J. (2000). *Use-centred Design and Evaluation of Systems*. COTCOS. Retrouvé de <http://www.irit.fr/ACTIVITES/GRIC/cotcos/pjs/>
- Barnes, M. K., & Duck, S. (1994). Everyday communicative contexts for social support. Dans *Communication of social support: Messages, interactions, relationships and community*. (Sage., p. 175-194). Thousand Oaks: Burleson, B., Albrecht, T., Sarason, I.G.
- Bers, M. U., Gonzalez-Heydrich, J., & DeMaso, D. R. (2001). Identity construction environments: supporting a virtual therapeutic community of pediatric patients undergoing dialysis. Dans *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (p. 380-387).

- Présenté au Conference on Human Factors in Computing Systems, Seattle, Washington, USA: ACM, New York.
- Berscheid, E., Reis, H. T. (1998). Attraction and close relationships. Dans *The handbook of social psychology* (Vol. 2, p. 193–281).
- Blake, E. (2007). Information and social support for semiliterate people living with HIV. *Interactions*, 14(5), 29-32.
- Callon, M., Latour, B. (1981). Unscrewing the Big Leviathan; or How Actors Macrostructure Reality and How Sociologists Help Them To Do So ? Dans *Advances in Social Theory and Methodology: Toward an Integration of Micro and Macro Sociologies* (Routledge & Kegan Paul., p. 277–303). London: Karin D. Knorr and Aaron Cicourel.
- Caplan, S. E., Turner, J. S. (2007). Bringing theory to research on computer-mediated comforting communication. *Computers in Human Behavior*, 23(2), 985–998.
- Carroll, J. M. (1997). Human-computer interaction: psychology as a science of design. *Annual review of psychology*, 48(1), 61–83.
- Carroll, J. M. (1998). *Minimalism beyond the Nurnberg funnel*. The MIT Press.
- Chemin, A. (2009, Septembre 21). Inventer des "plates-formes de répit" pour soulager les familles. *Le Monde*, 3.
- Cheng, L., Stone, L., Farnham, S., Clark, A. M., Zaner, M. (2000). HutchWorld: Lessons Learned-A Collaborative Project: Fred Hutchinsinon Cancer Research Center & Microsoft Research. *Proceedings of Virtual Worlds Conference*, 1-12.
- CNSA. (2009, Décembre). La CNSA au côté des aidants et des accueillants. *Lettre CNSA*. Retrouvé de http://www.lalettrecnsa.fr/sites/default/files/pdf_lettre/CNSA_lettre13.pdf
- Cosley, D. (2005). Mining Social Theory to Build Member-Maintained Communities. Dans *Proceedings of KCVC 2005*. Présenté au KCVC 2005, Palo Alto, CA. Retrouvé de <http://www-users.cs.umn.edu/~cosley/research/papers/SS505CosleyD.pdf>
- Coulson, N. S. (2005). Receiving social support online: an analysis of a computer-mediated support group for individuals living with irritable bowel syndrome. *CyberPsychology & Behavior*, 8(6), 580–584.
- Creeger, M. (2006). Better health care through technology. *Queue*, 4(9), 13-15.
- Dannecker, A., Lechner, U. (2007). Online and Offline Integration in Virtual Communities of Patients - an Empirical Analysis. Dans *Proceedings of the Third Communities and Technologies Conference* (p. 151-170). Présenté au C&T 2007, Michigan State University: Springer.
- Davison, K. P., Pennebaker, J. W., Dickerson, S. S. (2000). Who talks? The social psychology of illness support groups. *American Psychologist*, 55(2), 205–217.
- Erickson, T. (1995). Notes on Design Practice: Stories and Prototypes as Catalysts for Communication. Dans *Scenario-Based Design: Envisioning Work and Technology in System Development*. (Wiley & Sons.). New York: J. Carroll.
- Frost, J. H., Massagli, M. P. (2008). Social Uses of Personal Health Information Within PatientsLikeMe, an Online Patient Community: What Can Happen When Patients Have Access to One Another's Data. Retrouvé de <http://www.jmir.org/2008/3/e15>
- Gaglio, G. (2010). Consommation d'informations sur Internet et modulation de la relation aux médecins - Le cas d'aidantes de malades atteints d'une pathologie lourde. *Sociologies pratiques*, (20), 63-74.
- Gauducheau, N., Marcoccia, M. (2011). Le soutien social dans les forums de discussion Internet : réalisations interactionnelles et contrats de communication. In: Castel, P., Salès-Wuillemin, E. et Lacassagne, M.-F. (eds.) *Psychologie sociale, communication et langage*. De Boeck, LMD, pp. 349-368.
- Goffman, E. (1981). *Forms of talk*. Univ of Pennsylvania Press.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78, 1360-1380.
- Greenberg, S., Fitzpatrick, G., Gutwin, C., Kaplan, S. (2000). Adapting the locales framework for heuristic evaluation of groupware. *Australian Journal of Information Systems*, 7(2), 102–108.

- Grimes, A., Bednar, M., Bolter, J. D., Grinter, R. E. (2008). EatWell: sharing nutritionrelated memories in a low-income community. Dans *Proceedings of the ACM 2008 conference on Computer supported cooperative work* (p. 87–96). Présenté au CSCW 2008, San Diego, CA, USA: ACM, New York.
- Gustafson, D. H., Hawkins, R. P., Boberg, E. W., McTavish, F., Owens, B., Wise, M., Berhe, H., et al. (2002). CHES: 10 years of research and development in consumer health informatics for broad populations, including the underserved. *International Journal of Medical Informatics*, 65(3), 169 - 177.
- Hawkey, K., Inkpen, K. M., Rockwood, K., McAllister, M., Slonim, J. (2005). Requirements gathering with alzheimer's patients and caregivers. Dans *Proceedings of the 7th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility* (p. 142-149). Présenté au ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility, Baltimore, MD, USA: ACM, New York.
- IFOP. (2008). *Etude nationale "Connaître les aidants et leurs attentes"*. Retrouvé de <http://www.aveclesaidants.fr/index.php?rub=alaune&ssrub=enbref&lid=522#contenu>
- Jeong, H. Y., Park, S. Y., Zimmerman, J. (2008). Opportunities to support parents in managing their children's health. Dans *CHI'08 extended abstracts on Human factors in computing systems* (p. 3225–3230). Présenté au CHI'08, Florence, Italy: ACM, New York
- Johnson, G. J., Ambrose, P. J. (2006). Neo-tribes: the power and potential of online communities in health care. *Communications of the ACM*, 49(1), 107-113.
- Josefsson, U. (2003). Patients' online communities experiences of emergent Swedish self-help on the internet. Dans *Proceedings of the First Communities and Technologies Conference* (p. 369–389). Présenté au C&T 2003, Huysman, M.H.; Wenger, Etienne; Wulf, Volker.
- Karau, S. J., Williams, K. D. (1993). Social loafing: A meta-analytic review and theoretical integration. *Journal of personality and social psychology*, 65(4), 681–706.
- Kenny, P., Parsons, T., Gratch, J., Rizzo, A. (2008). Virtual humans for assisted health care. Dans *Proceedings of the 1st international conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments* (p. 1-4). Présenté au PETRA'08, Athens, Greece: ACM, New York.
- Kraut, R. E. (2003). Applying Social Psychological Theory To The Problems Of Group Work. Dans *Theories in Human-Computer Interaction*. (Morgan-Kaufmann Publishers.). New York: John Carroll.
- Leimeister, J., Krcmar, H. (2005). Acceptance and utility of a systematically designed virtual community for cancer patients. Dans *Proceedings of the Second Communities and Technologies Conference* (p. 129–148). Présenté au C&T 2005, Milano, Italia: Springer, Netherlands.
- Lewkowicz, M., Marcoccia, M., Atifi, H., Bénel, A., Gaglio, G., Gauducheau, N., Tixier, M. (2008). Online Social Support: Benefits of an Interdisciplinary Approach for Studying and Designing Cooperative Computer-Mediated Solutions. Dans *Proceedings of the 8th Conference on the Design of Cooperative Systems*.
- Maloney-Krichmar, D., Preece, J. (2005). A Multilevel Analysis of Sociability, Usability, and Community Dynamics in an Online Health Community. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 12(2), 201 - 232.
- Morris, M., Lundell, J., Dishman, E. (2004). Catalyzing social interaction with ubiquitous computing: a needs assessment of elders coping with cognitive decline. Dans *CHI'04 extended abstracts on Human factors in computing systems* (p. 1151-1154). Présenté au CHI'04, Vienna, Austria: ACM, New Yor
- Nahapiet, J., Ghoshal, S. (1998). Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. *The Academy of Management Review*, 23(2), 242-266.
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinarité* (Editions du Rocher.).
- Norman, D. (1988). *The Design of Everyday Things*. Basic Books. Retrouvé de <http://www.amazon.ca/exec/obidos/redirect?tag=citeulike09-20&path=ASIN/0465067107>
- Norman, D. A. (1999). Affordance, conventions, and design. *interactions*, 6(3), 38-43.
- Payton, F. C., Brennan, P. F. (1999). How a community health information network is really used. *Communications of the ACM*, 42(12), 85–89.

- Pfeil, U., Zaphiris, P. (2007). Patterns of empathy in online communication. Dans *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (p. 919-928). Présenté au Conference on Human Factors in Computing Systems, San Jose, California, USA: ACM, New York.
- Pillemer, K., Suitor, J. J. (2002). Peer Support for Alzheimer's Caregivers: Is it Enough to Make a Difference? *Research on Aging*, 24(2), 171.
- Preece, J. (1998). Empathic communities: reaching out across the Web. *Interactions*, 5(2), 43.
- Salem, D. A., Bogat, G. A., Reid, C. (1997). Mutual help goes on-line. *Journal of Community Psychology*, 25(2), 189-207.
- Schank, R., Abelson, R. (1977). *Scripts Plans Goals and Understandings - An Inquiry into Human Knowledge Structures* (LEA.).
- Schumpeter, J. A. (1982). *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Transaction Publishers.
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. Dans *Perspectives of Curriculum Evaluation* (Rand McNally., p. 39-83). Chicago, Illinois, USA: R Tyler, R Gagne, M Scriven.
- Strauss, A., Fagerhaugh, S., Suczek, B., Wiener, C. (1985). *The organization of medical work* (University of Chicago Press.). Chicago, Illinois, USA.
- Strauss, A. L., Baszanger, I. (1992). *La trame de la négociation: sociologie qualitative et interactionnisme*. Editions L'Harmattan. Thomas et al. 2006
- Tixier, M., Gaglio, G., Lewkowicz, M. (2009). Translating social support practices into online services for family caregivers. Dans *Proceedings of the ACM 2009 international conference on Supporting group work* (p. 71-80). Présenté au GROUP 2009, Sanibel Island, Florida, USA: ACM, New York.
- UNISSON. (2009). *UNION D'AIDANTS FAMILIAUX ET PROFESSIONNELS AUTOUR DE L'AIDE (UNISSON)*. (Journal Officiel No. 20090037). Paris (Île-de-France): Préfecture de police.
- White, M., Dorman, S. M. (2001). Receiving social support online: implications for health education. *Health Education Research*, 16(6), 693-707.
- Wulf, V., Rohde, M. (1995). Towards an integrated organization and technology development. Dans *Proceedings of the 1st conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, & techniques* (p. 55-64).
- Zacklad, M., Béné, A., Zaher, L., Lejeune, C., Cahier, J., Zhou, C. (2007). Hypertopic: une métasémiotique et un protocole pour le Web socio-sémantique. Dans *Actes des 18eme journées francophones d'ingénierie des connaissances* (p. 217-228). Présenté au IC2007, Grenoble, France: Francky Trichet.
- Zaher, L. (2008). *Recherche ouverte d'information - D'un cadre théorique à une infrastructure informatique* (Ph.D. Thesis). Université de Technologie de Troyes.
- Zaher, L., Cahier, J., Turner, W., Zacklad, M. (2006). A Conflictual Co-building Method with Agoræ. Dans *Workshop on Knowledge Sharing in Organizations*. Présenté au COOP 2006, Carry Le Rouet, France.
- Zaher, L., Cahier, J., Zacklad, M. (2007). De la recherche d'information à la recherche ouverte d'information. Dans *Proceedings of the 4th International Conference on Sciences of electronics*. Présenté au SETIT'2007, IEEE.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Au travers de ce mémoire dans lequel j'ai présenté les principales actions de recherche que j'ai menés depuis dix ans au sein de l'équipe Tech-CICO, j'ai essayé de montrer que j'étais guidée par une approche interdisciplinaire dans laquelle les recherches en Informatique autour de la conception et les recherches en Sciences Humaines et Sociales peuvent s'enrichir mutuellement. Pour favoriser cet enseignement, j'ai proposé une démarche d'analyse et de conception, que j'ai appliquée de manière plus ou moins complète dans l'ensemble des projets que j'ai présentés. Ces projets s'inscrivent dans le domaine du CSCW, avec deux intérêts : la coordination et la socialisation entre personnes fragiles.

Les projets présentés dans les chapitres 4 (réseau de soin) et 5 (soutien social) sont ceux dans lesquels j'ai pu à la fois dérouler au maximum la démarche que je propose et aborder le domaine de la santé. C'est depuis lors mon domaine d'application principal voire unique, avec plusieurs projets de recherche nationaux et européens en cours, certains sur le point de démarrer et enfin d'autres en cours de dépôt.

Parmi les trois projets en cours, celui qui est le plus avancé (début d'année 3) est le projet FoSIBLE (Fostering Social Interactions for a Better Life of the Elderly), financé par le programme européen Ambient Assisted Living (AAL). Il regroupe des partenaires allemands (Univ. Siegen, Fraunhofer IMS, Univ. Duisburg, Kaasa, Mauser Care), autrichiens (Austrian Institute of Technology, CURE) et français (Les Arcades, UTT). Ce projet vise à favoriser les interactions sociales et les expériences des personnes âgées isolées à domicile. Il finance la thèse de doctorat de Malek Alaoui, que je dirige, et qui sera soutenue en 2013.

Ce projet part du constat selon lequel l'isolement social mène à la dépression, ce qui pourrait avoir des conséquences fatales sur la santé et la longévité. Une étude récente (Holt-Lunstad et al, 2010) a d'ailleurs identifié cet isolement comme un facteur de mortalité. Or 74% des personnes âgées en France déclarent souffrir du sentiment de solitude lié à l'isolement relationnel et/ou géographique. Pour combattre cet isolement social, nous proposons la notion d'engagement social (Victor, Scambler, Bond, & Bowling, 2000), c'est-à-dire l'établissement de liens sociaux et affectifs qui influe sur la santé et le bien-être psychologique des personnes âgées (Baltes, 1996; Dykstra, 1990; Tomaka, Thompson, & Palacios, 2006). De nombreuses études ont montré les effets bénéfiques de l'engagement social sur la réduction du taux de mortalité (Rozzini et al, 1991), la qualité de vie (Thompson & Heller, 1990), la dépression (Cacioppo et al. 2006) et le risque de déficience cognitive (Bassuk, Glass, & Berkman, 1999). Dans ce cadre, les questions que nous nous posons concernent l'identification des besoins des personnes âgées habitant seules en matière de communication et d'interactions, le choix des technologies les plus adaptées, la démarche de conception à adopter et le rôle que ces technologies pourront jouer dans le développement de communauté de pairs en ligne. Nous avons choisi d'utiliser la télévision comme une alternative à la réticence des personnes âgées à l'utilisation des ordinateurs. En effet, la télévision procure aux personnes âgées le sentiment de ne pas être seules (Rubin and Rubin, 1982). Nous souhaitons donc développer des applications de Télévision Sociale offrant différents types de services liés à l'échange d'informations, la réalisation d'activités collectives à distance et la communication. Notre objectif est que les personnes disposant de ces applications puissent interagir entre elles, et pas forcément avec leur famille. En effet, l'amitié contribue de façon plus positive au bien être psychologique des personnes âgées que le lien familial (Nussbaum, 1994). Nous avons adopté une démarche de conception et d'évaluation participative, avec une implication forte des utilisateurs dès le début du projet, dans une approche Living Lab. Cela a été possible grâce à notre partenaire à Troyes, le centre d'informations sociales et d'actions gérontologiques « Les Arcades » qui nous a permis de présenter le projet à plus de 50 membres lors de deux réunions d'information. Dix participants se sont portés volontaires pour participer au projet pour une période de trois ans. Cela nous a permis de développer, en collaboration avec nos partenaires industriels, des prototypes qui sont en cours de déploiement chez les participants au projet, pour un usage d'un an. Cela nous permettra d'évaluer l'évolution de la perception de l'outil et de de l'expérience d'usage dans le temps. Cette période d'évaluation nous permettra de décrire les interactions sociales réalisées avec le nouveau dispositif et d'évaluer leur qualité. Ce projet nous a

Conclusion, perspectives

également permis de renforcer notre collaboration avec l'Université de Siegen, dont nous avons reçu successivement deux étudiantes du Master International HCI (Sewit Abraha puis Jamila Schon) qui sont intervenues sur le projet. Cela nous a donné l'occasion de pérenniser ces échanges dans le cadre d'un accord Erasmus entre nos deux établissements qui vient d'être signé.

Les principales publications dans le cadre de ce projet pour le moment sont les suivantes :

1. Budweg, S., Lewkowicz, M., Müller, C., Schering, S., Fostering Social Interaction in AAL: Methodological reflections on the coupling of real household Living Lab and SmartHome approaches, *i-com Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, Oldenbourg München, under publication.
2. Alaoui, M., Lewkowicz, M. (2012). Struggling against Social Isolation of the Elderly – The Design of SmartTV Applications. in Dugdale, J., Masclet, C., Grasso, A. and Boujut, J-F. (Eds) *From Research to Practice in the Design of Cooperative Systems: results and Open Challenges*, Proceedings of the 10th International Conference on the Design of Cooperative systems, May 30-1 June, 2012, London: Springer pp. 261-276.
3. Alaoui, M., Lewkowicz, M., Seffah, A. (2012). Increasing elderly social relationships through TV-based services. In *Proceedings of the 2nd ACM SIGHT International Health Informatics Symposium (IHI '12)*. ACM, New York, NY, USA, 13-20.

Le deuxième projet en cours (année 1) est le projet PaeLife (Personal Assistant to Enhance the Social Life of Seniors), également financé par le programme Ambient Assisted Living (AAL). Il regroupe un consortium de 8 partenaires, situés au Portugal ((Microsoft Portugal, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Investigação e Desenvolvimento em Lisboa, Universidade de Aveiro), en France (Genitech, UTT), en Hongrie (Budapest University of Technology and Economics, Bay Zoltán Foundation for Applied Research) et en Pologne (Knowledge Society Association) et se concentre sur les personnes qui ont récemment pris leur retraite, qui sont habituées à un certain niveau d'utilisation de la technologie et qui veulent se maintenir actives, productives et socialement engagées. Le principal objectif du projet est encore une fois de lutter contre l'isolement et l'exclusion, et de permettre aux personnes âgées d'être plus productives, indépendantes et d'avoir une vie plus sociale plus épanouissante, grâce à l'utilisation d'un assistant de vie personnel (Personal Life Assisant - PLA). Ce PLA proposera des fonctions de communication, d'apprentissage et de divertissement. Notre action dans ce projet va démarrer au mois de novembre 2012, et vise à analyser les usages du PLA. Pour contribuer à cette action, nous avons recruté une chercheuse en sociologie (Karine Lan) dans le cadre d'un contrat de post-doctorat de 18 mois.

Ces deux projets en cours s'intéressent donc à la socialisation entre pairs, avec des problématiques de conception et d'évaluation de dispositifs innovants. Ils nous permettront notamment d'enrichir nos apports méthodologiques pour la conception et l'évaluation de dispositifs en abordant la question du domicile et de la population âgée. Ces projets sont également l'occasion de développer une réflexion sur l'approche Living Lab. Nous proposons en effet pour ces deux projets une démarche originale qui combine une évaluation court terme de certains aspects bien délimités de la technologie (Usability lab), ce qui nous permet de proposer ensuite des dispositifs plus acceptables à domicile, pour une évaluation à plus long terme, dans un contexte naturel. Cette démarche vient de faire l'objet d'un article dans la revue iCOM (Budweg et al. 2012).

Les réflexions menées dans ces deux projets autour de l'importance du lien social pour une qualité de vie des personnes âgées et de leurs proches et du rôle des dispositifs technologiques pour supporter ce lien social pourront se poursuivre dans le cadre de deux projets européens, en cours de négociation. Le premier, SEACW - Social Ecosystems for Anti-Aging, Capacitation and Well-Being - est un projet ICT-PSP. Il est prévu qu'il démarre en 2013 pour une durée de 3 ans, et il vise à créer un écosystème pour informer, former, fournir des outils, des processus et des méthodologies pour un vieillissement actif. Notre action de recherche au sein de ce projet se rapporte à l'usage de la

télévision sociale. Le second projet, TOPIC – The Online Platform for Informal Caregivers, est un projet AAL entre l’Autriche (Vienna Univ. of Technology, ILOGS, SOGL), l’Allemagne (Univ. Siegen, SOPHIA, COCUS) et la France (UTT, ESENIORS, LOKEO, et WEBINAGE). Actuellement en cours de négociation financière, il démarrera en 2013 pour une durée de 3 ans et vise à fournir des services aux aidants informels afin qu’ils puissent obtenir des informations dédiées, acquérir de nouvelles compétences, interagir avec d’autres, échanger des biens et des services et disposer d’un suivi de la prise en charge à laquelle ils contribuent.

Nous sommes par ailleurs partenaires d’un projet national dans lequel nous pouvons combiner nos réflexions en matière de coordination et de socialisation. Il s’agit du projet PICADO - Projet Innovant pour le Changement d’Ampleur de la Domomédecine - financé dans le cadre du FUI 12 (Fonds Unique Interministériel 2012), en partenariat avec Altran, Bluelinea, Voluntis, Axon’, FSI, l’URCA et l’UMR 776 de l’INSERM. Ce projet vise à concevoir et déployer le premier système opérationnel de Domomédecine multi pathologies, permettant une prise en charge personnalisée à domicile. Le concept de “Domomédecine” a été proposé par l’Académie des Technologies en 2008 (Lévi & Saguez, 2008) comme une réponse innovante aux défis auxquels le système de santé doit faire face. L’idée est de proposer un nouveau système de prise en charge au domicile afin à la fois de répondre à la demande des patients souffrant d’une maladie chronique de minimiser la rupture des liens sociaux et familiaux et de faire face à la diminution des lits d’hôpital. L’objectif est d’offrir au patient à domicile le bénéfice d’un ensemble d’actes de soin comparables en nombre et en qualité à ceux qu’il aurait reçus à l’hôpital, qui devient alors un des contributeurs de cette prise en charge globale. Cette nouvelle forme de prise en charge nécessite la mise en place de technologies à la fois pour assurer un suivi global du patient à distance et pour permettre une bonne coordination entre l’ensemble des parties prenantes qui doivent intervenir pour prendre en charge le patient (personnel hospitalier, médecin traitant, infirmières de ville, pharmacien, éventuellement des professions paramédicales, et l’entourage du patient). Le cœur technologique du projet consiste en la conception et la mise en œuvre d’une architecture urbanisée permettant l’interconnexion de toutes les composantes de la chaîne de manière ouverte, sécurisée et performante. Pour cela, une démarche participative a été adoptée afin de définir l’intégration de nouvelles technologies et procédures pour le suivi médical et les soins de patients à domicile ou en maintien d’autonomie, la communication, l’intermédiation et l’archivage des données, cela afin de faire émerger un nouveau système opérationnel de santé multi-acteurs et multi-pathologies centré sur le patient et son médecin. Le projet permettra de réaliser une première expérimentation dont les critères principaux seront la faisabilité et la durabilité en termes humains, techniques et économiques.

Mon objectif est d’étendre cette réflexion sur les moyens technologiques et sociaux d’une prise en charge globale de patients atteints de maladies chronique au niveau européen. Pour cela, je suis train de contribuer à définir une proposition de projet FP7 ICT (soumission janvier 2013) en collaboration notamment avec l’Université de Siegen, la Design School de Northumbria, BlueLinea, Webinage, Microsoft Research Europe Cambridge, Kaasa Health GmbH, Euregon AG, Noldus Information Society et MADOPA. S’il est retenu, il pourrait démarrer en 2014 pour une durée de 3 ans. L’objectif est de développer un système contribuant au bien-être et à un bon état de santé de personnes atteintes de démence. Ces personnes souffrent souvent d’autres comorbidités, comme des maladies cardiaques, le diabète, la sarcopénie, qui nécessitent un suivi personnalisé. La solution réunira les patients, leurs proches (aidants informels) et les professionnels de santé (médecins, aidants professionnels) et adoptera une approche intégrée de la prise en charge, comprenant les établissements de soin institutionnels et le domicile.

De manière synthétique, les questions de recherche que nous souhaitons donc traiter dans les prochaines années ont une portée sociétale. En effet, nous souhaitons traiter du rôle des technologies pour relever un double défi auquel nos sociétés occidentales font face : le vieillissement de la population, l’importance des maladies chroniques, et le souhait pour de nombreuses personnes de rester le plus longtemps possible à leur domicile. Cette prise en charge à domicile entraîne un

changement de focus ; la prise en compte du patient et de son entourage devient primordiale ne serait-ce que parce que la collecte des données et une partie de leur analyse dépend de leur implication. La séparation actuelle entre les domaines sanitaire et social est également remise en cause. Ainsi que nous l'avons déjà indiqué, ce qui nous intéresse dans ce cadre c'est le rôle des technologies (1) pour améliorer la coordination entre les différentes parties prenantes de la prise en charge à la fois sanitaire et sociale, et (2) pour favoriser les interactions sociales entre pairs afin d'éviter l'isolement qui peut avoir des conséquences néfastes sur la qualité de vie.

Le sujet à traiter est donc riche, et il y a un réel enjeu à l'aborder sous l'angle du CSCW, à condition d'enrichir les concepts et les méthodes de ce domaine pour prendre en compte les spécificités de ces situations. Géraldine Fitzpatrick et Gunnar Ellingsen (2012), dans le cadre d'un panorama sur les recherches en CSCW dans le domaine de la santé des 25 dernières années, proposent d'ailleurs un certain nombre de pistes de recherche à suivre. Nous reprenons ici deux de ces propositions pour un agenda de la recherche en CSCW dans le domaine de la santé :

- Proposer des démarches d'évaluation qualitative de l'usage des TIC en Santé pour comprendre leur intégration dans les contextes et les pratiques réelles :
"In healthcare literature over recent years, the need for a qualitative component to healthcare technology evaluations is becoming more recognised. This is particularly so where 'complex interventions', including healthcare technologies, are concerned [...] and guidelines are emerging for the modification of the Controlled Clinical Trial (CCT) paradigm for large scale evaluations of 'complex interventions', such as the UK Medical Research Council (MRC) Guidelines. The process-oriented insights from CSCW studies suggest that 'developmental studies' preceding such large scale evaluations, as recommended by the MRC guidelines, will become increasingly important in understanding how technologies can be integrated in contexts and practices."
- Prendre en compte le contexte institutionnel et politique, dans une démarche de recherche-action. Cela nécessite de ne pas concevoir les technologies uniquement sur la base d'une analyse de la prise en charge dans le contexte actuel, mais de prendre en compte les changements, dans le cadre de la mise en place de nouvelles politiques de santé qui définissent le rôle des TIC. Ceci implique une réflexion méthodologique :
"Given the large-scale institutional-wide projects and the changing healthcare field, a timely question is what this means for us as CSCW researchers, what method should we apply if we want to include a larger-scale perspective on policy making and procurement, and how should we study change processes?"
"Extending the scope of CSCW research raises the question whether it is possible to keep workplace studies intact. The central question then becomes, can we still have workplace studies with changing foci, or with changing foci, do we need different sorts of study, or a mix of study approaches? We do not have a definite answer to this, but believe that this makes it ever more important to be able to carefully select the "moments and sites of innovation" in order to address areas of concern"

Enfin, dans le cadre d'une démarche de recherche-action, nous pensons que l'implication d'un chercheur en CSCW dans un projet de définition de nouvelles technologies pour la prise charge à domicile, outre le fait qu'elle permettra sûrement de mieux anticiper les conséquences organisationnelles de la mise en place d'un nouveau système, pourra contribuer à l'émergence d'une perspective théorique dans ce champ.

Mon implication dans différentes structures liées à l'UTT devrait contribuer à me donner les moyens de mener à bien ces perspectives de recherches. Tout d'abord, ma nomination à la tête du Programme Scientifique et Technologique E-Santé de l'UMR 6279 me permettra de contribuer à la définition et à l'animation d'une stratégie de recherche interdisciplinaire en e-santé à l'UTT. Par

ailleurs, mon élection en mai dernier à la Vice-Présidence de l'association de loi 1901 MADoPA (Maintien en Autonomie à Domicile des Personnes Agées) me permet de bénéficier d'une structure d'accompagnement pour l'évaluation des technologies et les questions éthiques liées à l'e-santé. En effet, MADoPA regroupe l'ensemble de la chaîne de compétences permettant d'aborder de façon pertinente les questions d'accompagnement de l'autonomie, a une compétence avérée en matière d'évaluation multicritères et possède aujourd'hui une visibilité nationale en tant que centre expert du Centre National de Référence Santé à domicile et Autonomie. Enfin, les prochains projets de recherche pourront bénéficier du LivingLab ActiveAgeing issu de la collaboration avec une autre équipe de recherche de l'UTT spécialisée dans la définition de technologies pour une prise en charge de la fragilité physique. Les locaux de ce LivingLab ont déjà été validés par l'établissement et sa plateforme technique a fait l'objet d'une demande de financement auprès de la région Champagne-Ardenne et du Grand Troyes. Ce LivingLab bénéficie des réflexions lancées au niveau national par Robert Picard du CGEJET (Conseil Général de l'Economie, de l'Industrie, de l'Energie et des Technologies du ministère du redressement productif), auxquelles nous participons activement depuis plusieurs années.

Pour conclure, il semble que la façon dont nous abordons la problématique des technologies en santé, d'une part sous l'angle de la coordination entre les différentes parties prenantes d'une prise en charge globale, et d'autre part sous l'angle des interactions entre pairs pour éviter l'isolement, correspond à une préoccupation actuelle, comme en témoignent les présentations qu'il nous est régulièrement demandé de faire de nos travaux, dans le cadre d'événements liés au vieillissement : journée « Longévité et Vieillissement : Potentiel de Recherche et d'Innovation » en Champagne Ardennes, Colloque national « La maladie d'Alzheimer et les nouvelles technologies : enjeux éthiques et questions de société », Colloque Européen organisé par le Conseil Général du Val de Marne, et Rencontre E-Seniors sur le thème des « Technologies numériques pour le Mieux Vivre et le Mieux Vieillir » dans le cadre de l'année Européenne 2012 du Vieillissement Actif et de la Solidarité Intergénérationnelle.

Références

- Baltes, M. (1996). *The many faces of dependency in old age*, New Yor: Cambridge. University Press.
- Bassuk, S. S., Glass, T. A., & Berkman, L. F. (1999). Social disengagement and incident cognitive decline in community-dwelling elderly persons. *Annals of Internal Medicine*, 3, 165-173
- Budweg, S., Lewkowicz, M., Müller, C., Schering, S. (2012). Fostering Social Interaction in AAL: Methodological reflections on the coupling of real household Living Lab and SmartHome approaches, *i-com Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, Oldenbourg München, *under publication*
- Cacioppo, J.T., Hughes, M.E., Waite, L.J., Hawkley, L.C., and Thisted, R.A. (2006). "Loneliness as a Specific Risk Factor for Depressive Symptoms: Cross- Sectional and Longitudinal Analyses." *Psychology and Aging* 21:140-151.
- Dykstra, P. A. (1990). *Next of (non) kin: The importance of primary relationships for older adults' well-being*. Rockland, MA: Swets & Zeitlinger.
- Fitzpatrick, G., Ellingsen, G. (2012). A Review of 25 Years of CSCW Research in Healthcare: Contributions, Challenges and Future Agendas, *Computer Supported Cooperative Work (CSCW) journal*, Online First, June 2012, Springer Netherlands, pp. 1-57.
- Holt-Lunstad, J., Smith, T.B., Layton, J.B. (2010). Social Relationships and Mortality Risk: A Meta-analytic Review. *PLoS Med* 7, 7.
- Lévi, F., and Saguez, C. (2008). *Rapport De l'Academie Des Technologies - LE PATIENT, LES TECHNOLOGIES ET LA MÉDECINE AMBULATOIRE*. <http://www.academie-technologies.fr/fr/publication/rid/64/rtitle/rapports/lid//archive/1/ltitle//rid2/237/r2title/commission-technologie-et-sante.html>.

Conclusion, perspectives

- Nussbaum, J. F. (1994). Friendship in Older Adulthood. In *Interpersonal communication in older adulthood : interdisciplinary theory and research*, M.L. HUMMERT, J.M. WIEMANN and J.F. NUSSBAUM Eds. Sage Publications.
- Rozzini, R., Bianchetti, A., Franzoni, S., Zanetti, O., Trabucchi, M. (1991). Social, functional and health status influences on mortality: Consideration of a multidimensional inquiry in a large elderly population, *Journal of Cross-Cultural Gerontology*, Springer Netherlands, pp. 83-90, Volume: 6, Issue: 1, 1991.
- Rubin A., and Rubin, R. (1982). Older Persons' TV Viewing Patterns and Motivations. *Communication Research* 9, 2, 287-313.
- Thompson, M. and Heller, K. (1990). 'Facets of Support related to Well-Being: Quantitative Social Isolation and Perceived Family Support in a Sample of Elderly Women', *Psychology and Aging*, vol. 5, no. 4, pp.535-544.
- Tomaka, J., Thompson, S., Palacios, R. (2006). The relation of social isolation, loneliness, and social support to disease outcomes. *Journal of Aging and Health* 18, 359-384.
- Victor, C., Scambler, S., Bond, J. and Bowling, A. (2000). Being alone in later life: loneliness, social isolation and living alone. *Reviews in Clinical Gerontology* 10, 407-417.

CURRICULUM VITAE

Myriam LEWKOWICZ

Née le 31/08/1973 à Marseille.

Nationalité française.

Vie maritale, 2 enfants (4 ans, 1 an).

Maître de Conférences (Informatique, section 27) à l'Université de Technologie de Troyes

Institut Charles Delaunay / Equipe Tech-CICO

UMR STMR 6279

12, rue Marie Curie CS 42060

10004 TROYES CEDEX FRANCE

03.25.71.80.67 - 06.16.47.13.53 - myriam.lewkowicz@utt.fr

Membre des associations scientifiques :

- EUSSET, European Society of Socially Embedded Technologies.
- AFIA, Association Française d'Intelligence Artificielle.
- ACM, SIG IHI (Health Informatics) de l'ACM
- IEEE.

Résumé du parcours

1er septembre 2002	Titularisation
1er septembre 2001	Nomination aux fonctions de Maître de Conférences (Informatique, section 27) à l'Université de Technologie de Troyes, dans le département SIT (Systèmes d'Information et Télécommunications), et le laboratoire Tech-CICO (Technologie de la Coopération pour l'Innovation et le Changement Organisationnel).
14 décembre 2000	Soutenance de la thèse de Doctorat en Informatique à l'université Pierre et Marie Curie (Paris 6) « Conception de collecticiels pour la gestion coopérative des connaissances », mention très honorable.
Sept. 2000 – Sept. 2001	ATER à l'Université de Technologie de Troyes, dans le département SIT et le laboratoire Tech-CICO.
Nov. 1998 - Sept. 2000	Doctorante CIFRE (Chef de projet Recherche & Développement chez COG-Net SA)
Oct. 1997 - Oct. 1998	Ingénieur d'étude au LAMSADE (Laboratoire d'analyse et de modélisation des systèmes d'aide à la décision), Université Paris 9-Dauphine

Expérience pédagogique

Enseignement

A l'Université de Technologie de Troyes, ma charge d'enseignement est en moyenne légèrement supérieure une charge complète (environ 230h eq TD) et se répartit approximativement de la façon suivante : 100 heures de cours et 80 heures de TD. Ces heures concernent essentiellement des enseignements dont j'ai la responsabilité administrative et pour lesquels je rédige les supports de cours, les exercices de TD, les sujets de projet, et les examens. J'interviens au niveau L3, M1 et M2. Les enseignements réalisés concernent les Systèmes d'Information (analyse des besoins, modélisation, conception, conduite de projet, déploiement, ...) et le Travail Coopératif Assisté par Ordinateur (Théories du CSCW, Groupware, Workflow, ...).

Plus précisément, ma charge se répartit de la manière suivante :

1 ^{ère} année du cursus d'ingénieur à l'UTT (L3), Informatique et Systèmes d'Information	Séances de cours, TD et responsabilité administrative de « Modélisation pour la Conception de Systèmes d'Information » - 100 étudiants en moyenne.
---	--

2 ^{ème} année du cursus d'ingénieur à l'UTT (M1), Informatique et Systèmes d'Information	Séances de cours et responsabilité administrative de « Management de Projets Informatiques » - 60 étudiants en moyenne.
---	---

2ème année du Master TICOR à l'UTT (M2)	Séances de cours et responsabilité administrative de : <ul style="list-style-type: none"> - « Sciences cognitives pour le travail coopératif assisté par ordinateur », - « Plateformes intranet et méthodes pour la gestion des connaissances et la coopération », - « Fondamentaux des SI »
---	---

L3 et M1 pour les étudiants étrangers en semestre d'échange à l'UTT	Séances de cours et responsabilité administrative de 2 cours enseignés en anglais: <ul style="list-style-type: none"> - « Information Systems Analysis and Design » - « CSCW »
---	--

J'interviens également dans deux autres structures pour des formations en apprentissage :

ITIN - école supérieure publique d'informatique, de réseaux et systèmes d'information (Cergy-Pontoise)	M2IRT Manager en Ingénierie de l'Informatique des Réseaux et des Télécoms, Spécialité Management des Systèmes d'Information (M2) : Cours sous la forme d'un séminaire en anglais : Collaborative Systems (3 jours), Knowledge Management (4 jours)
--	--

Univ. Paris 1, Panthéon La Sorbonne	International Master IKSEM Information & Knowledge Systems Engineering and Management (M2) : Cours sous la forme d'un séminaire en anglais de 4 jours : Entreprise Knowledge Management
-------------------------------------	---

Encadrement et pilotage

J'encadre chaque année entre 6 à 10 (3 à 5 par semestre) stages d'ingénieur (6 mois), ce qui consiste à effectuer un suivi pédagogique, à corriger les rapports et à participer aux jurys de soutenance et d'harmonisation.

Je suis responsable de la filière d'enseignement Management du Système d'Information du département SIT (depuis sept. 2006) après avoir été responsable de la filière d'enseignement Intégration Logicielle du département SIT de l'UTT (2003-2006).

Parcours scientifique

Après un contrat CIFRE (COG-Net SA) et un poste d'ATER (UTT), j'ai soutenu mon doctorat (« Conception de collecticiels pour la gestion coopérative des connaissances ») à l'Université de Paris 6 en décembre 2000 au bout de 37 mois au cours desquels j'ai publié 16 articles (2 revues internationales, 1 revue française, 3 chapitres d'ouvrage, 4 conférences internationales avec actes et 6 conférences nationales avec actes). J'ai été recrutée comme Maître de Conférences à l'UTT, en septembre 2001.

L'intégration dans l'équipe pluridisciplinaire Tech-CICO m'a permis de mener une recherche interdisciplinaire dans les domaines de l'Ingénierie des Connaissances et du Travail Coopératif Assisté par Ordinateur, en particulier sur la conception d'outils supports aux interactions. Cela consiste à définir des plates-formes innovantes pour assister des pratiques collectives distribuées existantes, ou à accompagner de nouvelles pratiques coopératives. La volonté de tester ces outils m'a également conduit à une réflexion sur l'évaluation.

Mes premières actions de recherche post-thèse ont porté sur le story-telling, la communication médiatisée par ordinateur, et l'annotation de documents (première direction de thèse, dans le cadre du projet CNRS Mediannote). Depuis 2006, je m'intéresse aux nouveaux modes d'organisation de la santé mettant en avant les aspects collaboratifs, et à la façon dont les outils informatiques peuvent contribuer à leur mise en œuvre (deuxième direction de thèse dans le cadre d'un projet de plate-forme du CPER). Cet intérêt pour le domaine de la santé m'a conduit à étudier la conception de dispositifs pour le soutien social en ligne entre malades ou entre aidants (troisième direction de thèse dans le cadre d'un programme de recherche stratégique de l'UTT obtenu en 2008). Ces travaux s'intègrent dans les recherches sur l'autonomie, domaine en pleine émergence et qui a un bel avenir au vu de la démographie de nos sociétés occidentales, comme en témoigne la création du programme de financement Ambient Assisted Living dans lequel nous avons obtenu deux projets (quatrième direction de thèse dans le cadre du projet FoSIBLE démarré en 2010). Les problématiques de la nécessaire réorganisation du système de santé et celle de la socialisation entre pairs se rejoignent dans le cadre de la problématique de la Domomédecine, que nous abordons dans le cadre d'un consortium régional (cinquième direction de thèse dans le cadre du projet FUI PiCADO démarré en 2012). En parallèle, afin de ne pas m'éloigner de l'analyse des situations de travail « classiques », je mène un travail sur la prise en compte de la multi-activité dans les outils de communication au travail (projet ANR COMUT). L'ensemble de ces travaux a donné lieu à 66 publications (6 revues internationales, 5 revues nationales, 23 conférences internationales avec comités de lecture et actes publiés, 11 chapitres d'ouvrage, 21 conférences nationales avec comités de lecture et actes publiés).

Les thèmes de ma recherche et l'abord interdisciplinaire adopté est original en France et m'a permis une reconnaissance à l'International dans le domaine du Computer Supported Cooperative Work, comme en atteste ma participation à l'animation des grands événements de ce domaine, dans lesquels je suis une des rares, voire quelques fois la seule représentante française.

Encadrement de la recherche

Titulaire de la PEDR (Prime d'Encadrement Doctoral et de Recherche) (2006-2010).

Titulaire de la PES (Prime d'Excellence Scientifique) depuis 2010.

Encadrements de DEA ou de MASTER Recherche

1. Pierre Sarrazin : « Architecture pour la gestion dynamique des annotations en environnement de conception coopérative », soutenance **septembre 2002**. Co-encadrement avec Manuel Zacklad (UTT/Tech-CICO) à 50%. DEA RACOR de l'Université de Technologie de Troyes. Actuellement Architecte Applicatif, Orange.
2. Mohamed-Foued Sriti : « Modèle de représentation documentaire pour des documents actifs numériques », soutenance **juillet 2004**. Co-encadrement avec Amalia Todirascu (UTT/Tech-CICO) à 50%. DEA RACOR de l'Université de Technologie de Troyes. Actuellement enseignant-chercheur, Arabie Saoudite, après une thèse de doctorat à l'UTT sous la direction de Nada Matta et Manuel Zacklad.
3. Mona Farhat : « Web socio-sémantique : L'annotation et le fragment comme langage visuel pour la gestion des connaissances », soutenance **juillet 2005**. Co-encadrement avec Aurélien Bénel (UTT/Tech-CICO) à 50%. Master Recherche RACOR de l'Université de Technologie de Troyes. Actuellement Attachée Temporaire d'Enseignement et de Recherche à l'Université d'Artois après un doctorat de Université de Bretagne Occidentale sous la direction de Bassel Solaiman et Habib Hamam.
4. Christopher Couthon : « Vers une mise en œuvre de la Gestion de la Relation Citoyen dans les collectivités locales », soutenance **septembre 2007**. Master Recherche RACOR de l'Université de Technologie de Troyes. Actuellement en thèse de doctorat à l'UTT et à l'ESC Troyes, sous la direction de Pascal Salembier et Régis Martineau, après avoir été consultant Senior chez Mazars & Guérard.
5. Jing Peng : « Définition de schéma de déploiement des systèmes de gestion de la relation client », soutenance **septembre 2007**. Master Recherche RACOR de l'Université de Technologie de Troyes. Actuellement en thèse de doctorat à l'UTBM, sous la direction d'Alain-Jérôme Fougères.
1. Frédéric Merle : « Prise en compte de l'hétérogénéité des acteurs d'une communauté de pratiques pour la définition d'outils collaboratifs et application au cas du « WIKI » conduite des centrales nucléaires », soutenance **septembre 2008**. Master Recherche RACOR de l'Université de Technologie de Troyes. Actuellement en thèse de doctorat à l'UTT sous la direction de Dominique Gaïti.
2. Malek Alaoui : « Analyse des besoins et définition de l'infrastructure technique pour le développement d'applications sociales dédiées aux personnes âgées maintenues à domicile », soutenance **septembre 2010**. Master TICOR de l'Université de Technologie de Troyes. Actuellement en thèse de doctorat à l'UTT sous ma direction.
3. Khuloud Abou Amscha : « Définition d'un catalogue de services de Domomédecine à destination des patients et aidants en Champagne-Ardenne », soutenance **septembre 2012**. Master TICOR de l'Université de Technologie de Troyes. Actuellement en thèse de doctorat à l'UTT sous ma direction.
4. Sewit Abraha : « Contribution à la réflexion Living Labs et application au projet AAL FoSIBLE », stage du HCI Master of Science, Uni. Siegen, Germany. Fev-Avril 2012.
5. Jamila Schon : « Contribution à l'évaluation de la plate-forme FoSIBLE au domicile des tuitisateurs », stage du HCI Master of Science, Uni. Siegen, Germany. Sept 2012– Mars 2013.

Directions de thèses de doctorat

1. Gaëlle Lortal, Thèse soutenue le **24 novembre 2006** (durée de la thèse : 37 mois) « Annotations dans les activités coopératives : Élaboration d'un modèle générique multi - points de vue et utilisation des technologies du Web sémantique pour sa mise en œuvre ».

Direction : Amalia Todirascu (Linguistique, Langues et Parole, Université Marc Bloch, Strasbourg) : 50%, Myriam Lewkowicz : 50% (Dispense d'HDR attribuée par le Conseil Scientifique de l'UTT en septembre 2003).

Thèse de doctorat de l'UTT. Financement de la région Champagne-Ardennes. Cette thèse a donné lieu à 14 publications.

Situation actuelle : coordinatrice de projets ANR, Thalès Research & Technology, Palaiseau, faisant suite à une première embauche chez EADS après un post-doctorat au sein du laboratoire LITIS/PSI à l'INSA Rouen, dans le cadre du projet RNTL "VODEL" avec Nathalie Chaignaud, Jean-Philippe Kotowicz et Jean-Pierre Pécuchet.

2. Valérie Bénard, Thèse soutenue le **12 octobre 2007** (durée de la thèse : 36 mois). « Un système d'information pour la coopération au sein des réseaux de santé ». Direction : Manuel Zacklad (20%), Myriam Lewkowicz (80% - Dispense d'HDR attribuée par le Conseil Scientifique de l'UTT en septembre 2004).

Thèse de doctorat de l'UTT. Financement conjoint du Conseil Général de l'Aube et du Fonds Social Européen.

Cette thèse a donné lieu à 8 publications.

Situation actuelle : consultante en gestion de projet chez Etop International - Groupe Eurogiciel Toulouse, après avoir été consultante KM chez ATOS, Paris.

3. Matthieu Tixier, Thèse soutenue le **22 novembre 2010** (durée de la thèse : 37 mois). « Aloa : un outil de soutien social en ligne pour les aidants familiaux. Proposition d'une démarche d'analyse et de conception interdisciplinaire ».

Direction : Myriam Lewkowicz (100% - Dispense d'HDR attribuée par le Conseil Scientifique de l'UTT en juin 2007).

Thèse de doctorat de l'UTT. Financement du Conseil Général de l'Aube.

Cette thèse a donné lieu à 8 publications.

Situation actuelle : Post-doctorant au sein du laboratoire COSTECH de l'UTC.

4. Malek Alaoui (démarrage octobre 2010) : « Développement de services et d'applications de « TV sociale » pour rompre l'isolement des personnes âgées ». Direction : Myriam Lewkowicz (100% - Dispense d'HDR attribuée par le Conseil Scientifique de l'UTT en juillet 2010).

Thèse de doctorat de l'UTT. Financement sur contrat (Projet AAL FoSIBLE).

Cette thèse a donné lieu pour l'instant à 3 publications.

5. Khuloud Abou Amsha (démarrage octobre 2012) : « Conception et évaluation de services de « Domomédecine » à destination des patients et aidants ». Direction : Myriam Lewkowicz (100% - Dispense d'HDR attribuée par le Conseil Scientifique de l'UTT en juillet 2012).

Thèse de doctorat de l'UTT. Financement sur contrat (Projet FUI PiCADO).

Encadrement de post-doctorat

Julien Laflaquière (2010-2011) : « Repenser la messagerie électronique dans le contexte de la multi-activité », dans le cadre du projet ANR COMUT.

Karine Lan (2012-2013) : « Evaluation d'un Personal Life Assistant » dans le cadre du projet AAL FoSIBLE

Responsabilités Collectives

Administration de la Recherche

Responsable de l'axe « Méthodes, modèle et outils pour la gestion des connaissances et le travail coopératif distribué » de l'équipe Tech-CICO depuis 2008 : en charge de la cohérence scientifique des actions et projets de recherche des membres de l'axe (4 permanents, en moyenne 6 doctorants et 1 post-doctorant), communication sur les réalisations, réalisation de l'exercice budgétaire (298 000 euros) dans le cadre de la mise en place d'une comptabilité analytique au sein de l'UTT.

Animatrice du Programme Scientifique et Technologique « E-Santé » de l'UMR STMR depuis septembre 2012.

Vice-Présidente du Conseil Scientifique de l'UTT (2008-2011)

Composition : 32 membres dont 14 élus et 6 personnalités extérieures que j'ai contribuées à définir et à inviter : Catherine GARBAY (Directeur de Recherche CNRS, LIG, Grenoble), Xavier HUGON (Chef du département Optronique, CEA/LETI), Christian LE CALVEZ, (SNECMA), Pierre MATARASSO (Directeur Scientifique adjoint de l'Institut Ecologie et Environnement, INEE, CNRS), Antoine PETIT (Directeur INRIA Rocquencourt), Eric WALTER (Directeur de Recherche CNRS, Supélec/L2S).

Séances : Présidence des séances restreintes (aux membres élus) du CS (2 par mois) et coprésidence (avec le directeur de l'UTT) des séances plénières (1 par trimestre) : définition du planning des séances, de leur ordre du jour et animation des débats.

Actions externes à l'UTT : Gestion des relations avec la région Champagne-Ardennes (2 réunions par semestre) pour l'obtention de moyens de recherche (projets CPER, allocations doctorales et post-doctorales); Gestion des relations avec Carinna (agence de la recherche et de l'innovation en champagne-ardennes).

Actions internes à l'UTT :

Quelques actions clés : Lancement des appels d'offres pour le financement de contrats doctoraux et postdoctoraux et définition des critères de sélection. Coprésidence avec le directeur de l'Ecole Doctorale (ED) de la commission mixte (ED+CS) qui évalue les candidatures en thèse et attribue les allocations doctorales. Lancement de l'appel d'offres annuel pour les programmes stratégiques (3 ans financés par l'établissement), pilotage des auditions et de la sélection en séance plénière et établissement du calendrier de suivi des programmes (1 bilan annuel avec audition conditionnant la suite du financement). Afin de gagner en qualité (efficacité, transparence, traçabilité), mise en place d'un guide du CS et d'un calendrier annuel calé sur celui du Conseil d'Administration (CA) de l'UTT (auquel les avis du CS sont transmis).

Prise en compte de l'organisation de l'UTT : L'UTT a mis en place il y a 5 ans une organisation matricielle, croisant pôles de compétences (3) et projets (essentiellement de recherche et d'enseignement). L'ensemble des chercheurs appartiennent à l'Institut Charles Delaunay (ICD) dont le comité de direction est constitué par les responsables de portefeuilles de projet. Cette organisation originale a nécessité que je définisse et mette en place, avec l'aide de l'Administration de la Recherche, des procédures et des processus de décision rendant possible la gestion (politique et budgétaire) de la recherche au sein de l'établissement. Le rôle du CS dans cette définition s'est trouvé renforcé de part la vacance du poste de Directeur à Recherche, fonction assurée par Intérim par le directeur de l'UTT. Pendant ces deux dernières années, le CS a par exemple eu à se prononcer sur la création d'un nouveau portefeuille de

recherche, la création d'un projet commun INRIA, deux partenariats avec des écoles d'ingénieur, et la définition au sein de l'UTT d'une UMR sur projet (première du genre), à laquelle les enseignants-chercheurs de l'établissement sont affectés au prorata de leur activité sur le thème de l'UMR. Cette UMR vient d'être validée par le CNRS, ce qui me fait participer à de nouveaux chantiers sur la gouvernance de cette nouvelle structure.

Prise en compte des nouvelles directives ministérielles : La mise en place de la LOLF, puis de la LRU et le passage à l'autonomie de l'UTT ont donné de nouvelles responsabilités et attributions au CS. J'ai travaillé avec la direction de l'UTT et l'Administration de la Recherche pour la définition des indicateurs recherche de l'établissement. J'ai travaillé avec la Direction des Ressources Humaines pour définir et mettre en place les nouvelles attributions notamment en matière de recrutement. Par exemple, pour le recrutement des ATER : Décision du calendrier, examen des dossiers et classement des candidats. Pour le recrutement des enseignants-chercheurs invités et associés : Décision du calendrier, de la répartition entre portefeuilles, examen des dossiers et sélection. Ces procédures sont maintenant effectives depuis un an et le CS est donc en mesure de transmettre des avis au CA en conformité avec la législation.

Autres fonctions électives

- Membre titulaire de la Commission de Spécialistes de l'Université de Technologie de Troyes (UTT) – 2004-2007 (dissolution de la commission de spécialistes suite à l'autonomie de l'université).
- Membre du Conseil de laboratoire ICD (UTT) – 2006-2008.
- Membre du bureau de département Systèmes d'Information et Télécommunications (SIT) de l'UTT - 2003-2011 (séparation de la branche SIT en deux branches : SRT et ISI en 2011).
- Responsable de la filière d'enseignement Management du Système d'Information du département SIT de l'UTT (depuis sept. 2006).
- Responsable de la filière d'enseignement Intégration Logicielle du département SIT de l'UTT (2003-2006).

Activités diverses d'administration

- Mise en place d'un accord Erasmus entre l'Université de Siegen (Allemagne) et l'UTT (2012).
- Membre du Conseil de l'Ecole Doctorale SSTO de l'UTT – (2007-2010).
- Chargée de mission pour la refonte du Système d'Information de l'UTT par la présidence de l'établissement (juin 2005-mars 2007). Mission : définition du plan d'action pour la refonte du SI, pilotage des actions.
- Membre du Comité de Direction Elargi de l'UTT (2006-2007 au titre de chargée de mission, puis 2008-2010 au titre de VP du CS).
- Mise en place d'un partenariat entre l'UTT et l'ITIN (Institut d'Informatique de Cergy Pontoise).
- Membre du conseil pédagogique du Master Professionnel ICMC (2002-2006).
- Responsable de la communication du Master Professionnel ICMC (Ingénierie des Connaissances et Management des Communautés) (2002-2006) : définition des supports papier et électronique de communication pour le recrutement des étudiants et la promotion du Master, interlocuteur unique vis-à-vis du département de communication de l'UTT, et vis-à-vis de l'extérieur.

- Membre du groupe de travail chargé de la définition et de la mise en place des MASTERS à l'UTT (2003).
- Membre du groupe de travail chargé de définir les modalités d'enseignement en langue anglaise pour les étudiants étrangers en séjour à l'UTT (2002).

Activités d'évaluation, d'expertise, rayonnement

Membre des comités de programme

- Associated Chair (AC – en charge de recruter les relecteurs, d'animer les évaluations, de rédiger les méta-relectures et de rapporter à la réunion du comité de programme), session "Interaction Beyond the Individual", CHI 2013.
- BPMS2 2012, Fifth Workshop on Business Process Management and Social Software, in conjunction with the 10th International Conference on Business Process Management.
- ECSCW 2011, European Conference on Computer-Supported Cooperative Work.
- C&T, International Conference on Communities and Technologies, depuis 2009.
- KMIA, Knowledge Management in Action (2008), in conjunction with the 20th IFIP World Computer Congress.
- Pragmatic Web 2007, 2008, ACM SIGWEB Conference.
- GROUP 2007, 6th ACM International Conference on Supporting Group Work.
- COOP, International Conference on the Design of Cooperative Systems, depuis 2004.
- International Workshop on Knowledge Management and Organizational Memory, from the international conference ECAI (European Conference on Artificial Intelligence), depuis 2004.
- IC, Conférence Ingénierie des Connaissances, depuis 2004.
- International Workshop on Knowledge Management and Organizational Memory, International conference IJCAI (International Joint Conferences on Artificial Intelligence), depuis 2001.
- CITE, Conférence Coopération, Innovation, Technologies, 2001, 2003 et 2006.

Relectures

- CSCW journal, The Journal of Collaborative Computing and Work Practices, Springer.
- Journal Research in Engineering Design, Springer.
- International Journal of Human-Computer Studies, Elsevier.
- Handbook of Research on Social Dimensions of Semantic Technologies and Web Services, IGI Global.
- Conferences CSCW, CHI, GROUP, PDC (Participatory Design), KGCM (Knowledge Generation, Communication and Management), IHM, 14th European Conference on Information Systems (ECIS 2006), Special Track on e-communities.

Expertises

- Auprès de l'ANRT pour l'appréciation de dossiers de financements CIFRE.
- ANR : Programme Contenus numériques et interactions (CONTINT) 2011 et Programme Sociétés Innovantes INOV 2011.
- Mentor pour le Doctoral Colloquium of C&T 2009 (4th International Conference on Communities and Technologies).

Invitations à présenter

- Dans le cadre de l'Année Européenne 2012 du Vieillissement Actif et de la Solidarité Intergénérationnelle.
 - Participation à la table ronde « Vivre bien, plus longtemps » du Colloque Européen organisé par le Conseil Général du Val de Marne, Créteil, 17 octobre 2012.
 - Rencontre E-Seniors sur le thème des « Technologies numériques pour le Mieux Vivre et le Mieux Vieillir » dans le cadre de la Semaine Bleue 2012, Mairie du 11ème arrdt Paris, 18 octobre 2012.
- Réunion scientifique de la SFTAG sur « Les recherches en Gérontechnologie à financement national ou européen 2009-2010 », Ivry sur Seine, 01 octobre 2012.
- Séminaire MADOPA « Quelles Stratégies de Prévention, Repérage et Suivi de la Fragilité des Personnes Agées à Domicile ? », sur le thème : « Les technologies de promotion du lien social au service des personnes âgées à domicile », MACIF Mutualité, Paris, 10 juin 2011.
- Colloque national « La maladie d'Alzheimer et les nouvelles technologies : enjeux éthiques et questions de société », organisé dans le cadre du plan Alzheimer 2008 – 2012 par l'Espace national de réflexion éthique sur la maladie d'Alzheimer (EREMA), sur le thème : « un outil de soutien social en ligne pour les aidants familiaux ».
- Présidence de la table ronde (avec le Dr A. Moreaux, coordinatrice du réseau gérontologie en Champagne Ardenne) « TIC ET SANTE : Quels nouveaux services pour l'accompagnement des personnes âgées malades et dépendantes et de leur entourage ? » dans le cadre de la journée « Longévité et Vieillissement : Potentiel de Recherche et d'Innovation », organisée par Carinna, Chalons en Champagne, 10 novembre 2010.
- Présidente de l'atelier « comment renforcer le potentiel d'innovation des entreprises régionales : la place des Docteurs dans le tissu industriel régional » des 5e assises Recherche&Entreprises de la Région Champagne-Ardenne, Reims, 1er mars 2010.

Participation à des groupes de réflexion

Nationaux

- Membre du groupe de réflexion sur les Living Labs en santé et autonomie, pilotée par Robert Picard du CEGIET (Ministère du redressement productif), 2012-.
- Membre du comité de pilotage de l'étude « Logiciels sociaux et santé » lancée par le CGIET (Ministère de l'Industrie), 2009-2010.
- Membre du Consortium et du COPIL du programme Domomédecine en région Champagne Ardennes (depuis 2009).
- Membre du Conseil Scientifique de l'agence CARINNA (agence de la recherche et de l'innovation en Champagne-Ardenne) : participation à la définition de la politique scientifique en région, et contribution au renforcement du lien entre le monde universitaire et le tissu socio-économique régional (2008-2010).
- Membre du Groupe Thématique « Coopération » du GDR 3169 Psycho-Ergo (2008-2011).
- Atelier «Analyse, Modélisation et instrumentation des activités annotatives» du groupe PRESCOT (Pôle de Recherche en Sciences COgnitives de Toulouse), présidé par P. Salembier. (2004-2007).
- Séminaire PSI du RTP-Doc (Réseaux Thématiques Pluridisciplinaires sur Documents et contenu : création, indexation, navigation) : Processus d'annotation dans les documents

pour l'action : textualité et médiation de la coopération, présidé par M. Zacklad (2000-2007).

Internationaux

- Participation (sur invitation) au Symposium EUSSET (27-29 février 2012) dont l'objectif était le développement d'une perspective européenne sur la conception et l'appropriation des technologies de l'information.
- Membre de l'advisory board du projet INSEMTIVES (EU project 2009-2012) (groupes de 15 personnes qui utilisent, révisent et donnent un retour sur les outils créés dans le projet).
- Network of Excellence VRL KCIP: Virtual Research Lab for a Knowledge Community in Production; NMP2-CT-2004-507487, Contract Number 507487 (1.6.2004 - 30.11.2008) – Correspondante UTT pour une tâche concernant la définition de nouvelles pratiques et de moyens associés pour le travail en réseau des chercheurs du VRL-KCIP.

Organisation de manifestations scientifiques, éditions d'actes ou de numéro spécial de revue

Présidences de comités de programme

- Session Chair (SC) « Interaction Beyond the Individual » (avec Mark Ackerman, Univ. Michigan, USA), **CHI 2013**, Annual ACM SIGCHI Conference: Human Factors in Computing Systems.
- Paper Chair (avec Volker Wulf, Uni. Siegen, Germany), **COOP'10**, 9th International Conference on the Design of Cooperative systems.
- Présidente du comité de programme d'**IC'2006**, 17e journées francophones d'Ingénierie des connaissances.
- Panels Chair (avec Michael Twidale, Univ. Illinois, USA), **CSCW 2012**, fifteenth ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work.
- Workshops' chair, **COOP'06**, 7th International Conference on the Design of Cooperative systems.

Membre de comités restreints

- Membre du Editorial Advisory Board du the CSCW journal (depuis septembre 2012).
- Membre du Steering Committee de la conférence COOP, International Conference on the Design of Cooperative systems, depuis 2008.
- Membre du bureau du GRACQ : Le GRACQ est un groupe de travail de l'AFIA rattaché au thème 6.1 du GDR I3. Le bureau qui anime ce groupe a pour double mission de fédérer la communauté du domaine et d'assurer la continuité scientifique de la conférence d'Ingénierie des Connaissances (IC). Il s'agit de faire fonctionner le groupe et la conférence de manière concertée, de mieux gérer la politique d'ouverture des journées IC et d'assurer à la fois leur organisation matérielle et leur continuité scientifique.

Présidences de comités d'organisation

- Workshop "Fostering Social Interactions in the Ageing Society", COOP 2012, Marseille, France. Co-chair avec Claudia Mueller (Univ. Siegen, Germany) et Steffen Budweg (Univ. Duisburg, Germany).

- Workshop “Fostering Social Interactions in the Ageing Society: Artefacts – Methodologies – Research Paradigms”, ECSCW 2011, Aarhus, Danmark. Co-chair avec Claudia Mueller (Univ. Siegen, Germany) et Steffen Budweg (Univ. Duisburg, Germany).
- Workshop “Enhancing interaction spaces by social media for the elderly”, ECSCW 2009, Vienna, Austria. Co-Chair avec Claudia Mueller et Volker Wulf (Uni Siegen, Germany).
- International Workshop on Annotation for Collaboration, Paris, November, 24-25, 2005.
- Workshop “Interaction and Knowledge Management”, at COOP’2004 (6th International Conference on the Design of Cooperative systems). Co-chair avec Volker Wulf (Uni Siegen, Germany).
- Workshop “Project Memory”, COOP’2002, (5th International Conference on the Design of Cooperative systems), Co-chair avec Liam Bannon (Univ. Limerick, Irlande) et Nada Matta (UTT).

Membre des comités d’organisation

- Comité de pilotage de la Semaine de la Connaissance 2006 (SDC), Nantes.
- Information Chair of GROUP 2005 (5th ACM International Conference on Supporting Group Work).
- Responsable de la communication de la conférence CITE 2003 (Coopération, Innovation, Technologie).

Edition d’actes ou de numéro spécial de revue

- i-com Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien, Special Issue: AAL - Ambient Assisted Living, Oldenbourg München, *under publication (2012)*.
- Computer Supported Cooperative Work (CSCW), The Journal of Collaborative Computing and Work Practices. Volume 20, Numbers 4-5 / October 2011 - Special Issue: Socially Embedded Collaborative Practice, Springer Netherlands.
- Proceedings of COOP 2010, Proceedings of the 9th International Conference on Designing Cooperative Systems, May, 18-21, 2010, Aix-en-Provence, 2010, XV, 351 p. 65 illus. Springer, London, 2010.
- Enhancing Interaction Spaces by Social Media for the Elderly: a Workshop Report, International Reports on Socio-Informatics (IRSI), Vol. 6 Iss. 3 (2009), IISI - International Institute for Socio-Informatics, ISSN 1861-4280. <http://www.iisi.de/fileadmin/IISI/upload/IRSI/IRSIV6I3.pdf>
- CD-Rom des Actes de la conférence « 17e journées francophones d’Ingénierie des Connaissances », dans le cadre de la plate-forme Semaine de la Connaissance, 28-30 juin 2006, Nantes.

Soutiens financiers et valorisation - Projets et contrats

Responsabilité de projets

- Co-responsable (avec Michel Marcocchia, UTT) du programme de recherche stratégique de l’UTT MISS (Modèles de l’Internet pour le Soutien Social) (2008-2011). 33 000 €
- Coordinatrice française du projet européen FoSIBLE (Fostering Social Interactions for a Better Life of the Elderly), AAP AAL (Ambient Assisted Living) 2. (2010-2013). En collaboration avec l’Université de Siegen, l’Université de Duisburg-Essen, Le Fraunhofer Institute IMS, Kaasa, Mauser Care (Allemagne), CURE, l’Autrian Institute of Technonoly

(Autriche) et le centre de prévention Les Arcades. Montant de l'aide obtenue pour l'UTT : 182 488 €

Participation scientifique à des projets internationaux

PaeLife: Personal Assistant to Enhance the Social Life of the Seniors, AAP AAL (Ambient Assisted Living) 2. (2012-2015). En collaboration avec Microsoft, l'INESC-ID, l'Université de Aveiro (Portugal), The Gullyrock Group, l'association La Encina (Espagne), Knowledge Society Association (Pologne), Genitech (France).

Participation scientifique à des projets nationaux

- Projet FUI 12 PICADO (2012-2015) : Conception et expérimentation des services et technologies permettant de mettre en œuvre la Domo-médecine. En collaboration avec Altran, Bluelinea, Voluntis, Axon', FSI, l'unité de chrono-thérapie de l'INSERM, et le laboratoire d'économie de la santé de l'Université de Reims.
- Projet CNRS (appel Formes et mutations de la communication : processus, compétences, usages) COMUT (2009–2012) : Communication et multi-activité au travail. En collaboration avec le Centre Maurice Halbwachs (CMH), le GREDEG de l'Université de Nice, et le LTCI de Telecom Paris Tech.
- Projet TIC ET RESEAU DE SANTE de la plate-forme TOA (Technologies Organisationnelles et Apprentissage) (Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006), en collaboration avec l'équipe de recherche Modeco de l'URCA (Reims).
- Projet CNRS (Appel TCAN) MEDIANNOTE (2003-2005). Annotations numériques collectives pour la gestion des connaissances dans les activités coopératives. En collaboration avec le laboratoire 3S de Grenoble, le projet EIFFEL de l'INRIA, et le laboratoire d'Ergonomie du CNAM sur la problématique de l'annotation en conception de produit.

Responsabilité de contrats d'expertise et/ou de consultance

- Danone, 2005 : Capitalisation de connaissances d'experts - 3 missions d'expertise réalisées avec Nada Matta (UTT). A donné lieu à la rédaction de trois livres de connaissances.
- UNILOG, 2004 : Transfert de compétences sur la méthode MASK. Contrat réalisé avec Nada Matta et Eddie Soulier (UTT).

Participation aux contrats d'expertise et/ou de consultance

- EDF, 2004-2005 : Risques et mesure du capital immatériel. Contrat piloté par Eddie Soulier (UTT). A donné lieu à un rapport, et à un article en cours d'évaluation.
- CNAMTS, 2003-2004 : Recherche sur la crise de la profession de médecin généraliste. Contrat réalisé avec Corinne Grenier (Euromed Marseille) et piloté par Eddie Soulier (UTT). A donné lieu à une présentation à la DS de la CNAMTS, à un rapport et à un article dans le Revue de l'Assurance Maladie.
- Cogema, 2003 : Maîtrise du patrimoine intellectuel. Contrat piloté par Eddie Soulier (UTT). A donné lieu à un rapport.
- EADS, 2003 : Revue scientifique des travaux dans le domaine de la communication polylogale médiatisée sur le plan des technologies et des usages. Contrat piloté par Manuel Zacklad (UTT). A donné lieu à un rapport et à un jeu de transparents.
- Renault, 2003 : Etude pour la mise en place d'espaces de travail collaboratifs et de communautés de pratique. Contrat piloté par Eddie Soulier (UTT). A donné lieu à un rapport décrivant différents modèles d'espaces coopératifs adaptés à des contextes de travail génériques se rencontrant chez Renault.
- Decathlon, 2002 : Capitalisation de connaissances d'experts, Contrat réalisé avec Nada Matta (UTT).

LISTE DES PUBLICATIONS

5 éditions d'actes ou de numéros spéciaux de revues, 69 publications : 6 revues internationales, 5 revues nationales, 26 conférences internationales avec comités de lecture et actes publiés, 11 chapitres d'ouvrage, 21 conférences nationales avec comités de lecture et actes publiés.

Edition d'actes ou de numéros spéciaux de revue

1. Steffen Budweg, Myriam Lewkowicz, Claudia Müller, Alexander Richter (Guest Editors) *i-com Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, Special Issue: AAL - Ambient Assisted Living, Oldenbourg München, *under publication*.
2. Lewkowicz, M. and Rohde, M. (Guests Editors). Computer Supported Cooperative Work (CSCW), *The Journal of Collaborative Computing and Work Practices*. Volume 20, Numbers 4-5 / October 2011 - Special Issue: Socially Embedded Collaborative Practice, Springer Netherlands.
3. Lewkowicz, M.; Hassanaly, P.; Rohde, M.; Wulf, V. (Eds.), *Proceedings of COOP 2010, Proceedings of the 9th International Conference on Designing Cooperative Systems*, May, 18-21, 2010, Aix-en-Provence, 2010, XV, 351 p. 65 illus. Springer, London, 2010.
4. Mueller, C., Lewkowicz, M., Guests Editors, *Enhancing Interaction Spaces by Social Media for the Elderly: a Workshop Report*, *International Reports on Socio-Informatics (IRSI)*, Vol. 6 Iss. 3 (2009), IISI - International Institute for Socio-Informatics, ISSN 1861-4280.
5. CD-Rom des Actes de la conférence « 17^e journées francophones d'Ingénierie des Connaissances », dans le cadre de la plate-forme Semaine de la Connaissance, 28-30 juin 2006, Nantes.

Revue internationale à comité de lecture

1. Budweg, S., Lewkowicz, M., Müller, C., Schering, S., *Fostering Social Interaction in AAL: Methodological reflections on the coupling of real household Living Lab and SmartHome approaches*, *i-com Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, Oldenbourg München, *under publication*
2. Lortal G., Todirascu-Courtier A., Lewkowicz M. (2008). AnT&CoW: Share, Classify and Elaborate Documents by means of Annotation, *Journal of Digital Information Management (JDIM)*, ISSN 0972-7272, Volume 6 Issue 1, February 2008, pp. 61-70.
3. Lewkowicz, M., Summary of COOP'04 workshop on interaction and knowledge management, *ACM SIGGROUP Bulletin*, Volume 24 , Issue 2 ACM Press, New York, NY, USA, pp. 2-5.
4. Lewkowicz, M., Zacklad, M. (2002), A structured groupware for a collective decision-making aid, *EJOR – Feature Issue Human Centered Processes*, VOL. 136, N°2, January 16, 2002, pp. 333-339.
5. Lewkowicz, M., Zacklad, M. (2001) Rationalisation of decision-making processes in design teams with a new formalism of Design Rationale, *AI and Society*, Vol. 15, N° 4, pp.395-408.
6. Lewkowicz, J., Lewkowicz, M., (2001). Strategic Management: A New Process For Decision-Making And The Capitalization Of Knowledge, *Journal of Knowledge Management Practice*, *In The Knowledge Garden: Volume 2, 2000 – 2001, April 2001*, ISSN 1705-9232, <http://www.tlinc.com/stratmanjskm.htm>

Revue nationale à comité de lecture

1. Lortal, G., Todirascu-Courtier, A., Lewkowicz, M., Pour une herméneutique numérique : Médiatiser l'activité d'annotation, *Texto!* [en ligne - ISSN 1773-0120] juin 2006, vol. XI, n°2.
2. Soulier, E., Lewkowicz, M., Simulation des pratiques collaboratives pour la conception des SI basés sur les processus métier, *Revue des Sciences et Technologies de l'Information, Série : Ingénierie des Systèmes d'Information (RSTI – ISI)*, Vol. 11 – n°3/2006, pp. 73-94, Hermès, Paris.
3. Soulier, E., Grenier, C., Lewkowicz, M. La crise du médecin généraliste : une approche cognitive de la profession. *Revue de l'Assurance Maladie*, Vol. 37 n°2 / avril – juin 2006, p. 99-108.
4. Février Quesada, T., Darses, F., Lewkowicz, M. (2003), Une démarche centrée utilisateur pour la conception d'un portail coopératif d'aide à l'innovation, in Soubie, J.-L., Zaraté, P., *Systèmes d'Information Coopératifs, Revue des Sciences et Technologies de l'Information, Série : Ingénierie des Systèmes d'Information (RSTI – ISI)*, Vol.8 N°2/2003, Octobre 2003, Hermes, Paris, 2003. pp. 11-32.
5. Lewkowicz, M., Zacklad, M. (1999). L'écriture collective d'une argumentation dans la prise de décision : un outil de traçabilité des connaissances en conception, *Document numérique – n° spécial « gestion des documents et gestion des connaissances »*, Volume 3, 1999, n°3-4, Hermes, Paris, 2000. pp. 263-282.

Conférence internationale à comité de lecture et actes publiés

1. Bourguin, G., Lewandowski, A., Lewkowicz, M., ShareXP: an Eclipse plug-in for Expertise Sharing among developers, *Proceedings of IADIS Collaborative Technologies 2012 (CT 2012) Conference (under publication)*.
2. Alaoui, M., Lewkowicz, M. (2012). Struggling against Social Isolation of the Elderly – The Design of SmartTV Applications. in Dugdale, J., Masclet, C., Grasso, A. and Boujut, J-F. (Eds) *From Research to Practice in the Design of Cooperative Systems: results and Open Challenges, Proceedings of the 10th International Conference on the Design of Cooperative systems, May 30-1 June, 2012*, London: Springer pp. 261-276.
3. Alaoui, M., Lewkowicz, M., Seffah, A. (2012). Increasing elderly social relationships through TV-based services. In *Proceedings of the 2nd ACM SIGHIT International Health Informatics Symposium (IHI '12)*. ACM, New York, NY, USA, 13-20.
4. Tixier, M., Lewkowicz, M. (2011) Supporting the knowledge sharing dimension of social support: the case of Aloa-aidants.fr. International Workshop on Knowledge Management and Collaboration (KMC 2011) in International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS 2011), 23-27 May 2011, Philadelphia (USA). IEEE, 6 p.
5. Tixier M., Lewkowicz M. (2011). Design and Evaluation of an Online Social Support Application for Family Caregivers, in *Proceedings of HCI International 2011*, Springer, to be published,
6. Tixier M., Lewkowicz M., Marcocchia, M., Atifi, H., Benel, A., Gaglio, G., Gauducheau, N. (2010). Practices Analysis and Digital Platform Design - An Interdisciplinary Study of Social Support., in Lewkowicz M., Hassanaly, P., Rohde, M., Wulf, V. (Eds), *Proceedings of COOP 2010*, Springer, London, 2010, pp. 309-330.
7. Tixier M., Gaglio G. and Lewkowicz M. (2009). Translating social support practices into online services for family caregivers. In *Proceedings of the 2009 international*

- ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work* (Sanibel Island, Florida, USA, May 10-13, 2009), ACM Press, pp. 71-81.
8. Tixier M. and Lewkowicz M. Designing Social Support Online Services for Communities of Family Caregivers. In W. Abramowicz and D. Flejter (Eds.) *BIS Workshop, Lecture Notes in Business Information Processing*, Vo. 37, pp. 336-347. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2009.
 9. M. Lewkowicz, M. Marcoccia, H. Atifi, A. Benel, G. Gaglio, N. Gauducheau, M. Tixier (2008). Online Social Support: Benefits of an Interdisciplinary Approach for Studying and Designing Cooperative Computer-Mediated Solutions, in Hassanaly, P. et al. *Proceedings of COOP'08: 8th International Conference on the Design of Cooperative Systems*, Carry-Le-Rouet, May 20-23, 2008, pp. 144-155.
 10. Bénard V., Lewkowicz M., Zacklad M., The role of ICT in new kinds of healthcare management - the case of a pluridisciplinary network. In Sapio, B., Fortunati, L., Haddon, L., Kommonene K-H., Mante-Meijer, E., Turk, T., *Proceedings of COST (European Co-operation in the Field of Scientific and Technical Research) Action 298 Conference: THE GOOD, THE BAD AND THE UNEXPECTED - The user and the future of information and communication technologies*, COST Office, Vol. 1, EUR 23338, 2008. pp.380-392
 11. Lortal G., Lewkowicz M., Todirascu-Courtier A., AnT&CoW: Share, Classify and Elaborate Documents by means of Annotation, in Mathew T.C. and Pichappan P. (Eds), *Proceedings of the IEEE - International Conference on Digital Information Management*, ICDIM 06, Bangalore, India, December 06th-08th, 2006, pp.332-337.
 12. Lortal G., Lewkowicz M., Todirascu-Courtier A., An annotation service for e-library: enhancing collaborative reading, in James M. Tien and J. Chen (Eds), *Proceedings of IEEE - International Conference on Service Systems and Service Management*, Troyes, France, October 25th-27th, 2006, pp. 25-30.
 13. Bénard, V., Lewkowicz, M., Zacklad, M., Designing a cooperation tool to extend face-to-face problem-solving in a healthcare network, in James M. Tien and J. Chen (Eds), *Proceedings of IEEE - International Conference on Service Systems and Service Management*, Troyes, France, October 25th-27th, 2006, pp. 30-35.
 14. Lortal G., Lewkowicz M., Todirascu-Courtier A., Annotations: A Way to Capture Experience, in *Proceedings of 10th International Conference on Knowledge-Based & Intelligent Information & Engineering Systems KES2006*, Bournemouth, England, October 14th-16th, 2006, Lecture Notes in Computer Science.VOL. 4251 Springer-Verlag, 2006, pp. 1131-1138.
 15. Février Quesada, T., Darses, F., Lewkowicz, M., A Cognitive Engineering Approach to the Design of a Web-based Cooperative System, in *Proceedings of IEA'2006 XVIth Triennial Congress of International Ergonomics Association*, "Meeting diversity in ergonomics. Maastricht, Netherlands, July 10-14, 2006
 16. Bénard V, Lewkowicz M, Zacklad M (2006). Analyzing interactions in a healthcare network: first step for the design of a flexible information system. In Ljungberg J, Andersson M Eds., *Proceedings of the Fourteenth European Conference on Information Systems* 2088-2100, Göteborg.
 17. Bénard, V., Lewkowicz, M., Zacklad, M., Beyond Electronic Patient File: Supporting Conversations in a Healthcare Network, in Hassanaly, P., Herrmann, T., Kunau, G. and Zacklad, M., *Cooperative Systems Design, Seamless Integration of Artifacts and*

- Conversations – Enhanced Concepts of Infrastructure for Communication*, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, IOS Press, Netherlands, 2006, pp. 7-22.
18. Lortal, G., Lewkowicz, M., Todirascu, A., Annotation : textual media for cooperation, in *Proceedings of international Workshop on Annotation for Collaboration, Paris, november, 24-25, pp., 41-50*, 2005.
 19. Lortal, G., Lewkowicz, M., Todirascu, A., AnT&CoW, a tool supporting collective interpretation of documents through annotation and indexation, in *Proceedings of IJCAI'2005 workshop on Knowledge Management and Organizational Memory, Edinburgh, Scotland, August, 1st, pp.43-54*.
 20. Gauducheau, N., Soulier, E., Lewkowicz, M., Design and evaluation of activity model-based groupware: methodological issues, in *Proceedings of 14th IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, WETICE 2005, IEEE, pp. 226-232*.
 21. Lewkowicz, M., Lortal, G., Todirascu, A., Zacklad, M., Sriti, M.F., A web-based annotation system for improving cooperation in a care network, in Matera, M., Comai, S., *Engineering Advanced Web Applications*, Rinton Press, pp. 227-239, 2004.
 22. Lewkowicz, M., Marcoccia, M., The Participative Framework as a design model for newsgroups: PartRoOM, in Darses, F., Dieng, R., Simone, C., Zacklad, M., *Cooperative Systems Design*, IOS Press, 2004, pp. 243-257.
 23. Lewkowicz, M., Zacklad, M., (2000). Using problem solving models to design efficient co-operative knowledge management systems, in Dieng, R.; Corby, O., (Eds.), *Knowledge Engineering and Knowledge Management. Methods, Models, and Tools, 12th International Conference, EKAW 2000*, Juan-les-Pins, France, October 2-6, 2000, Lecture Notes in Computer Science.VOL. 1937, Springer-Verlag, pp. 288-295.
 24. Lewkowicz, M., Zacklad, M., (2000). A guide through the construction of a groupware for efficient knowledge management, in Dieng, R., Giboin, A., Karsenty, L., De Michelis, G. (Eds) *Designing Cooperative Systems The Use of Theories and Models Proceedings of the 5th Int. Conference on the Design of Cooperative Systems COOP'2000*, Sophia-Antipolis, France, May 23-26, 2000, IOS Press Volume 58 2000, pp.291-302.
 25. Lewkowicz, M., Zacklad, M., (1999). How a GroupWare based on a knowledge structuring method can be a collective decision-making aid: the MEMO-Net tool, in Lenca, P. (Ed.) *Proceedings of the 10th Mini EURO Conference "Human-centered processes"* HCP'99, Brest, France, September 22-24, 1999, pp. 175-182.
 26. Lewkowicz, M., Zacklad, M., (1998). A formalism for the rationalization of decision making processes in complex design situations, in *Proceedings of COOP'98: Third International Conference on the Design of Cooperative Systems*, Cannes, France, May 27-29, 1998, 12p.

Chapitre d'ouvrage

1. Draghici, A., Barglazan, D., Lewkowicz, M., Molcho, G. The Human Dimension of the Virtual Networking Era. Social / Human Dimensions of Web Services – Communication Errors and Cultural Aspects. The Case of VRL-KCiP NoE, in M. Manuela Cunha, Eva F. Oliveira, António J. Tavares & Luís G. Ferreira (Eds), *Handbook of Research on Social Dimensions of Semantic Technologies and Web Services*, IGI Global, Hershey, USA, May 2009, pp. 357-378.

2. Lewkowicz, M., Wijnhoven, F., Draghici, A., Misunderstandings in Global Virtual Engineering Teams: Definitions, Causes, and Guidelines for Knowledge Sharing and Interaction, in A. Bernard, S. Tichkiewitch (eds.), *Methods and Tools for Effective Knowledge Life-Cycle-Management*, Springer 2008, pp. 145-157.
3. Zacklad, M., Benel, A., Barcellini, F., Barry-Greboval, C., Boujut, J.-F., Bringuay, S., Burkhardt, J.-M., Charlet, J., Cure, O., Darses, F., De Saint Léger, M., Detienne, F., Guibert, S., Lewkowicz, M., Lortal, G., Pierrat, M.-J., Sack, W., Salzano, G., Todirascu, A., Treins, M., et Turner, W., Processus d'annotation dans les documents pour l'action : textualité et médiation de la coopération, in Pedauque, R. T. (Ed.), *La redocumentarisation du monde*, Cepadues, Toulouse, 2007.
4. Lewkowicz, J., Lewkowicz, M., Systèmes d'information, in A. Schatt, J. Lewkowicz (Eds.) Introduction à la gestion d'entreprise, Editions EMS - Les essentiels de la gestion, Paris, 2007.
5. Lortal, G., Lewkowicz, M., Todiracu-Courtier, Des activités d'annotation : De la glose au document, in P. Salembier et M. Zacklad (Eds) : *Annotations dans les documents pour l'action*, Hermes Publishing, Londres-Paris, 2006. pp. 153-171.
6. Lewkowicz, M., Soulier, E., Gauducheau, N., Collecticiels pour la construction collective du sens - définition, principes de conception, exemple, in Soulier, E., *Le storytelling : concepts, outils et applications*, Traité IC2, Hermès, Paris, 2006. pp. 293-314.
7. Lewkowicz, M., Zacklad, M., Analyse cognitive des usages de Memo-net, collecticiel pour une gestion coopérative des connaissances, In Teulier, R., Charlet, J., Tchounikine, P., *Ingénierie des Connaissances*, L'Harmattan, 2005, pp. 345-366.
8. Lewkowicz, M., Lewkowicz, J., (2003). Design Rationale et prise de décision stratégique dans l'entreprise, in Cadet, B., Grenier, C., Smida, A. (Eds), *Les décisions sous contraintes- une approche pluridisciplinaire*, Presses Universitaires de Caen, 2003, pp.131-145.
9. Lewkowicz, M., Zacklad, M. (2001). Une nouvelle forme de gestion des connaissances basée sur la structuration des interactions collectives, in M. Grundstein, M. Zacklad (Eds.), *Ingénierie et capitalisation des connaissances*, série Informatique et systèmes d'information dirigée par Jean-Charles Pomerol, Hermes Science Europe LTD, Stanmore, pp. 49-64.
10. Matta, N., Ribiere, M., Corby, O., Lewkowicz, M., Zacklad, M. (2000). Project Memory in Design, in R. Roy (Editor), *Industrial Knowledge Management: A Micro-Level Approach*, Springer-Verlag, 2001. pp. 147-162
11. Lewkowicz, M., Zacklad, M. (2000). Une approche de la capitalisation des connaissances : l'analyse des processus de prise de décision collective, in J.Charlet, M.Zacklad, G.Kassel, D.Bourigault (Eds.), *Ingénierie des Connaissances, évolutions récentes et nouveaux défis*, Eyrolles, Paris, 2000, pp. 451 – 464

Conférence nationale à comité de lecture avec actes publiés

1. Tixier, M., Lewkowicz, M. (2011) Aloa-aidants.fr : un outil de soutien social en ligne pour les aidants familiaux. 2e conference < Accessibilité et Systèmes de Suppléance aux personnes en situations de Handicap > (ASSISTH 2011), 17-19 Janvier 2011, Paris. 11 p.
2. Tixier M., Lewkowicz M. (2009). Une démarche de conception de services d'information et de communication dédiés aux communautés d'aidants. In Gandon,

- F. (Ed.), *actes des 20es Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances*, Hammamet, Tunisie, 25-29 Mai, 2009. PUG 2009, pp. 49-59.
3. Bénard V., Lewkowicz M., Zacklad M., Staunch (Social Tool for Assisting Usual Negotiation for the Cooperation in Healthcare) - Un outil pour favoriser les échanges au sein d'un réseau de santé, in Saleh, I., Ghedira, K., Badreddine, B., Bouhai, N., et Rieder, B. (Eds), *Actes de la conférence Hypertexte et Hypermédia, «Collaborer, échanger, inventer : expériences de réseaux» H2PTM'2007*, Hermès Science, Paris, 2007. pp. 375- 385.
 4. Bénard, V., Lewkowicz, M., Zacklad, M., Au-delà du partage des données patient, un outil pour la coopération au sein d'un réseau de santé, in Harzallah, M., Charlet, J., Aussenac-Gilles, N. (Eds.) *Actes de la Semaine de la Connaissance, Vol. 2, 3^{ème} conférence CITE*, Nantes, 26-30 juin 2006, pp. 72-82.
 5. Lortal, G., Todiracu-Courtier, A., Lewkowicz, M., Soutenir la coopération par l'indexation semi-automatique d'annotations, in Harzallah, M., Charlet, J., Aussenac-Gilles, N. (Eds.) *Actes de la Semaine de la Connaissance , Vol. 1, 17^{èmes} journées Ingénierie des Connaissances*, Nantes, 26-30 juin 2006, pp. 61-70.
 6. Bénard, V., Lewkowicz, M., Zacklad, M., Conception d'un Système d'Information pour la coopération au sein d'un réseau de santé, in *Actes de la conférence JDIR*, Troyes, 13-15 déc. 2005, pp. 20-34.
 7. Lortal, G., Lewkowicz, M., Todirascu, A., L'annotation comme support à la collaboration autour de documents : l'outil AnT&CoW, in *Actes de la conférence JDIR*, Troyes, 13-15 déc. 2005, pp. 2-11.
 8. Gauducheau, N., Lewkowicz, M., Soulier, E., Conception de collecticiels basée sur une analyse théorique de l'activité : principes, exemple et rôle de l'évaluation, in *actes de la conférence EPIQUE 2005*, Toulouse, 26-28 septembre 2005 pp 48-59.
 9. Soulier, E., Lewkowicz, M., L'intégration des pratiques collaboratives dans la modélisation des processus métier - Une approche « centrée-humain » de la conception du SI, in *Actes de la conférence AIM'05, Toulouse, 21-24 septembre 2005*, 10p.
 10. Lortal, G., Lewkowicz, M., Todirascu, A., Modélisation de l'activité d'annotation discursive pour la conception d'un collecticiel support à l'herméneutique, in Jaulent, M.-C., *16^{èmes} journées francophones d'Ingénierie des Connaissance*, Plate-forme AFIA/ Nice, du 30 mai au 3 juin 2005, PUG, pp.169-180.
 11. Lewkowicz, M., Soulier, E., Gauducheau, N., D'un modèle de l'activité de co-construction de sens à un modèle de conception d'un collecticiel, in Matta, N. *Actes de la conférence Ingénierie des Connaissances (IC2004), 15^{èmes} journées francophones d'Ingénierie des Connaissances*, 5-7 mai 2004, Presses Universitaires de Grenoble, 2004, pp. 175-186.
 12. Soulier, E., Lewkowicz M., Sum'it Up, support à la co-construction d'une représentation partagée d'une situation, *Actes de la conférence CITE 2003*, 2-3 décembre 2003, Troyes. pp. 111-126.
 13. Lewkowicz, M., et Marcoccia, M. PartRoOM, un modèle participatif pour la conception d'un forum profilé. *Actes de la conférence CITE 2003*, 2-3 Décembre 2003, Troyes. pp. 77-92.
 14. Février Quesada, T., Darses, F., Lewkowicz, M. (2003), Modéliser les activités cognitives de coopération pour concevoir un système coopératif d'aide à l'innovation, in Vallery, G., Amalberti, R., *Modèles et pratiques de l'analyse du travail*,

- 1988-2003, 15 ans d'évolution, *Actes du XXXVIIIème Congrès de la SELF (Société d'Ergonomie de Langue Française)*, Paris, 24-26 septembre 2003, pp.219-229
15. Zacklad, M., Lewkowicz, M., Boujut, J.-F., Darses, F., Détienne, F. (2003), Formes et gestion des annotations numériques collectives en ingénierie collaborative, in R. Dieng-Kuntz, *Actes des 14èmes journées francophones d'Ingénierie des Connaissances*, 1-4 juillet 2003, Presses Universitaires de Grenoble, pp.207-224.
 16. Lewkowicz, M., Zacklad, M. (2001), Evaluation d'un collecticiel structuré par rapport à un forum de discussion, in *Actes de la conférence EPIQUE 2001, 29-30 Octobre, Nantes*, pp. 119-132.
 17. Lewkowicz, M., Zacklad, M. (2001), Analyse cognitive des impacts de l'utilisation d'un collecticiel basé sur une méthode de résolution de problème par rapport à un forum de discussion, in *Actes de la conférence IC2001, 25-29 juin 2001, Grenoble, PUG*, pp.197-215
 18. Lewkowicz, M., Lewkowicz, J., (2000). La formalisation du processus d'élaboration stratégique en vue de la construction d'une mémoire organisationnelle explicite, in *Actes des XVes Journées Nationales des IAE*, 6-8 Septembre 2000, Biarritz, 18p.
 19. Lewkowicz, M., Zacklad, M., (1999). MEMO-net, un collecticiel utilisant la méthode de résolution de problème DIPA pour la capitalisation et la gestion des connaissances dans les projets de conception, in *Actes de IC'99 : conférence Ingénierie des Connaissances*, 14-16 juin 1999, Palaiseau, p. 119-128.
 20. Lewkowicz, M., Zacklad, M., (1999). Memo-Net : Un collecticiel pour l'aide à la décision collective basé sur une méthode systémique de structuration des connaissances échangées, in *Actes de ROADEF'99 : Conférence Recherche Operationnelle et Aide à la Décision*, 13-15 Janvier 1999, Autrans.
 21. Lewkowicz, M., Zacklad, M., (1998). La capitalisation des connaissances tacites de conception à partir des traces des processus de prise de décision collective, in *Actes de IC'98 : Ingénierie des connaissances*, 13-15 Mai 1998, Pont à Mousson, pp. 177-188.

Communications

1. M. Tixier, M. Lewkowicz, M. Marcoccia, H. Atifi, A. Benel, G. Gaglio, N. Gauducheau, Soutien social en ligne : les apports d'une démarche de conception interdisciplinaire, Poster au colloque SFTAG (Société Française des Technologies pour l'Autonomie et la Gérontologie), Troyes, Novembre 2009.
2. Tixier, M., Lewkowicz, M., Soutien social et échanges de connaissances au sein de communautés sur Internet, Poster au colloque ARCo'08 (Association pour la Recherche en sciences Cognitives), Lyon, Décembre 2008.
3. Lortal G., Todirascu-Courtier A., Lewkowicz M., 2006, Annotation as negotiation and collaborative writing means, *10th International Conference of the EARLI Special Interest Group on Writing (SIG Writing)*, Antwerp, Belgium, September 20-22th.
4. Lortal, G., Lewkowicz, M., Todiracu-Courtier, A., Enabling communication rationale via annotations: a document-based cooperation, Hassanaly P., Herrmann T., Kunau G. and Zacklad M. (Eds.) *Proceedings of COOP international conference on Designing Cooperative Systems*, 2006, May, pp. 75-82.
5. Février Quesada, T., Darses, F., Lewkowicz, M., Enhancing the innovation process in the automotive industry with a Web-based collaborative platform, poster, *ECSCW conference, Paris, September, 18-22 2005*. (Winner of the Best Poster Award).

Publications

6. Soulier, E., Lewkowicz, M., Corouge, N., Gestion des processus métier et travail collaboratif, in Akoka, J., Comyn-Wattiau, I., Favier, M., *Pre-ICIS workshop on Process Management and Information Systems, Washington D.C.*, December 12th, 2004.
7. Lewkowicz, M., Soulier, E. Reflections on representations for infrastructural studies in the field of DCP, in Turner, W., Zacklad, M., Bowker, G., Gasser, L., Karasti, H., Schmidt, K., *Distributed Collective Practice: Building new Directions for Infrastructural Studies, Workshop of the CSCW 2004 conference*, November 6th, 2004, Chicago.
8. Matta, N., Atifi, H. , Lewkowicz, M., et Zacklad, M. Vers une traçabilité de la prise de décision à travers une modélisation des échanges médiatisés. In: Briand, H. Journées francophones d'extraction et de gestion des connaissances, Nantes, 17-19 Janvier 2001, 2 p.
9. Lewkowicz, M., Lewkowicz, J., (1998). Design Rationale et prise de décision stratégique dans l'entreprise sous contrainte du métier hérité : un nouveau formalisme, in *actes du colloque Décisions sous Contraintes*, 26, 27 Novembre 1998, Caen, Presses Universitaires de Caen.
10. Lewkowicz, M., Zacklad, M., (1998). Modèle de représentation de l'argumentation pour la prise de décision dans les groupes de projet, in *Actes de ROADEF'98 : Recherche Operationnelle et Aide à la Décision*, 14-16 Janvier 1998, Paris.
11. Lewkowicz, M., Zacklad, M., (1998). Un formalisme pour la spécification d'un système de gestion des connaissances dans la conception coopérative. Actes du Colloque de l'ARC (Association de Recherche en Sciences Cognitives), Paris, 11,12 décembre 1998.

Divers

1. Richter, A., Müller, C., Lewkowicz, M., Budweg, S., Editorial of the Special Issue on Ambient Assisted Living, *i-com Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, Oldenbourg München, *under publication*.
2. Lewkowicz, M., Rohde, M. Socially Embedded Collaborative Practices: Introduction to a Special Issue based on the COOP 2010 Conference, *Computer Supported Cooperative Work (CSCW) journal*, Oct. 2011, Springer Netherlands, pp. 227- 229. Vol 20, Issue 4
3. Mueller, C., Lewkowicz, M., *Preface* of Mueller, C., Lewkowicz, M., Guests Editors, Enhancing Interaction Spaces by Social Media for the Elderly: a Workshop Report, *International Reports on Socio-Informatics (IRSI)*, Vol. 6 Iss. 3 (2009), pp. 3-7. IISI - International Institute for Socio-Informatics, ISSN 1861-4280.
4. Lewkowicz, M., Compte-rendu de la conférence Ingénierie des Connaissances 2006.
5. Soulier, E., Grenier, C., et Lewkowicz, M. Rapport d'étude - recherche commanditée par le Directeur Général de la CNAMTS et pilotée par le Président du Conseil Scientifique de la CNAMTS - Recherche sur la crise de la profession de médecin généraliste : Une approche cognitive des professions, 2004.
6. Lewkowicz, M., Wulf, V. Proceedings of the Workshop "Knowledge Interaction and Knowledge Management" of the International Conference on Cooperative Systems Design (COOP'04), Mai, 11th, Proquerolles, France, 2004.
7. Lewkowicz, M. Rapport d'étude : MAITRISE DU CAPITAL INTELLECTUEL : Revue de littérature sur les méthodes de valorisation du patrimoine immatériel - Analyse et sélection de méthodes, 2003.

8. Bannon, L., Lewkowicz, M., Matta, N. Proceedings of the Workshop "Project memory" of the International Conference on Cooperative Systems Design (COOP'02), June, 4th, St Raphaël, France, 2002.
9. Matta, N., et Lewkowicz, M. Livre de connaissances : Concevoir une chaussure Decathlon, 2002.
10. Matta, N., Lewkowicz, M., Zacklad, M. Proceedings of the Workshop "Cooperative Models Based on Argumentation in Problem Solving", of the International Conference on Cooperative Systems Design (COOP'00), May, 23rd, Sophia-Antipolis, France, 2000.