



HAL
open science

L'élaboration de modèles et d'outils pour l'analyse et la conception des usages des outils de travail collaboratif en entreprise

Ali Ouni

► **To cite this version:**

Ali Ouni. L'élaboration de modèles et d'outils pour l'analyse et la conception des usages des outils de travail collaboratif en entreprise. Sciences de l'ingénieur [physics]. Ecole Centrale Paris, 2008. Français. NNT: . tel-00376011

HAL Id: tel-00376011

<https://theses.hal.science/tel-00376011v1>

Submitted on 16 Apr 2009

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.

THÈSE

présentée par
ALI OUNI

pour l'obtention du

GRADE DE DOCTEUR

Spécialité : GENIE INDUSTRIEL

Laboratoire d'accueil : LABORATOIRE GENIE INDUSTRIEL

SUJET : L'élaboration de modèles et d'outils pour l'analyse et la conception des usages des outils de travail collaboratif en entreprise.

Soutenu le 24 Novembre 2008

Devant le jury composé de :

Michel Tollenaere- Professeur des universités, INPG Grenoble
Jean-François PETIOT Docteur, Professeur agrégé ENS, Professeur
à l'Ecole Centrale de Nantes
Bernard Quinio- Maître de conférences, Université Paris X
Moez Limayem-Président de l'AIM, Professeur, IS department chair,
Walton College, University of Arkansas
Jean François Pépin- Délégué Général du CIGREF
Jean Marc David- **Examineur**
Jean Claude Bocquet-Directeur du laboratoire Génie Industriel,
Ecole Centrale Paris
Danièle Attias-Bonnivard- Docteur en sciences de Gestion,
Professeur-Associée à Centrale LYON

Rapporteur

**Rapporteur
Examineur**

**Examineur
Examineur**

Directeur de thèse

Co-Encadrante de thèse

2008 - 48

THÈSE

présentée par
ALI OUNI

pour l'obtention du

GRADE DE DOCTEUR

Spécialité : GENIE INDUSTRIEL

Laboratoire d'accueil : LABORATOIRE GENIE INDUSTRIEL

SUJET : L'élaboration de modèles et d'outils pour l'analyse et la conception des usages des outils de travail collaboratif en entreprise.

Soutenu le 24 Novembre 2008

Devant le jury composé de :

Michel Tollenaere- Professeur des universités, INPG Grenoble

Rapporteur

Jean-François PETIOT Docteur, Professeur agrégé ENS, Professeur à l'Ecole Centrale de Nantes

Rapporteur

Bernard Quinio- Maître de conférences, Université Paris X

Examineur

Moez Limayem-Président de l'AIM, Professeur, IS department chair, Walton College, University of Arkansas

Examineur

Jean François Pépin- Délégué Général du CIGREF

Examineur

Jean Marc David- **Examineur**

Jean Claude Bocquet-Directeur du laboratoire Génie Industriel, Ecole Centrale Paris

Directeur de thèse

Danièle Attias-Bonnivard- Docteur en sciences de Gestion, Professeur-Associée à Centrale LYON

Co-Encadrante de thèse

2008 - 48

A mes chers...A l'âme de ma mère, A mon père

A Ameni et Mohamed-Rayane

RESUME

En réponse à un environnement économique instable et en évolution continue, l'entreprise multiplie et diversifie les stratégies pour faire preuve d'adaptabilité et de flexibilité. La collaboration, aussi bien en interne à l'entreprise qu'avec les acteurs de son écosystème, s'est imposée depuis plusieurs années comme une composante clé de ces stratégies. Dès lors, les entreprises ont mis les « problématiques de la collaboration » au cœur de leurs modèles d'organisation et de leurs systèmes d'information.

Cependant, aujourd'hui avec la multiplication accrue de l'offre logicielle et la diversification des modes de travail et des situations de collaboration, les usages des technologies de collaboration se complexifient et sont de plus en plus hétérogènes. Les problématiques de la collaboration étant complexes et multi-facettes (organisationnelles, technologiques, fonctionnelles, culturelles, humaines, etc.), les travailleurs et les entreprises plus globalement, manquent d'outils méthodologiques leur permettant d'améliorer la visibilité et la compréhension des usages collaboratifs, ainsi que leur redéfinition et leur déroulement performant dans un contexte organisationnel.

Dans ce travail de thèse nous proposons des méthodes d'analyse et d'amélioration des usages collaboratifs (des technologies de collaboration) au sein d'un environnement organisationnel complexe.

Dans le premier volet de cette thèse, et en s'appuyant sur une relecture épistémologique large de la notion de « l'usage », nous développons un **méta modèle d'analyse des usages d'outils de travail collaboratif en milieu hétérogène**. Nous identifions des modules génériques d'analyses permettant d'approcher les différentes facettes de l'usage, historiquement étudiées séparément. En transversal, ces modules permettent de décrire les contextes de la collaboration et leurs spécificités, mais aussi les modes d'utilisation des technologies dans ces contextes.

Considérant la situation de collaboration médiatisée comme complexe, nous nous appuyons sur les fondamentaux de l'approche systémique pour développer, dans le deuxième volet de la thèse, **« Design & Am'Use » : une méthodologie de conception et d'amélioration des usages collaboratifs**.

« Design & Am'Use », offre un cadre conceptuel représentant la « situation d'usage collaboratif » et ses éléments : la « technologie de collaboration » et le « contexte de collaboration » tout en les caractérisant selon les axes de la systémique. L'approche propose par la suite des « actions d'accord » entre technologies et contextes en combinant des activités de modélisation, de paramétrage et d'aide à l'appropriation des technologies.

Ce cadre, assez générique, sera décliné méthodologiquement et opérationnellement à trois niveaux correspondant à différents besoins industriels : 1) l'amélioration des usages actuels au sein d'une organisation, 2) la conception de nouveaux usages et 3) l'analyse prospective des évolutions des usages.

ABSTRACT

In response to a continuously evolving and unstable economic environment, companies multiply and diversify their strategies to prove their adaptability and flexibility abilities. “The Collaborative Working”, even internally to the enterprise and with the actors of its ecosystem as well, had been imposed for decades, as one of the most important keys of these strategies. Consequently, enterprises have put the "issues of the collaboration" into the heart of their models of organization and information systems.

Nevertheless nowadays, the increasing multiplication of collaboration software as well as the diversification of work methods’ and collaboration contexts’, the “usage of collaboration technologies” tend to be highly complex and are more and more heterogeneous.

Collaboration issues are complex and multiples (i.e. organizational, technological, functional, cultural, and human issues). Thus, workers and more generally companies, lack methodological tools allowing usage visibility, usage improving and usage patterns understanding. These tools are also useful to redefine the collaborative usages, as well as to ameliorate their performance. In this thesis we propose methods for the analysis and the improvement of the collaborative usages within a complex organizational environment.

In the first part of this thesis, and basing on a wide epistemological study of "the usage" concept, we develop a meta-model for collaborative working tools’ usage analysis in heterogeneous environments. We identify generic units of analysis allowing us to address its different facets. These units allow, in transversal study, the description of the collaboration contexts, their specificities, and the usages models in these contexts.

Considering the “collaboration” as a complex concept, we lean on the fundamentals of the “Systemic Approach” to develop, "Design & AmUse”: a methodology for the improvement and conception of collaborative usages. "Design & AmUse", offers a conceptual framework representing and describing in details the elements of a mediated collaboration which are: the "collaboration technology" and the "collaboration context". The approach proposes afterward a set of "fit actions" between technologies and contexts while combining activities of collaboration modeling, technologies’ customizing and appropriation support. This framework, rather generic, will be methodologically and operationally specified at three levels corresponding to various industrial needs: 1) the improvement of the current usages within an organization, 2) the re-conception of these collaborative usages and 3) the long-term analysis of their evolution.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier en tout premier lieu Jean-Claude Bocquet et Danièle Bonnivard qui ont encadré cette thèse. Leurs conseils et idées, tant sur le plan méthodologique que scientifique, ont profondément inspiré et nourri ma réflexion au cours mes travaux. Il m'est difficile d'imaginer que cette thèse aurait pu être menée à bien sans leur direction bienveillante.

Je remercie également Jean-Marc David qui m'a accueilli et encadré au sein du Service Knowledge Management de la Direction des Systèmes d'Information RENAULT ainsi que les membres de ce Service. Je tiens à lui exprimer ma gratitude pour ses remarques et son esprit critique et rigoureux qui m'ont été infiniment précieux. J'ai pleinement profité de sa grande expérience sur les sujets du « Knowledge Management ».

Je voudrais remercier également et en particulier deux personnes du Service KM de RENAULT : Yves Collet, responsable du pôle méthodes et outils collaboratifs chez RENAULT (de 2004 à 2007) ainsi que Joseph Morel-Guillemaz, Chef de Projet KM (Jusqu'en Mars 2007). Tous les deux ont suivi de près une partie de mes travaux de recherche et de mes projets chez RENAULT. J'ai pu profiter de leurs riches expériences, de leur connaissance approfondie du terrain RENAULT et de leurs conseils très utiles.

J'adresse mes vifs remerciements à Jean-François Pépin (Secrétaire Général du CIGREF, club informatique des Grandes Entreprises Françaises), de m'avoir encouragé dans le démarrage de cette thèse.

J'adresse mes vifs remerciements aux rapporteurs de ce mémoire, Michel Tollenaere et Jean François Petiot pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail. Merci également à Bernard Quinio, Jean-François Pépin et Moez Limayem pour avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse.

Je tiens à reconnaître une vive reconnaissance à l'ensemble des personnes du Service KM pour leur soutien durant les trois années que nous avons passées ensemble. En particulier, je remercie Josef et Bertrand pour nos discussions passionnantes. Je remercie la famille du Laboratoire Génie Industriel pour son accueil chaleureux et en particulier nos assistantes Anne, Sylvie et Corinne.

Enfin, je remercie toute ma famille, et tout particulièrement mon père pour son encouragement et sa confiance ainsi que ma femme pour son support dans les moments difficiles de cette thèse et sa patience tout au long de ce parcours.

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	9
GUIDE DE LECTURE.....	19
Plan global	19
Conventions de rédaction.....	21
PARTIE I. CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE	23
Chapitre.1. Introduction, Contexte des travaux de thèse	25
1.1 Introduction.....	27
1.1.1 La collaboration au regard de la performance.....	27
1.1.2 Réflexion sur les usages des technologies de collaboration à partir des difficultés du travail collaboratif	28
1.2 Le contexte industriel	31
1.2.1 Le Knowledge Management chez RENAULT	31
1.2.2 Le programme « Business To Employee » chez RENAULT	32
1.2.3 Les projets de déploiement d’outils collaboratif chez RENAULT	32
1.3 Le besoin industriel de RENAULT.....	33
Chapitre.2. Construction de la problématique de recherche	37
2.1 Le positionnement scientifique	39
2.1.1 Mots clés, champs disciplinaires	39
2.1.2 Les domaines de recherche, spectre de l’état de l’art	39
2.1.2.1 L’ingénierie du travail collaboratif.....	39
2.1.2.2 Le support informatisé du travail	39
2.2 Problématique de l’analyse des usages en milieu hétérogène	40
2.3 Problématique d’amélioration et conception des usages	42
2.4 Synthèse	45
PARTIE II. ETAT DE L’ART.....	47
Chapitre.3. Concepts fondamentaux	51

3.1	Concepts fondamentaux : Notion de la collaboration.....	53
3.1.1	Définitions de la « collaboration »	53
3.1.1.1	Origines.....	53
3.1.1.2	Les contextes de la « collaboration »	53
3.1.1.3	La recherche académique.....	54
3.1.1.4	Une vision « business » de la « collaboration ».....	54
3.1.2	Caractéristiques de la relation de « collaboration »	55
3.1.3	Les processus de « collaboration »	56
3.1.4	Coopération, coordination et communication.....	57
3.1.5	Synthèse de l'état de l'art sur le concept de la « collaboration » :.....	59
3.2	Concepts fondamentaux : Notion de l'usage	61
3.2.1	Introduction	61
3.2.2	Définition et cadrage disciplinaire de l'usage	61
3.2.2.1	Définition d'une notion complexe et ambiguë.....	61
3.2.2.2	Cadrage disciplinaire de la question de l'analyse de l'usage.....	63
	L'usage d'un point de vue sociologique (« Sciences Sociales »)	63
	L'usage d'un point de vue analytique (« Sciences de Gestion »).....	63
	L'usage du point de vue des Sciences de l'ingénieur.....	64
3.2.2.3	Notre approche pour l'analyse de l'usage.....	65
3.2.3	Les différentes logiques de l'usage	65
3.2.4	Exemple d'illustration des différentes facettes de l'usage	68
3.2.4.1	Etude descriptive des usages de « la messagerie ».....	68
3.2.4.2	Etude sociologique des usages de « la messagerie »	68
3.2.4.3	L'usage de « la messagerie » selon différentes logiques d'acteurs.....	69
3.2.5	Synthèse de l'état de l'art sur le concept de l'« usage »	70
3.3	Outils de travail collaboratif	72
3.3.1	Historique et définition	72
3.3.2	Diversité des outils de travail collaboratif.....	73
3.3.3	Exemples d'outils de travail collaboratif	77
3.3.3.1	Exemples d'outils basiques de collaboration	77
	Outils de « communication ».....	77
	Outils de « coordination »	78
	Outils de « production »	79
3.3.3.2	Produits complets ou Suites de travail collaboratif.....	79
Chapitre.4.	Approches Théoriques Pour l'Ingénierie et l'Amélioration des Usages.....	81
4.1	Ingénierie et Amélioration des Usages : Les Positionnements Theoriques.....	83
4.1.1	Les approches contingentes ou technocentriques.....	83

4.1.1.1	La théorie de richesse des médias.....	83
4.1.1.2	La théorie de l'accord entre la technologie et la tâche	84
4.1.2	Les approches institutionnelles ou sociocentriques	85
4.1.3	Les approches sociotechniques.....	86
4.2	La modélisation du travail collaboratif	88
4.2.1	Introduction	88
4.2.2	La modélisation avec « la théorie de l'activité »	88
4.2.2.1	Concepts	88
4.2.2.2	Utilisation	89
4.2.3	La modélisation basée sur « la théorie de la coordination » :	90
4.2.3.1	Concepts	90
4.2.3.2	Utilisation	91
4.2.4	La méthode de modélisation par « scénarios »	91
4.2.4.1	Concepts	91
4.2.4.2	Utilisation	92
4.2.5	La méthode de modélisation par « Thinklets »	93
4.2.5.1	Concepts	93
4.2.5.2	Utilisation	94
4.2.6	La méthode de modélisation « Main ».....	95
4.2.6.1	Concepts	95
4.2.6.2	Utilisation	96
4.2.7	Synthèse des approches de modélisation du travail collaboratif	96
4.2.7.1	Evaluation des approches de modélisation.....	96
4.2.7.2	Éléments clés pour la modélisation d'une situation de collaboration	100
4.3	L'Évaluation des Processus, des outils et des usages collaboratifs	101
4.3.1	Intérêt à la question de l'évaluation des usages collaboratifs	101
4.3.2	Les différents niveaux de méthodes d'évaluation	102
4.3.3	Les méthodes d'évaluation des critères intrinsèques de l'outil de collaboration.....	102
4.3.4	Mesures de la compatibilité entre un outil et un contexte de collaboration	103
4.3.5	Méthodes d'évaluation de la collaboration réelle ou des usages collaboratifs réels	104
4.3.6	Mesures de la performance collaborative d'une organisation	105
4.3.7	Synthèse des méthodes d'évaluation et leurs apports	106
4.3.7.1	Objets évalués	106
4.3.7.2	Intérêt pour nos questions de recherche	107

PARTIE III. ANALYSE DES USAGES COLLABORATIFS EN MILIEU HETEROGENE 109

Chapitre.5. Introduction : L'existant et ses limites..... 113

5.1	Introduction.....	115
5.1.1	Rappel de l'existant.....	115
5.1.2	Les limites des travaux actuels.....	116
5.1.2.1	Spécificités contextuelles.....	116
5.1.2.2	Profondeur de l'analyse.....	116
5.1.2.3	Périmètre de l'analyse.....	117
Chapitre.6.	Cadrage et Proposition d'un Modèle d'Analyse des Usages	119
6.1	Introduction : L'étude d'analyse des usages.....	121
6.2	Etape 1 : LA Finalité = Application au diagnostic des usages collaboratifs chez RENAULT.....	123
6.3	Etape 2 : Cadrage conceptuel = Proposition d'un modèle d'analyse des usages.....	124
6.3.1	Le cadre global.....	124
6.3.2	Conception détaillée d'un modèle d'analyse des usages.....	125
6.3.2.1	Module 1 : Utilisabilité du système.....	126
6.3.2.2	Module 2 : Utilité perçue du système.....	127
6.3.2.3	Module 3 : Mesure et Description des Usages.....	128
	Module 3.1 : le niveau d'usage.....	128
	Module 3.2 : le contexte d'usage (acteurs et organisation).....	129
	Module 3.3 : les usages fonctionnels (actions).....	130
	Module 3.4 : les usages de contenu (les flux d'information).....	131
6.3.2.4	Module 4 : Evolutions.....	132
6.3.3	Synthèse.....	133
Chapitre.7.	Etude de Terrain et Validation Opérationnelle.....	137
7.1	Les outils de travail collaboratif étudiés.....	139
7.2	La méthodologie de validation Terrain.....	145
7.2.1	Choix d'une méthode empirique.....	145
7.2.2	Type de population ciblée.....	145
7.2.3	Données des enquêtes.....	147
7.3	Résumé des résultats de validation opérationnelle.....	148
7.3.1	Le niveau d'usage des outils.....	148
7.3.2	Les contextes d'usages d'outils collaboratifs.....	149
7.3.2.1	Typologie des groupes collaboratifs.....	150
7.3.2.2	Répartition géographique.....	151
7.3.2.3	Composition hiérarchique des équipes collaboratives.....	152
7.3.3	Usages fonctionnels.....	152
7.3.3.1	Fonctionnalités de partage de documents.....	152
7.3.3.2	Usages fonctionnels de GroupSERVICES (quelques résultats).....	152

7.3.3.3	La diversité des modes de collaboration réels en entreprise.....	156
7.3.4	Usage du contenu partagé	161
7.3.4.1	Typologie d’usages des contenus partagés	161
7.3.4.2	Nature des contenus partagés	162
7.3.5	Utilisabilité et utilité des systèmes.....	163
Chapitre.8.	Validation Théorique et Contributions académiques	165
8.1	Approche théorique d’évaluation du modèle d’analyse des usages	167
8.1.1	Evaluation de l’ontologie du modèle.	167
8.1.2	Evaluation du fonctionnement du modèle	168
8.1.3	Evaluation de l’évolutivité du modèle.....	168
8.1.4	Evaluation de la téléologie du modèle.....	169
8.2	Application à l’évaluation du modèle d’analyse des usages.....	170
8.3	Conclusion de la partie	172
PARTIE IV.	DESIGN & AMUSE : UNE APPROCHE D’INGENIERIE ET	
D’AMELIORATION DES USAGES.....	173
Chapitre.9.	L’existant et ses limites	177
9.1	Périmètre de l’état de l’art	179
9.1.1	Usages des technologies et performance de la collaboration	179
9.1.2	L’état de l’art sur la modélisation et l’ingénierie du travail collaboratif	179
9.1.3	L’état de l’art sur l’évaluation des processus, outils et usages collaboratifs	179
9.2	Limites de l’état de l’art existant	183
9.2.1	Peu de travaux en « ingénierie des usages collaboratifs ».....	183
9.2.2	Contradictions de résultats de recherche et besoins d’intégration entre diverses approches	183
9.2.3	Conceptualisation limitée des processus de collaboration	184
Chapitre.10.	Un cadre de représentation des situations de « collaboration médiatisée »	185
10.1	L’approche utilisée.....	187
10.2	Vers Un cadre de représentation des situations de « collaboration médiatisée ».....	187
10.2.1	Démarche intégrative ou sociotechnique : motivations du choix.....	187
10.2.1.1	Couvrir les différentes phases du processus de l’usage	187
10.2.1.2	Avoir un champ d’action plus important.....	188
10.2.2	Les éléments du cadre global	188
10.2.2.1	Décomposition : Outils de collaboration et Contextes de collaboration	188
10.2.2.2	Les actions d’amélioration de l’usage	189
10.2.2.3	L’évaluation de la performance collaborative	190
10.2.3	La représentation du cadre global	190

10.3	Développement détaillé du cadre	192
10.3.1	Introduction à l'approche systémique	192
10.3.2	Le système socio - organisationnel	193
10.3.2.1	L'ontologie du système socio – organisationnel	193
	Les caractéristiques organisationnelles d'un groupe collaboratif	194
	Les caractéristiques sociales du groupe collaboratif	194
	Les caractéristiques individuelles au sein du groupe collaboratif	195
	Discussion	195
10.3.2.2	Le fonctionnement du système socio – organisationnel	196
	Hétérogénéité des processus de travail et notion de mécanismes de collaboration.....	196
	Modélisation du fonctionnement d'un groupe collaboratif.....	199
	Discussion	200
10.3.3	Le système technique.....	202
10.3.3.1	L'ontologie de la technologie	202
	La composante technique de la technologie de collaboration.....	203
	La composante sociale de la technologie de collaboration	203
10.3.3.2	L'aspect fonctionnel de la technologie.....	204
	Supporter des processus de travail	204
	Faire évoluer les structures socio-organisationnelles	207
10.3.3.3	L'aspect téléologique d'une technologie ou son « Esprit »	208
10.3.4	Synthèse de la décomposition des systèmes technique et socio-organisationnel	208
10.3.5	Evaluation des usages	209
10.3.6	L'amélioration des usages collaboratifs	211
10.3.6.1	L'adaptation de la technologie au contexte de travail, Les actions d'accord.....	211
	L'appropriation de la technologie.....	212
	Synthèse : Hypothèses et postulat du cadre d'optimisation des usages.....	213
Chapitre.11.	Approche Design & AmUse - Validation terrain du cadre théorique.....	217
11.1	Design & AmUse : une Approche d'optimisation des usages.....	219
11.1.1	Introduction à l'approche.....	219
11.1.2	Les étapes de l'approche « Design & AmUse »	219
11.1.2.1	Phase 1 : Acquisition du contexte	219
11.1.2.2	Phase 2 : Amélioration de l'Usage collaboratif : Elaboration de l'accord « Technologie-Contexte » et orientation de l'appropriation.....	220
	Elaboration de l'accord.....	220
	Activités d'appropriation	220
11.1.2.3	Phase 3 : Evaluation des usages	221

11.2	Application : Audit de situations de collaboration existants. Cas de la Direction Prix de Revient	224
11.2.1	Le contexte de l'étude.....	224
11.2.1.1	Un aperçu du contexte	224
11.2.1.2	Description du besoin.....	224
11.2.2	L'approche utilisée	225
11.2.2.1	La population ciblée	225
11.2.2.2	La méthodologie.....	226
11.2.3	Application et principaux résultats.....	226
11.2.3.1	Phase 1 : L'acquisition du contexte	226
	Outil d'acquisition du contexte	226
	Modélisation détaillée des situations et flux de collaboration	227
11.2.3.2	Phase 2 : L'amélioration des usages collaboratifs.....	232
	Les usages et les problèmes identifiés	232
	Proposition d'actions d'amélioration	234
	Conclusion	237
11.3	Application 2 : Expérimentation D'usages collaboratifs du Web 2.0	238
11.3.1	Outils collaboratifs du Web 2.0.....	238
11.3.1.1	Concepts du Web 2.0	238
11.3.1.2	Le Wiki, un outil collaboratif du web 2.0.....	239
11.3.2	Contexte et méthode des expérimentations	240
11.3.2.1	Le contexte d'expérimentation	240
11.3.2.2	La méthode d'expérimentation.....	241
11.3.3	Design & AmUse pour l'expérimentation du Wiki	242
11.3.3.1	Phase 1 : Approche systémique pour l'analyse de la technologie et du contexte collaboratif... 242	
	Approche systémique du « Wiki »	242
	Spécificités du système wiki et cas d'usage potentiels.....	243
	Analyse systémique des situations de collaboration expérimentées.....	245
11.3.3.2	Phase 2 : conception et amélioration des usages collaboratifs.....	249
	Validation de la notion d'accord.....	249
	Actions d'appropriation, évolution des processus et des structures	254
	Quel impact sur la performance du groupe ? : Exemples de l'évaluation des modèles et usages collaboratifs du wiki.....	255
PARTIE V. EVOLUTION DES USAGES.....		257

Chapitre.12. Application du modèle Design & AmUse pour une étude prospective des usages..... 259

12.1	Introduction.....	261
------	-------------------	-----

12.1.1	Description de l'approche méthodologique	261
12.2	Un Aperçu des tendances technologiques	263
12.2.1	Intégration des outils synchrones et asynchrones	263
12.2.2	Unification des services et des interfaces	264
12.2.3	Continuité entre outils individuels bureautiques, outils collaboratifs, et systèmes d'entreprise.....	266
12.2.4	Convergence entre outils « sociaux » et outils collaboratifs.....	268
12.2.5	Convergence globale vers « l'information Workplace »	269
12.2.6	Innovations fonctionnelles des technologies	271
12.3	Un Aperçu Des tendances Socio-Organisationnelles.....	272
12.3.1	Evolution des paradigmes du travail collaboratif.....	272
12.3.1.1	Paradigmes sociodémographiques, les travailleurs de demain	272
12.3.1.2	Paradigmes organisationnels.....	277
La mobilité, le télétravail et le nomadisme	277	
Exemples de modèles collaboratifs performants	280	
12.3.1.3	Paradigmes des processus et flux d'information.....	280
Les sphères de collaboration	281	
Modèle de l'activité	282	
12.3.2	Conclusion	283
	CONCLUSION GENERALE	285
	Synthèse générale des travaux de recherche	285
	Synthèse des Positionnements scientifiques de nos Travaux	287
	Contributions Scientifiques de nos Travaux.....	291
	Contributions Industrielles de nos Travaux	295
	Perspectives	297
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	299
	LISTE DES FIGURES	313
	LISTE DES TABLEAUX.....	317
	ANNEXES	321
	Annexe 1. Exemples d'approches de classification des outils collaboratifs.....	321

Catégorisation Espace – Temps	321
Catégorisations fonctionnelles	322
Catégorisations relatives aux critères du groupe	325
Autres types de catégorisations	325
ANNEXE 2. Exemples D’outils Collaboratifs	327
Les outils basiques de collaboration.....	327
ANNEXE 3. Analyse fonctionnelle des Outils Génériques collaboratifs existants	331
Application GroupSERVICES.....	331
Application TdBI (Tableau de Bord des Indicateurs).....	333
Application BaseDOC (Bases d’Information Générale).....	336
ANNEXE 4. Emails type de questionnaire	339
ANNEXE 5. Modèle de questionnaires.....	341
Exemple : Questionnaire GroupSERVICES	341
ANNEXE 6. Consolidation Résultats enquêtes	351
Rapport sur les résultats de l’enquête Usages GroupSystem :.....	351
Rapport sur les résultats de l’enquête Usages BASEDOC	359
Rapport sur les résultats de l’enquête Usages ShareDoc	367
ANNEXE 7. Exemple de Support d’entretien (résumé).....	377
Support d’entretien : AUDIT méthodes et outils de travail collaboratif.....	377

GUIDE DE LECTURE

PLAN GLOBAL

Ce mémoire de thèse est présenté en quatre parties qui se décomposent en chapitres. Le plan ainsi que les différentes parties sont présentés par le schéma et les points suivants :

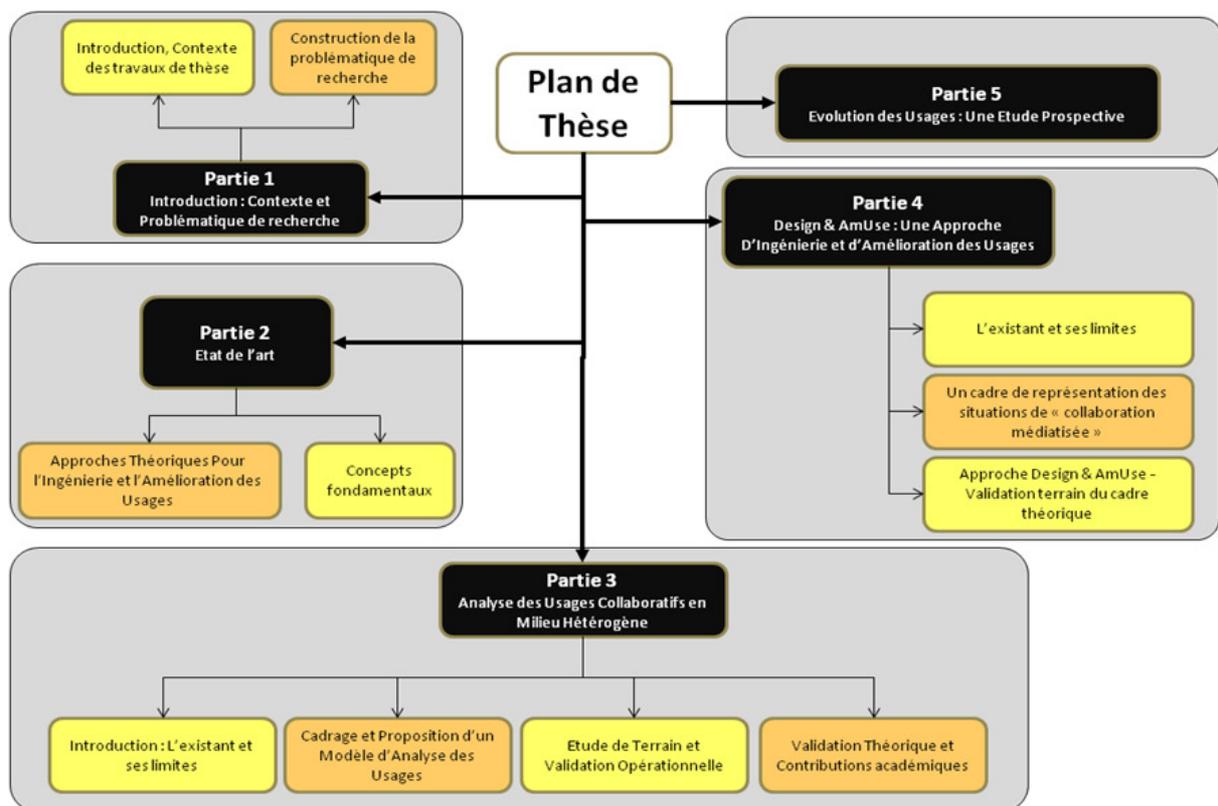


Figure 1. Plan de la thèse

- La première partie constitue l'introduction générale à ce travail de thèse. Elle se compose de deux courts chapitres. Le premier (Chapitre 1) s'adresse à l'introduction au sujet de la collaboration et la performance de l'entreprise ainsi qu'à la mise en contexte de ce travail de recherche. Le second (Chapitre 2) présente notre problématique de recherche.
- La deuxième partie, présente nos travaux de recherche bibliographique dans le cadre de la thèse. Elle se compose de deux chapitres complémentaires :

- Dans le premier (Chapitre 3), nous présentons les concepts fondamentaux étudiés dans cette thèse, qui sont 1) la collaboration, 2) la notion de l'usage des technologies et 3) les outils de travail collaboratif.
 - Dans le second (Chapitre 4), nous nous intéressons à l'état de l'art théorique. L'étude sommaire de l'existant nous aidera par la suite à en démontrer les limites, à spécifier notre positionnement et à démontrer nos contributions scientifiques. Nous ciblons trois domaines en particulier, que nous mobiliserons pour le développement de modèles théoriques pour 1) l'analyse des usages des technologies d'une part, et 2) l'amélioration et la conception de ces usages, d'autre part.
- Nous représentons dans la troisième partie nos contributions à la question de *l'analyse des usages collaboratifs dans un environnement hétérogène*, où de nombreux outils collaboratifs sont utilisés et différentes situations de collaboration sont prises en compte, dans le périmètre d'une organisation industrielle de grande taille. Cette partie constitue le premier volet de réponse à nos questions de recherche. Elle sera composée de deux chapitres de développement conceptuel (Chapitres 5 et 6) ainsi que deux chapitres de validation à la fois sur le plan opérationnel-terrain (Chapitre 7) et sur le plan théorique-recherche (Chapitre 8).
 - Nous représentons dans la quatrième partie de la thèse nos contributions concernant la problématique *d'amélioration et de conception des usages d'outils de travail collaboratif*. Cette partie est le deuxième volet de réponse à nos questions de recherche. Elle sera composée de deux chapitres de développement conceptuel (Chapitres 9 et 10) ainsi qu'un chapitre d'application opérationnelle (Chapitre 11) où seront présentées deux études de cas détaillées.
 - Enfin, la dernière partie de la thèse est une déclinaison / application du modèle théorique, présenté dans la partie précédente (Partie IV), à une problématique de veille, centrée sur l'étude de l'évolution des usages collaboratifs au sein de l'entreprise.

Les diverses parties et chapitres seront conclus pour rappeler les idées clés et les principaux résultats. Une conclusion générale est également présentée à la fin de ce mémoire.

CONVENTIONS DE REDACTION

Afin de faciliter la lecture de ce document, nous avons utilisé les quelques conventions de rédaction suivantes :

Tableau 1. Conventions de rédaction	
Convention 1	Toutes les notes sont reportées vers une section « NOTES » à la fin de la thèse.
Convention 2	<i>Les définitions sont encadrées par un fond bleu clair. Elles sont en police italique.</i>
Convention 3	Les conclusions importantes sont encadrées par un fond orange
Convention 4	Les propositions (schémas, définitions) dont nous sommes l'origine sont signalés par le symbole (© A.O)
Convention 5	<i>Les témoignages sont encadrés et rédigés en bleu italique</i>

Partie I. CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE

Chapitre.1. INTRODUCTION, CONTEXTE DES TRAVAUX DE THESE

1.1 INTRODUCTION

1.1.1 La collaboration au regard de la performance

Les caractéristiques du contexte économique actuel exigent de l'entreprise de nouveaux modes d'organisation et de nouvelles compétences. Connectivité, incertitude et vitesse sont ces critères qui font de l'environnement de travail un milieu plus complexe et plus exigeant (Beyerlein, et al., 2002). En effet, le cycle de développement des produits et services s'est accéléré, la clientèle s'est diversifiée et est devenue plus exigeante. L'environnement économique est devenu mondial et de plus en plus compétitif. Tout cela impose à l'entreprise l'optimisation de ses ressources, des processus flexibles, et des compétences supplémentaires des salariés.

La collaboration est un des facteurs clés favorisant ces mutations devenues vitales pour toute organisation (Beyerlein, et al., 2002). Selon (Prahalad, et al., 2001) il existe un lien très fort entre la collaboration au sein de l'entreprise et aussi avec son écosystème, avec sa propre profitabilité.

Une première introduction au concept de la collaboration peut être donnée par la définition générique et simplifiée suivante :

Définition 1-1 :

« La collaboration renvoie à un ensemble de personnes qui travaillent ensemble pour produire un service ou un produit. » (Bannon, et al., 1989).

Une analyse plus détaillée de cette notion sera donnée plus loin (Cf. *Partie II : Etat de l'art, Chapitre .3.*). Une étude récente de (Frost & Sullivan, 2006), menée auprès de 946 décideurs européens, américains et asiatiques, montre que le travail collaboratif et les outils associés ont un impact significatif sur la performance. L'influence du travail collaboratif pèserait pour 36% dans cette performance, là où les choix stratégiques n'influent qu'à hauteur de 16% et les aléas du marché (tant économiques que technologiques) de 7%.

Cette étude propose un « *index de collaboration* » développé pour l'occasion et qui prend en compte des critères de « *capacité collaborative* » et de « *qualité du travail collaboratif* » au sein de l'entreprise. La performance est, quant à elle, mesurée à travers l'augmentation des profits, des ventes et de la productivité. Comme le montre le graphique suivant de (Frost & Sullivan, 2006), le travail collaboratif est un facteur clé à tous les niveaux de la performance.

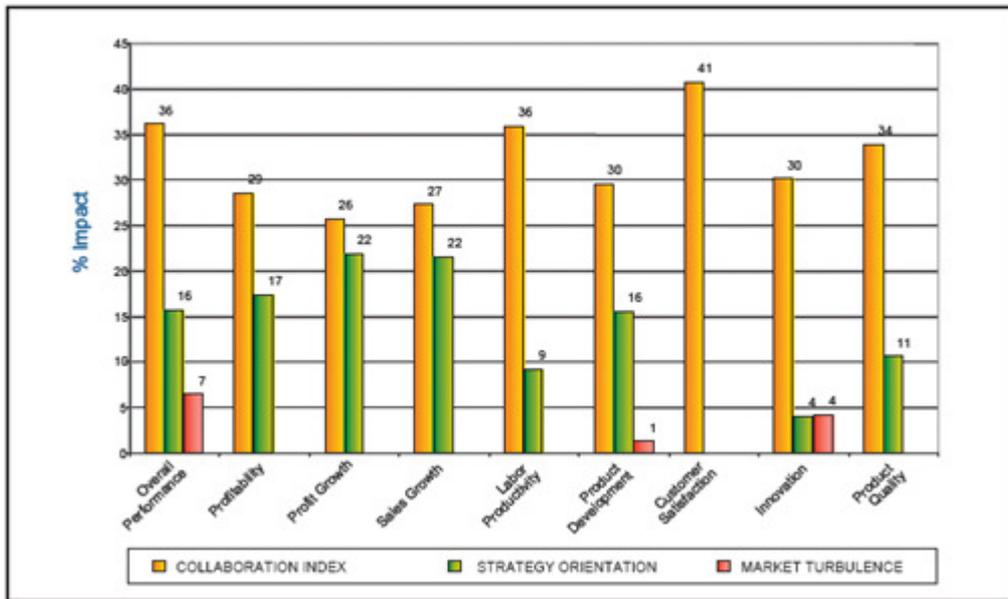


Figure 2. Impact de la collaboration sur la performance (Frost & Sullivan, 2006)

1.1.2 Réflexion sur les usages des technologies de collaboration à partir des difficultés du travail collaboratif

Doper la collaboration est devenu, aujourd’hui, une préoccupation globale de l’entreprise. Cela ne concerne plus une population donnée, ni un niveau hiérarchique précis, ni des processus ou des situations particulières de travail... La collaboration est une problématique récurrente et générique. C’est une notion qui concerne tout collaborateur, chaque processus de travail et flux d’information, les différents contextes et situations, à tous les niveaux hiérarchiques de l’entreprise.

On trouve aujourd’hui une offre technologique abondante et de plus en plus complète facilitant les différents aspects de la collaboration (réduction des distances, multiplication des canaux de communication, automatisation des processus, partage de données, etc.). La richesse de cette offre s’est accompagnée d’une multiplication de son taux d’adoption au sein du milieu professionnel durant les dernières années, comme le témoigne le graphique suivant (Figure 3) du Forrester.

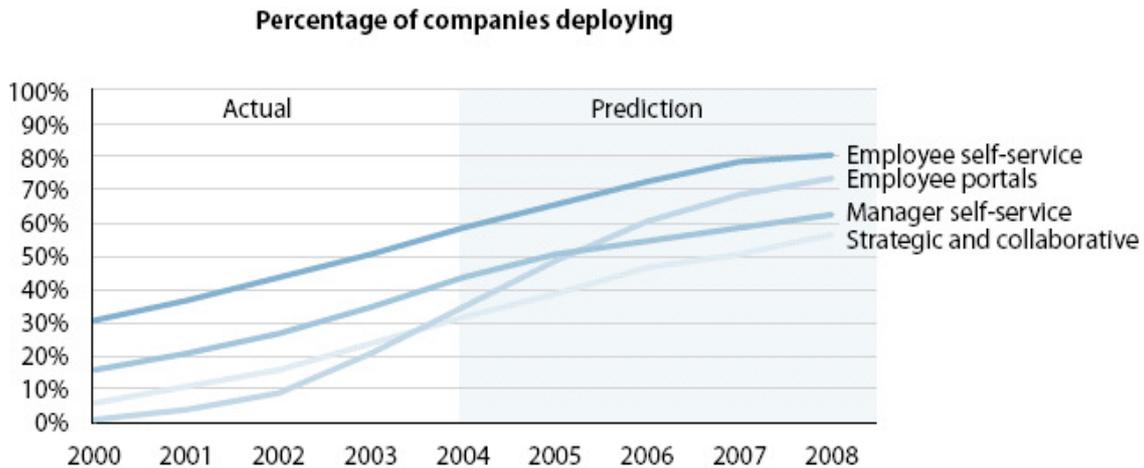


Figure 3. Evolution du déploiement des technologies de collaboration au sein des entreprises

L'adoption des technologies de collaboration est aujourd'hui une condition nécessaire pour la collaboration au sein de l'entreprise (et avec son environnement). Mais, cette condition n'est pas suffisante !

En effet, en établissant des relations assez simplistes entre la « collaboration » et les « technologies » on risque de ne pas accorder l'attention suffisante aux caractéristiques, processus et objectifs des individus, groupes et organisations utilisant ces technologies, ni à la manière dont ces populations s'en servent (Pralhad, et al., 2001).

Outre la transversalité et l'hétérogénéité des situations collaboratives, l'implantation des technologies de travail collaboratif dans une organisation, se heurte assez souvent à des difficultés non seulement techniques, liés aux outils et infrastructures, mais aussi d'autre nature comme l'ont souligné plusieurs auteurs depuis deux décennies (Kiesler, et al., 1984), (Grudin, 1988), (Galegher, et al., 1990), (Grudin, 1994), (Olson, et al., 1996). Ces difficultés peuvent être :

- *fonctionnelles* : telles que les problèmes liés à l'utilisabilité et à l'ergonomie des interfaces, la multiplicité des fonctionnalités, la non adéquation entre l'outil et la multitude des tâches et processus.
- *socioculturelles et humaines* : telles que la difficulté de partage d'un intérêt commun, les problèmes de conflits d'intérêts et la priorité individuelle versus la priorité collective, la non adéquation entre l'outil et les protocoles sociaux du groupe, la difficulté de créer et de maintenir une relation à distance performante.
- *organisationnelles* : telles que la nécessité d'une masse critique d'utilisateurs pour qu'un système fonctionne convenablement, la nécessité d'adéquation entre un outil et différents

profils d'utilisateurs, la nécessité d'adéquation entre un outil et différentes formes d'organisation en groupe.

Face à ces diverses difficultés, une technologie de collaboration n'a ni valeur, ni sens, ni conséquences par elle-même : c'est la pratique ou « *l'usage* » qui décide de tout cela (Orlikowski, 2003). Omettre ce fait revient à supposer, d'une manière simpliste, que si les individus disposent de la technologie, ils l'utiliseront forcément, et ce dans le sens où elle a été conçue, pour produire les résultats attendus par l'organisation. Or, la réalité sur le terrain de l'entreprise est toute différente, et les problématiques de l'usage sont bien plus complexes.

Définition 1-2 :

« *L'usage renvoie à l'utilisation d'un média ou d'une technologie, repérable et analysable à travers des pratiques et des représentations spécifiques* ». (Millerand, 1998)

Nous reviendrons sur cette notion, avec plus de détails, dans le premier chapitre de la partie II (Chapitre 3).

Aujourd'hui, les technologies de collaboration sont plus génériques, évolutives, et omniprésentes. Ces caractéristiques font de la question de l'usage une problématique d'actualité. En effet, ces technologies sont conçues pour des besoins très divers (concept de *general purpose media* d'après (Jørgen, et al., 2003)) selon des représentations que se font les concepteurs des situations d'usages. Elles doivent s'adapter aux multiples réalités du contexte d'implantation et des conventions d'usages appropriées doivent alors exister (Kraut, et al., 1998), (Mark, 2002).

D'autre part, la vitesse d'évolution des technologies, s'est nettement accélérée ces dernières années. On observe des progrès remarquables dans différents secteurs tels que : les réseaux et télécommunication, Internet, l'arrivée du web 2.0, les technologies numériques, l'amélioration de la bande passante, les interfaces riches et les capacités de stockage. Avec de telles évolutions, les technologies de collaboration sont plus puissantes et offrent plus de fonctionnalités aux utilisateurs. Les usages évoluent en conséquence et de nouvelles pratiques apparaissent.

Enfin, le concept d'omniprésence (ou ubiquité) veut dire que les technologies sont aujourd'hui accessibles par tous, à tout moment, dans n'importe quel lieu. Cela a pour impact, le développement d'habitudes et d'usages parallèles, dans la sphère privée. De telles pratiques ne sont pas sans effet sur les usages professionnels. Les Blogs par exemple, sont initialement destinés à un usage privé et individuel, pour permettre à une personne d'exprimer ses idées sur le net. A force de se multiplier, ces outils devenus banalisés, s'invitent aujourd'hui dans le monde de l'entreprise pour répondre à de

nouveaux besoins d'expression et d'échange, formels ou non, entre les collaborateurs et aussi avec leurs hiérarchies.

Au vu de ces différents éléments, il s'avère que pour fonctionner efficacement et tirer un plein profit des facilités technologiques, **toute organisation est amenée à conduire des réflexions sérieuses sur les usages de ses outils de collaboration et sur ses propres modes de travail collaboratif** en interne et en externe.

1.2 LE CONTEXTE INDUSTRIEL

1.2.1 Le Knowledge Management chez RENAULT

Nos travaux de thèse ont été réalisés au sein de l'entreprise RENAULT, constructeur automobile français. Réaliser un tel projet de recherche au sein d'une grande entreprise permet de connecter des problématiques de recherche avec de réels objectifs de performance industrielle. Dans ce paragraphe est détaillé l'environnement dans lequel se sont déroulés nos travaux. Ce contexte industriel a servi de base à la construction de la problématique, au développement et à la validation de modèles théoriques présentés dans cette thèse.

Dans sa quête de la performance, RENAULT accorde une importance à la valeur du capital immatériel et des connaissances. En effet, Selon un rapport ministériel récent, l'économie de l'immatériel sera la plus forte source de croissance des pays dans le 21ème siècle (Lévy, et al., 2006). Aujourd'hui elle représente 20% de l'économie de la France. Ce chiffre devra doubler dans les 10 à 20 ans qui viennent (Usine Nouvelle, 2006). Vers la fin des années 90 un service dédié à l'ingénierie documentaire et à la gestion des connaissances a été créé au sein de la direction des technologies et systèmes d'information de RENAULT. Devenu le service « Knowledge Management » (KM) en 2001, il est en charge d'apporter des solutions méthodologiques et informatiques couvrant diverses problématiques du domaine de la gestion des connaissances, telles que :

- le partage de bonnes pratiques,
- la recherche, l'accès et la représentation de l'information,
- le travail collaboratif en interne et en externe,
- la gestion électronique des documents,
- le multilinguisme, la traduction et la gestion de la terminologie de l'entreprise, etc.

Le travail collaboratif est devenu au cours des dernières années un sujet important pour l'entreprise. Il est identifié comme étant un des principaux leviers contribuant à la concrétisation du plan stratégique

du groupe. En guise de témoignage voici quelques extraits du document « nos 5 axes stratégiques » détaillant ce plan (ComInterne Renault, 2003):

« La compétitivité implique que tous les acteurs travaillent ensemble de façon efficace et engage l'entreprise étendue qui inclut nos fournisseurs, nos réseaux commerciaux et l'ensemble de nos partenaires. La réactivité est un élément essentiel de la compétitivité. La compétitivité s'appuie sur un échange constant des meilleures pratiques...»

« Une organisation qui privilégie les lignes hiérarchiques courtes, le fonctionnement en réseau, les démarches transversales et la réactivité »

« ...Ceci suppose de mobiliser l'énergie, la fierté, l'intelligence, la compétence et le savoir-faire métier, l'esprit entrepreneurial, le sens du collectif pour mieux travailler ensemble »

Comme toute organisation qui se veut efficace et performante, RENAULT a entrepris un travail de refonte des systèmes d'aide au travail collaboratif et de généralisation d'une culture de partage et de collaboration globale (en interne, sur sites, entre les différents départements et métiers, entre les sites et entités dispersées, et aussi avec les partenaires et les fournisseurs).

1.2.2 Le programme « Business To Employee » chez RENAULT

Un programme « Business to Employee » (B2E) démarré en 2003 et une structure organisationnelle dédiée a été créé. Le rôle de cette structure et de son programme est de centraliser les besoins des employés en termes d'outils et de moyens de travail leur permettant de mieux travailler ensemble. Elle est également en charge de diffuser l'offre technologique préconisée par les différents services de la direction informatique du groupe dont fait partie le service « Knowledge Management ». Un programme et une structure analogues « Business to Business » (B2B) ont été créés pour couvrir les besoins spécifiques au travail avec les partenaires privilégiés et les fournisseurs. Ces deux structures collaborent avec le service KM pour l'identification et la conduite de projets de forte valeur ajoutée.

1.2.3 Les projets de déploiement d'outils collaboratif chez RENAULT

Notre travail de thèse a démarré parallèlement au lancement de nouveaux projets de renforcement et de renouvellement de l'offre d'outils de travail collaboratif déjà existante au sein de l'entreprise.

Le projet eRoom est l'un des principaux projets de déploiement d'outils collaboratif chez RENAULT. Ce projet, piloté par le service KM a démarré en 2004 par un lancement pilote auprès de près de 500

utilisateurs. La solution eRoom, d'espaces de travail partagé est aujourd'hui (mars 2008) utilisée par plus de 40 000 utilisateurs appartenant à toutes les structures du Groupe sur le plan international. Ce déploiement est considéré comme l'un des plus importants à l'échelle mondiale.

Un deuxième projet parallèle, de moindre envergure, a eu lieu pendant la même période, afin de couvrir les besoins de collaboration en temps réel (mode synchrone).

Afin de mener à bien ces deux projets, le service KM a créé le pôle « outils et méthodes de collaboration » qui collabore directement avec les ressources des programmes B2E et B2B sur les projets qui lui sont affectés. Notre travail de thèse a été réalisé au sein du service KM de RENAULT, en implication directe avec ces principaux projets de collaboration. Ce contexte organisationnel favorable de nous a permis de profiter, durant trois ans de thèse, d'un terrain convenable, accueillant et riche.

1.3 LE BESOIN INDUSTRIEL DE RENAULT

Le service KM de RENAULT élabore la stratégie de développement du travail collaboratif au sein de l'entreprise, avec Nissan dans le cadre de l'« Alliance » et avec l'extérieur. Une telle stratégie ne peut se construire indépendamment de l'offre technologique dans le domaine, ses propres caractéristiques et sa trajectoire d'évolution. Les technologies sont aujourd'hui arrivées à un certain niveau de maturité. Elles s'imposent comme élément facilitateur important dans toute démarche collaborative. Cependant, face aux difficultés du travail collaboratif, la diversification des situations de collaboration et de communication, la complexité de l'organisation, et aussi la complexité et évolutivité de l'offre technologique, un travail de **réflexion sur le développement des usages des technologies collaboratives** doit être mené. C'est dans ce cadre que s'inscrit notre travail de thèse.

Plusieurs exemples peuvent illustrer les difficultés fonctionnelles, techniques, socioculturelles ou organisationnelles, liées aux usages des outils de travail collaboratif, que rencontrent une organisation, une équipe ou un collaborateur au quotidien :

- *complexité fonctionnelle* : Tout d'abord, choisir le bon outil, les fonctionnalités convenables, la meilleure configuration et paramétrage pour la réalisation d'une tâche ou le support d'un processus n'est pas toujours facile pour un utilisateur non expérimenté.
- *charge cognitive de l'usage* : L'utilisation de différents outils au quotidien, (portail intranet, email, téléphone, webconférence, visioconférence, bases documentaires, espaces de travail partagés, etc.) peut être de charge cognitive importante pour l'utilisateur et parfois même source d'inefficacité et de non appropriation des outils.

- *hétérogénéité des pratiques* : L'absence de patterns de collaboration partagés au sein d'un groupe collaboratif, entraîne l'hétérogénéité inefficace des usages, et la non appropriation des outils utilisés. Par exemple l'âge, le rôle hiérarchique, les compétences informatiques, les valeurs culturelles, sont autant de critères que font que les utilisateurs d'une même technologie l'interprètent et l'utilisent différemment.
- *multiplicité des contextes pour le collaborateur* : Le collaborateur est généralement membre de différents groupes de travail. Travailler sur plusieurs sujets, dans des groupes et contextes de natures différentes, nécessite une capacité d'adaptation et de flexibilité des collaborateurs, et aussi une capacité de maîtrise des usages de différentes natures.
- *multiplicité et complexité des rôles* : Outre les rôles fonctionnels affectés aux collaborateurs dans leurs missions et objectifs, ces derniers sont amenés à endosser d'autres rôles dans le cadre de leurs collaborations (ex : un rôle d'animation d'une communauté, un rôle de coordination d'un espace, un rôle de modération d'une réunion virtuelle, etc.)

Ces divers problèmes illustrent la complexité de la problématique de l'usage des technologies de collaboration. Il en ressort des besoins de :

- compréhension des situations de collaboration et des patterns (ou modèles) d'usage des technologies de collaboration,
- d'amélioration des processus collaboratifs
- et d'optimisation de l'efficacité des usages d'outils disponibles.

Le besoin de l'industriel RENAULT, peut être représenté à trois niveaux comme l'illustre la figure suivante (Figure. 4).

Au niveau stratégique : le besoin est de contribuer à l'augmentation de la performance des collaborateurs et des équipes. Sans nous appesantir sur la mesure de la performance, notre intérêt dans le cadre de ce travail de thèse, se focalisera sur les processus de collaboration en entreprise et les usages des technologies de collaboration pour le support efficace de ces processus. Ce qui est explicité aux deux niveaux suivants.

Au niveau méthodologique : Le besoin de l'entreprise se formule en deux questions :

- Comment et avec quels outils pouvons nous analyser, comprendre et représenter les usages collaboratifs au sein de l'environnement hétérogène et diversifié de l'entreprise ? La réponse à cette question doit essentiellement permettre de représenter la réalité du terrain en termes de pratiques de collaboration et d'usages d'outils à disposition, en cartographiant les situations, en dégagant les patterns d'utilisation, et en identifiant les problèmes et les besoins de support.

- **Comment concevoir l'usage (ou le mode d'usage) pertinent, efficace et approprié de l'outil de travail collaboratif ?** Deux volets de réponse sont attendus à cette question : l'amélioration des usages actuels d'une part et la proposition de nouveaux usages collaboratifs au sein de l'entreprise d'autre part, tout en tenant compte des évolutions des contextes et des technologies. Une des questions de l'entreprise est d'anticiper sur les futurs environnements de travail. Disposer d'un moyen d'analyse de ces environnements et de conception d'usages adéquats est un enjeu important.

Au niveau opérationnel : les apports méthodologiques en réponse aux besoins exprimés ci-dessus, doivent se décliner en des solutions validées théoriquement, mais qui sont aussi opérationnelles, déroulables, et testées sur le terrain.

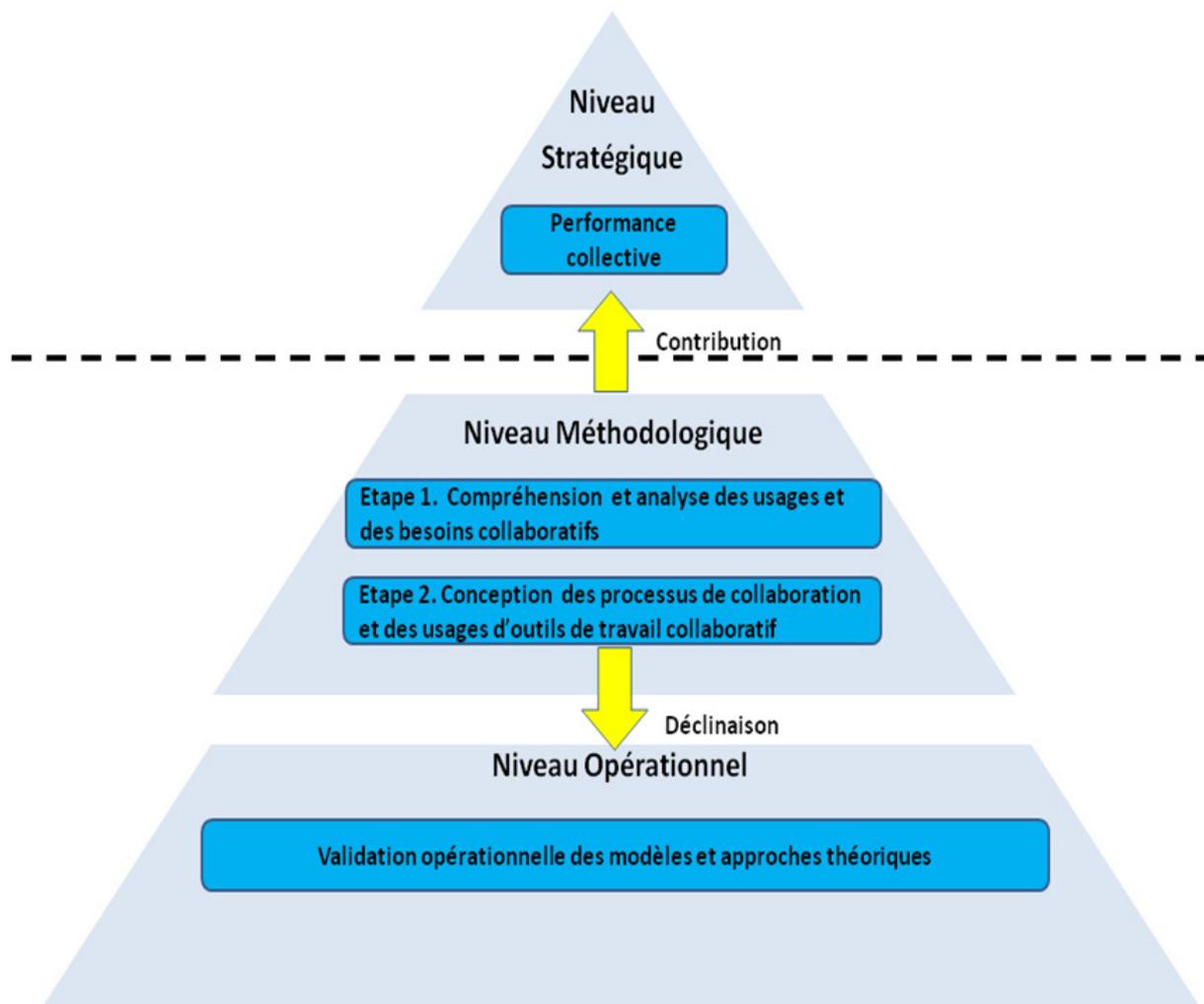


Figure 4. Le besoin industriel de RENAULT à différents niveaux.

Les besoins multi niveaux présentés ci-dessus peuvent se résumer en une principale question de recherche qui se formule par :

« L'élaboration de modèles et d'outils pour l'analyse et la conception des usages des outils de travail collaboratif en entreprise ».

Dans le chapitre suivant de cette première partie introductive, nous présentons en quoi cette question, introduite pour des besoins industriels, est pertinente du point de vue de la recherche. Nous proposons l'approche et le positionnement scientifique de notre travail, et précisons les problématiques détaillées de recherche scientifique, adressées dans cette thèse et déclinées à partir de notre question principale.

Chapitre.2. CONSTRUCTION DE LA PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE

2.1 LE POSITIONNEMENT SCIENTIFIQUE

2.1.1 Mots clés, champs disciplinaires

Les mots clés, objets de ce travail de recherche sont l'« usage », l'« outil de travail collaboratif » et la « collaboration ». Sans s'attarder sur l'épistémologie des différentes notions considérées dans la question de recherche, nous retenons les principales disciplines qui s'y intéressent :

L'usage est étudié dans plusieurs disciplines dont essentiellement : la sociologie, la psychologie, les sciences de gestion et les sciences de l'ingénieur, qui chacune étudie une facette de cette notion complexe.

Le travail collaboratif, ou la collaboration est une notion vaste et générique. On la retrouve comme objet de recherche dans des disciplines comme la sociologie du travail et en particulier dans les études du « travail de groupe », les sciences de l'organisation et du management, et dans les sciences de l'ingénierie.

Enfin, l'outil de travail collaboratif, est avant tout un outil informatique. Il est l'objet de recherche en « sciences de gestions » (domaine des « systèmes d'information) et dans des disciplines dites « informatiques » tels que le génie logiciel, les interfaces homme-machine (IHM), l'intelligence artificielle ou aussi l'automatique.

Une approche de positionnement disciplinaire peut s'avérer ambiguë, nous proposons alors une approche de positionnement par domaine de recherche. Un domaine de recherche est transverse. Il regroupe, en général, des chercheurs de différentes disciplines autour de problématiques communes, étudiées selon différentes dimensions et différents points de vue. Les principaux domaines de recherches concernés par notre question de recherche sont définis dans le paragraphe suivant.

2.1.2 Les domaines de recherche, spectre de l'état de l'art

2.1.2.1 L'ingénierie du travail collaboratif

C'est un domaine qui peut être considéré comme assez récent, il s'adresse aux problématiques de : 1) modélisation des processus collaboratifs, de 2) leur évaluation, et aussi 3) d'analyse des besoins collaboratifs en termes de support technologique et organisationnel (Briggs, et al., 2003).

2.1.2.2 Le support informatisé du travail

Le support informatisé du travail (en particulier, du travail collaboratif) : ce domaine regroupe en particulier les travaux sur « le support du Travail Collaboratif Assisté par Ordinateur » (TCAO) ou

CSCW (pour : *computer supported cooperative work*), le « management des systèmes d'informations » (MIS) (pour : *Management of Information Systems*), et aussi « l'interaction homme machine » (IHM) ou (HCI) (pour : *human computer interaction*). Ces champs de recherche étudient diverses questions concernant l'utilisation des outils informatiques pour le support de la collaboration. Parmi les questions proches de notre intérêt, on trouve :

- l'utilisabilité des outils et leur acceptabilité par les utilisateurs,
- l'analyse des processus d'usage des outils,
- l'impact de l'introduction des outils sur l'organisation et les modes de travail,
- les techniques de facilitation des usages.

Les besoins industriels identifiés précédemment soulèvent des questions de recherche qui s'inscrivent dans les domaines précisés ci-dessus. Ces questions sont pour l'essentiel de l'ordre de :

- **la conceptualisation** (de la notion d'usage)
- **l'analyse** (de l'usage) et **l'évaluation** (de la performance des usages et processus collaboratifs),
- **la modélisation** (des processus de collaboration) et **la conception** (de l'usage pertinent).

Pour simplifier, nous décomposons la question principale « *élaboration de modèles et outils pour l'analyse et la conception des usages de travail collaboratif* », en deux problématiques de recherche :

- La première s'adresse à *l'analyse des usages d'outils de travail collaboratif*, que nous traitons au niveau de la partie III de cette thèse.
- La seconde s'adresse à *la conception et l'amélioration de ces usages collaboratifs*. Cette question est traitée dans la partie IV de cette thèse.

Nous détaillons les périmètres de ces deux problématiques et expliquons brièvement nos contributions par rapport à la littérature disponible, dans les deux paragraphes suivants.

2.2 PROBLEMATIQUE DE L'ANALYSE DES USAGES EN MILIEU HETEROGENE

La littérature est riche en modèles et méthodes d'analyse des usages des technologies (Pour alléger l'expression, nous utiliserons tout au long de notre thèse le terme « usages collaboratifs » pour désigner « usage des outils de travail collaboratif »). Issues de différents domaines de recherche, ces études ne s'adressent pas aux mêmes aspects de l'usage et n'ont pas toujours les mêmes objectifs. En

effet, l'usage est une notion complexe et ambiguë (Bachelet, 2004), ainsi une analyse de l'usage, renvoi avant tout, à une certaine conceptualisation de cette notion et à un périmètre d'étude.

Pour ce travail, nous adoptons une approche processuelle de l'usage (Breton, et al., 2002). Selon cette approche l'usage est vu en tant que processus, qui se développe et évolue au cours du temps. Les motivations de ce choix seront expliquées dans le premier chapitre de la partie II (cf. Partie II : Etat de l'art).

La revue de différents travaux d'analyse et de conceptualisation de l'usage des technologies, a fait émerger un cadre ontologique qui décrit cette notion, ainsi que les démarches d'analyse associées. Ce cadre permet de cartographier l'état de l'art existant, et de préciser le périmètre de nos travaux ultérieurs. Ce travail a constitué notre première contribution.

Malgré sa richesse, la littérature manque de travaux d'analyse et d'évaluation des usages d'outils collaboratifs dans des contextes hétérogènes où plusieurs technologies sont utilisées et où d'innombrables situations de collaboration existent. En général ce type d'analyses est effectué dans des périmètres plus restreints (où un seul outil est en usage et/ou une population unique d'utilisateurs est étudiée). Généralement, l'objectif de ces travaux est d'élaborer une analyse détaillée afin de spécifier des technologies ou d'étudier le comportement de populations précises d'utilisateurs dans des contextes bien déterminés.

Pour pallier ce déficit, nous nous fondons sur la richesse bibliographique, afin de développer dans ce travail un **méta modèle d'analyse des usages d'outils de travail collaboratif** en milieu hétérogène. Nous identifions des modules d'analyses génériques permettant d'étudier différentes facettes de l'usage, historiquement étudiées séparément. En transversal, les modules d'analyse permettant de décrire les contextes de la collaboration et leurs spécificités, mais aussi les modes d'utilisation des technologies dans ces contextes.

L'originalité de ce travail est « l'objectif de l'étude », motivé par le besoin industriel qui consiste à dégager des patterns de modes d'organisations collaboratives et des patterns d'usage d'outils collaboratifs. Ce modèle générique sera adapté et utilisé également pour l'audit des modes de travail et l'analyse des besoins de support en situations collaboratives (cf. Partie III).

Au niveau opérationnel, ce modèle se traduit par des outils de diagnostic et d'analyse d'usage. Nous validons expérimentalement notre modèle sur le terrain par l'analyse de l'utilisation de quatre outils génériques de collaboration dans tout le périmètre RENAULT.

Nous avons choisi essentiellement le moyen d'enquête administrée par questionnaires, complétée par des entretiens semi-directifs avec une population hétérogène d'utilisateurs. Les choix méthodologiques concernant cette partie seront expliqués dans la Partie III de cette thèse.

2.3 PROBLÉMATIQUE D'AMÉLIORATION ET CONCEPTION DES USAGES

Si l'objectif de la première question est la représentation des usages collaboratifs et leurs patterns. Dans cette question, **nous nous adressons à la conception de l'usage des technologies de collaboration**. L'objectif de cette partie est en premier lieu de **modéliser l'usage en situation de collaboration** en précisant les différents paramètres qui rentrent en jeu.

Cette étape s'appuiera essentiellement sur les résultats d'observation sur le terrain (i.e. Résultats du Chapitre 7.). A partir de cette modélisation nous précisons des **actions d'amélioration continue de l'usage**.

Nous simplifions cette dernière question en la décomposant en trois niveaux, répondant à trois besoins industriels différents :

- Le premier point traite de **l'amélioration des usages et des pratiques en cours**, dans des configurations organisationnelles et techniques en place. A ce niveau, on s'intéresse à la fiabilisation et la rationalisation de l'utilisation des technologies déployées.
- Le deuxième traite de **l'ingénierie de nouveaux usages**, ce qui consiste à la conception de nouveaux modes de travail collaboratif et/ou l'utilisation de nouvelles technologies collaboratives. A ce niveau, on s'intéresse par exemple à l'introduction d'une nouvelle technologie, la modification d'un mode d'organisation, la mise en place d'un nouveau processus de collaboration ou la reproduction d'une bonne pratique externe.
- Le troisième s'adresse aux **innovations dans les usages collaboratifs**. Cela concerne essentiellement les nouveaux environnements et modes de travail auxquels doit se préparer l'entreprise à moyen et long termes. Dans cette partie on se limitera à l'analyse des tendances et leurs impacts possibles en entreprise.

La lecture de l'état de l'art nous montre une très grande hétérogénéité dans le positionnement des approches, théories ou modèles aidant à la réponse à cette question d'amélioration des usages (eg. approches déterministes versus approches non déterministes, approches sociocentrique versus approches technocentriques, approches descriptives versus approches interprétatives-explicatives,

approches positivistes versus approches constructivistes). Aussi nous proposons, en tant que première contribution, une lecture différente de l'état de l'art composée de deux éléments structurants :

- Un positionnement théorique global concernant l'interprétation de la relation entre « les usage d'outils de collaboration » et la « performance »
- Le choix des outils théoriques nécessaires à la conception et l'amélioration des usages collaboratifs.

Nous remarquerons l'existence de trois positionnements différents dans l'interprétation de la relation entre « l'usage d'outil de collaboration » et la « performance » :

- **L'école technocentriste (théories contingentes)** : Les théories de contingence sont construites autour du paradigme de l'accord (notion du "fit" en terminologie anglo-saxonne) entre la technologie et les caractéristiques du travail collaboratif à supporter (eg. l'approche d'accord tâche-technologies (Zigurs, et al., 1998) (Maruping, et al., 2004), l'approche de richesse des médias (Daft, et al., 1984), (Dennis, et al., 1999), (Burke, et al., 2001)).
- **L'école sociocentrique (théories institutionnelles)** : Cette école trouve son origine dans la théorie de structuration sociale (Giddens, 1979). Ces théories donnent un poids assez fort au facteur social dans le processus de l'appropriation et d'interprétation des technologies. Parmi les principales références de cette école : (Kling, 1980) (Fulk, 1993) (Fulk, et al., 1995).
- **L'école sociotechnique (théories sociotechniques)** : Cette école propose un positionnement à mi chemin entre les deux propositions précédentes. Nous retrouvons dans cette catégorie les théories des systèmes sociotechniques, l'approche de structuration (DeSanctis, et al., 1994) ou aussi le *modèle structurationnel* de (Orlikowski, 1992). Dans ces modèles la performance de l'usage dépend des interactions et des impacts mutuels entre la technologie et le contexte où elle est utilisée.

L'objectif de toutes ces approches est, généralement, d'expliquer le processus de l'usage et l'impact de ses paramètres sur la performance (cf. Partie II : état de l'art, Chapitre 4.). De ce fait, ces démarches s'intéressent moins à la conception de l'usage pertinent par rapport à la performance voulue. Bien qu'elles restent toutes du domaine du théorique-explicatif, nous aurons dans ce travail un positionnement s'appuyant sur l'une de ces écoles (qui est l'école sociotechnique, Ce choix sera justifié et argumenté au Chapitre 9.) en tant que cadre théorique global. Nous construirons ainsi une réponse s'appuyant sur des bases théoriques solides, mais nous orienterons cette réponse vers la proposition d'une approche proactive de conception et d'amélioration des usages.

En effet, notre deuxième contribution sera de compléter le positionnement sociotechnique « classique » par l'intégration d'outils théoriques relevant de :

- La modélisation des situations de collaboration médiatisée,
- L'évaluation de la performance des usages collaboratifs,
- Les méthodes d'amélioration des usages collaboratifs,

Par ailleurs, la discontinuité entre ces différents travaux, représente aussi une limite au niveau de la littérature. Par exemple les méthodes « d'amélioration des usages », telles que les techniques de facilitation, les techniques de tailoring et de paramétrage (Pipek, 2005) ou les « techniques de restriction » (Wheeler, et al., 1996), diffèrent de celles qui sont orientées vers « modélisation de collaboration » et « ingénierie des usages », telles que la codification des usages par thinklets, la méthode Main, ou d'autres (Briggs, et al., 2003), (Levan, et al., 2004).

La troisième contribution dans cette partie sera le rapprochement des résultats des différentes catégories de recherches. Ceci permettra de consolider les facteurs clés de réussite de la collaboration et de proposer une démarche assez complète de conception et d'amélioration continue de l'usage.

En résumé, ce travail contribuera par un cadre conceptuel représentant la « situation d'usage collaboratif » et ses éléments. La « technologie de collaboration » et le « contexte de collaboration » constitueront les deux composants du cadre conceptuel proposé. Ils sont ensuite détaillés en éléments caractéristiques. Pour ce faire, nous mobilisons « l'approche systémique » pour décrire le groupe de travail collaboratif et les outils de collaboration en tant que systèmes. Nous obtenons ainsi un cadre générique qui nous déclinerons méthodologiquement et opérationnellement aux trois niveaux de la problématique cités précédemment (i.e. amélioration des usages, ingénierie des usages, évolution des usages).

L'approche méthodologique que nous proposons, procède à une « décomposition » des technologies et du contexte d'utilisation, offrant ainsi des axes de compréhension et de représentation :

- *du groupe collaboratif* (ses caractéristiques, ses processus et ses objectifs) et
- *de l'offre technologique* à sa disposition (ses aspects structurants, ses capacités fonctionnelles et son esprit).

L'approche propose par la suite des « actions d'accord » entre technologies et contextes en combinant des activités de modélisation, de paramétrage et d'aide à l'appropriation. Nous montrerons dans le Chapitre 11 que cette démarche structurante se déclinerait opérationnellement en réponse aux trois axes de la problématique comme le résume le tableau suivant :

Tableau 2. Déclinaison de l'approche méthodologique aux différents axes de conception des usages

Axe 1	Amélioration des usages	<ul style="list-style-type: none"> - application pour l'audit d'usage des espaces de travail partagé - application comme outil d'analyse de besoins collaboratifs - application pour la rationalisation des usages de l'offre proposée (positionnement des outils)
Axe 2	Ingénierie des usages	<ul style="list-style-type: none"> - utilisation comme ligne directrice pour la proposition et l'expérimentation de nouveaux usages (expérimentation de nouveaux outils, proposition de nouveaux processus de collaboration)
Axe 3	Evolution des usages	<ul style="list-style-type: none"> - utilisation du cadre conceptuel pour l'analyse des nouvelles tendances en modes et outils de travail et l'évaluation de leurs futurs impacts sur l'entreprise

Outre la validation expérimentale, la méthodologie fera l'objet d'une validation théorique de généricité, compréhensibilité et utilisabilité.

2.4 SYNTHÈSE

Par ce travail de thèse nous tentons d'apporter des réponses méthodologiques et opérationnelles aux attentes de l'entreprise au niveau de **l'analyse et de l'amélioration des usages collaboratifs**.

Nos réponses, construites sur la base d'un cadre de recherche, apporteront également des contributions scientifiques à la recherche académique sur les sujets traités. La Figure suivante (Figure 5) résume le schéma de construction de nos questions de recherche. Nous précisons dans ce schéma l'émergence des questions de recherche à partir de besoins tant académiques qu'industriels. Nous précisons également les particularités du concept étudié, le travail collaboratif, dans un contexte d'une grande entreprise et d'évolution des paradigmes de travail et de l'offre technologique.

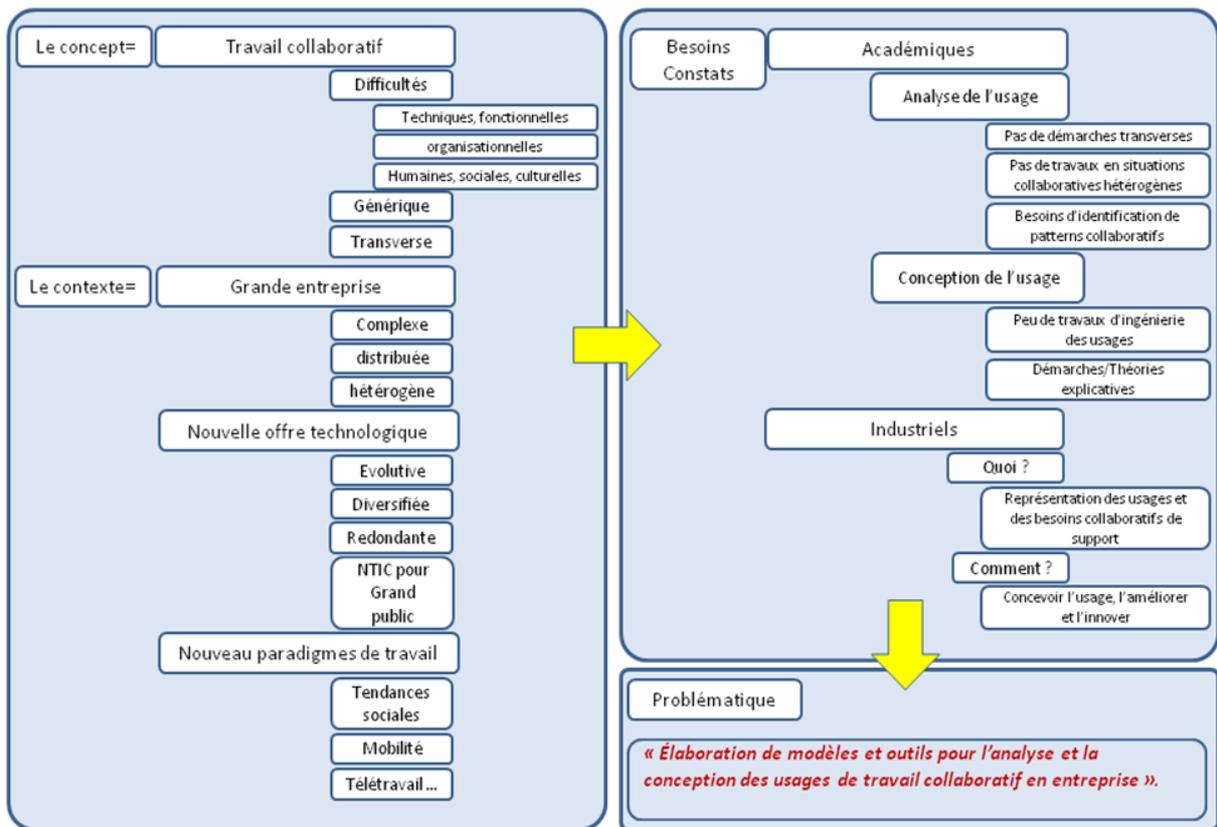


Figure 5. Schéma de construction de la problématique de recherche.

Partie II. ETAT DE L'ART

STRUCTURE DE LA PARTIE II

Ce chapitre présente nos travaux de recherche bibliographique dans le cadre de la thèse. Nous ciblons deux parties distinctes mais complémentaires.

Dans le premier chapitre, nous présentons les concepts fondamentaux étudiés dans cette thèse. Ces concepts sont : 1) la collaboration, 2) la notion de l'usage des technologies et 3) les outils de travail collaboratif.

- Pour ce qui est de la collaboration, nous présentons sa définition au sens large, d'un point de vue académique et d'un point de vue business. Deux visions complémentaires de la collaboration seront ensuite présentées : la collaboration en tant que « relation » entre des individus ; et la collaboration en tant que « processus ». Enfin, pour éviter les ambiguïtés, nous clarifions les différences entre cette notion et celles de coordination, de coopération et de communication. Cette partie se conclura par l'appréhension de ce concept que nous adopterons pour la suite de notre travail de recherche.
- Nous verrons que la notion de l'usage est assez complexe et ambiguë. Elle sera étudiée selon différentes approches disciplinaires. Nous effectuerons un travail de cadrage de l'usage et de ses éléments descriptifs qui se terminera par un choix de positionnement que nous adopterons dans la suite de la thèse.
- Enfin, nous clarifions au lecteur ce qu'est l'outil de travail collaboratif dont nous étudions l'usage. Cette section montrera la grande diversité de ces outils, et l'utilité d'étudier certaines approches de leur catégorisation. A l'issue de cette partie, le lecteur en aura une meilleure compréhension.

Dans le deuxième chapitre, nous nous intéressons à l'état de l'art théorique. L'étude sommaire de l'existant nous aidera par la suite à démontrer ses limites, de se positionner et de montrer nos contributions scientifiques. Nous ciblons trois domaines en particulier, que nous mobilisons pour le développement de nos modèles théoriques 1) d'analyse des usages des technologies, et 2) d'amélioration et de conception de ces usages :

- La modélisation du travail collaboratif,
- L'évaluation du travail collaboratif et des usages des outils de collaboration,
- Les méthodes de facilitation des usages collaboratifs.

Chapitre.3. CONCEPTS FONDAMENTAUX

3.1 CONCEPTS FONDAMENTAUX : NOTION DE LA COLLABORATION

3.1.1 Définitions de la « collaboration »

3.1.1.1 Origines

Définition 3-1 :

Collaborer : (1842 ; base latine. Collaborare de laborare « travailler »).

1) verbe transitif indirect. (à, avec). Travailler en collaboration. ⇔ Coopérer, participer (à).

2) verbe intransitif. Agir en tant que collaborateur.

Collaboration : nf « travaux d'un couple », travail en commun, action de collaborer avec quelqu'un.
⇔ Aide, appui, concours, coopération, participation.

Le Petit Robert 1. 1989

Comme ses racines latines (com et laborare) l'indiquent, la collaboration, réduite à sa plus simple expression signifie « travailler avec ». La recherche d'une définition plus élaborée mène à une myriade de possibilités. Il s'agit, en effet, d'une notion universelle qui peut avoir du sens dans différents domaines et contextes, à différents niveaux.

3.1.1.2 Les contextes de la « collaboration »

La collaboration peut relever du contexte politique (ex : collaboration inter pays, collaboration européenne, collaboration « avec l'ennemi »), du contexte social (ex : collaboration civique) du contexte économique (ex : travail collaboratif en interne, collaboration interentreprises, collaboration avec le client, collaboration avec les fournisseurs, collaboration avec les concurrents : coopération).

Chacune des définitions, que l'on peut trouver dans un contexte ou l'autre, a ses contributions dans le domaine en question, et dans la compréhension globale de « la collaboration ». Il est, toutefois, difficile de s'aligner sur une perspective unique valable à tous les contextes. Dans ce travail nous nous intéressons au travail collaboratif en entreprise (y compris l'entreprise étendue) moyennant des outils de collaboration. Ainsi, nous nous focalisons essentiellement sur la perception de la « collaboration » dans le milieu du travail, et sur les outils et méthodes facilitant les processus de collaboration dans ce contexte. Nous concentrons notre recherche bibliographique sur la définition de la collaboration et ses caractéristiques dans la littérature de ce domaine.

3.1.1.3 La recherche académique

On note la dominance du terme « travail coopératif » dans la littérature de la communauté CSCW. Ce terme introduit par (Greif, 1988) dès les premières conférences de cette communauté, est plus utilisé au détriment d'autres expressions comme le « *travail collectif* », le « *travail de groupe* », ou le « *travail collaboratif* ».

Nous faisons essentiellement référence aux travaux d'état de l'art de (Bannon, et al., 1989) élaborés dans le cadre de la structuration des activités de recherche du domaine du CSCW, dès son émergence, au début des années 90. Ces travaux, assez complets, montrent que la perception du travail collaboratif est très disparate et que l'on peut y trouver des définitions assez extrêmes. Par exemple pour (Ehn, 1988) « *tout travail est essentiellement coopératif* ». Contrairement, (Sorgaard, 1987) insiste sur des critères précis afin de pouvoir caractériser un travail par « coopératif ». Entre ces deux extrêmes les définitions sont diverses et nombreuses. Dans leur analyse les deux auteurs montrent que le travail collaboratif peut nécessiter différents modes d'interaction (ex : interactions directes ou indirectes, collectives ou distribuées). Il n'implique pas non plus un niveau particulier de participation ou un style spécifique de management.

L'observation de cette diversité des situations et des termes amène Bannon et Schmidt à ne pas prendre en considération des spécificités contextuelles pour définir le « travail collaboratif ». Il est considéré comme une notion générique, neutre, qui désigne :

Définition 3-2 :

« *Plusieurs personnes travaillant ensemble pour produire un service ou un produit, sans que cela implique une forme spécifique d'interactions ou d'organisation ...* » (Bannon, et al., 1989)

L'expression « *travailler ensemble* » repose, selon notre point de vue, sur **deux notions essentielles** qui sont les « *processus de collaboration* » et la « *relation de collaboration* », auxquelles nous accorderons suffisamment d'importance dans la suite. En effet, les compréhensions de collaboration d'un point de vue relationnel et d'un point de vue processuel se complètent, car on accorde autant d'importance aux 1) acteurs de la collaboration qu'à 2) leur activités et tâches : deux éléments primordiaux dans l'étude du travail collaboratif au sein de l'entreprise.

3.1.1.4 Une vision « business » de la « collaboration »

Nous avons étudié différents points de vue d'experts et d'analystes du domaine du collaboratif. Leurs visions transmettent en quelque sorte la perception « business » de la notion « collaboration ». Les définitions trouvées dans ce périmètre, enrichissent l'approche académique résumée ci dessus

(Chrislip, et al., 1995), (Jacobs, 2002), (Light, et al., 2001). Deux exemples sont donnés dans le tableau suivant, pour illustration (Tableau 3) :

Tableau 3. Exemples de définitions donnés par les experts du domaine du collaboratif	
<p>Définition 3-3 :</p> <p>C'est une relation mutuellement bénéficiaire entre deux ou plusieurs parties qui travaillent vers des buts communs en partageant les responsabilités, l'autorité, et la nécessité de rendre des comptes pour l'atteinte des résultats.</p>	(Chrislip, et al., 1995)
<p>Définition 3-4 :</p> <p>C'est un processus de « travailler ensemble » pour la réalisation d'un objectif commun où les participants sont mutuellement engagés et interdépendants dans le cadre de responsabilités communes et bénéfices partagés.</p>	(Light, et al., 2001)

À nouveau, nous remarquons dans ces approches de définition, que ce sont les notions de « processus » et de « relation » qui reviennent. Les types de processus de collaboration ne sont pas précisés. En revanche, ces définitions évoquent des notions communes caractérisant la relation de collaboration comme l'engagement, l'objectif commun et le partage des responsabilités.

3.1.2 Caractéristiques de la relation de « collaboration »

La lecture de l'état de l'art nous permet de constater un certain nombre d'invariables qui caractérisent « la relation de collaboration » tels que :

- l'engagement (plus ou moins fort) entre plusieurs parties,
- la complémentarité (notamment en compétences et en ressources) entre les parties qui collaborent,
- l'interdépendance des parties qui collaborent les unes des autres,
- le partage : des objectifs, des risques, des bénéfices, des autorités et des responsabilités.

D'autres critères de collaboration sont également identifiés dans la littérature. Les notions les plus redondantes sont la « confiance » entre les participants, la « cohésion » du groupe collaboratif ou aussi « l'équité » (Grudin, 1994). Notre objectif n'étant pas de détailler ces notions, nous retenons, tout de même, qu'elles contribuent à la compréhension globale du concept de la « collaboration ».

Nous attirons aussi l'attention au fait que l'atteinte maximale de tous ces critères n'est pas obligatoire pour caractériser un travail par « collaboratif ». On considère uniquement que ce sont des principes comportementaux, culturels et aussi structurels indiquant la force de la relation de collaboration, et sa maturité. Pour illustration de ces idées, prenons l'exemple suivant :

Un « expert » est sollicité par un « collaborateur » sur une question technique précise relevant de son domaine de compétence. Il s'agit d'une forme particulière de collaboration. Les notions évoquées ci-dessus, peuvent influencer la réussite de ce processus de collaboration. Par exemple, le collaborateur doit avoir confiance dans les compétences de l'expert. De son côté, l'expert s'engage à répondre afin d'assurer le déroulement du processus et faire bénéficier tout collaborateur de ses connaissances. La notion d'objectif partagé n'est pas visible à ce niveau, mais on suppose que ce processus contribue à la performance de l'entreprise, qu'est un objectif global et collectif.

Ces notions seront revues plus en détail dans la partie IV dans le cadre de la description des contextes de « situations de collaboration ».

3.1.3 Les processus de « collaboration »

Définition 3-5 :

Processus : Ensemble **d'activités** corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie. Ces éléments sont soit des objets matériels soit des informations, soit les deux.

Chaque **activité** peut être définie comme une collection de tâches. Une **tâche** est de plus faible granularité qu'une activité. Chaque tâche peut être définie comme une collection d'actions. Une **action** est de plus faible granularité qu'une tâche.

Norme (ISO 9000)

Dans ce paragraphe on s'intéresse aux processus mobilisés dans une « collaboration ». On retrouve dans la littérature plusieurs approches de classification des tâches de collaboration. Nous citons ici quelques exemples pour illustrer la diversité de ces approches, de différents courants de recherche. Nous verrons plus en détails, les « processus », « activités » et « tâches » considérés dans nos travaux de la « modélisation de la collaboration » dans la partie IV.

Exemple 1 :

Dans le domaine de « *Small Group Researchs* », depuis plusieurs années de nombreux travaux se sont intéressés à l'étude des processus du groupe (Hackman, 1968), (Steiner, 1972), (Laughlin, 1980), (Shaw, 1981). Le travail le plus abouti, et très largement repris dans ce domaine est la classification des tâches de (McGrath, 1984).

Dans ce travail, McGrath se base sur une séparation entre les tâches conceptuelles de celles qui sont plutôt opérationnelles ainsi que la distinction entre des tâches en situation de conflit d'intérêts et celles en situation de coopération. Il propose enfin quatre types d'activités : des *activités de génération* (ex : le brainstorming), des *activités de choix* (ex : la prise de décision), des *activités de négociation* et des *activités d'exécution*.

Exemple 2 :

Dans le domaine du *CSCW*, (Gutwin, et al., 2000) distinguent entre deux types de tâches possibles dans un espace de travail partagé :

- les « taskwork » qui représentent les tâches de travail individuel dans un contexte collaboratif (ex : annotation d'un document, modification d'un objet, etc.)
- les « taskteam » qui sont définies comme étant les tâches de travail en commun. Elles sont de différentes natures : des tâches de communication, des tâches de coordination des actions, des tâches de planification, des tâches de contrôle et de pilotage, etc. Ces tâches, sont appelées aussi mécanismes de collaboration selon la terminologie utilisée par (Gutwin, et al., 2000).

Exemple 3 :

Dans le domaine de *l'ingénierie de la collaboration* on s'intéresse aux processus répétitifs de collaboration. Ces processus, appelés aussi *patterns de collaboration* sont : la *génération*, la *convergence*, la *divergence*, *l'organisation* et la *construction de consensus* (Briggs, et al., 2003).

Sans rentrer dans les détails, ces exemples montrent la diversité des approches d'interprétation du travail collaboratif. Confrontés aux processus de collaboration sur le terrain, nous remarquons que ces approches ne permettent pas de rendre compte entièrement de la réalité...

La notion de « *processus de collaboration* » est une brique essentielle pour la réponse à la problématique d'amélioration des usages collaboratifs. Cette notion sera détaillée dans l'état de l'art sur les approches de modélisation de la collaboration (cf. Chapitre 4). Nous contribuons également au niveau de la partie IV, par la proposition d'une approche de classification de processus et tâches de collaboration en adéquation avec notre terrain d'étude.

3.1.4 Coopération, coordination et communication

Les notions de coopération, coordination et aussi communication sont couramment rencontrées dans le champ lexical de la « collaboration ». Nous remarquons une certaine confusion dans les utilisations de ces termes. Nous avons utilisé l'outil internet « Google Trends » afin d'étudier les statistiques de référencement et de recherche de contenus en utilisant ces termes comme mots-clés. Bien que l'outil permette d'examiner uniquement un échantillon du corpus, des résultats intéressants apparaissent, montrant la proximité des termes collaboration, coordination et coopération, essentiellement dans la littérature anglo-saxonne (Figure 6 ; Figure 7). La « communication » apparaît comme une notion plus générique, comme le montrent les statistiques de la (Figure 8).

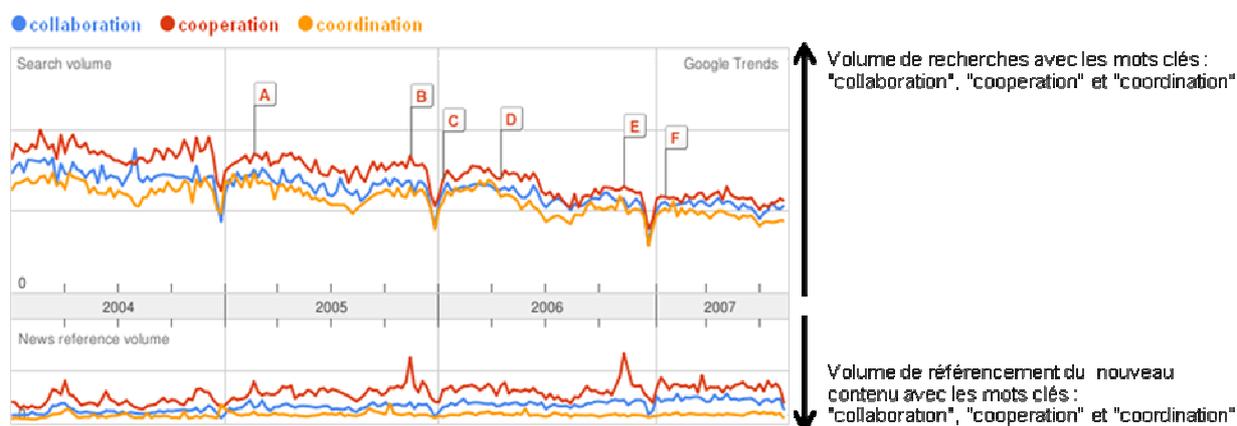


Figure 6. Statistiques de référencement et de recherche des termes « collaboration », « coopération » et « coordination », (Google Trends (Août 2007))

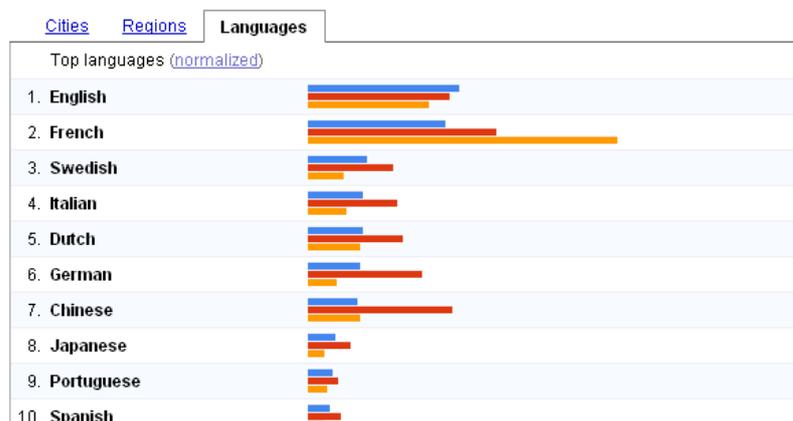


Figure 7. Proximité des termes « collaboration », « coopération » et « coordination » dans différentes langues, (Google Trends (Août 2007))

Nous voyons sur la figure suivante l'énorme écart entre les statistiques concernant l'utilisation du terme « communication », représenté par une courbe de couleur verte, et les trois autres termes comparés ci-dessus :

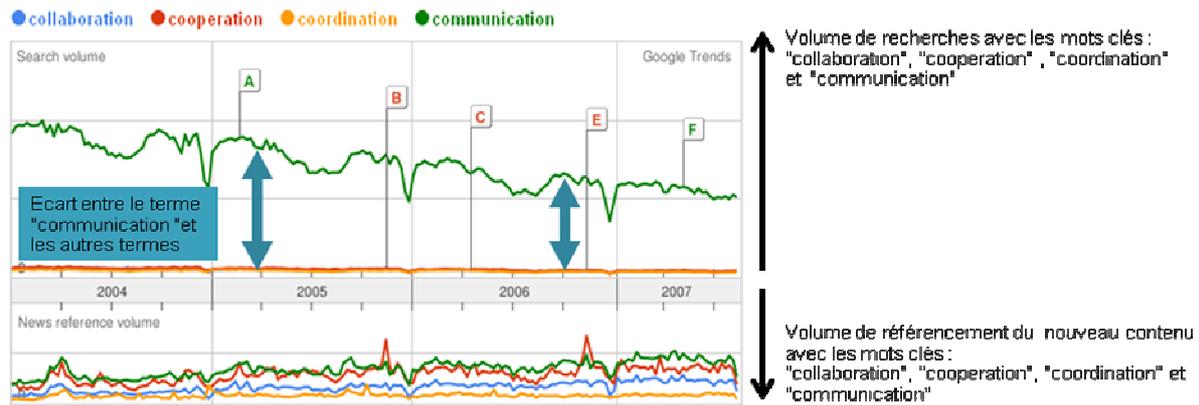


Figure 8. Statistiques de référencement et de recherche du terme « communication » (Google Trends (Août 2007))

Nous trouvons dans la littérature différentes approches de clarification des périmètres de chacune de ces notions. Dans le cadre de notre travail de recherche nous adoptons une approche qui se base sur une distinction hiérarchique considérant que coopération, coordination et communication sont des sous niveaux de la collaboration, qui mobilisent chacun des processus collaboratifs particuliers. Nous trouvons une certaine proximité entre cette vision et notre approche de classification des processus de collaboration, qui sera abordée plus amplement dans la partie IV.

3.1.5 Synthèse de l'état de l'art sur le concept de la « collaboration » :

La collaboration, dans la littérature, est un concept assez générique, présent à différents niveaux dans différents contextes. Il ressort de l'état de l'art deux constats concernant cette notion :

- Un accord sur certains éléments caractérisant la relation de collaboration : tels que les notions de partage, d'interdépendance ou de complémentarité.
- Une diversité et une complexité dans les approches d'interprétation des tâches et processus collaboratifs : telles que « tâches collectives » versus « tâches individuelles », « tâches intellectuelles » versus « tâches d'exécution », etc.

D'autres termes sont également d'usage comme « la coopération » ou « la coordination » ou aussi la « communication » pouvant renvoyer à la notion de « collaboration ». Bien qu'une certaine proximité entre ces termes puisse être observée, nous considérerons que ce sont des niveaux différents de « la collaboration » qui impliquent des relations particulières entre les collaborateurs et mobilisent différents processus de collaboration.

Pour la suite de notre travail, nous choisissons le cadre suivant pour définir la collaboration :

Définition 3-6 :

*La notion de « collaboration » renvoie à une **relation** mutuellement bénéficiaire ainsi que des **processus de « travail en commun »** entre deux ou plusieurs « parties », sans que cela engage une forme précise d'organisation ou des contextes particuliers de travail.*

En effet, comme précisé plus haut, nous accordons autant d'importance aux processus de la collaboration qu'à la nature de la relation entre les collaborateurs. Dans cette définition, nous rappelons également la diversité des contextes et modes d'organisation collaboratifs. Les particularités de la relation de collaboration ainsi que les processus qu'elle implique, seront observées et étudiées plus amplement dans les parties III et IV.

3.2 CONCEPTS FONDAMENTAUX : NOTION DE L'USAGE

3.2.1 Introduction

Dans cette deuxième partie de l'état de l'art sur les concepts fondamentaux, nous nous intéressons à la notion de l'usage. Nous présentons une réflexion de synthèse sur cette notion dont la structuration est la suivante :

- On aborde en premier lieu une définition de l'usage en tant que processus, que nous trouvons adaptée à nos questions de recherche.
- Nous abordons brièvement les approches et méthodes d'analyse de l'usage d'un point de vue macroscopique et disciplinaire, ainsi que le positionnement de notre travail par rapport à ces choix.
- En s'appuyant sur l'exemple de l'étude des usages de la messagerie dans un contexte professionnel, nous démontrons les différences et les complémentarités des approches présentées.

Nous concluons cette partie par une synthèse globale ainsi que la détermination et la motivation de nos choix ultérieurs pour la réponse aux questions de recherches de ce travail.

3.2.2 Définition et cadrage disciplinaire de l'usage

L'objectif de cette partie est de clarifier les appréhensions de la notion de l'usage, son cadrage disciplinaire, l'évolution de ses problématiques et objets d'étude.

3.2.2.1 Définition d'une notion complexe et ambiguë

Une lecture rapide de la littérature du domaine suffit pour se rendre compte de la confusion dans la terminologie de l'usage. Le terme « usage » d'un objet au sens large, est utilisé par exemple pour celui d'adoption (Keil, et al., 1995), d'emploi (Jouët, 1993), d'utilisation (Chambat, 1994), de pratique (Docq, et al., 2001), ou encore d'appropriation, (Millerand, 1998).

Dans le cadre de notre question de recherche sur l'étude de l'usage des technologies de collaboration dans un contexte professionnel industriel, nous retenons la définition suivante proposée par (Breton, et al., 2002) :

Définition 3-7 :

«L'usage renvoi à un continuum, allant de la simple adoption à l'utilisation puis à l'appropriation d'une technologie » (Breton, et al., 2002)

Cette approche nous semble pertinente car elle montre un aspect dynamique et une maturation évolutive de l'usage dans le temps. Elle rappelle également différentes phases de la relation de l'utilisateur à la technologie, que l'on observe concrètement sur le terrain lors de déploiement des technologies, et qui sont relatés dans plusieurs travaux de recherche. L'adoption de cette vision, aide également à définir un objet d'étude précis et à le positionner dans ce continuum par rapport à différents travaux de recherche relevant d'autres disciplines (cf. figure 9). Par la figure suivante nous proposons une représentation schématique du continuum de l'usage :



Figure 9. Représentation de l'usage comme continuum (© A.O)

La première phase de l'usage, qu'est l'adoption, consiste en l'achat et la consommation d'un objet stable.

L'utilisation, quant à elle, renvoie à l'emploi fonctionnel de cet objet dans un face à face avec l'utilisateur, et conformément aux préconisations et mode d'emploi. Au cours de cette phase, l'utilisateur teste effectivement la technologie et s'en sert pour résoudre ses problèmes, assez souvent conformément aux recommandations.

L'appropriation constitue enfin la phase ultime du processus d'usage (Proulx, 2001). Selon ce dernier, l'appropriation effective d'une technologie par un utilisateur suppose la réunion de trois conditions :

- Une certaine maîtrise cognitive et technique de la technologie,
- Une intégration significative de l'usage de cette technologie dans le quotidien, i.e. les pratiques sociales ou professionnelles de l'utilisateur,
- La possibilité qu'un geste de création soit rendu possible par la technologie, c'est à dire que l'usage fait émerger de la nouveauté dans les pratiques de l'usager. Ce qui ouvre vers des possibilités de détournement, de contournement, ou de réinvention (Bachelet, 2004).

Après avoir précisé ce premier cadre global d'évolution de l'usage, nous accordons dans le paragraphe suivant un intérêt aux différentes façons et cadres méthodologiques d'analyse de l'usage, selon l'approche disciplinaire entreprise.

3.2.2.2 Cadrage disciplinaire de la question de l'analyse de l'usage

La littérature dégage, selon notre lecture, trois appréhensions différentes de la notion de l'usage, relatives à trois disciplines : les Sciences Sociales, les Sciences de Gestion et l'Ingénierie. Nous commençons par la présentation des idées de chacune de ces approches. Nous clarifions en deuxième lieu notre propre positionnement dans cette thèse.

L'usage d'un point de vue sociologique (« Sciences Sociales »)

Dans les sciences sociales, la recherche sur les usages s'est d'abord concentrée sur l'analyse de la diffusion des médias au sein de la société (cf. théorie de la diffusion des innovations de Rogers 1962). Les recherches se sont ensuite progressivement orientées vers l'analyse des *innovations techniques* comme des construits sociaux, résultant de l'interaction entre les technologies (ou média comme la télévision, le téléphone, le minitel) et les utilisateurs (Millerand, 1998).

Ces principes ont été repris dans l'étude des usages au sein des organisations. Dans l'analyse des usages en situation, ces travaux s'intéressent en particulier à leur mise en œuvre et leur formation ainsi qu'aux rôles des pratiques et des représentations (ou des significations) dans ces processus.

Définition II-1. 8 :

Les significations de l'usage d'une technologie sont des «des représentations et des valeurs qui s'investissent, au niveau de l'utilisateur, au cours du processus de l'usage» (Chambat, 1994).

Selon (Millerand, 1998) ces significations déterminent la forme d'appropriation de la technologie. Cet aspect permet de comprendre les processus en œuvre en cours de l'appropriation de la technologie et permet d'explorer une facette particulière qui traduit l'interprétation et l'image que porte l'utilisateur sur la technologie en question.

L'usage d'un point de vue analytique (« Sciences de Gestion »)

Les recherches relevant de cette discipline s'intéressent essentiellement aux problématiques de *l'acceptation* des technologies (technology acceptance) et de leurs *impacts sur la performance* de l'entreprise au sens large (dans le domaine MIS) ou du groupe collaboratif en particulier (dans le domaine du CSCW).

Ces travaux offrent de nombreux modèles d'analyse de l'acceptation des technologies et/ou d'évaluation de performance, ils s'inspirent de théories de la psychologie sociale, de la sociologie, des sciences cognitives et de l'ergonomie. Les modèles issus de ce domaine sont majoritairement descriptifs et explicatif. Ils proposent de tester un ensemble de variables pour décrire et interpréter les comportements des utilisateurs face à une technologie (voir les études détaillées de différents modèles dans les travaux de (Venkatesh, et al., 2003)).

L'ensemble d'études que l'on peut classer dans cette école, offre des attributs quantitatifs et/ou qualitatifs permettant de décrire l'usage (nommés attributs descriptifs). Ils concernent en particulier les modes d'«utilisation» et les « contextes d'utilisation » de la technologie.

Parmi ces caractéristiques nous citons :

- Le niveau d'usage ou l'intensité de l'usage : plusieurs auteurs définissent des niveaux d'usage tels que : usage minimal, usage moyen et usage avancé, mesurés en fonction de paramètres comme la fréquence de l'utilisation ou les actions effectuées durant l'utilisation (Lancini, 2003), (Berard, et al., 2002).
- La conformité de l'usage : cette caractéristique traduit la fidélité des usages observés par rapport aux usages prescrits, imaginés par le concepteur, (i.e. usages conformes et usages non-conformes) (Perrault, 1989), (Laulan, 1985).
- Le contexte de l'usage : c'est l'environnement dans lequel se situe l'usage de la technologie. On peut par exemple étudier des attributs relatifs aux utilisateurs tels que : nombre des utilisateurs, poste occupé, âge ou aussi des attributs relatifs aux contextes organisationnels et/ou culturels qui peuvent, a priori, influencer l'usage.

L'usage du point de vue des Sciences de l'ingénieur

Dans les Sciences de l'Ingénieur, la notion d'usage est peu abordée. En revanche ce sont les notions d'utilité ou aussi d'utilisabilité qui sont le plus souvent citées et étudiées. Les études d'usage se distinguent, en effet, des études d'*utilisabilité* et d'*utilité* relevant de l'évaluation et sont proches de l'ingénierie.

L'utilisabilité est une mesure de l'adéquation entre un dispositif et des paramètres tels que la mémorisation, l'efficacité, la fiabilité, et la prise en main. Ce type d'études va permettre de tester auprès des usagers les composantes d'un système technique pour en mesurer la performance : par exemple, facile à comprendre et à apprendre, flexible, facile à maîtriser, etc. On retrouve ces études dans le domaine de recherche sur les Interfaces Homme Machine (IHM). L'utilisabilité d'une technologie est une condition nécessaire de sa première adoption.

L'utilité d'un dispositif, c'est sa capacité à correspondre aux besoins des usagers, à lui permettre d'accomplir certaines tâches plus rapidement, plus efficacement et plus facilement. Nous retrouvons ces questions essentiellement dans les travaux de recherche du domaine CSCW (*remarquons que le CSCW est un domaine transverse, permettant de regrouper des recherches en sciences de gestion, en ingénierie ou autres*)

3.2.2.3 Notre approche pour l'analyse de l'usage

Dans ce travail de recherche, nous nous intéressons à l'usage en tant que processus reconnaissant différentes phases de maturation (i.e. *adoption, utilisation, appropriation*). **Nous considérons que si un système est utilisable et perçu comme utile, c'est-à-dire correspondant à de réels besoins, alors il pourra faire l'objet d'un usage se déployant dans la durée**, conformément aux postulats de (Bélisle, et al., 2002).

Cette conceptualisation est similaire aux hypothèses du très connu modèle TAM « *Technology Acceptance Model* » de (Davis, 1989) démontrant que la « facilité d'utilisation » et « l'utilité perçue » d'une technologie comme déterminants clés de son utilisation ultérieure. **Ce modèle servira d'un point de départ pour la suite de notre travail, comme cadre global pour l'étude et la représentation des usages d'outils collaboratifs au sein de l'entreprise** et qui constitue le premier volet de notre travail de recherche.

Un ensemble de critères motivent ce choix :

- La robustesse, la validité empirique et la généralité de ce modèle
- La simplicité de son application et adaptabilité aux contextes et objectifs de notre étude

Ces critères, ainsi que les modalités d'adaptation de ce modèle aux spécificités de la question de recherche abordée seront détaillés plus amplement dans la partie III dédiée à la question de l'analyse des usages collaboratifs en milieux hétérogènes.

Dans la section suivante, nous rappelons qu'outre l'usage vu de côté de l'utilisateur, d'autres acteurs clés l'observent selon des logiques différentes mais complémentaires.

3.2.3 Les différentes logiques de l'usage

L'usage n'est pas vu sous le même angle par les acteurs différents qui y sont impliqués. On définit quatre logiques d'observation des usages, selon la position de l'acteur et ses centres d'intérêt, (Vitalis, 1994) (Vedel, 1994), (Cigref, 2004) (Bélisle, et al., 2002) (Perrault, 1989) :

- La « logique d'utilisation » : C'est particulièrement la logique de vue de l'acteur principal de l'usage qu'est « l'utilisateur » potentiel, qui évalue la technologie par son utilité à son contexte et l'image qu'il lui affecte (Vedel, 1994).
- La « logique d'offre » : C'est le point de vue du concepteur de la technologie qui se fait des représentations des usages et des usagers potentiels (besoins, attentes et comportements précis) (Vedel, 1994).
- La « logique technique » : elle définit le champ des utilisations possibles, (Vitalis, 1994). Cette dimension traduit particulièrement la vision de la direction informatique de l'entreprise.
- La « logique économique » : elle détermine le champ des utilisations rentables (Vitalis, 1994). Elle traduit le point de vue budgétaire du déploiement d'une technologie.

C'est l'interaction entre ces différentes logiques qui va donner vie aux usages observés dans la pratique (cf. Figure 10). Considérer ces logiques permet de ne pas réduire l'explication des usages des technologies à un principe unique, mais au contraire prendre en compte les « interrelations complexes entre outil et contexte, offre et utilisation, technique, économique et social » (Bachelet, 2004).

En ce qui concerne notre travail de recherche, nous tâcherons d'analyser les usages effectivement réalisés par les utilisateurs, car nous recherchons à caractériser les contextes effectifs d'usages et les vraies situations de collaboration sur le terrain.

Néanmoins, nous compléterons nos analyses à chaque fois par une étude des prescriptions d'usages des outils considérés ainsi que les environnements technico-économiques dans lesquels ils sont déployés.

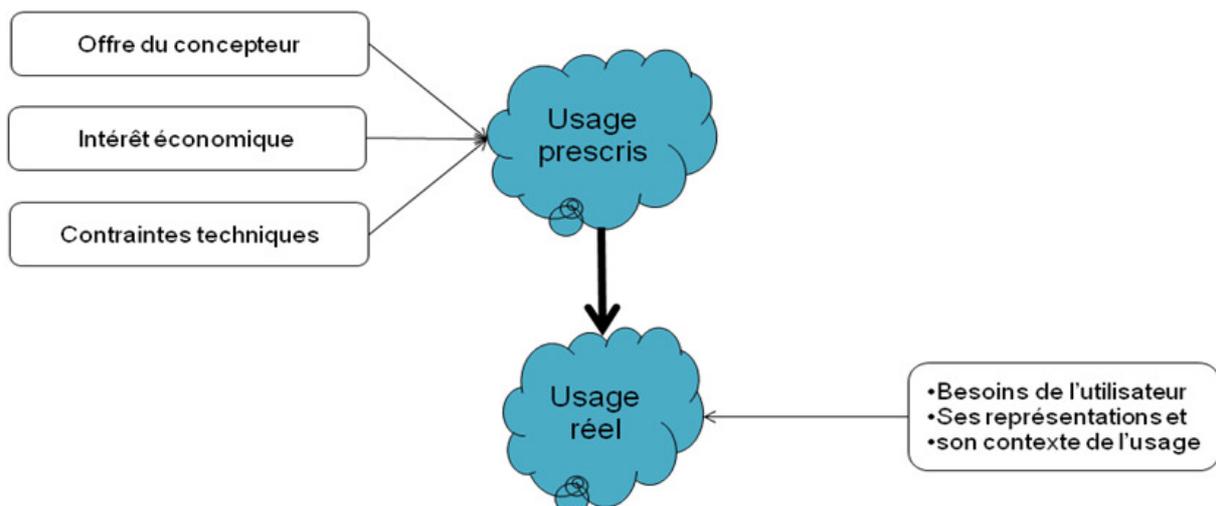


Figure 10. Interactions entre les différentes logiques d'usages, de l'usage prescrit à l'usage réel
(© A.O)

La section qui suit est consacrée à l'étude rapide des usages d'un exemple d'outil collaboratif qu'est « la messagerie », selon les différentes approches et logiques présentées ci-dessus. Cet exemple montrera clairement les différences et les complémentarités des différentes études, présentées ci-dessus.

3.2.4 Exemple d'illustration des différentes facettes de l'usage

3.2.4.1 Etude descriptive des usages de « la messagerie »

La messagerie est aujourd'hui une application collaborative incontournable. Une analyse de l'usage de la messagerie au sein d'une entreprise, s'appuyant sur des attributs descriptifs, tels que ceux présentés ci-dessus, dégagera une photo de la situation à un moment donné. Il est nécessaire, pour une telle étude, de définir les modalités pertinentes des attributs étudiés ainsi que leurs interprétations.

Par exemple il faut définir les indicateurs et les niveaux de mesure de *l'intensité d'usage*. Pour le cas de la messagerie, le niveau d'usage peut se mesurer de différentes manières. Par exemple : en fonction du *nombre de mails* reçus et envoyés par jour, le *nombre de destinataires*, le *nombre de connexions quotidiennes* de même la *taille moyenne* de la « Boîte aux Lettres » (BAL) par personne, etc.

Par ailleurs, la détermination de la *conformité de l'usage* de la messagerie suppose l'existence préalable et la diffusion au sein de l'entreprise de conventions (implicites ou explicites) représentant les *usages prescrits*. La conformité de l'usage se détermine par la mesure de l'écart entre les règles d'usages prescrits et les pratiques réellement observées.

Une analyse plus détaillée, prenant en compte la description des *contextes d'usage*, permettra, par exemple d'identifier des *profils types d'utilisateurs* et de leurs *modes d'usage* particuliers en fonction de certains paramètres (tels : *l'âge, la hiérarchie, la fonction, etc.*).

3.2.4.2 Etude sociologique des usages de « la messagerie »

Une analyse de l'usage de la messagerie au sein d'une entreprise, qui s'appuie sur des attributs de signification s'adressera aux confrontations de ce nouvel outil aux technologies, acteurs et habitudes existantes. Nous nous intéressons par exemple à l'intégration de cet outil aux dispositifs existants et aux phénomènes qui ont eu lieu durant ce processus :

Le courrier et le fax se sont rapidement substitués, à minima d'une façon partielle, à la messagerie électronique dès son introduction à l'environnement du travail. On a donc observé un *phénomène de substitution* de pratiques et technologies existantes par une nouvelle technologie et de nouvelles habitudes.

Durant les années de diffusion de l'email, l'usage de ces deux canaux de communication a été extrêmement réduit à l'échange de documents (ou messages) à caractère juridique, ou aussi confidentiel.

En revanche, le courrier électronique n'a pas remplacé le téléphone. C'est un *phénomène d'hybridation* qui a eu lieu au cours de la diffusion de ce nouveau média. Les deux médias (téléphone et courrier électronique) n'ayant pas la même réactivité (l'un synchrone, l'autre plutôt asynchrone) sont utilisés en complément l'un par rapport à l'autre, dans des situations différentes, pour différents besoins de communication. Par ailleurs, nous observons que la messagerie instantanée (ou « chat »), est en voie de minimiser l'usage du téléphone, vu la quasi synchronicité de ce nouveau média...

L'usage d'un nouvel outil de communication n'est pas sans instaurer de *nouvelles habitudes au quotidien* (ex : pour l'email : relever son courrier, y répondre, etc.) qui s'inscrivent elles-mêmes à l'intérieur de *nouvelles méthodes* de travail (coopératives, à distance, etc.), révélant l'émergence de modes de communication et de socialisation d'un nouveau genre...

3.2.4.3 L'usage de « la messagerie » selon différentes logiques d'acteurs

Une analyse des logiques de l'usage de la messagerie permet de mettre en évidence les écarts entre différentes perceptions de l'outil et de son rôle, selon les acteurs impliqués. Ces écarts sont générés par des contraintes et des intérêts différents. Quelques exemples sont donnés dans la suite :

Prenons l'exemple de la direction informatique (DI) qu'est un acteur clé dans la détermination des usages de la messagerie au sein de l'entreprise. La DI porte un regard essentiellement *technico économique* sur les usages, en surveillant des indicateurs lui permettant de *mesurer la performance technique et économique* de cette offre. La DI peut imposer des contraintes techniques à l'usage (par exemple, en limitant le quota des BAL ou aussi en fixant une taille maximale d'un email), afin de réduire le coût de stockage et de maintenance (nombre de serveurs, nombre de personnes dédiées). Ce type de mesure technique, dont les intentions sont essentiellement économiques, impacte les usages et contribue à leur régulation comme le témoigne le responsable de la messagerie de RENAULT :

« La taille de 50 Mo est adéquate : les utilisateurs prennent l'habitude de nettoyer régulièrement leur BAL ».

D'autre part, la *logique d'usage* et celle de *l'offre*, peuvent différer. L'utilisateur a vu dans la messagerie, non seulement un moyen de communication et d'échange, mais aussi un petit outil de GED (Gestion Electronique de Documents), en multipliant les dossiers et mettant en œuvre des mécanismes de tri et d'orientation du mail (manuel ou automatisés) vers des dossiers selon le sujet ou le correspondant. Seulement ces dossiers restent pour très longtemps et se transforment en gros dossiers d'archivage !

3.2.5 Synthèse de l'état de l'art sur le concept de l' « usage »

L'usage d'une technologie se décompose en trois phases d'évolution, commençant par *l'adoption* de cette technologie, ensuite son *utilisation* fonctionnelle arrivant à une phase *d'appropriation* et d'instauration de pratiques (cf. Figure 9). Une étude de l'usage doit s'adresser à l'ensemble de ces phases pour déterminer :

- les clés d'adoption d'une technologie par les utilisateurs,
- les fonctionnalités qu'ils utilisent principalement et pourquoi elles sont utilisées,
- ainsi que et la façon dont ces technologies s'installent dans les pratiques et éventuellement les modifient.

La Figure 11 suivante représente notre synthèse des approches d'analyse de l'usage. Nous pensons que deux catégories d'études peuvent exister ou coexister :

- des *études sociologiques* mobilisant des « attributs de signification » de l'usage et qui s'intéressent en premier lieu au processus d'évolution de l'usage selon des considérations socio-organisationnelles.
- des *études analytiques* descriptives et factuelles, mobilisant des « attributs descriptifs » de l'usage pour y proposer une représentation des utilisations faites de la technologie, à un instant donné.

Selon le cadrage scientifique, les objectifs et la méthode de l'étude, l'analyse de l'usage d'une technologie peut donc s'adresser à différents aspects et proposer de mesures de natures différentes (Ouni, 2005).

En effet, l'analyse peut se limiter à l'étude des pré-requis de l'adoption et de l'utilisation d'un système tels que son « *utilisabilité* », et son « *utilité* » perçue par l'utilisateur. Elle peut aussi aller au-delà de ce périmètre pour décrire les usages réels de la technologie, son « *intensité d'utilisation* », ses « *modes d'utilisation* » et les « *contextes d'utilisation* » qui lui correspondent, etc. La perception de tous ces aspects peut également évoluer au fur et à mesure que la technologie se l'approprie.

Dans la littérature, l'usage est essentiellement étudié du point de vue de l'utilisateur. Néanmoins, nous retenons que plusieurs références et d'autres points de vue complémentaires (i.e. *la logique de l'offre, l'aspect économique ou aussi l'aspect technique*) de l'usage sont déterminants et importants pour dresser un diagnostic complet.

Dans le cas d'une technologie de travail collaboratif déployée au sein d'une grande entreprise comme RENAULT, tous ces aspects sont nécessaires pour élaborer un diagnostic le plus exhaustif possible.

L'utilisabilité, l'utilité ou aussi l'intensité, les modes et les contextes d'utilisation des technologies collaboratives seront adressées dans l'analyse, présentée dans la partie III.

Nous nous adressons essentiellement aux usages effectifs et du point de vue des utilisateurs, en confrontation directe avec les technologies utilisées depuis quelques années.

Néanmoins à chaque fois, nos analyses seront complétées par des éléments technico économiques des usages des outils en question. Au delà de l'élaboration d'un diagnostic descriptif, des tendances d'usages seront mises en évidence à travers l'approche d'observation qui sera proposée.

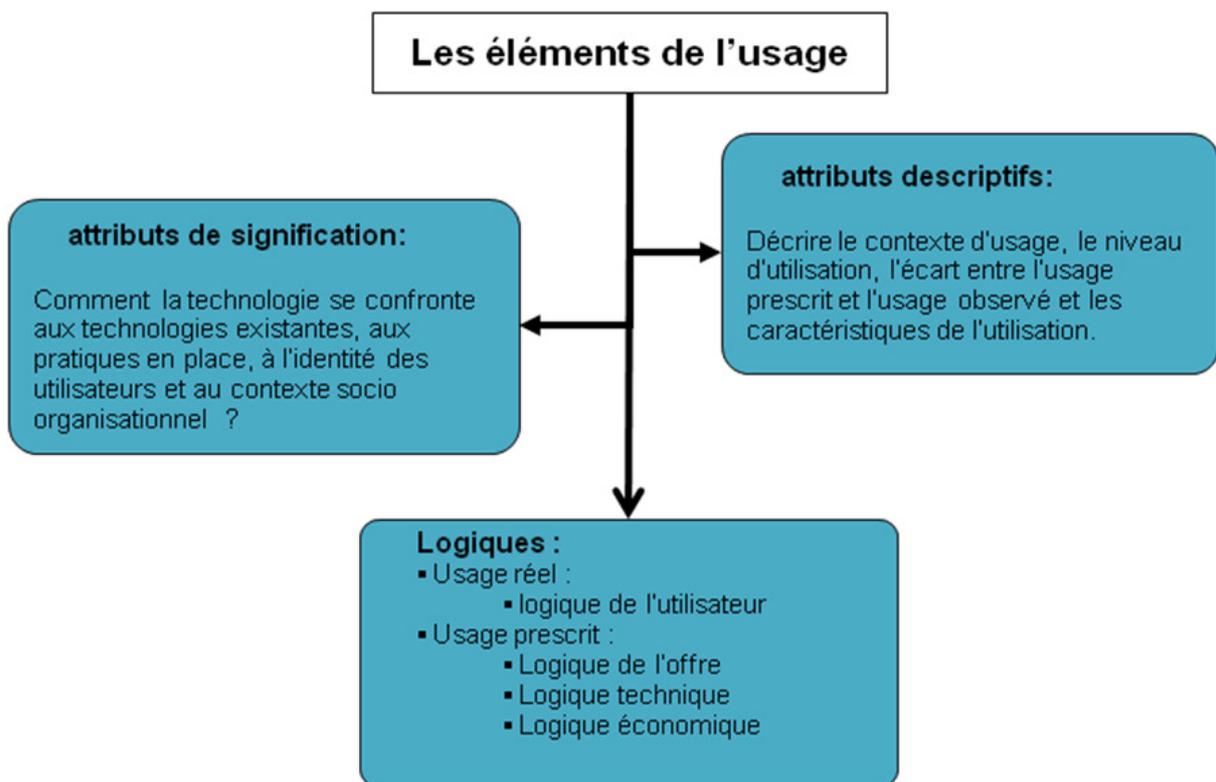


Figure 11. - Synthèse des éléments de l'usage (© A.O) (Ouni, 2005)

Après avoir détaillé les notions de la collaboration et de l'usage dans les deux premières parties de ce chapitre, nous nous intéressons dans la partie suivante à l'outil et à la technologie qui fait l'objet d'un usage dans un contexte de collaboration. On présentera dans cette partie une définition des « outils de travail collaboratif », adéquate à nos objectifs, ainsi que qu'un ensemble d'approches de classification de ces outils.

3.3 OUTILS DE TRAVAIL COLLABORATIF

3.3.1 Historique et définition

La maturité des outils de travail collaboratif, a été lente. Si la toute première référence que l'on peut trouver sur le sujet de la collaboration par ordinateurs remonte aux années 40 avec le concept Memex de Vannevar Bush (1945), l'apparition du premier logiciel commercialisable de travail collaboratif n'a eu lieu qu'à la fin des années 80.

La terminologie du domaine a aussi rencontré différentes phases de gestation et de maturation. Les premiers prototypes et travaux étant essentiellement orientés vers le support de l'individu dans son travail, Englebart inventa alors le terme « *Augmentation* » désignant l'augmentation de l'intelligence et de la capacité de l'individu à résoudre les problèmes.

Dans les années 70, ce terme est remplacé par l'expression « *Office Automation* » proposée par IBM, désignant tout équipement ou outil informatique du bureau facilitant le travail des individus. L'apparition du premier réseau d'ordinateurs connectés « *Arpanet* » et des premiers outils d'échange des données sur réseau « *Electronic Information Exchange System* » (EIES) dans cette période, a orienté progressivement l'attention vers le support du travail du groupe. A la fin de cette décennie (70's) apparaît le terme « *GroupWare* » désignant l'ensemble des outils informatiques de travail du groupe (Johnson-Lenz, et al., 1981).

Durant les 25 dernières années, le domaine n'a cessé d'évoluer, tiré par une évolution technologique de plus en plus rapide et par le développement de plusieurs communautés. Des conférences de recherche ont été menées centrées sur les problématiques du travail collaboratif assisté par ordinateur telles que (entre parenthèses nous proposons notre propre traduction en français du titre de chaque domaine de recherche) :

- Computer supported cooperative work (Travail collaboratif assisté par ordinateur)
- Small group research (Recherche sur les groupes de petite taille)
- Human computer interaction (l'interaction homme machine, ou IHM)
- Collaboration engineering (l'ingénierie de la collaboration)

La banalisation de l'outil informatique et d'Internet dans la société ont favorisé l'apparition de nouveaux phénomènes de collaboration en ligne entre les internautes (Internet participative : Wikipédia, blogs, floksonomies, outils d'évaluation, réseautage, etc.). Nous observons également l'émergence de communautés collaboratives productives et performantes sur le net (ex : communauté open source, les réseaux sociaux, communautés des wikipédiens). Le « travail collaboratif » n'est plus

réservé au périmètre de l'entreprise (ou même à l'entreprise étendue), il peut avoir lieu au sein de la société, entre des gens qui ne se connaissent pas. Ceci attribue une connotation sociale aux outils de supports de ce type de collaboration. On parle alors de « logiciels sociaux » (en anglais « social software ») définis par :

Définition 3-10 :

“Des logiciels qui supportent l'interaction du groupe”

Définition d'origine : "Software that supports group interaction"

(Shirky, 2002)

Dans ce travail, nous n'accorderons pas d'attention particulière à l'appellation générique des outils de collaboration étudiés (ex : groupware, outils sociaux, technologies de l'information et de communication, ...). Nous considérons comme « *outil de travail collaboratif* » :

Définition 3-11 :

« Toute application logicielle de support au travail de groupe, utilisée par un ensemble de personnes, facilitant les processus de collaboration qui ont lieu au cours de leurs interactions ». (© A.O)

Dans cette définition nous limitons notre intérêt aux outils logiciels de support de la collaboration et précisons qu'on s'intéresse à une panoplie d'outils utiles aux divers processus de collaboration que nous précisons et étudions plus amplement dans la partie III.

3.3.2 Diversité des outils de travail collaboratif

Les approches de catégorisation des typologies d'outils de travail collaboratif sont nombreuses et toujours incomplètes. L'offre logicielle diversifiée se prête de plus en plus difficilement à l'exercice de catégorisation. L'énumération exhaustive de ces différentes approches est sans valeur ajoutée. Mais une étude sommaire de quelques exemples de ces travaux serait intéressante dans le cadre de notre travail. Elle nous permettra d'identifier des critères de différenciation des outils ainsi que des paramètres de description des situations de travail collaboratif, nous facilitant la compréhension des différences entre ces situations.

Le Tableau 4, repris à partir des travaux de (Bafoutsou, et al., 2002), résume quatre approches principales permettant de classer les outils de collaboration :

- L'approche « Espace/Temps » centrée sur l'analyse des contextes spatio-temporels de la collaboration ;
- La famille des approches de « classification fonctionnelle » centrées sur l'analyse des fonctionnalités ou services offerts par les outils de collaboration ;
- La famille des approches de « classification selon des critères de groupe ». Parmi ces critères nous trouvons la taille du groupe, le niveau d'interactivité entre les membres ;
- Une approche de classification purement technologique. Elle s'appuie sur des spécificités techniques des outils de collaboration.

Nous présentons plus en détails ces différents travaux dans l'annexe (cf. Annexe I). Nous nous limitons ici à présenter le tableau (cf. Tableau 4) adapté à partir des travaux de (Bafoutsou, et al., 2002) résumant ces différentes approches ainsi que les auteurs qui les proposent. Ce tableau montre bien la grande disparité et hétérogénéité des modes de classification des outils collaboratifs. Dans la section suivante nous présentons quelques exemples d'outils de collaboration.

Tableau 4. Récapitulatif des approches de classification des outils de collaboration (mise à jour des travaux de (Bafoutsou, et al., 2002)

Technique			Groupe				Fonctions	Espace / Temps		Auteurs
Hard	Soft	Flexibilité	Tâches	Caractéristiques	Intensité ou mode d'interaction	Taille		Espace (même ou différent)	Temps (synchrone ou asynchrone)	
			X			X				(DeSanctis, et al., 1987)
								X	X	(Johansen, 1988)
X				X						(Kreamer, et al., 1988)
					X			X	X	(Ellis, et al., 1991)
X	X	X			X	X		X	X	(Jarczyk, et al., 1992)
	X				X					(Mentzas, 1993)
			X							(McGrath, et al., 1994)
								X	X	(Grudin, 1994)
			X							(Malone, et al., 1994)
							X			(Coleman, 1997)
					X	X				(Coleman, et al., 2003)
	X						X			(Ellis, 2000)
							X			(Katzy, et al., 2002)
						X			X	(Levan, et al., 2004)
							X			(Balmisse, 2004)

3.3.3 Exemples d'outils de travail collaboratif

L'objectif de cette section est simplement de proposer des exemples d'outils de collaboration auxquels on s'intéresse dans ce travail. Ce qui permet au lecteur d'avoir une idée plus claire sur ces outils. Nous n'adoptons aucune approche de classification mais tâchons de présenter quelques exemples représentatifs de la diversité des outils disponibles. Nous proposons en premier lieu des exemples d'outils basiques, c'est-à-dire permettant de supporter majoritairement un type de processus de collaboration. Dans le second paragraphe nous présentons un modèle d'un outil plus complet capable d'intégrer plusieurs services basiques de collaboration.

Une présentation plus complète de ces outils est donnée aux annexes (cf. Annexe II)

3.3.3.1 Exemples d'outils basiques de collaboration

Outils de « communication »

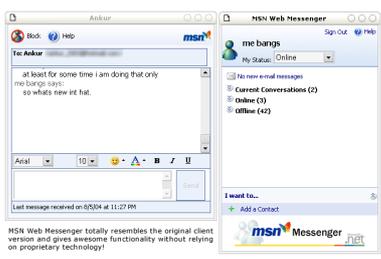
Définition 3-12 :

Communiquer vient du latin « communicare » qui signifie « être en relation avec ». (Dic06)

Ces outils essentiellement dédiés au support des besoins de communication permettent de véhiculer des messages (voix, image, texte) entre différents individus. Ils constituent un socle important du travail collaboratif assisté par ordinateur. Ce sont les outils les moins spécifiques mais ce sont également les outils de loin les plus utilisés (Six, 2002).

Tableau 5. Exemples d'outils collaboratifs de « communication »

Types d'outils	Interfaces	Exemples de produits
<p>Téléphonie / Audioconférence : Le téléphone est un des premiers outils de communication vocale synchrone connus dans le monde professionnel. Il reste l'un des moyens le plus utilisés pour communiquer à deux. Des fonctionnalités d'audioconférence offrent des services de téléphonie entre plusieurs personnes (3 ou plus).</p> <p>Aujourd'hui il est devenu possible de téléphoner d'un PC à un autre ou d'un PC à un téléphone moyennant une connexion Internet, grâce aux logiciels de softphonie et technologies de voix sur IP</p>		<p>Soft Phones : Skype MSN</p>

<p>La messagerie instantanée : proche du chat, la différence est qu'on ne dispose plus d'un lieu d'échange (le forum) auquel deux utilisateurs doivent accéder pour communiquer. Il s'agit de la faculté de lancer une discussion, en mode synchrone, avec un ou plusieurs utilisateurs en créant une fenêtre d'échanges de messages texte (ou plus) depuis le PC de l'initiateur.</p>		<p>MSN Yahoo Microsoft LC</p>
<p>Le Web Conferencing : permet de planifier, gérer et animer des réunions virtuelles (réunions de travail, formations, séminaires...) entre des utilisateurs répartis sur différents sites géographiques. La plupart des solutions présentes sur le marché proposent différentes fonctionnalités : convocation aux réunions via lancement d'invitations depuis Outlook ou Lotus Notes, partage d'applications, de documents, de navigateurs Internet, présentation et modification en ligne de documents avec des outils de communication interactifs, chat, messagerie instantanée ou même tableau blanc virtuel.</p>		<p>Interwise WebEX Raidance NetMeeting</p>

Outils de « coordination »

Définition 3-13 :

Coordonner. v. tr. Dérivé d'ordonner. Agencer certaines choses entre elle convenablement pour une fin. (Dic06)

Ces outils sont essentiellement dédiés au support de la coordination entre les acteurs d'un processus, les membres d'une équipe ou d'un projet. Il s'agit de coordonner l'articulation des tâches ou de l'utilisation des ressources, selon une logique précise. Exemples :

Tableau 6. Exemples d'outils collaboratifs de « coordination »		
Types d'outils	Exemple d'Interfaces	Exemples de produits
<p>Agenda partagés : les agendas partagés, permettent aux membres d'une organisation de partager leurs calendriers afin de mettre en visibilité une partie (ou la totalité) des informations concernant leurs disponibilités. Permettant ainsi d'optimiser le temps de planification d'une réunion, de la planifier et d'envoyer une invitation aux participants. Ces outils sont généralement intégrés aux outils de messagerie électronique (email) et aussi aux outils de webconferencing dédiés au support des réunions virtuelles.</p>		<p>Outlook Lotus Thunderbird Oracle Agenda</p>

Outils de gestion de tâches partagés : Ces outils permettent à un groupe de personnes (équipe projet, communauté, etc.) de gérer d'une façon centralisée les tâches individuelles ou collectives liés au projet commun. De tels outils donnent aux collaborateurs une visibilité globale de l'avancement du projet, optimisent l'utilisation des ressources et les transitions d'une tâche à une autre. Ils sont soit développés spécifiquement pour un contexte organisationnel et métier données (par exemple dans le milieu hospitalier), soit intégré à des espaces de travail collaboratif.



TaskManager

Outils de « production »

Définition 3-14 :

Produire. (Verbe transitif et pronominal)

Faire naître, créer. • Causer. • Faire voir, montrer. • Fournir. • Rapporter. • Réunir. • Concevoir (Dic06)

Les outils de production permettent à des collaborateurs de travailler ensemble pour produire quelque chose (un document livrable, une décision, etc.). Les fonctionnalités sont assez diverses et nombreux cas d'application sont paramétrables avec ces outils. On recense par exemple :

Tableau 7. Exemples d'outils collaboratifs de «production»

Types d'outils

Outils de sondage / Vote : Outil basique pour l'aide à la prise de décision collective et aux sondages. Les systèmes de support de travail de groupe (GSS) sont spécialement équipés par des fonctionnalités de ce type.

Outils de publication collaborative : Ils sont différents des outils de partage de document. L'objectif de ces outils est de pouvoir travailler à plusieurs sur un même document. L'éditeur de texte MS-Word, par exemple, est muni de quelques fonctionnalités de collaboration sur des documents (révision, commentaires). D'autres outils comme les wikis, et éditeurs en ligne, rendent possible le travail simultané et transparent sur un document web (texte, tableur, etc.). Avec des technologies de type WYSIWYG, ces outils offrent en ligne des interfaces d'éditeur riche.

3.3.3.2 Produits complets ou Suites de travail collaboratif

Outre ces classes d'outils basiques, nous trouvons sur le marché de nombreuses applications combinant plusieurs fonctionnalités de communication, de coordination ou de production collaborative. La complexité croissante de l'offre amène à distinguer entre deux niveaux au sein des logiciels de collaboration (Levan, et al., 2004) (Figure 12) :

- L'outil de travail collaboratif (OTC) en tant qu'un ensemble de fonctionnalités homogènes de collaboration, tels que ceux présentés ci-dessus ;
- Le produit de travail collaboratif (PTC) ou aussi suite de travail collaboratif est un ensemble intégré de plusieurs outils, de différentes classes fonctionnelles.

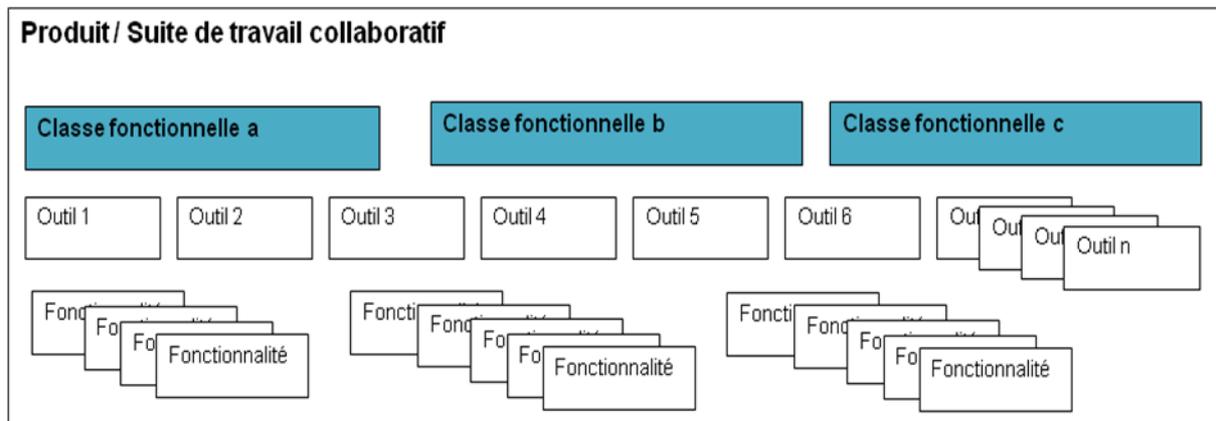


Figure 12. Découpage Produit / classe fonctionnelle / outil / fonctionnalités (© A.O)

Par exemple le produit eRoom de l'éditeur EMC, est un espace de travail partagé qui intègre des fonctionnalités de communication (chat, email), des outils de production (partage de documents, suivi et pilotage, vote) et des outils de coordination (workflow simple, plan projet, calendrier de groupe).

L'intégration de différentes classes fonctionnelles et d'outils n'est qu'un aspect de l'évolution de l'offre technologique. On peut souligner d'autres dimensions de cette évolution, tels que l'intégration entre offre synchrone et asynchrone, l'unification des services de communication, et l'intégration avec des outils de collaboration sociale. Ces différents aspects seront étudiés dans la partie V, dédiés à l'analyse des évolutions des usages collaboratifs.

Les éléments clés de notre problématique : « la collaboration », « l'usage et comment l'analyser » et « l'outil de travail collaboratif », sont ainsi définis, nous passons dans le deuxième chapitre de l'état de l'art aux approches théoriques diverses que nous trouvons utiles pour la réponse détaillée aux questions de recherche mobilisées par la problématique de cette thèse. Ces théories concernent : 1) la modélisation de la collaboration médiatisée, 2) l'évaluation des processus, outils et usages collaboratifs et 3) enfin les méthodes de facilitation de la collaboration.

**Chapitre.4. APPROCHES
THEORIQUES POUR
L'INGENIERIE ET
L'AMELIORATION DES USAGES**

4.1 INGENIERIE ET AMELIORATION DES USAGES : LES POSITIONNEMENTS THEORIQUES

Nous trouvons trois classes de travaux de recherche concernant la thématique de l'ingénierie et l'amélioration de la collaboration et des usages d'outils collaboratifs. Elles représentent trois écoles de pensée différentes :

4.1.1 Les approches contingentes ou technocentriques

Ces approches sont construites autour du paradigme de *l'accord* (notion du "*fit*") entre la technologie et les caractéristiques du travail collaboratif à supporter. Résolument rationnelles, ces théories supposent qu'un usage performant dépend uniquement du niveau d'adéquation des fonctionnalités des technologies aux processus collaboratifs à supporter. Ainsi, elles se limitent à l'explication de liens de dépendance entre ces conditions d'adéquation et la performance de la collaboration. Les deux principales approches connues sont :

- la théorie de richesse des médias (*media richness theory*) (Daft, et al., 1984), (Dennis, et al., 1999), (Burke, et al., 2001),
- la théorie de l'accord entre technologie et tâche (*technology-task fit theory*) (Zigurs, et al., 1998) (Maruping, et al., 2004).

4.1.1.1 La théorie de richesse des médias

La théorie de la richesse des médias de (Daft, et al., 1984) postule que les médias (les outils) ont différents niveaux de capacité de support de la communication et de la compréhension mutuelle entre les utilisateurs : « richesse du média ». Les médias les plus riches sont ceux qui offrent une plus grande variété du langage, permettent une multiplicité des signaux transmis (le ton, la voix, etc.), une personnalisation plus importante (capacité de personnalisation du message) et un feedback (réponse) rapide. Selon ces critères multiples, le mail apparaît comme un média assez pauvre tandis que les services de vidéoconférence sont des « médias » beaucoup plus riches car ils permettent de transférer plus d'informations (voix, image, gestes, contextes) aux interlocuteurs.

Ainsi, en se basant sur cette théorie, certains outils seront mieux adaptés à certains besoins et situations de communication (Figure 13) et par conséquent la communication et l'échange sont plus ou moins performants en fonctions de l'adéquation de la richesse du média aux besoins communicationnels.

Bien que cette approche semble pertinente pour le choix du bon média selon la nature et la richesse du message à transmettre dans des contextes de communication, elle reste réservée à une catégorie bien déterminée d'outils et à une partie de processus collaboratifs (i.e. de communication).

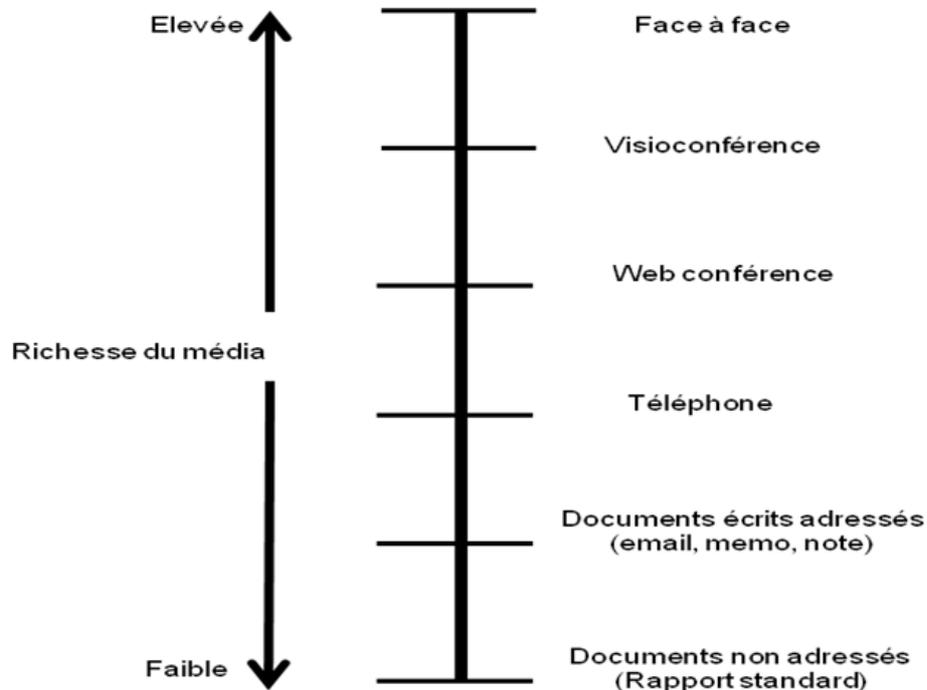


Figure 13. Positionnement des médias selon leurs richesses (adaptation de (Lengel, et al., 1988))

4.1.1.2 La théorie de l'accord entre la technologie et la tâche

Similaire à la théorie de "richesse des médias", cette théorie propose de mesurer le niveau d'accord entre les caractéristiques de la technologie et les tâches à réaliser dans le contexte de la collaboration. Elle postule que la performance est proportionnellement fonction de ce niveau d'accord. Pour ce faire, les différentes tentatives de théorisation dans ce domaine se sont basées que des catégorisations précises des tâches collaboratives.

Les travaux de (McGrath, et al., 1993) sont parmi les premières briques d'une théorie d'accord "tache-technologie" dans le domaine des outils collaboratifs, en s'inspirant directement des travaux de (Daft, et al., 1984). Ces auteurs proposent quatre grandes catégories de tâches collaboratives, chacune se composant de deux sous catégories de tâches (voir les travaux sur le circumflex des tâches de McGrath pour plus de détails) :

- Tâches de choix (trouver les bonnes solutions aux problèmes, prise de décision, ..)

- Tâches de négociation (résolutions de conflits,...)
- Tâches opérationnelles (d'exécution)
- Tâches de génération (brainstorming, analyses,...)

Ces tâches peuvent maintenant être analysées en terme du niveau de richesse de l'information à échanger et qu'elles nécessitent pour être convenablement effectuées conformément aux travaux de (Daft, et al., 1984), comme l'explique le tableau suivant avec quelques exemples de catégories ou sous-catégories de systèmes :

	Espace de travail partagé	Audioconf	Videoconf	Face à Face
Tâches de génération	Bon accord	Accord marginal «information trop riche par rapport au besoin »	Accord faible «information trop riche par rapport au besoin »	Accord faible «information trop riche par rapport au besoin »
Tâches de choix : Résolution de problèmes	Accord marginal «outil trop contraignant par rapport au besoin »	Bon accord	Bon accord	Accord faible «information trop riche par rapport au besoin »»
Tâches de choix : Prise de décision	Accord faible «outil trop contraignant par rapport au besoin »	Bon accord	Bon accord	Accord marginal «information trop riche par rapport au besoin »
Tâches de négociation	Accord faible «outil trop contraignant par rapport au besoin »	Accord faible «outil trop contraignant par rapport au besoin »	Accord marginal «information faible par rapport au besoin »	Bon accord

Pareillement à l'approche des richesses des médias, cette théorie dépend énormément de la catégorisation des tâches abordée, donc à notre avis pas assez généralisable à l'ensemble des processus collaboratifs.

4.1.2 Les approches institutionnelles ou sociocentriques

Contrairement aux approche contingentes, celles-ci voient la technologie en tant qu'une opportunité de changement et non pas en tant qu'un facteur causal du changement. Ces méthodes permettent de prendre en compte le facteur social dans l'appropriation des technologies. Les travaux de recherche dans ce domaine, s'intéressent en particulier à la compréhension des processus de l'usage (i.e. de l'adoption à l'appropriation) au niveau d'un groupe, i.e. comprendre comment les utilisateurs s'adaptent à la technologie ? Et identifier les paramètres qui influencent les processus de l'usage ?

Cette école trouve son origine dans la théorie de structuration sociale (Giddens, 1979). Ces théories donnent un poids assez fort au facteur social dans le processus de l'appropriation et d'interprétation des technologies. Parmi les principales références de cette école : (Kling, 1980) (Fulk, 1993) (Fulk, et al., 1995).

4.1.3 Les approches sociotechniques

Les théories de l'approche de contingence postulent que l'accord (*fit*) entre des paramètres du contexte de collaboration et les caractéristiques des technologies est une condition préalable nécessaire à la réussite de l'usage et à la performance du travail collaboratif. Selon cette perspective, les technologies doivent être adaptées aux spécificités du contexte (i.e. *besoins des tâches à supporter, besoins structurels du groupement collaboratif en question, etc.*) afin d'obtenir les résultats espérés. Ainsi, un échec dans l'atteinte des objectifs et résultats voulus par la technologie est systématiquement expliqué par un problème provenant de cette dernière, de son implémentation ou son introduction dans le contexte organisationnel (DeSanctis, et al., 1994).

A la différence de ces théories contingentes, l'école structurationniste met au centre d'intérêt l'évolution sociale des structures dans les organisations humaines. Il découle de ce point de vue, des modèles purement interprétatifs de l'usage, vu comme des processus sociaux d'adaptation avec les technologies. Selon ces approches la technologie ne conditionne guère le comportement des individus, mais ce sont plutôt ces individus qui génèrent des constructions sociales de la technologie en se référant à des schémas interprétatifs, normes et ressources de leur contexte institutionnel (Orlikowski, 1992).

Remarquons que les deux approches ne sont pas contradictoires, mais interprètent l'effet de l'introduction d'une technologie dans une organisation de manières différentes. Comme avancé précédemment, différents auteurs ont, depuis plusieurs années, ouvert la voie vers des approches globales, pluridisciplinaires, permettant de prendre en considération le postulat d'un phénomène de coadaptation entre le contexte et la technologie (DeSanctis, et al., 1987) (Ellis, et al., 1991), (McGrath, et al., 1993), (Olson, et al., 1993). Nous retrouvons dans cette catégorie les *théories sociotechniques*, *l'approche de structuration adaptative* de (DeSanctis, et al., 1994) ou aussi le *modèle structurationnel* de (Orlikowski, 1992). Plus récemment les travaux de (Dennis, et al., 2001) ont montré le potentiel de telles démarches et leur pertinence. Cependant, les recherches actuelles sont majoritairement (si ce n'est totalement) limités à la description des usages des technologies, l'observation des évolutions sociotechniques, et l'interprétation de leurs impacts sur l'organisation.

La perspective de notre travail de thèse est différente, car on veut réutiliser les fondements de ce cadre théorique robuste, pour proposer une méthode **proactive d'amélioration et de conception de nouveaux usages**. Ce cadre théorique résultant de l'intégration de divers fondements théoriques, nous semble bien adapté aux besoins de la problématique que nous étudions. Nous expliquons les motivations de ce choix dans la partie IV.

4.2 LA MODELISATION DU TRAVAIL COLLABORATIF

4.2.1 Introduction

La modélisation peut être perçue comme une méthodologie de construction de connaissances. Elle se définit par :

Définition 4- 1 :

« La représentation d'un environnement complexe par un modèle qui est nécessairement plus simple. Ce modèle doit permettre à un sujet (i.e. un utilisateur) de construire des connaissances pour prédire le comportement de cet environnement. » (Heylighen, 1993)

Les approches de modélisation du travail collaboratif apportent un éclairage à l'observation et la conceptualisation des situations collaboratives. L'objectif à travers cette étude est de se construire une approche de compréhension des situations collaboratives en déterminant les principaux éléments utilisés dans la littérature. Nous avons identifié plusieurs approches et théories de modélisation, assez diversifiées à différents niveaux. Quelques exemples représentatifs sont étudiés et comparés dans ce chapitre.

4.2.2 La modélisation avec « la théorie de l'activité »

4.2.2.1 Concepts

Les origines de cette théorie remontent aux années 1920-1930, chez les psychologues russes (ex. Leontiev, Vygotski). Elle se retrouve de manière assez répandue dans la littérature anglo-saxonne, comme référence de base dans le domaine du travail collaboratif (Engeström, 1987), (Kuutti, 1995).

Dans cette théorie, l'analyse se focalise sur « l'activité », qui est vue comme une unité d'observation insérée dans une « matrice sociale » qu'est le « contexte ». (Engeström, 1987), propose un des modèles d'analyses le plus répandus, utilisé en particulier pour l'étude des situations de collaboration médiatisée (supportée par un outil). Selon ce modèle, (Figure. 14), le contexte de l'activité se compose des éléments présentés dans le tableau suivant :

Tableau 9. Eléments de modélisation avec la théorie de l'activité selon le modèle d'Engeström

Elément	Définition
Le sujet	Individu ou sous-groupe que l'observateur a choisi d'analyser ;
L'objet	transformation de l'environnement qui est visé par l'activité (tâche à réaliser, objectif à atteindre)
L'outil	outils matériels ou symboliques qui médiatisent l'activité.
La communauté	ensemble des sujets (ou des sous-groupes) qui partagent le même objet et se distinguent par là-même d'autres communautés
La division du travail	elle reprend à la fois la répartition horizontale des actions entre les sujets / les membres de la communauté, et la hiérarchie verticale des pouvoirs et des statuts.
Les règles	elles font référence aux normes, conventions, habitudes... implicites et explicites qui maintiennent et régulent les actions et les interactions à l'intérieur du système

4.2.2.2 Utilisation

Bien que la théorie de l'activité n'offre pas de techniques ou de procédures prêtes à l'emploi pour analyser une structure collaborative (Cotcos, 2000), ses outils conceptuels ont permis l'élaboration de diverses approches structurées pour l'analyse de la collaboration (Mwanza, 2002). L'exploitation du modèle d'Engeström repose sur l'interprétation de chaque sous-triangle sous forme d'une question d'analyse s'intéressant à un périmètre précis, réduisant ainsi la complexité globale. Exemples :

- le triangle « objet – communauté - division du travail » renvoi à l'analyse de la décomposition de l'activité sur les membres de la communauté dans le respect d'un objectif global (Figure. 15)
- Le triangle « sujet – communauté – règles » invite à analyser les règles (normes, protocoles, procédures, etc.) de fonctionnement des individus dans le contexte d'une communauté.
- Le triangle « sujet – outil - objet » renvoie à l'analyse des modes d'utilisation de l'outil au cours des activités individuelles,

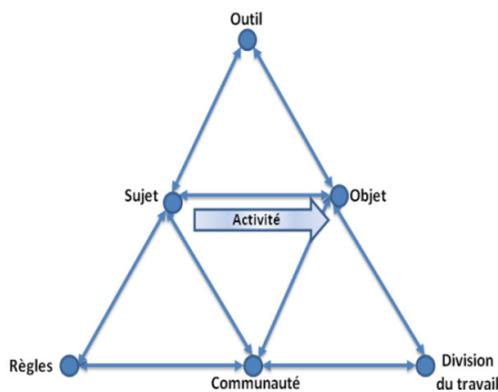


Figure 14. Modèle d'analyse d'Engeström

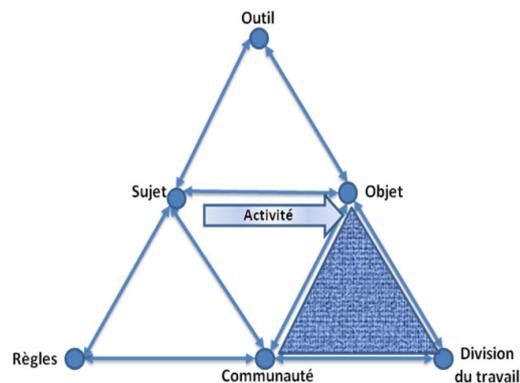


Figure 15. Le modèle d'Engeström, exemple d'utilisation pour une analyse partielle

4.2.3 La modélisation basée sur « la théorie de la coordination » :

4.2.3.1 Concepts

Cette théorie proposée par (Malone, et al., 1994) (chercheurs au MIT Center for collective intelligence), est le résultat d'un effort de consolidation de différents travaux de recherche sur la notion de « coordination » dans différentes disciplines telles que : l'informatique, la sociologie, la linguistique, la psychologie et les sciences de gestion. Ces auteurs définissent la coordination par :

Définition 4- 2 :

“Managing dependencies between activities”.

(Malone, et al., 1994)

Selon cette théorie, l'action du groupe constitue à 1) la division d'un objectif global en actions, 2) l'affectation des actions aux acteurs et 3) le partage des ressources (informations, outils, etc.) entre ces acteurs. Ainsi, l'activité du groupe peut être modélisée en se basant sur quatre composants de coordination et quatre processus de modélisation associés :

Composant de la coordination		Processus de modélisation
Composant 1	Objectifs	Processus 1 : Identification des objectifs
Composant 2	Activités	Processus 2 : Déclinaison des objectifs en activités
Composant 3	Acteurs	Processus 3 : Sélection des acteurs et affectation des activités aux acteurs
Composant 4	Interdépendances	Processus 4 : Gestion des interdépendances

Les interdépendances représentent le composant clé de la coordination. Elles sont analysées en termes d'objets communs mobilisés dans différentes actions. En fonction de ces objets, on peut définir des types d'interdépendance et des processus de coordination entre les activités, les acteurs et les objectifs. Le tableau suivant donne des exemples d'interdépendances génériques et spécifiques :

Tableau 11. Exemples de types de coordination			
Type d'interdépendance	Objet commun	Exemples de l'industrie	Exemple de processus de coordination
Génériques			
Relation de Pré requis (ex : producteur → consommateur)	Output d'une activité = Input d'une autre	Livraison à temps des pièces pour utilisation dans le processus suivant.	Ordonnancement d'activités
Relation de Ressource partagée	Ressource nécessitée par différentes activités	Deux pièces installées avec le même outil	Allocation de ressource
Relation de Simultanéité	Temps	Installation de deux pièces liées, en même temps	Synchronisation des activités
Spécifiques			
Relation client	Client	Le département de « services » et celui des « ventes » sont en relation avec le même portefeuille clients	Partage d'information Par exemple : partage du suivi des problèmes avec les clients, entre les deux départements

4.2.3.2 Utilisation

Dans une situation de travail collaboratif, une modélisation basée sur la théorie de coordination se déroule en trois étapes :

- Etape 1 : décomposer le contexte en 4 éléments qui sont : l'objectif, les activités, les acteurs et les interdépendances.
- Etape 2 : étudier les objets communs à l'origine des différentes interdépendances
- Etape 3 : identifier les processus de coordination nécessaires pour gérer les interdépendances et assurer le fonctionnement collaboratif.

4.2.4 La méthode de modélisation par « scénarios »

4.2.4.1 Concepts

Cette méthode est développée par (Drury, et al., 1999) du *center for collaboration facilitation* de *Mitre Corporation*. Elle repose sur le concept de « scénarios de collaboration ». Selon ces travaux, un scénario est défini par :

Définition 4- 3 :

« Un scénario est une instanciation d'une série de tâches génériques liées par des transitions. Il spécifie les caractéristiques du groupe qui doit le dérouler ainsi que les protocoles sociaux le concernant. Il décrit ce que les utilisateurs doivent (essaient de) faire et ne spécifie pas forcément comment ils doivent le faire ».

Selon (Bass, 1996) l'approche des scénarios peut aider dans le cadre de la conception, l'évaluation et la comparaison des outils de travail collaboratif.

Un scénario peut être scripté ou non, selon la nature des processus collaboratifs qu'on souhaite modéliser. Un scénario scripté est adapté aux processus répétitifs. Dans ce cas le script est une description procédurale précise et très détaillée. Le scénario non scripté est moins structurant. Il est plus adapté à modéliser des interactions naturelles entre collaborateurs et utilisations intuitives des outils. Les éléments d'un scénario de travail collaboratif sont :

- Les tâches de travail : qui constituent le cœur du processus de collaboration. Ce sont les tâches que les collaborateurs doivent réaliser pour atteindre leurs objectifs. Exemple : résolution des problèmes, négociation, planification,...etc.
- Les tâches de transition : ce sont des tâches permettant de passer d'une tâche de travail à une autre. Par exemple : affecter des tâches, résumer des actions, élaborer un CR de réunion...etc. Une tâche de transition peut se réaliser d'une façon formelle ou informelle, en fonction des protocoles sociaux du groupe.
- Les protocoles sociaux : définissent comment les sessions de collaboration doivent être conduites. Les protocoles sociaux du groupe peuvent être décrits par différents items.
- Les caractéristiques du groupe : ce sont des attributs qui décrivent le groupe tels que : (typologie, taille, homogénéité, localisations...). Ces attributs participent à différencier les besoins des différents groupes.

4.2.4.2 Utilisation

Pour modéliser des processus de travail collaboratif en utilisant l'approche décrite ci-dessus (Figure 16), on doit :

- Etape 1 : préciser l'objectif de la session de collaboration (objectif de la réunion par exemple)
- Etape 2 : identifier l'ensemble des activités à réaliser durant les sessions de collaborations
- Etape 3 : catégoriser les activités en tâches de travail et tâches de transition
- Etape 4 : identifier les protocoles sociaux nécessaires pour la réalisation d'une session de collaboration, en tenant compte des caractéristiques du groupe.

- Etape 5 : ordonnancer ces différents éléments (tâches et protocoles) pour assurer l'intégrité du processus de travail.

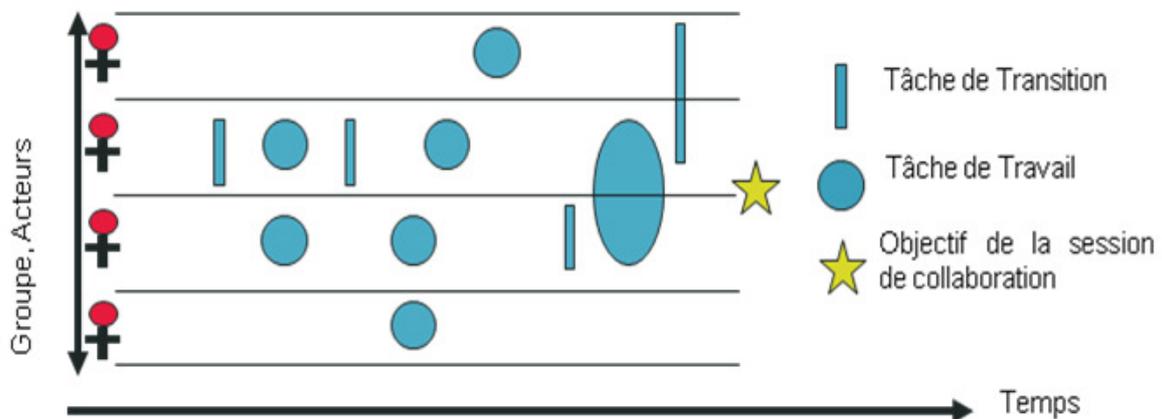


Figure 16. Représentation d'un scénario représentant une session de collaboration (© A.O)

4.2.5 La méthode de modélisation par « Thinklets »

4.2.5.1 Concepts

Cette méthode récente est développée dans le cadre des travaux dans le domaine de recherche « Collaboration Engineering » (Briggs, et al., 2003). Ces recherches s'intéressent aux problématiques de la facilitation du travail collaboratif et de conception de processus de collaboration pérenne, qui continu à exister sans intervention d'un facilitateur. La « collaboration engineering » part du constat que le rôle d'un facilitateur est primordial pour la maintenance et la réussite d'un processus collaboratif. Il est le garant de l'affectation pertinente des tâches et de l'utilisation efficaces des outils de collaboration.

Néanmoins, les entreprises ne peuvent pas déployer des facilitateurs pour toutes les situations de collaboration que rencontrent ses équipes. L'idée est donc de codifier une partie du savoir du facilitateur et de la transmettre aux membres du groupe collaboratif pour qu'eux-mêmes prennent en charge la responsabilité de coordination et du bon déroulement de la collaboration.

Dans ce cadre est apparue une nouvelle approche de modélisation appelée « la méthode des thinklets » qui s'intéresse en particulier aux processus de collaboration répétitifs et critiques. La démarche propose trois niveaux de modélisation :

Niveau des processus : décrit ce que doit faire le groupe et ne s'adresse pas à la question "comment une étape donnée doit être conduite". Il s'agit, ici, de décomposer le processus collectif en un ensemble de phases (par exemple un processus de résolution de problèmes peut se décomposer en les

phases suivantes : comprendre le problème, identifier les solutions alternatives, évaluer les alternatives, choisir, planifier les actions, contrôler les résultats...).

Niveau des patterns : offre une réponse conceptuelle à la question comment ? Les patterns de collaboration décrivent les activités de groupe (collectives) en passant d'une phase à une autre du processus. Cinq patterns de collaboration sont proposés dans la littérature concernant cette approche [HICSS] : Diverger, Converger, Organiser, Evaluer et Construire des consensus. Exemples à partir de deux patterns :

- Diverger : L'objectif d'un pattern de divergence est la création collective de nouveaux concepts ou aussi de nouvelles idées (exemple : activités de brainstorming).
- Converger : L'objectif d'un pattern de convergence est de réduire la charge mentale des collaborateurs en réduisant le nombre des concepts à étudier (exemples : activités de filtration des informations, création de sens partagés ...etc.).

Niveau des Thinklets :

Définition 4- 4 :

« Un Thinklet constitue la plus petite unité d'effort intellectuel nécessaire pour créer un pattern de collaboration ».

Le Thinklet est l'élément de base des processus collaboratifs répétitifs. C'est un module élémentaire qui constitue un package de facilitation du processus de collaboration en question. Il est caractérisé par

- des outils choisis parmi les fonctionnalités et services offerts par les systèmes de travail collaboratif,
- une configuration de paramétrage spécifique (des outils),
- un script de description des séquences d'événements et les instructions données aux utilisateurs pour le déroulement du Thinklet (règles d'usage).

4.2.5.2 Utilisation

Les principales activités de modélisation, selon « l'approche des thinklets » sont :

- Définir les objectifs de la collaboration : préciser le contenu, la structure, et les livrables de la collaboration.
- Modéliser les processus en termes d'étapes consécutives

- Modéliser les processus en termes de patterns, en utilisant la catégorisation des patterns proposés.
- Modéliser les processus en termes de Thinklets (ou modules) réutilisables.
- Documenter les Thinklets (définir les transitions et les scripts).

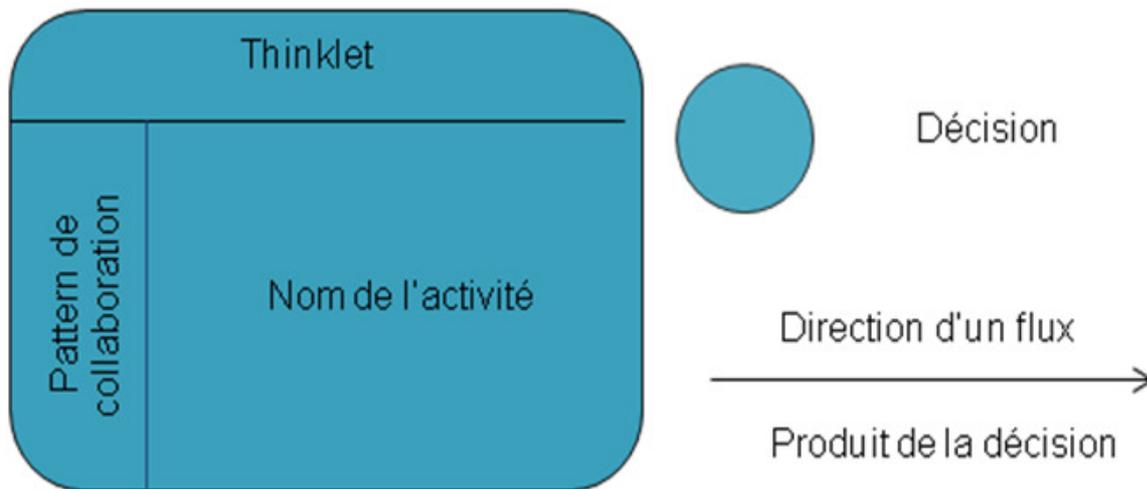


Figure 17. Notation d'un Thinklet et des éléments de « l'ingénierie de la collaboration »

4.2.6 La méthode de modélisation « Main »

4.2.6.1 Concepts

La méthode « Main » de (Levan, et al., 2004), est essentiellement adaptée à la modélisation des processus collaboratifs relatifs au travail en mode projet. Conçue en 1997 par des consultants dans le domaine du travail collaboratif, elle est adaptée à des interventions rapides et repose sur trois objets essentiels de modélisation qui sont : l'acteur, l'action et l'interaction (Figure 18).

Les acteurs sont caractérisés par leurs compétences, ce qui leur permet de remplir des rôles pour exercer une activité. Selon ce modèle, l'activité est la classe d'objet qui fonde la modélisation du travail collaboratif, elle est caractérisée par un ensemble d'attributs tels que (Tableau 12) :

Tableau 12. Attributs de l'activité selon la méthode Main	
Attribut de l'activité	Valeur de l'attribut
est_réalisée_par	[ROLE]
est_composé_de	[ACTIONS]
est_cloturée_par	[DECISION]

produit_en_sortie	[OUTPUTS]
route_vers_activité	[ACTIVITE SUIVANTE]
route_vers_fin	[FIN]

4.2.6.2 Utilisation

Similairement aux autres approches, cette méthode est séquentielle. Le modélisateur doit en premier lieu identifier les principales activités de collaboration, les compétences nécessaires pour la réalisation de ces activités et l'affectation des ressources (acteurs) relatives à ces activités.

Chaque activité est ensuite décrite en terme de besoins de communication nécessaires pour sa réalisation (partage de fichier, chat, réunion, etc.). Enfin, la situation de communication est outillée par les fonctionnalités collaboratives adéquates.

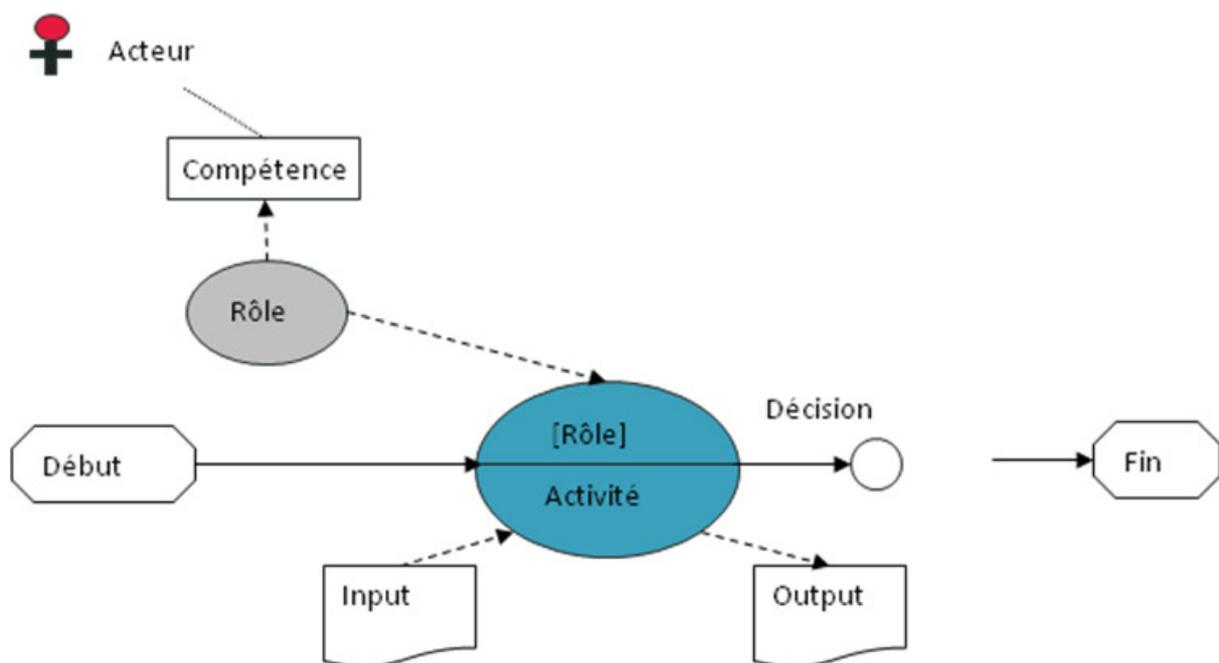


Figure 18. Représentation des notations de modélisation sein l'approche Main

4.2.7 Synthèse des approches de modélisation du travail collaboratif

4.2.7.1 Evaluation des approches de modélisation

Les travaux présentés ci-dessus sont des exemples d'une multitude d'approches et concepts de modélisation de la collaboration. Néanmoins, nous avons ciblé des démarches diversifiées afin de montrer la multiplicité des interprétations possibles et d'en tirer une synthèse globale. Nous

remarquons au bilan que quatre niveaux de différenciations sont possibles, permettant d'identifier des avantages et des inconvénients pour chacune des méthodes. Les niveaux de différenciation sont :

- L'objectif de la modélisation
- Les objets modélisés
- La codification de la modélisation
- Le domaine d'application

Le tableau suivant propose la comparaison entre ces différentes méthodologies (Tableau 13).

Tableau 13. Comparaison entre les différentes approches de modélisation de la collaboration présentées

Méthode Spécificités	Activité	Coordination	Scénarios	Main	Thinklets
Objectif de la modélisation	Un cadre global d'analyse de l'activité collaborative Utilisation à des fins descriptives du « contexte de collaboration »	Formalisation de situations de coordination, notamment en vue de spécification fonctionnelle d' outils de collaboration.	Evaluation des systèmes de travail collaboratif vis-à-vis des scénarios de travail collaboratif.	Modélisation des processus en mode projet. La modélisation va servir le processus global de pilotage, de management de ressources, et de réalisation de produits.	Pérennisation des processus collaboratifs et des usages des technologies de travail collaboratif.
Objet (s) essentiel de la modélisation	L'activité est l'objet principal de modélisation, elle permet d'identifier les éléments suivants : Sujet (individus) Objet (ou objectif) Communauté Division du travail Outil Règles	La modélisation porte essentiellement sur les situations de coordination . Les éléments suivants sont utilisés : Objectifs Activités Acteurs Interdépendances	S'intéresse essentiellement aux tâches . Catégorise les tâches en deux types : Tâches de transition Tâche de travail Décrit les processus dans un ordre chronologique : celui de l'exécution des tâches par les acteurs Les tâches modélisées peuvent être collectives ou individuelles	L'activité est l'objet principal de modélisation. L'activité est une classe caractérisée par un ensemble d'attributs, réalisée par un rôle qui nécessitent des compétences. Les activités sont décrites dans un ordre chronologique. Deux activités peuvent se réaliser en même temps	La modélisation porte essentiellement sur les processus de travail. Les principaux éléments sont : Les patterns de collaboration Des thinklets Un Thinklet est un support à une activité collaborative appartenant à un pattern de collaboration.
Représentation	Utilisation des « Triangles d'Engeström » pour faciliter la démarche d'analyse ultérieure.	Pas de formalisme précis.	Codification textuelle. Un scénario codé est généralement répétitif et critique. Pas de modèle graphique.	Formalisme propre à l'approche Main Outil logiciel adapté à la modélisation	Formalisme propre à l'approche de « collaboration engineering ». Modèle graphique

<p>Points faibles</p>	<p>L'approche se limite au périmètre descriptif de la collaboration → ne permet pas de spécifier des usages des outils de collaboration. L'approche ne donne aucune typologie sur les processus de collaboration.</p>	<p>Vision partielle de la collaboration, centrée uniquement sur les processus de coordination Aucun travail n'a montré la généralité et complétude des processus proposés.</p>	<p>Pas d'exemple d'application dans le domaine industriel. Peu pratique en tant qu'outil de formation des utilisateurs</p>	<p>La modélisation se limite à la description des processus et situations de collaboration des acteurs (problématiques fonctionnelles et organisationnelles) → la méthode ne propose pas une aide relative aux usages.</p>	<p>Ne prend en compte que des tâches collectives Aucun travail de recherche n'a montré la complétude et pertinence des patterns de collaboration proposés. Les patterns ne cessent d'évoluer d'une publication scientifique à une autre</p>
<p>Points forts</p>	<p>Propose un cadre global d'analyse de l'activité collaborative Offre une vue complète sur les interrelations complexes entre individu et groupe, individu et technologie, etc.</p>	<p>Adéquate dans le cadre de spécification de logiciels de collaboration</p>	<p>La modélisation codée est bien adaptée à un contexte de recherche pour la spécification d'outils collaboratifs. Repose sur la typologie des tâches collaboratives de McGrath. Peut être étendue et appliquée à la question « des usages des outils » en adéquation avec les processus de collaboration définis.</p>	<p>Appliquée à un contexte industriel avec l'application eRoom. Adaptée au monde projet Permet de piloter un projet et de manager ses ressources et</p>	<p>Répond à la problématique de l'assistance à l'usage des outils Caractère générique, permettant d'intégrer plusieurs technologies pour le support complet des processus Bien adaptée aux contextes de travail collaboratif synchrone Très bonnes références Industrielles et académiques Démarche complète</p>

4.2.7.2 Éléments clés pour la modélisation d'une situation de collaboration

Le positionnement de l'outil de travail collaboratif diffère d'une démarche à une autre, selon les objectifs de la modélisation. Par exemple, dans l'approche de la théorie de « l'activité », l'outil est pris en compte en tant qu'objet modélisé en interaction avec les autres objets. Cette conceptualisation est intéressante dans la mesure où elle permet à son utilisateur de décrire les interactions de l'outil avec les processus, avec les individus ainsi que la communauté et ses protocoles. En revanche, l'inconvénient de cette approche est qu'elle n'offre pas de techniques d'étude approfondie et de transformation de ces interactions.

Dans l'approche de la « coordination » l'outil constitue l'objectif même de la modélisation. En effet, cette méthode vise à décrire des situations de collaboration en vue de proposition de spécifications fonctionnelles pour le développement informatique de logiciels collaboratifs.

Dans les autres approches, l'outil est un élément périphérique, il ne constitue pas un objet, ni un objectif de la modélisation, mais c'est son utilisation qui est étudiée vis-à-vis d'une situation de collaboration modélisée. Ces approches semblent adéquates avec les objectifs de nos recherches, à savoir la conception et l'amélioration des usages, mais elle pèchent soit par leur conceptualisation limitée des processus de collaboration (par exemple en se focalisant uniquement sur des processus répétitifs et collectifs, ignorant les processus de collaboration opportuniste ou « ad-hoc ») soit par une conceptualisation limitée du contexte de la communauté collaborative (négligence des protocoles sociaux, négligence de l'aspect structurel de ces communautés, etc.). Une autre limite de ces approches est que l'outil restant à la périphérie de la démarche de modélisation ne bénéficie pas d'une étude approfondie de ses caractéristiques, et reste donc insuffisamment appréhendé.

La « situation de collaboration » mobilise, à notre point de vue trois éléments essentiels, que l'on observe dans les différentes approches proposées ci-dessus, à différents niveaux d'importance et de granularité. Ces éléments sont :

Les acteurs de la collaboration : c'est-à-dire, les individus et leurs modes d'organisation en communauté collaborative.

Les processus de la collaboration : toujours abordés sous différentes appellations telles que, tâches, pattern, activité, etc.

Les objectifs de la collaboration : nécessaires pour comprendre l'écosystème et le contexte global dans lequel ont lieu les usages et les processus collaboratifs.

4.3 L'ÉVALUATION DES PROCESSUS, DES OUTILS ET DES USAGES COLLABORATIFS

4.3.1 Intérêt à la question de l'évaluation des usages collaboratifs

Depuis près d'une dizaine d'années, plusieurs travaux de recherche se sont concentrés sur la question de l'efficacité des processus de collaboration et leurs impacts sur la performance organisationnelle (i.e. performance de l'entreprise) (Steves, et al., 2001), (Knutilla, et al., 2000). Parallèlement à cette tendance, le développement d'outils technologiques de support a vu une croissance importante (cf. Partie I) dans le souci d'apporter aux organisations la performance recherchée (Den Hengst, et al., 2006).

Cependant, comme nous l'avons exposé au début de cette thèse, ces outils collaboratifs semblent souvent être rejetés par les utilisateurs, peu commodes et inefficaces. Ainsi, la question d'évaluation est devenue importante à plus qu'un niveau, en réponse à des attentes industrielles diverses. En particulier, l'aide à la sélection des outils, l'amélioration des processus, et aussi l'amélioration des modes d'utilisation des technologies (Damianos, et al., 1999), (Blanco, et al., 2002), (Baker, et al., 2001), (Gutwin, et al., 2000).

Tout comme les approches de modélisation de la collaboration, les méthodes **d'évaluation de la collaboration médiatisée** (*au sens large, i.e. évaluation des processus, des outils et des usages collaboratifs*) constitueront une brique essentielle de ce travail de thèse. En effet, la réponse aux questions d'amélioration des usages nécessite, avant tout, la conception d'un référentiel permettant leur évaluation.

Cette section est une lecture critique rapide de l'état de l'art des principales approches théoriques d'évaluation relatives au travail collaboratif médiatisé (*toujours au sens large*). Elle apportera un éclairage sur la conceptualisation de « l'évaluation » dans ce domaine, c'est-à-dire les objets évalués, les critères d'évaluation et les méthodes de mesure. Nous concluons cette étude par une synthèse préparant au positionnement de nos travaux dans cette thèse.

Dans ce travail nous avons voulu, en première priorité, comprendre le périmètre des méthodes. En effet, bien que notre intérêt s'oriente essentiellement vers celles permettant d'évaluer les usages des outils de collaboration, nous sommes convaincus par l'importance de la compréhension des paramètres impactant les processus mêmes de collaboration ainsi que les critères évaluant les outils technologiques eux-mêmes.

4.3.2 Les différents niveaux de méthodes d'évaluation

La lecture bibliographique de l'état de l'art existant nous permet de proposer une classification des méthodes d'évaluation de la collaboration médiatisée en quatre groupes :

- Groupe 1 : Méthodes d'évaluation appliquées aux critères intrinsèques des outils de travail collaboratif,
- Groupe 2 : Méthodes d'évaluation mesurant la compatibilité entre l'outil technologique et le contexte de collaboration,
- Groupe 3 : Méthodes d'évaluation des usages collaboratifs effectifs,
- Groupe 4 : Méthodes de mesure de la performance collaborative des organisations au sens large ;

Il est clair que les périmètres de ces groupes de méthodes sont différents. Nous notons que certaines peuvent être appliquées en amont des processus réels de la collaboration médiatisée (groupes 1 et 2), tandis que les deux autres (groupes 3 et 4) s'appliquent après mise en œuvre effective de ces processus. Comme précisé ci-dessus, la compréhension globale de ces différentes méthodes est importante dans le cadre de notre problématique d'amélioration de la collaboration médiatisée, s'intéressant à la fois aux modes de travail collaboratif et aux usages des outils de support. Nous proposons une description sommaire de ces catégories dans les paragraphes qui suivent.

4.3.3 Les méthodes d'évaluation des critères intrinsèques de l'outil de collaboration

Ce groupe rassemble les méthodes qui se contentent de l'évaluation des outils collaboratifs en amont de la collaboration c'est-à-dire indépendamment de leur utilisation dans un contexte donné de collaboration. Elles **mesurent l'utilisabilité des outils** en fonction des critères suivants (Blanco, et al., 2002) :

- Les performances ergonomiques de leurs interfaces évaluées en fonction des charges cognitives exigées au niveau de l'utilisateur ;
- Leur **degré de fiabilité**, c'est-à-dire les performances évaluées en fonction de la puissance des technologies utilisées mesurable par des critères comme : la rapidité de mise en marche, le taux de défaillance, la rapidité de connexion, le débit de données supporté, etc.

On retrouve également dans ce groupe, les méthodes initialement utilisées pour évaluer l'utilisabilité des outils à usage individuel (et non collaboratifs, tels que le tableur, l'éditeur de texte, ou autres.).

Parmi celles-ci, nous citons l'exemple des **méthodes heuristiques** de Nielsen ou les **méthodes walkthrough**, (Gutwin, et al., 2001), (Baker, et al., 2002), (Pinelle, et al., 2002).

Selon (Gutwin, et al., 2001), il existe deux types de tâches d'utilisation d'un outil collaboratif : **1)** les tâches individuelles (comme la saisie de données dans un espace collaboratif) et **2)** les tâches collaboratives comme l'activité brainstorming collectif. Ainsi, les méthodes qui évaluent le degré de support aux tâches individuelles appartiennent à ce groupement car elles permettent d'évaluer l'outil d'un point de vue cognitif, ergonomique et technologique, indépendamment des caractéristiques du groupe qui l'utilise. Parmi les critères d'évaluation utilisés par ces méthodes on trouve selon les travaux de (Gutwin, et al., 2001) :

- **Le niveau de séduction de l'interface** : permettre à l'utilisateur de prendre conscience des bénéfices immédiats de l'usage de la technologie,
- **Le niveau de surcharge de travail** : réduire au maximum les tâches supplémentaires imposées à l'utilisateur pour manier les fonctionnalités offertes,
- **La flexibilité et la souplesse** : l'outil ne doit pas imposer prématurément une façon de travailler ou un protocole de travail pour son utilisation,
- **L'intégration à l'environnement applicatif** : l'outil doit s'intégrer au mieux à l'environnement des technologies en usage, pour permettre une prise en main plus facile.

L'intérêt de toutes ces méthodes est incontestable, car l'utilisateur est avant tout un individu qui se retrouve face à un dispositif technique et par conséquent les questions de l'utilisabilité se poseront sans doute. L'utilisabilité d'un outil est un élément important contribuant à l'explication de son acceptabilité et de son usage. Nous retrouvons cette notion dans la réponse à la **question d'analyse des usages collaboratifs**.

Notons que l'utilisation de ces méthodes est peu coûteuse, car nécessite uniquement une évaluation de performance ergonomique par un expert. Mais, leur véritable inconvénient commun vient du fait qu'elles ne prennent pas du tout compte les critères du contexte d'utilisation des outils, dont par exemple les caractéristiques du groupe qui les utilise.

4.3.4 Mesures de la compatibilité entre un outil et un contexte de collaboration

Ces méthodes évaluent l'utilisabilité des outils vis-à-vis des de leurs contextes d'usage (c'est-à-dire, leur utilisabilité dans un contexte donné plutôt qu'un autre). Comme les méthodes du groupement précédent, elles sont utilisées en amont de la collaboration et elles sont peu coûteuses.

Nous trouvons dans cette catégorie les **méthodes heuristiques et walkthrough** (vues plus haut) **réadaptées** de dans un contexte collaboratif (Pinelle, et al., 2003), (Gutwin, et al., 2001). Elles mesurent le degré de support des outils à des processus ou mécanismes prédéfinis de la collaboration comme la communication, la coordination, la planification, l'encadrement, l'assistance, la protection, etc.

- **La méthode heuristique réadaptée** est basée sur des règles qui consistent à évaluer le degré de support à ces processus par l'outil : par exemple, une des règles serait ainsi de s'interroger si l'outil supportait la coordination et s'il le fait de manière efficace et satisfaisante.
- **La méthode walkthrough réadaptée** permet d'explorer les fonctionnalités de l'outil à travers un scénario de collaboration conçu par l'évaluateur : il vérifie ainsi si tous les processus de base de la collaboration rencontrés au cours du scénario sont supportés par l'outil.

Ces deux méthodes évaluent « si les fonctionnalités de l'outil supportent les processus collaboratifs et les protocoles sociaux du groupe ». D'autres méthodes de ce regroupement mesurent en plus la compatibilité entre l'outil et les caractéristiques du groupe (Damianos, et al., 1999), (Santoro, et al., 2004) : par exemple, le fait que le groupe soit organisé d'une certaine manière (en communauté, en équipe de projet), ou d'une certaine taille, influent sur l'appréhension des fonctionnalités, services et éléments technologiques de l'outil.

Ce groupe de méthodologies d'évaluation nous intéresse particulièrement dans la réponse à la question de recherche de **conception et amélioration des usages collaboratifs** (cf. Partie IV, Chapitre 9.). Nous montrerons que la réponse à cette question nécessite une compréhension des contextes de collaboration et une réflexion sur l'adéquation entre ces derniers et les technologies de support en usage.

4.3.5 Méthodes d'évaluation de la collaboration réelle ou des usages collaboratifs réels

Ce groupe représente les méthodes utilisées pour évaluer une collaboration réelle et effective durant son déroulement moyennant l'usage d'outils technologiques de collaboration. Ces méthodes sont tout d'abord coûteuses, car elles nécessitent des mesures dans un contexte de collaboration réel avec de vrais utilisateurs. De plus elles doivent prendre en compte un ensemble de facteurs externes, tels que ceux liés aux conditions environnementales ou aussi aux interactions externes du groupe avec son environnement, qui peuvent agir sur les performances globales.

Les modèles et méthodes statistiques appartenant à ce groupe offrent la possibilité de modéliser les liens entre les variables comme *le taux d'usage* des outils, la *typologie de processus* collaboratifs en

œuvre ou le *niveau d'interactions* entre les participants...et les *performances globales* (Appelt, 2001), (Babar, et al., 2006), (Alavi, 1994). Cela permet ainsi d'évaluer l'apport en performance d'un outil par son usage.

Cette partie est au cœur des questions de recherche abordées dans cette thèse et en particulier à la question relative à **l'analyse des usages collaboratifs** effectifs en milieu organisationnel. Elle sera abordée plus profondément dans la partie III de cette thèse.

Elle sera également reprise dans la partie IV, dédiée à la question de **l'amélioration des usages collaboratifs** (réels), afin d'étudier les leviers d'optimisation de ces usages.

4.3.6 Mesures de la performance collaborative d'une organisation

Ces méthodes évaluent, la cohérence de l'organisation collaborative par rapport aux performances globales attendues sans prendre en compte l'utilisabilité l'utilité ou l'utilisation des outils. Dans ce groupe, on trouve ainsi les méthodes destinées à l'évaluation des processus formels préconçus par des ingénieurs de la collaboration ou par des facilitateurs (Den Hengst, et al., 2006), (Daradoumis, et al., 2003).

Dans la littérature, **deux critères principaux de performance** sont utilisés pour évaluer les processus :

critère opérationnel de réussite par rapport au résultat final obtenu	critère social qui mesure la qualité des interactions sociales apportées par les processus
Exemples : - la qualité des résultats - la quantité des résultats	- Le degré de la participation active des membres, - leur motivation, - le niveau de management et de coordination du groupe, - le niveau d'intégration entre les membres, - le niveau d'entraide.

Ces deux critères globaux peuvent être remplacés par les critères de performance plus précis (Den Hengst, et al., 2006) comme : l'efficacité, l'effectivité, l'utilisabilité des processus, la qualité et la quantité des résultats, la satisfaction des acteurs en jeu, l'atteinte des objectifs individuels et collectifs.

Ces critères sont valables aussi bien pour les processus opportunistes ou occasionnels anticipés par un facilitateur que pour les processus récurrents mis en place par un ingénieur de collaboration. Les processus de collaboration préconçus sont ainsi évalués suivant certains de ces critères, sélectionnés en fonction des objectifs visés, avant de les mettre à exécution (Santoro, et al., 2004), (Steves, et al., 2001).

4.3.7 Synthèse des méthodes d'évaluation et leurs apports

4.3.7.1 Objets évalués

L'étude de la littérature révèle que les méthodes et les concepts d'évaluation s'articulent autour de l'ensemble ou une partie des objets suivants (Figure 19) :

- L'outil technologique à utiliser,
- L'organisation collaborative (le groupe collaboratif, ses spécificités et son contexte),
- La collaboration et les usages effectifs (ou mis en œuvre),
- Les performances globales visés et/ou atteintes.

L'identification de ces éléments principaux est très utile pour la suite de ce travail. En effet chaque élément constituera un important pilier que nous considéreront dans nos modèles théoriques destinés à **l'analyse des usages collaboratifs** d'une part (cf. question de recherche N° 1, traitée dans la partie III) et **la conception et amélioration de ces usages** d'autre part (cf. question de recherche N° 2, traitée dans la partie IV)

La figure suivante nous résume que la collaboration médiatisée est obtenue par la mise à disposition d'outils collaboratifs donnés à une organisation collaborative donnée : **les variables qui décrivent cette collaboration médiatisée et usages réels dépendent directement des caractéristiques ces deux éléments que sont le l'outil et l'organisation** (Steves, et al., 2001) (Knutilla, et al., 2000), sans oublier bien évidemment que d'autres facteurs externes peuvent rentrer en jeu. Selon cette représentation, la collaboration réelle et par conséquent l'utilisation effective des outils est un principal contributeur à la performance globale.

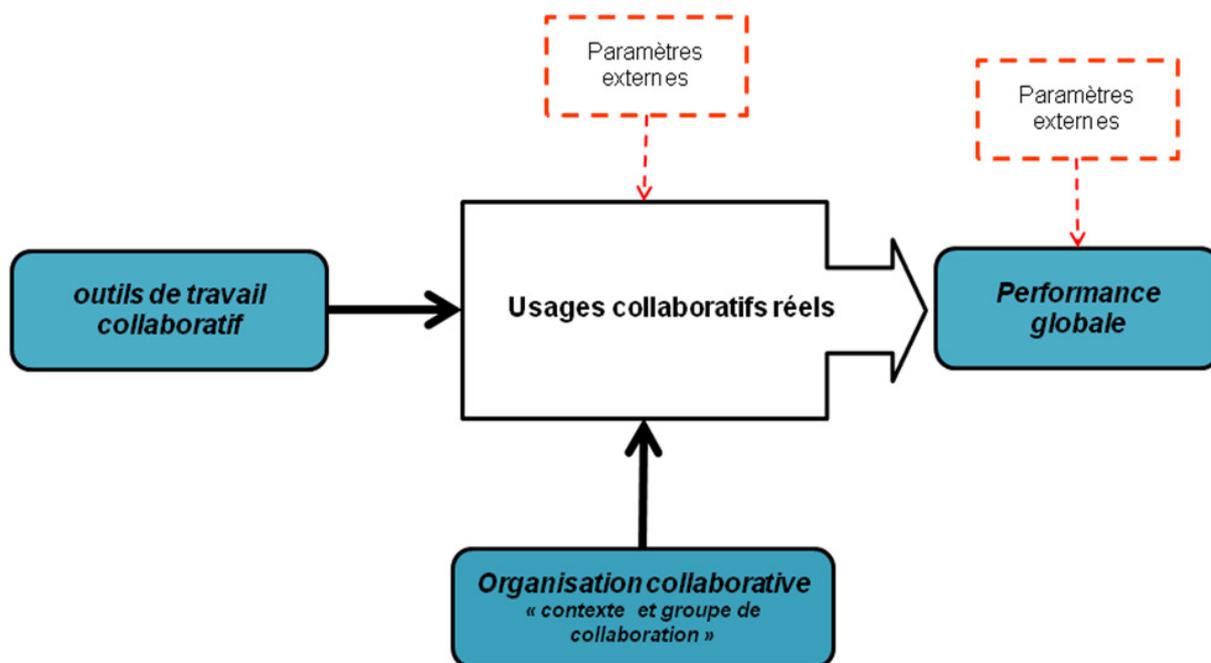


Figure 19. Les éléments principaux d'un modèle d'évaluation des usages (© A.O)

4.3.7.2 Intérêt pour nos questions de recherche

Nous constatons une certaine complémentarité entre les différentes méthodes d'évaluation identifiées dans la littérature. Il convient ainsi d'utiliser au mieux les avantages de chacune de ces méthodes selon le contexte et les objectifs de la recherche.

Ces approches, bien que diverses et de différents niveaux, nous seront utiles à plus qu'un niveau. En effet, nous nous appuyons sur le cadre ci-dessus pour expliquer la continuité entre nos deux principales questions et pour construire les réponses correspondante. Ainsi nous **retrouverons ce cadre structurant dans la suite de nos travaux de thèse** :

- En premier lieu (Partie III) nous allons nous intéresser plus en détail à la case centrale qui représente les usages collaboratifs réels et nous nous appuyerons sur des paramètres déduits de ces diverses méthodes pour proposer un modèle assez complet de compréhension et d'analyse de ces usages dans un contexte industriel complexe.
- En deuxième lieu (Partie IV) nous aborderons l'amélioration des usages collaboratifs, ainsi les différents éléments contribuant au modelage de ces usages seront pris en considération.

**Partie III. ANALYSE
DES USAGES
COLLABORATIFS EN
MILIEU HETEROGENE**

STRUCTURE DE LA PARTIE III

Nous représentons dans cette partie nos contributions à la problématique de **l'analyse des usages** collaboratifs dans un **environnement hétérogène**, où de nombreux outils collaboratifs sont utilisés et différentes situations de collaboration sont prises en compte, dans le périmètre d'une organisation industrielle de grande taille.

Dans le chapitre d'introduction (Chapitre 5), nous présentons une synthèse de l'état de l'art et une analyse des limites des travaux existants. Cette partie se compose ensuite de trois chapitres :

- Le premier chapitre (Chapitre 6) est consacré au cadrage méthodologique de notre recherche et présente le développement d'un modèle générique d'analyse des usages collaboratifs,
- Le deuxième chapitre (Chapitre 7) présente l'étude de terrain. Il sera consacré à l'application expérimentale de l'approche proposée, à la présentation des résultats et à la validation de leur adéquation avec les attentes initiales,
- Le troisième (Chapitre 8) présente une validation théorique du modèle ainsi qu'au résumé de nos contributions académiques en réponse à la problématique de l'analyse des usages.

Chapitre.5. INTRODUCTION :

L'EXISTANT ET SES LIMITES

5.1 INTRODUCTION

Les objectifs de l'étude envisagée dans ce chapitre, qui seront détaillés plus loin (Chapitre 6), nous ont rapidement orientés vers **le point de vue analytique de l'usage** (cf. Partie II, Chapitre 3). Ainsi nous avons ciblé des travaux de recherche relevant de ce périmètre (i.e. des travaux essentiellement du domaine de l'ingénierie et de la gestion). Dans cette perspective, la question de l'analyse des usages des technologies est au centre d'intérêt de trois domaines de recherche particuliers : CHI, MIS et CSCW (Cf. Partie II). Cette question est vue de différentes manières selon le champ de recherche dans lequel on s'inscrit.

5.1.1 Rappel de l'existant

La problématique de l'usage dans les premiers travaux de recherche du domaine de « l'interaction Homme-Machine », s'est centrée sur la conception (*le design*) des interfaces et leur acceptabilité par les utilisateurs (Bannon, 1992), (Kort, et al., 2005). Les travaux plus récents intègrent à la fois des critères d'évaluation quantitative, basés sur les techniques de mesure des statistiques de connexions des utilisateurs aux systèmes étudiés (log files), ainsi que des critères qualitatifs d'évaluation des interfaces de ces systèmes (Blackwell, et al., 2005) (Mankoff, et al., 2005).

Dans le domaine de « management des systèmes d'information », la problématique de l'usage est une question fondamentale et qui a bénéficié d'études théoriques et empiriques assez approfondies dès les années 90 (Davis, 1989), (Davis, et al., 1992), (Davis, et al., 1996), et (Venkatesh, et al., 2003). Ainsi plusieurs modèles d'analyse, s'inspirant essentiellement de théories de « sciences cognitives » et de « psychologie sociale » ont été proposés (Karahanna, et al., 1999). L'objet principal de ce type de modèles est la prédiction/observation du niveau d'acceptabilité des technologies par les utilisateurs.

Nous notons que les recherches dans le domaine CHI se sont intéressées aux applications informatiques individuelles, au niveau de l'utilisateur singulier, tandis que celles du domaine MIS sont plus orientées vers l'étude des systèmes d'information, à l'échelle macroscopique d'une organisation. Entre ces deux extrémités, l'unité d'analyse de la question de l'usage dans la littérature issue du domaine CSCW est le « groupe » d'individus (Grudin, 1994). Ces recherches montrent qu'une meilleure connaissance du contexte de travail des collaborateurs est un facteur clé de succès du développement d'applications collaboratives (Grudin, 1988). Les modèles d'usages et les méta-analyses empiriques, inscrites dans ce champ de recherche, prennent en compte des variables de compréhension du « contexte du groupe » et s'adressent à la question de comment les fonctionnalités offertes permettent de mieux supporter les « processus du groupe » (Pinsonneault, et al., 1989), (McLeod, 1992), (Benbasat, et al., 1993), (Hinssen, 1998) (Dennis, et al., 2001). Ce type de modèle

visé à comprendre les mécanismes d'appropriation des technologies de collaboration (DeSanctis, et al., 1994), (Pipek, 2005) ainsi qu'à étudier l'impact de la concordance entre la technologie d'une part, et le contexte de collaboration d'autre part, sur le niveau de performance du groupe (Gutek, 1990), (McGrath, et al., 1993), (Galegher, et al., 1994), (Hinssen, 1998) (Dennis, et al., 2001).

Nous comparons dans le tableau suivant (Tableau 15) les différentes approches provenant des trois domaines de recherche présentés ci-dessus :

Tableau 15. Rappel de l'état de l'art sur l'analyse des usages des technologies		
Domaine	Niveau d'analyse	Objets et objectifs d'analyse
CHI	Individu	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisabilité des interfaces - Taux de connexion
MIS	Organisation	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir/Expliquer le comportement des utilisateurs - Evaluer l'acceptation de la technologie - Evaluer l'impact de la technologie et ses usages sur la performance
CSCW	Groupe	<ul style="list-style-type: none"> - Compréhension du contexte de travail collaboratif - Mesure du niveau d'accord entre technologie et contexte - Impact de la technologie sur la performance du groupe

5.1.2 Les limites des travaux actuels

Les recherches actuelles présentent certaines limites vis-à-vis de la problématique traitée dans cette étude. Aussi les modèles existants ne peuvent être réappliqués entièrement vu les particularités de notre question de recherche, et ce à différents niveaux. Nous précisons dans cette section ces particularités ainsi que les limites de l'existant :

5.1.2.1 Spécificités contextuelles

Notre étude se situe dans un environnement diversifié en termes de situations collaboratives se caractérisant par différentes compositions de groupes, différents métiers et contextes de travail (i.e. normes, procédures, etc.) ainsi que différentes technologies utilisées. Bien que cette hétérogénéité soit une caractéristique commune de toutes les organisations, très peu de recherches s'y sont intéressés. On observe un manque d'outils de diagnostic et d'analyse de la collaboration et des usages dans ces environnements. Nous remarquons aussi, que la recherche semble ignorer cette particularité des organisations complexes. Les travaux restent assez focalisés sur des études dans des environnements plutôt homogènes (où une technologie et/ou un type de contexte de travail sont étudiés).

5.1.2.2 Profondeur de l'analyse

Une étude générique, dans un environnement assez hétérogène, ne permettra pas de spécifier en profondeur des usages dans une situation de collaboration particulière. L'objectif de ce travail est, en

premier lieu, de décrire les aspects génériques des usages collaboratifs, afin d'identifier et spécifier des patterns particuliers ainsi que des corrélations entre différents paramètres aussi bien contextuels que technologiques.

5.1.2.3 Périmètre de l'analyse

Notre étude propose également une dimension comparative des usages, vu la diversité de situations et des technologies étudiées. Ainsi, le modèle proposé doit être d'un niveau d'abstraction assez élevé afin de couvrir un périmètre assez large.

Enfin, nous remarquons un manque fort au niveau de la consolidation des différentes travaux et modèles de recherche. Il est nécessaire, avant de proposer un nouveau modèle, de décrire les principales étapes, génériques et souvent implicites, d'une étude s'intéressant à la problématique de l'usage. Ceci constitue notre première contribution dans cette partie (cf. Section 1 du Chapitre 6.). Spécifiée selon les besoins particuliers de l'étude de cas RENAULT, cette approche globale donnera suite un modèle détaillé (cf. Section 2 du Chapitre 6.).

Chapitre.6. CADRAGE ET PROPOSITION D'UN MODELE D'ANALYSE DES USAGES

6.1 INTRODUCTION : L'ETUDE D'ANALYSE DES USAGES

Ce chapitre est consacré à la définition et la description de notre modèle d'analyse des usages collaboratifs, dans un milieu organisationnel hétérogène, ainsi qu'à la description de son application et ses résultats dans le contexte industriel de l'entreprise RENAULT.

Afin de clarifier la démarche d'élaboration théorique de ce modèle et de son application empirique, nous allons en premier lieu présenter une vision globale de ce qu'est une « étude d'analyse des usages ». Cette vision est bien évidemment fondée sur les éléments de l'usage, étudiés et présentés au niveau du Chapitre 3 de la partie II (cf. Figure 11. Synthèse des éléments de l'usage).

D'une façon très synthétique et globale, nous décomposons une étude d'analyse des usages en trois étapes (cf. Figure 20) (Pour plus de détails sur ces aspects voir (Ouni, et al., 2006)) :

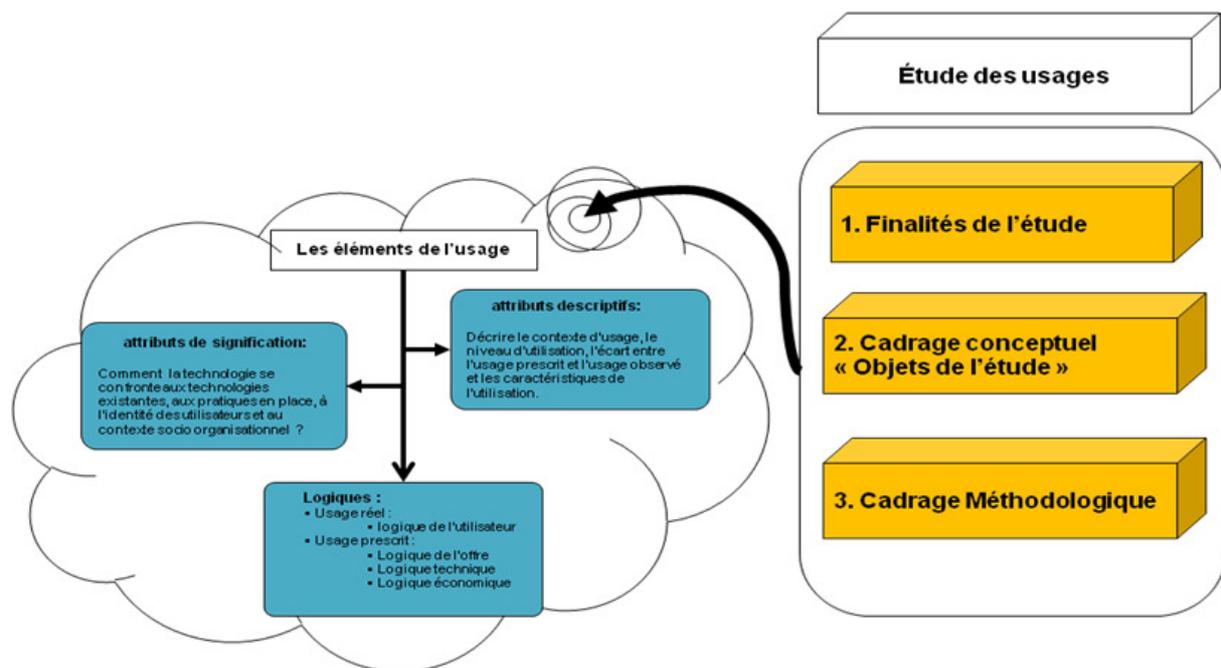


Figure 20. Les étapes d'une analyse des usages (© A.O)

Première étape : finalités de l'étude

Identifier les objectifs de l'étude tant industriels qu'académiques.

Deuxième étape : cadrage conceptuel

Il s'agit dans cette étape de concevoir le « modèle d'analyse des usages » en identifiant les objets à étudier en réponse aux objectifs définis (dans l'étape finalités). Ces objets ne sont autres que les attributs de l'usage définis dans la partie précédente (cf. Chapitre 3. Section 2).

Pour rappel :

- Les études analytiques descriptives s'appuieront sur les éléments de description de l'usage (ex : intensité, conformité, contextes, fonctionnalités, etc.).
- Les études sociologiques s'appuieront sur l'analyse de l'insertion de la technologie dans l'environnement social, technique et organisationnel, en analysant ses confrontations aux usagers, aux technologies existantes et aux habitudes.

Par ailleurs il est nécessaire de préciser l'écart entre les *usages prescrits* (définies par la logique d'offre, la logique technique, et la logique économique) et les *usages réels* effectués par les utilisateurs dans des conditions et contextes réels d'utilisation (ou aussi la logique d'usage).

Troisième étape : Méthodologie et Enquête

Enfin, l'objet de la dernière étape est de concevoir l'outil (ou les outils) d'enquête. Cet outil n'est autre que la traduction du modèle d'analyse en choix opérationnels d'acquisition et d'analyse des données.

Le choix de tel outil dépend de différents paramètres liés à l'objectif de l'étude et aux objets étudiés (i.e. identifiés dans les étapes précédentes). Parmi ces paramètres on trouve : *l'étendue de l'étude* (nombre de cas étudiés et leur degré de diversification), *sa profondeur* (niveau de détails) et le *types de résultats* envisagés.

Par exemple, une étude microscopique, ciblée sur un cas précis d'usage, peut s'appuyer sur l'observation qualitative des usages selon une approche ethnographique. Une approche macroscopique, plutôt analytique et quantitative, serait quand à elle plus appropriée pour une étude globale à l'échelle d'une entreprise.

Dans la suite de ce chapitre :

- nous rappelons les finalités de l'étude d'analyse des usages chez RENAULT
- nous nous attardons sur l'étape de cadrage conceptuel ou « la conception du modèle d'analyse des usages »

L'étape 3, consacrée à l'application empirique de ce modèle sur le terrain fera l'objet du Chapitre 7.

6.2 ETAPE 1 : LA FINALITE = APPLICATION AU DIAGNOSTIC DES USAGES COLLABORATIFS CHEZ RENAULT

Le tableau suivant résume la spécification des étapes définies plus haut, à notre problématique, dans le contexte RENAULT. Ces étapes seront détaillées dans les paragraphes qui suivent.

Tableau 16. Spécification de la démarche aux attentes de l'entreprise	
Etape 1 : Finalités	<p>L'objectif de l'étude est de :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><i>représenter les pratiques de collaboration et les usages d'outils à disposition, en cartographiant les situations, en dégagant les patterns d'utilisation, et en identifiant les problèmes et les besoins de support (Cf. Partie I, Chapitre 2)</i></p> </div>
Etape 2 : cadrage conceptuel	<p>Nous ciblons dans cette analyse différents aspects, qui nous permettront de répondre aux points précisés ci-dessus, dont essentiellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'intensité de l'utilisation des outils de collaboration, - les modes d'utilisation (actions et flux de collaboration), - les contextes et structures de collaboration, - l'utilité perçue et l'utilisabilité des outils de collaboration - les problèmes rencontrés, - les souhaits d'évolution. <p>Cette partie est détaillée dans la section 2 de ce chapitre.</p>
Etape 3 : Cadrage méthodologique	<p>Nous envisageons une méthodologie d'enquête par questionnaires adressés à l'ensemble de propriétaires d'instances d'outils collaboratifs. Les aspects questionnés (ci-dessus) seront regroupés en un ensemble de modules cohérents. Le choix de ces modules et de leurs contenus est justifié dans la section suivante de ce chapitre.</p>
Etape 4 : Réalisation et Analyse	<p>Nous adoptons deux types d'analyses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une première analyse linéaire qui permet de cartographier les principales pratiques et situations d'usages. - des analyses croisées qui permettent d'affiner les résultats, par exemple en spécifiant le fonctionnement de certaines communautés. <p>Les analyses s'appuieront sur des résultats statistiques et sur des analyses de verbatimes. Ces résultats seront détaillés dans le chapitre suivant de cette partie (cf. Partie III, Chapitre 7.).</p>

6.3 ETAPE 2 : CADRAGE CONCEPTUEL = PROPOSITION D'UN MODELE D'ANALYSE DES USAGES

6.3.1 Le cadre global

Nous adoptons, dans ce travail, une approche intégrative qui s'appuie sur des variables identifiées et étudiées dans la littérature. Nous proposons de réutiliser le cadre globale du modèle d'acceptation des technologies de (Davis, 1989) (TAM : pour « Technology Acceptance Model ») (cf. Figure 21) et d'adapter son exploitation aux conditions de notre problématique. Ce choix est motivé essentiellement par les raisons suivantes :

- La robustesse, la généricité et la validité empirique du modèle : Tout d'abord le modèle TAM reprend les principaux aspects et les facteurs clés de l'usage retrouvés dans la littérature (utilité, utilisabilité, et mode d'utilisation). Ce cadre théorique a fait l'objet de nombreux travaux de recherche de validations empiriques, sur différents types de technologies et systèmes d'informations tels que l'email (Straub, et al., 1997), les assistants personnels (Yi, et al., 2006), les systèmes ERP (Hwang, 2005), et Internet (Shih, 2004). En particulier, sa validité est prouvée par des études d'usages d'outils de travail collaboratif comme les systèmes de support de groupes (GSS) (Dasgupta, et al., 2002), la messagerie électronique ou aussi l'agenda partagé (Dennis, et al., 2003).
- La simplicité, l'extensibilité et la compatibilité du modèle aux objectifs de l'étude : Le modèle TAM est simple. Il présente trois éléments principaux et des hypothèses de relations entre ces éléments. Il a été l'objet de plusieurs extensions dans la littérature (UTAUT, TAM2 TAM-FIT, etc.) (Voir l'étude détaillée de l'article de (Venkatesh, et al., 2003)). Dans ce travail nous proposons de l'enrichir, par davantage de concepts adaptés à un contexte de « travail collaboratif », et de l'exploiter différemment, dans un objectif descriptif plutôt qu'interprétatif de l'usage

En effet, nous exploitons ce cadre global non pas pour la (re) démonstration des relations de causalité entre les variables d'utilité et d'utilisabilité d'une part et de mesure de l'usage proprement dit d'autre part. Il servira d'outil de diagnostic et de description de ces différents aspects dans des contextes hétérogènes et multiples, au sein d'une organisation complexe afin d'en extraire des patterns.

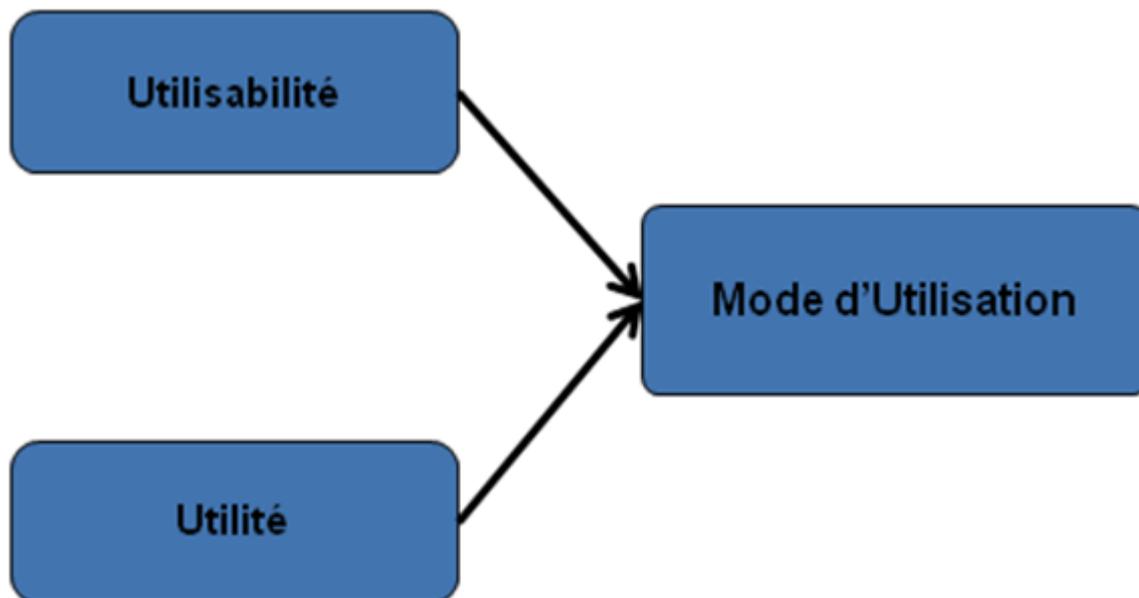


Figure 21. Représentation du cadre globale du modèle TAM (© A.O)

Il est évident que ce modèle ne couvre pas tous les concepts clés de l'usage, collaboratifs ou individuels, enregistrés dans la littérature (ex : les concepts de « *la masse critique* », « *l'avantage relatif* », « *la compatibilité entre le système et les structures existantes* », « *l'image véhiculée à travers les usages* », « *la démontrabilité des résultats* », etc.). Aucun modèle ne permet d'intégrer tous ces différents aspects. Néanmoins la nature descriptive du méta-modèle, proposé ici, nous autorise à intégrer les concepts qui nous semblent pertinents pour l'interprétation ultérieure des situations et des pratiques de collaboration.

Remarquons que l'utilisation de ce modèle permet de couvrir des composants/paramètres d'évaluation abordés par les diverses méthodes d'évaluation identifiées dans l'état de l'art (cf. Partie II, Chapitre 4.)

Les principales composantes de l'outil de diagnostic proposé et leurs contenus sont détaillés dans la suite de cette partie.

6.3.2 Conception détaillée d'un modèle d'analyse des usages

Nous nous sommes basés (comme expliqué ci-dessus) sur le modèle TAM. La compréhension des usages s'articulera donc autour de trois modules principaux d'analyse de 1) l'utilisabilité, 2) de l'utilité et 3) des modes d'usage observés sur le terrain. Afin de couvrir les finalités de cette étude, nous étendons le modèle par l'intégration d'un module permettant de comprendre les évolutions souhaitées de l'usage à partir du recueil des suggestions et évaluations des utilisateurs.

Nous proposons ainsi un **méta-modèle d'analyse descriptive des usages** permettant d'aboutir à un questionnaire composé de quatre modules principaux de questions susceptibles d'éclairer notre

recherche. Un module représente un ensemble cohérent de questions ciblées. Les modules sont les suivants (leur numérotation de 1 à 4, ne reflète pas leur ordre d'apparition à l'interlocuteur lors d'une enquête) :

6.3.2.1 Module 1 : Utilisabilité du système

Définition 6-1

L'utilisabilité est une qualité qu'a un système quand il est caractérisé par : facile à apprendre, facile à utiliser, mémorisable, tolérant à l'erreur, et agréable à utiliser.

Cette définition, est la traduction libre de celle donnée sur le site « Usability First », un portail d'information et de recherche dédié aux questions de l'utilisabilité. La définition d'origine est :

Usability is the quality of a system that makes it easy to learn, easy to use, easy to remember, error tolerant, and subjectively pleasing (source : usability first)

Dans le modèle TAM le terme « utilisabilité » est remplacé par « facilité perçue » dont la définition, selon (Davis, 1989) est :

Définition 6-2

Perceived ease of use refers to “the degree to which a person believes that using a particular system would be free of effort. This follows the definition of “ease”: freedom from difficulty or great effort”. (Davis, 1989)

Que nous traduisons comme suit :

La facilité perçue d'utilisation renvoie au degré de croyance que l'utilisation d'un système particulier sera privée d'effort. Cette définition vient de la définition du terme « facilité » : liberté de difficulté ou de grand effort.

Plusieurs concepts de mesure de l'utilisabilité sont proposés dans la littérature de l'IHM, CSCW et aussi le MIS. On trouve des paramètres comme la facilité d'apprentissage, la contrôlabilité, la compréhensibilité, la flexibilité du système ainsi que la facilité d'utilisation.

Dans ce module nous ciblons l'avis des utilisateurs sur l'utilisabilité, moyennant des questions adaptées aux outils étudiés et au contexte de l'entreprise. Nous nous focalisons essentiellement sur :

- l'accessibilité à l'outil,

- la praticabilité des interfaces,
- l'intuitivité ergonomique,
- la simplicité fonctionnelle,
- la compréhensibilité des fonctions et
- la facilité d'adéquation au besoin.

Exemples de questions :

<p>Quelle est votre appréciation de l'ergonomie concernant plus particulièrement la gestion des membres et des droits d'accès ? 0 : Pas du tout satisfaisante à 10 : tout à fait satisfaisante</p>	
<p>Combien de temps avez-vous mis à configurer l'outil (membres, structure du ShareDoc, services, ...)</p>	<p><input type="checkbox"/> 0-2 jours <input type="checkbox"/> 3-5 jours <input type="checkbox"/> > une semaine</p>
<p>Les utilisateurs de votre GroupSERVICES trouvent l'utilisation de l'outil :</p>	<p><input type="checkbox"/> plutôt facile <input type="checkbox"/> un peu compliquée <input type="checkbox"/> compliquée</p>

6.3.2.2 Module 2 : Utilité perçue du système

Dans le modèle TAM « l'utilité d'un système » est définie par :

Définition 6-3

Perceived usefulness is defined as “the degree to which a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance”. This follows from the definition of the word useful: “capable of being used advantageously” (Davis, 1989)

Nous traduisons cette définition par :

L'utilité perçue est définie comme étant : « le degré de croyance qu'a une personne que l'utilisation d'un système particulier améliorera la performance de son travail ». Cette définition provient de la définition du terme « utile » : « son utilisation est avantageuse »

Un système est utile si les utilisateurs y voient de l'intérêt pour leur travail. Plusieurs concepts de mesure de l'utilité d'un système technique sont également disponibles dans la littérature de l'IHM, CSCW et MIS. On trouve essentiellement : (Benbasat, et al., 1993), (Dennis, et al., 2001) des mesures comme la qualité du travail, la possibilité du contrôle du travail, la rapidité du travail, l'amélioration de la productivité de l'utilisateur et l'augmentation de la quantité de travail effectué.

Dans ce module nous ciblons l'avis des utilisateurs sur l'utilité de l'usage du système relativement à trois critères fondamentaux de la performance de l'entreprise : *la qualité, les délais et les coûts*. Nous recensons ainsi l'utilité de l'outil étudié moyennant des questions étudiant leurs apports au travail des utilisateurs en termes de *qualité rendue, de réactivité des collaborateurs* et de leur *performance*.

Exemple de questions :

L'utilisation de GroupSERVICES a-t-elle permis de :	
<input type="checkbox"/>	améliorer la qualité des résultats du travail du groupe
<input type="checkbox"/>	augmenter la réactivité du groupe
<input type="checkbox"/>	augmenter la performance du groupe
<input type="checkbox"/>	autres

6.3.2.3 Module 3 : Mesure et Description des Usages

Cette partie se compose de quatre sous-modules contribuant à la description des usages.

Module 3.1 : le niveau d'usage

La mesure du niveau d'usage renvoie à des indicateurs statistiques comme *la fréquence d'utilisation, la fréquence de connexion* au système, *le nombre d'utilisateurs actifs, le nombre total des utilisateurs*, etc. Ces variables sont essentiellement étudiées dans les travaux de recherche en MIS et CHI.

Exemples de questions :

Quel est le nombre d'utilisateurs actuels de votre BaseDoc (tout rôles confondus) ?
<input type="checkbox"/> 1-10
<input type="checkbox"/> 11-50
<input type="checkbox"/> 51-200
<input type="checkbox"/> 201-500
<input type="checkbox"/> >500 ou Base Publique
Quel est le pourcentage approximatif des utilisateurs ayant le profil « lecteur » ?
<input type="checkbox"/> 1-20%
<input type="checkbox"/> 21-50%
<input type="checkbox"/> 51-80%
<input type="checkbox"/> 81-100%
Quel est Selon votre estimation quel est le niveau moyen d'utilisation de votre BaseDoc ?
<input type="checkbox"/> niveau 1 : utilisée tous les jours
<input type="checkbox"/> niveau 2 : utilisée 2/3 fois par semaine
<input type="checkbox"/> niveau 3 : utilisée 1 fois par semaine
<input type="checkbox"/> niveau 4 : utilisée très occasionnellement
<input type="checkbox"/> niveau 5 : rarement utilisée
<input type="checkbox"/> niveau 6 : base obsolète
<input type="checkbox"/> Vous ne savez pas

Module 3.2 : le contexte d'usage (acteurs et organisation)

Dans ce module nous ciblons la compréhension des situations dans lesquelles s'effectue l'usage des outils de collaboration. Nous tentons de mesurer la diversité de ces situations et si des ressemblances sont identifiables. Nous pensons que trois types de contextes d'usages sont à préciser dans une situation de collaboration : *le contexte organisationnel, le contexte structurel et le contexte géographique* :

- **Le contexte organisationnel** : renvoie à l'organisation hiérarchique du groupe des utilisateurs, au métier, au positionnement dans l'organisation globale et à la nature de la collaboration : interne à l'entreprise versus collaboration avec l'extérieur.
- **Le contexte structurel** : renvoie à la typologie du groupe des utilisateurs (équipe projet, communauté de pratique ou autre), à la répartition des rôles de ces derniers et à leurs profils dans le système.
- **Le contexte géographique** : décrit la nature de l'éclatement de la communauté des utilisateurs (sur le même lieu, sur différents sites, contexte international)

Exemples de questions :

Votre Base est elle :
<input type="checkbox"/> Publique (ouverte à tous le personnel RENAULT) <input type="checkbox"/> Privée (ne concerne qu'un groupe d'utilisateurs)
Parmi les « communautés » suivantes (voir définition entre parenthèses), quelle est celle qui caractérise au mieux le groupe des utilisateurs de votre BaseDOC ?
<input type="checkbox"/> Equipe Projet Formée pour un temps donné avec un objectif de production précis, Elle est constituée d'individus d'une même organisation ou venant de directions différentes. Objet : délivrer un produit ou une prestation donnée <input type="checkbox"/> Equipe Processus Elle est pérenne, éventuellement constituée de divers corps de métiers et elle s'inscrit dans l'organisation. Objet : accomplir une activité (suite de tâches) donnée <input type="checkbox"/> Communauté d'intérêts Composée d'individus qui ont ou n'ont pas d'activités liées entre elles, mais qui sont réunis par la poursuite d'un intérêt commun. Objet : créer et échanger des idées, des opinions, des croyances <input type="checkbox"/> Communauté de pratiques Composée d'individus exerçant le même métier : un club expert, un club métier, un club benchmarking ou tout autre forme de réunion de personnes qui désirent mettre en commun leurs pratiques professionnelles. Objet : créer et échanger des pratiques, des expériences, des savoirs et des savoir-faire <input type="checkbox"/> Aucune / autre/ Vous ne savez pas

Module 3.3 : les usages fonctionnels (actions)

L'utilisation fonctionnelle de système est une partie très importante de l'étude des usages. Il est difficile de rendre compte exhaustivement de l'utilisation de toutes les fonctionnalités d'un système, car elles sont très nombreuses et diverses.

Nous considérons qu'un outil de collaboration offre généralement un ensemble de *fonctionnalités de collaboration*, tels que partage de documents, la rédaction collaborative, le contrôle de versions de documents, les fonctionnalités de communication, le suivi de tâches partagées, etc. Ce sont

essentiellement ces fonctionnalités de facilitation de travail collaboratif que nous tentons d'analyser : comment sont-elles utilisées et pour faire quoi ?

D'autres types de *fonctionnalités non collaboratives* mais plutôt de pilotage du système (fonctionnalités d'ergonomie, fonctionnalités d'administration ou autres) font partie d'autres modules de questions plus appropriés. Cette distinction nous permet de mesurer proprement l'adéquation entre les tâches du groupe et les fonctionnalités collaboratives du système.

Exemples de questions :

Parmi les services suivants quels sont ceux qui sont effectivement utilisés dans votre GroupSERVICES	
<input checked="" type="checkbox"/>	Partage de documents (ShareDoc)
<input type="checkbox"/>	Liste de Problèmes (LUP ou BUG)
<input type="checkbox"/>	Gestion de Liens Favoris (GLF)
<input type="checkbox"/>	Carte de Visite de Groupe (CVG)
<input type="checkbox"/>	Panneau d'affichage (PAF)
<input type="checkbox"/>	Tâches Partagées (TAP) ou aussi Gestion des Actions (GDA)
Parmi les propositions suivantes, quelle est celle qui correspond, au mieux, aux usages de la fonctionnalité « critères »	
<input checked="" type="radio"/>	Les critères sont considérés et utilisés comme un plan de classement hiérarchique des documents (structure équivalente à celle d'un répertoire Windows)
	
<input type="radio"/>	Les critères sont considérés comme des attributs à renseigner. Ils facilitent la visualisation ultérieure des fiches de documents
<input type="radio"/>	Les deux propositions précédentes
<input type="radio"/>	Vous ne savez pas

Module 3.4 : les usages de contenu (les flux d'information)

Pour compléter l'analyse des actions, à travers l'interprétation des usages fonctionnels, nous nous proposons dans ce module de comprendre *les flux informationnels* entre les acteurs d'une collaboration. Les informations (y compris données, informations et documents fichiers) sont

partagées et coproduites dans un contexte de collaboration. Nous pensons que ce type d'information est très important pour la compréhension des processus du groupe. En effet, la compréhension de l'usage du contenu collaboratif (ex : *type de contenu, volumétrie, cycle de vie de l'information*) est à notre avis, une piste prometteuse pour l'identification de patterns d'usages collaboratifs. Nous attirons l'attention sur le fait que très peu de travaux d'analyse d'usages se sont intéressés à cet aspect.

Exemples de questions :

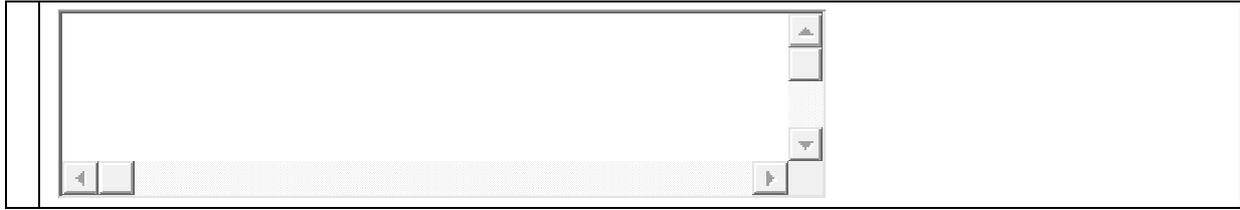
Quels types de documents constituent le contenu de votre ShareDoc ?
<input type="checkbox"/> Documents de travail (compte rendu, présentation pour des comités, livrables d'un projet...) <input type="checkbox"/> Documents de référence organisationnels (Procédures, Modèles,...) <input type="checkbox"/> Documents de référence métier <input type="checkbox"/> Documents de veille et de benchmark : (articles, rapports,...) <input type="checkbox"/> Documents personnels
Vous utilisez votre ShareDoc pour :
<input type="checkbox"/> Partager des documents en vue de les enrichir entre les différents utilisateurs <input type="checkbox"/> Archiver des documents <input type="checkbox"/> Publier des documents

6.3.2.4 Module 4 : Evolutions

Nous tentons de comprendre à travers les questions de ce module, les souhaits des utilisateurs concernant les évolutions attendues du côté de l'offre technologique mais aussi du côté de l'accompagnement et de la facilitation de l'appropriation des outils proposés.

Exemple de questions :

Y'a-t-il eu des réflexions (ou en cours) sur l'avenir de votre BaseDoc ?
<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
Si oui, Pourriez-vous nous indiquer la nature de cette réflexion [question facultative] :



6.3.3 Synthèse

Le modèle de référence TAM nous a facilité la construction d'un méta modèle de diagnostic des usages assez complet. Ce dernier est représenté par la figure suivante (Figure 22), le contenu de chaque module est décrit ci-dessus.

Néanmoins, la spécification d'un module dépend d'un outil à un autre. Si ce schéma offre un cadre global d'analyse et des questions types, il reste pour autant adaptable au contexte étudié.

Les questions, comme le montrent les exemples ci-dessus, sont majoritairement à choix multiples et pour certaines questions des choix cumulés sont autorisés. Certains types de questions structurantes comme la *typologie de la communauté collaborative* ou aussi la *typologie des documents partagés* sont spécifiées avec des modalités qui seront expliquées ultérieurement au fur et mesure de l'analyse. Le chapitre suivant est consacré à la description de la méthodologie d'enquête et aux résultats obtenus.

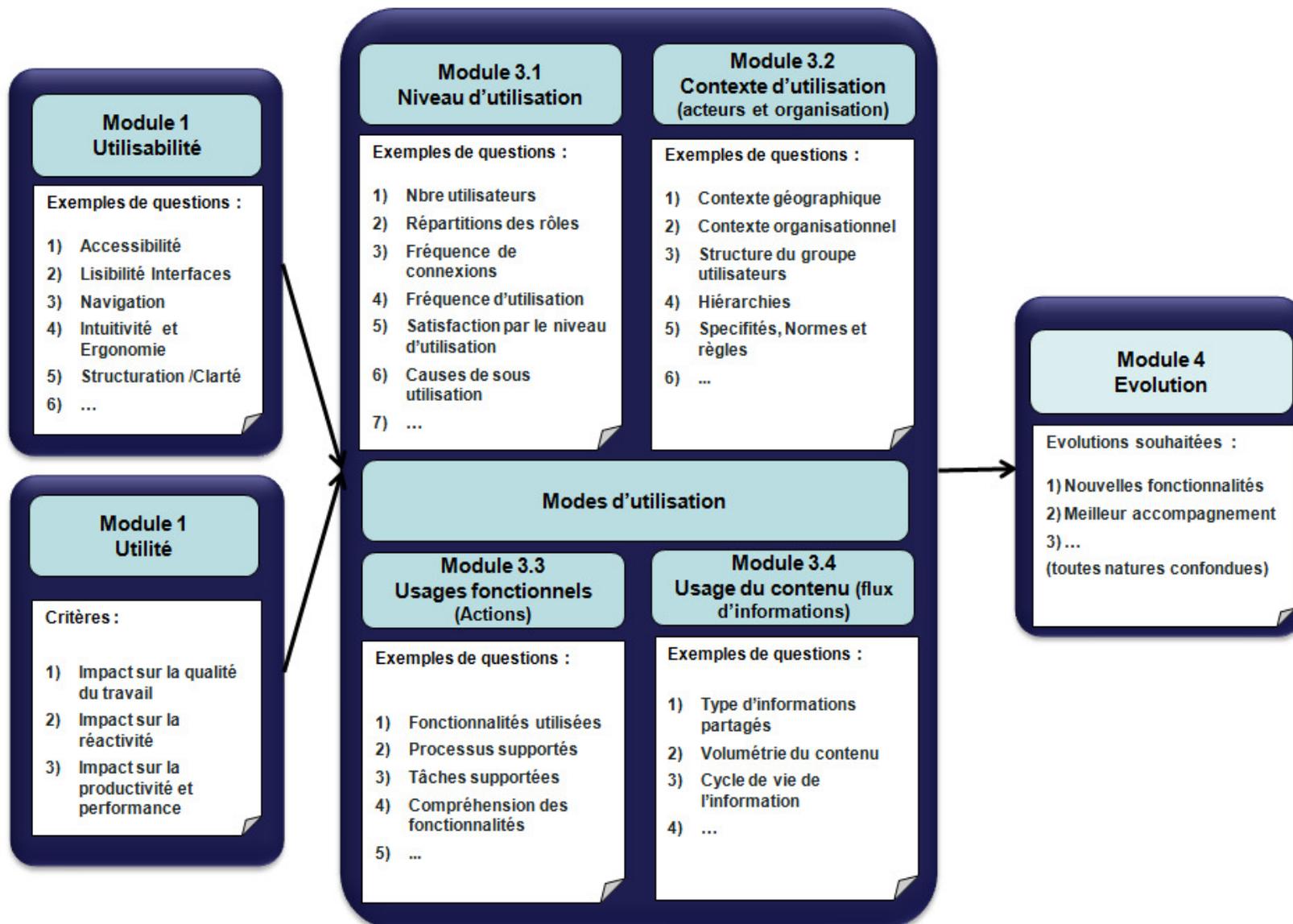


Figure 22. Cadre global du modèle d'analyse des usages (© A.O) (Ouni, et al., 2006)

Chapitre.7. ETUDE DE TERRAIN ET VALIDATION OPERATIONNELLE

7.1 LES OUTILS DE TRAVAIL COLLABORATIF ETUDIÉS

Nous présentons dans cette section une description détaillée des outils de collaboration étudiés au cours de la phase d'apprentissage avec le méta modèle proposé. Nous expliquons également leurs similarités et leurs différences.

Jusqu'à 2004, l'offre d'outils de collaborations de RENAULT, s'est essentiellement composée de trois types de systèmes :

- des outils dédiés au partage et gestion documentaire ;
- des outils de management de l'activité ;
- un outil *multiservices* (package) de travail partagé.

Outils de partage et gestion documentaire

Ces systèmes offrent des fonctionnalités de management collaboratif de documents partagés. Deux outils font partie de cette catégorie

- *ShareDoc* : pour "partage documentaire". Il offre à une équipe distribuée et de petite taille des fonctionnalités de partage, tags et gestion de versions de documents ;
- *BaseDoc* pour "base documentaire". Plus approprié à la publication de documents statiques et de références, ce système peut supporter un nombre important d'utilisateurs.

Outils de management de l'activité

Ce sont des modules techniques légers offrant différentes facilités de management de l'activité collaborative. Ces outils sont :

- *BUG* pour «micro bug » permet d'identifier, lister, évaluer et résoudre collaborativement les risques et problèmes d'un projet ou d'une activité.
- *TdBi* pour « tableau de bord des indicateurs » est un outil de reporting collaboratif de l'avancement d'un projet et de réalisation des objectifs de groupe.
- *TAP* pour « tâches partagés » est un module de gestion de tâches partagées au sein d'une équipe (projet, taskforce, entité de travail, etc.). Il permet aux utilisateurs de définir les activités, les tâches (sous-activités) et de gérer les affectations de ressources (humaines) à ces tâches. Les utilisateurs partagent ainsi la même information sur l'avancement des réalisations.

ce système offre des fonctionnalités de notification informant les participants de l'état des tâches en cas de changement de statu.

Espace de travail partagé

- Cet outil, appelé *GroupSERVICES*, est entièrement modélisable en fonction des besoins du groupe. Un *GroupSERVICES* peut contenir un ou plusieurs modules (ou aussi services collaboratifs). Les services offerts sont le partage documentaire (*ShareDoc*), le suivi des risques et problèmes (*BUG*), le partage des tâches (*TAP*) ainsi qu'un système de diffusion des news (*PAF* : « panneau d'affichage »), un outil de centralisation de contacts (*CVG* « carte de visite de groupe »).

L'ensemble de ces systèmes et modules est développé et maintenu en interne à l'entreprise. Ces outils, appelés outils « outils génériques » sont mis à la disposition des utilisateurs sur le portail informatique du Groupe RENAULT, *sur étagère*, excepté pour le cas de *BaseDoc*. L'obtention d'une instance de ce dernier système passe par un workflow de validation. Ce système est généralement assez structuré, sa création et paramétrages initiales des métas donnés de documents nécessitent l'intervention d'un administrateur.

Nous représentons dans le tableau suivant (Tableau 17) une synthèse des caractéristiques principales des trois outils choisis pour être présentés dans cette section (*ShareDoc*, *BaseDoc* et *GroupSERVICES*). Le tableau résume les aspects suivants :

- *l'usage principal de l'outil* qui renvoie à son esprit de conception,
- *le périmètre d'usage* : qui explique les situations types d'utilisation du système (nous faisons référence essentiellement au contexte spatio-temporel de l'usage en se référant à la matrice (Johansen, 1988)),
- la durée d'utilisation recommandée,
- le nombre d'utilisateurs recommandé,
- *le résumé des fonctionnalités* principales et des rôles (profils) d'utilisateurs possibles.

Nous montrons dans ce tableau les différences entre ces outils. Par ailleurs, nous notons que ces trois outils ne présentent pas le même niveau de richesse collaborative. La *richesse collaborative* est une mesure plutôt qualitative, qui repose sur le nombre de facilités collaboratives offertes par l'outil :

- *GroupSERVICES*, dédié au support d'une collaboration riche, offre aux utilisateurs une meilleure conscience du contexte de collaboration grâce à une multitude de fonctionnalités et de mécanismes d'alertes pour l'ensemble de ses modules.

- ShareDoc est destiné au support d'une collaboration de niveau moyen, car il offre aux utilisateurs la possibilité d'interagir au travers du contenu et non d'une façon directe.
- A un troisième niveau, BaseDoc supporte une faible collaboration entre les utilisateurs. C'est essentiellement un outil de publication. L'interaction est essentiellement unidirectionnelle (flux à sens unique des auteurs vers les lecteurs), de plus le nombre d'auteurs est généralement assez limité comparé au nombre de lecteurs des bases.

Une description beaucoup plus détaillée et complète de l'ensemble des systèmes est disponible dans l'annexe (*Voir Annexe 3. Analyse fonctionnelle des outils génériques collaboratifs existants*).

Tableau 17. Description des outils étudiés (Ouni, et al., 2006)

Outil	ShareDoc	BaseDoc	GroupSERVICES
Catégorie	Partage et gestion documentaire		Package collaboratif
Usage principal	Partage de « documents de travail », dans le cadre d'une équipe de petite taille	Cet outil peut être utilisé dans des contextes : Restreints : pour partager et stocker les documents d'une équipe ou un projet Ouverts : pour la publication de « documents de référence », en ce cas la base est ouverte en mode publique (⇔ <i>Knowledge Repository</i>)	Cet outil est adapté au support de travail d'équipe (groupe, projet, etc.). Le principal usage est : - partage de « documents de travail », « bookmarks de groupe » et les « informations du projet » - Centralisation de l'information des membres - gestion de l'activité des acteurs projets ou membres de groupe - Gestion et suivi des problèmes et risque
Périmètre de la collaboration	<ul style="list-style-type: none"> - Outil asynchrone - Equipe colocalisée ou distribuée - Accessible uniquement en interne 	<ul style="list-style-type: none"> - Outil asynchrone - Equipe colocalisée ou distribuée - Accessible en interne et ouvert à des externes (Nissan, Fournisseurs) 	<ul style="list-style-type: none"> - Outil asynchrone - Equipe colocalisée ou distribuée - Accessible uniquement en interne
Durée de la collaboration	Collaboration de durée limitée (la durée d'un programme ou un projet)	Collaboration à plus long terme	Collaboration de durée limitée (la durée d'un programme ou un projet)
Taille de groupe	<ul style="list-style-type: none"> - Equipe de taille réduite 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipes de tailles variables - Les bases techniques sont ouvertes à tous les collaborateurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipe de petite ou moyenne taille
Principales fonctionnalités	<ul style="list-style-type: none"> - Fonctionnalités de partage de documents (classification et mise à jour des métas données) - Recherche et filtration de documents par critères - Notification, inscription, alerte 	<ul style="list-style-type: none"> - Fonctionnalités de partage de documents (classification et mise à jour des métas données) - Définition des différentes vues de document (par auteur, par date, par sujet, etc.) - Fonctionnalités de gestion versions de documents - Notification, alerte 	<ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes fonctionnalités de partage de documents de ShareDoc - Les mêmes fonctionnalités que BUG pour la gestion des risques - Partage d'activités (TAP) - Liens favoris (GLF) - Partage de News (PAF)

Rôles et profils	<ul style="list-style-type: none"> - Administrateur - Auteur - Editeur - Lecteur 	<ul style="list-style-type: none"> - Administrateur - Auteur - Lecteur - Groupe d'auteurs - Groupe de lecteurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Administrateur - Membre
Richesse collaborative	Simple	Simple	Avancée
Complexité fonctionnelle	Faible	Faible	Haute

7.2 LA METHODOLOGIE DE VALIDATION TERRAIN

7.2.1 Choix d'une méthode empirique

La diversité et l'étendue du terrain d'étude nous ont orientés vers le choix d'une validation empirique du méta modèle proposé, par administration de questionnaires. Le contexte organisationnel dans lequel se situe notre travail était assez favorable à ce type de démarches et ce essentiellement pour deux raisons :

- *la réceptivité et l'implication des collaborateurs* : les personnes questionnées étaient suffisamment motivées pour répondre aux questionnaires d'usage proposé. En effet, sur le terrain on a observé une attente forte des employés concernant notre démarche d'analyse des usages et d'acquisition de leurs besoins effectifs en termes d'accompagnement et d'outils de collaboration de support.
- *le questionnaire est une pratique appropriée* : les employés sont habitués à ce type de démarche par questionnaire. Nous avons, en effet, utilisé un outil informatique d'enquête générique développé et disponible en interne. Cet outil web permet d'administrer et de paramétrer autant de questionnaires que l'on veut. Il permet également de stocker les réponses dans un tableur pour une exploitation ultérieure.

Les questionnaires envoyés aux collaborateurs, par email, sont nominatifs. Ainsi, un employé ne peut-il répondre qu'une seule fois au même questionnaire. Néanmoins, l'anonymat des réponses est assuré pour garantir des réponses libres et représentatives. L'annexe 4 présente un email type d'invitation à répondre à un questionnaire.

7.2.2 Type de population ciblée

Au second trimestre 2004 le nombre d'instances outils de collaboration demandés (concernant les outils ShareDoc, BaseDoc et GroupSERVICES) dépassait 3400 instances, soit un nombre d'utilisateurs estimé à plus de 10000 (utilisateurs distincts).

La figure 23, présente l'évolution des instances des outils ShareDoc et GroupSERVICES depuis la date de leur mise à disposition jusqu'au second trimestre 2004, qu'est la période de ces enquêtes.

Le nombre d'utilisateurs étant très important, nous avons choisi de limiter la population ciblée aux responsables des instances d'outils utilisés. Un responsable d'outil est avant tout un utilisateur de l'outil.

Il est également, assez souvent, l'administrateur et le coordinateur du groupe collaboratif formé par les utilisateurs. Dans la majorité des cas, c'est aussi la personne qui est à l'origine de la demande et de la mise en place du système.

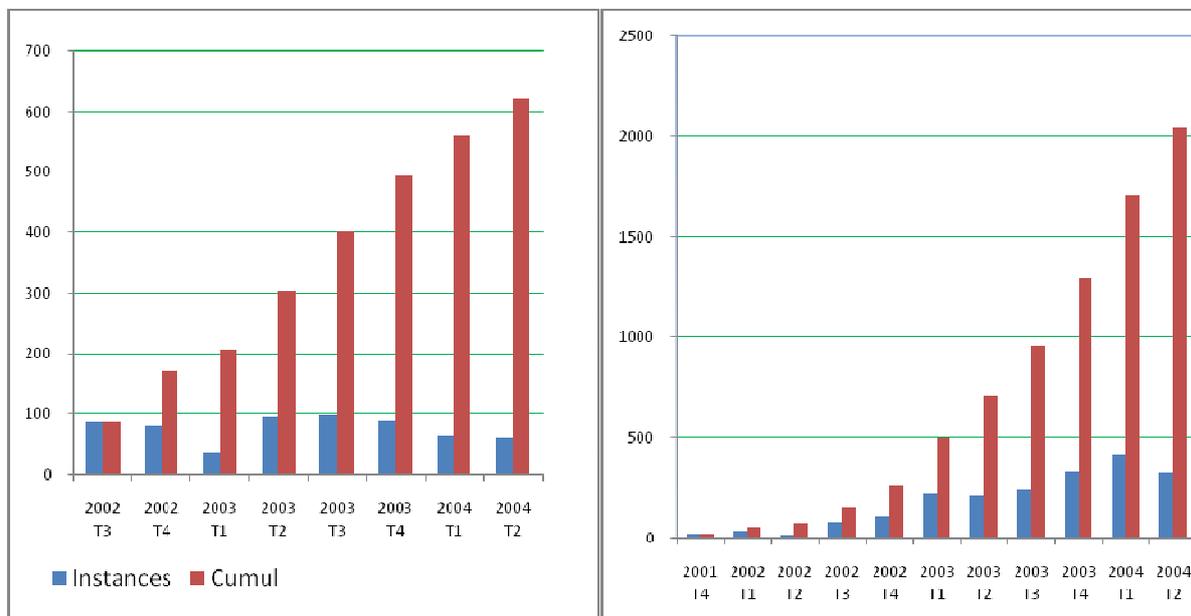


Figure 23. Evolution du nombre de demande des outils collaboratifs. Exemple de GroupSERVICES (à droite) et ShareDoc (à gauche) jusqu'au trimestre 2 de 2004

Ce choix dicté par des raisons techniques que nous expliquons plus bas, ne limite pas la représentativité des résultats de l'enquête. Au contraire, le positionnement du responsable d'outil dans un groupe collaboratif est assez avantageux. Son rôle d'administration de l'outil, de coordination des activités et d'animation de la communauté d'utilisateurs, lui permet d'être en mesure d'évaluer objectivement les usages faits de son outil. C'est aussi l'unique personne pouvant répondre à certains types de questions (ex : nombre d'utilisateurs, taux de connexions) dans l'absence d'outils de mesure statistiques dédiés. De plus, cette méthode garantit qu'une réponse correspond à l'évaluation des usages d'une instance unique d'un outil, et donc représente une évaluation unique de cet outil.

Dans le cas d'une approche différente, plusieurs personnes de profils très hétérogènes évalueront un même outil, chacun de son propre point de vue. Or, dans le cadre de cette étude, nos objectifs sont d'extraire des patterns d'usage et de regroupements collaboratifs. Ce qui nécessite dans le cas d'une approche ciblant tous les utilisateurs, des efforts considérables de consolidation au niveau de chaque instance, avant de consolider les résultats au niveau global. Ceci est techniquement impossible, dans un contexte où plusieurs centaines d'instances de chaque outil sont ciblés.

Une démarche d'échantillonnage des utilisateurs ciblés, est pareillement très consommatrice de temps, vu le nombre de paramètres qui peuvent être intégrés (ex : âge, sexe, niveau de formation, niveau hiérarchique, métier, type d'outil utilisé, etc.). Certaines de ces informations sont confidentielles et inaccessibles (ex : âge, niveau de formation). D'autres informations nécessitent le croisement des données provenant de différents annuaires de l'entreprise.

Nous montrons que l'approche adoptée a permis de cibler toutes les instances utilisées et donc toutes les formes de collaboration des employés. Les réponses ont montré, également, qu'une diversité des métiers de l'entreprise est représentée.

7.2.3 Données des enquêtes

En se référant aux modules du méta modèle générique présenté dans le chapitre précédent, nous avons défini et proposé près d'une cinquantaine de questions pour l'analyse des usages de chaque outil (le nombre exact des questions dépend la richesse fonctionnelle de l'outil étudié (se référer au Tableau 18 pour plus de détails). Ces questions ont donc ciblé l'évaluation de l'utilité du système, de son utilisabilité, de ses modes d'usage et des évolutions souhaitées qui lui concernent.

Comme le montrent les exemples présentés dans le chapitre précédent (ou pour plus de détails, les modèles de questionnaires à Annexe 5) une variété de types de questions est proposée. Plusieurs types de questions obligatoires sont utilisées pour cerner l'usage de l'outil et le mode de collaboration du groupe d'utilisateurs (ex : questions à choix unique, questions à choix multiples, liste d'options, baromètres, et commentaire en texte libre.). Les questions sont présentées par module comme indiqué sur le méta-modèle (cf. Figure 22). Pour plus de détails concernant les questionnaires, consulter les annexes (Annexe 5).

Les données des enquêtes sont résumées dans le tableau suivant :

	ShareDoc	BaseDoc	GroupSERVICES
Nombre de personnes ciblées	600 personnes	1900 personnes, (représentant près de 1000 instances de l'outil)	390 personnes
Nombre de réponses	145 réponses	195 personnes (plusieurs réponses représentent plusieurs bases)	87 réponses
Taux de réponse	24,2%	> 20 %	22,3%
Nombre de questions	43	53	50
Durée de l'enquête	2 semaines	1 mois	2 semaines

7.3 RESUME DES RESULTATS DE VALIDATION OPERATIONNELLE

Les résultats détaillés des enquêtes sont disponibles dans l'Annexe 6. Dans cette section nous nous limiterons au résumé de ces résultats, montrant des tendances principales des usages d'outils de collaboration au sein de l'entreprise. Nous analysons dans les paragraphes qui suivent les aspects suivants :

- le niveau d'usage des outils de collaboration au sein de l'entreprise,
- les contextes d'utilisation des outils collaboratifs,
- les modes d'utilisation des fonctionnalités des outils et du contenu partagé,
- l'évaluation de l'utilisabilité et de l'utilité des systèmes utilisés,
- les principales difficultés d'usage et de collaboration et les évolutions souhaitées.

7.3.1 Le niveau d'usage des outils

Le niveau d'usage est évalué moyennant des critères quantitatifs et qualitatifs de mesure. Nous mesurons l'usage quantitativement par *le taux d'accès* aux outils et *le nombre d'utilisateurs actifs*. L'évaluation qualitative traduit quant à elle *la satisfaction* exprimée par l'animateur par rapport au niveau d'usage de l'outil.

Les taux d'utilisation des outils sont différents les uns des autres. Les résultats concernant ShareDoc et GroupSERVICES sont assez variables mais globalement assez faibles (ex : taux de visite inférieur à une fois par semaine par utilisateur pour 70% des cas). La mesure qualitative confirme ce résultat. Les principales causes justifiant ces faibles taux d'utilisation sont, selon les utilisateurs :

- *pour ShareDoc* : les limites fonctionnelles de ShareDoc face à l'évolution des besoins des collaborateurs (35%).
- *pour GroupSERVICES* : une faible culture de collaboration (20%) et le manque de communication et de formation aux usages (30%).

Les utilisateurs de BaseDoc sont plus actifs, et l'usage de cet outil est plus important. Les bases sont quotidiennement utilisées dans près du 1/3 des cas, tandis qu'uniquement 15% des Bases sont occasionnellement utilisées. De même les responsables des Bases sont satisfaits de l'utilisation faite de leurs outils.

Ces résultats sont justifiés par l'aspect structurant encadrant l'utilisation de cet outil comparé aux autres. En effet, la création d'une BaseDoc est réalisée à travers un workflow de validation par les responsables hiérarchiques du demandeur et par l'administrateur principale de l'application informatique. Ce dernier alloue suffisamment du temps à l'identification des besoins des utilisateurs, pour le choix et la création de métadonnées pertinentes qui seront utilisées à la gestion des documents partagés. Enfin, cet outil est destiné au partage de documents à caractère institutionnel, validés et statiques.

A un deuxième niveau les utilisateurs identifient cinq types de causes impactant l'utilisation des outils à disposition, qui sont :

- les problèmes techniques des systèmes (ex : essentiellement les faibles performances techniques, tels que *le temps de réponse*),
- les lacunes ergonomiques (ex : interfaces non attractives, fonctionnalités non intuitives),
- le support et la formation insuffisants,
- les limites fonctionnelles des outils proposés,
- une culture de collaboration estimée insuffisante.

7.3.2 Les contextes d'usages d'outils collaboratifs

Les contextes d'usages sont analysés à différent niveaux : *la typologie du groupe, la distribution géographique* des utilisateurs, *l'hétérogénéité* parmi les membres des groupes.

7.3.2.1 Typologie des groupes collaboratifs

Nous identifions quatre formes de « groupes collaboratifs » au sein de l'entreprise, en adoptant la classification et les définitions données par (Wenger, et al., 2002) :

- **Une équipe projet** : formée pour un temps donné avec un objectif de production précis. Elle est constituée d'individus d'une même organisation ou venant de directions différentes. Objectif : délivrer un produit ou une prestation donnée.
- **Une équipe processus** : elle est pérenne, éventuellement constituée de divers corps de métiers et elle s'inscrit dans l'organisation. Objectif : accomplir une activité (suite de tâches) donnée.
- **Une communauté d'intérêts** : composée d'individus qui ont ou n'ont pas d'activités liées entre elles, mais qui sont réunis par la poursuite d'un intérêt commun. Objectif : créer et échanger des idées, des opinions, des croyances.
- **Une communauté de pratiques** : composée d'individus exerçant le même métier ; la communauté de pratiques peut être un club expert, un club métier, un club benchmarking ou tout autre forme de réunion de personnes qui désirent mettre en commun leurs pratiques professionnelles. Objectif : créer et échanger des pratiques, des expériences, des savoirs et des savoir-faire.

Les utilisateurs peuvent choisir un, plusieurs ou aucune de ces formes de regroupement d'individus pour décrire leurs groupes. Ils peuvent également proposer une appellation et/ou une définition différente de leurs groupes. Néanmoins, dans près de 95% des cas, les utilisateurs s'approprient la catégorisation proposée. Aussi, les résultats montrent que les groupes sont très majoritairement monotypiques (95% pour ShareDoc, 90% pour GroupSERVICES et 70% pour BaseDoc). Le tableau suivant représente la répartition de ces groupes (Tableau 19)

	ShareDoc	BaseDoc	GroupSERVICES
Equipe Projet	36%	32%	50%
Equipe Processus	24%	30%	19%
Communauté de pratique	21%	28%	15%
Communauté d'intérêt	13%	10%	7%
Taille de groupe (le pic)	[6-10] et [10-20]	[> 50]	[6-10]

Nous remarquons des tendances similaires, dans la répartition des types de groupes sur l'ensemble des outils. Le « travail par projet » est la forme de collaboration la plus répandue, suivi par le mode de travail par processus, et les communautés de pratiques. Les groupes d'intérêts, qui sont généralement très hétérogènes, sont peu répandus dans l'entreprise.

Nous remarquons également que les résultats de ShareDoc et GroupSERVICES sont fortement corrélés ($r = 0.97$), prouvant la similarité d'interprétation des deux systèmes par les utilisateurs. En effet, l'analyse fonctionnelle d'GroupSERVICES montre que 93% des instances de cet outil sont équipés d'au moins un module de type ShareDoc.

La taille idéale d'utilisation dépend d'un système à l'autre. Notons par exemple que les GroupSERVICES sont essentiellement utilisés par des équipes de petite taille (de 6 à 10 personnes). BaseDoc est plutôt utilisable par des groupes de taille assez large (> 50 personnes). Il apparaît que plus l'outil est riche en fonctionnalités collaboratives, plus la taille appropriée de l'équipe des utilisateurs est petite.

7.3.2.2 Répartition géographique

Trois types de distributions géographiques des collaborateurs sont possibles. Les utilisateurs peuvent 1) travailler dans le même lieu (équipe colocalisée), 2) être distribués sur plusieurs sites en France, ou 3) travailler dans un contexte international.

Il apparaît que l'outil, BaseDoc est plus utilisé pour le support de la diffusion de l'information et la publication institutionnelle de documents, et ceci le plus largement possible.

Les outils ShareDoc et GroupSERVICES sont moins utilisés dans des contextes multi pays. Ces deux outils supportent la collaboration et le partage de documents, essentiellement au sein d'équipes distribuées sur plusieurs sites en France. En effet, Les utilisateurs co-localisés, estiment qu'ils ont moins besoin à ces outils pour collaborer sur un même lieu de travail. Ils préfèrent les interactions face-à-face, vu leur proximité. Nous en déduisons que l'usage est essentiellement opportuniste, car les collaborateurs se servent des outils d'une manière assez rationnelle, pour réduire certaines difficultés de travail quand c'est nécessaire (le cas d'une équipe distribuée). Nous remarquons que les outils ne remplacent pas des pratiques de travail déjà appropriées et qui satisfont les besoins des collaborateurs (cas d'une équipe localisée).

Bien que l'entreprise s'internationalise de plus en plus, les situations de collaboration entre des équipes de différents pays restent rares. Leur développement est encore lent dans la mesure où relativement peu de

collaborateurs (< 20%) expriment un besoin de support de ce type de collaboration. Selon les résultats collectés, les barrières culturelles et plus précisément « la langue », sont la raison principale du faible taux de ce type de collaboration. Ces barrières sont moins fortes quand il s'agit d'usages se limitant à la communication et la diffusion institutionnelle d'informations (ex : le cas d'usage de BaseDoc)

7.3.2.3 Composition hiérarchique des équipes collaboratives

Les trois enquêtes montrent que la grande majorité des équipes collaboratives sont hiérarchiquement hétérogènes (dans plus de 80% des cas). Les outils proposés ne permettaient pas des collaborations avec des membres externes (fournisseurs, partenaires). Mais, les collaborateurs expriment un besoin croissant à ce type de collaborations (>20%).

7.3.3 Usages fonctionnels

Nous détaillons, dans cette section, les usages des fonctionnalités des trois outils étudiés.

- Nous analysons en premier lieu les usages des fonctionnalités de partage de document, qui est un point commun des trois outils.
- En second lieu, nous analysons des usages spécifiques de ces différents systèmes. En particulier nous nous intéressons la décomposition fonctionnelle de GroupSERVICES.

7.3.3.1 Fonctionnalités de partage de documents

Les BaseDoc sont essentiellement consultées pour une recherche ponctuelle d'informations et de documents. Ces documents sont généralement peu évolutifs, ce qui explique l'usage très limité des fonctionnalités de notification de cet outil.

Les outils ShareDoc et GroupSERVICES sont utilisés dans des situations de collaboration plus riche. Ce sont essentiellement les fonctionnalités de notification et d'alerte qui sont le plus souvent utilisés. En effet dans ces contextes, le besoin d'information (sur l'avancement d'un projet, documents de travail, etc.) est plus fréquent.

7.3.3.2 Usages fonctionnels de GroupSERVICES (quelques résultats)

GroupSERVICES est un outil paramétrable. Chaque propriétaire d'un GroupSERVICES peut gérer la composition de son système en fonction des besoins de sa communauté. Un GroupSERVICES, est un espace de travail partagé, et peut contenir un ou plusieurs modules de chaque service proposé. Ces

services sont « ShareDoc » pour le partage de documents, « BUG » pour le suivi et la résolution collaborative des problèmes, « TAP » pour piloter les tâches partagés au niveau du groupe, « GLF » pour la gestion collaborative des liens favoris et bookmarks, « CVG » pour le partage et la gestion des contacts, et « PAF » pour le partage de news (panneau d’affichage).

Le graphique suivant (Figure 24) résume la composition globale des différentes instances de GroupSERVICES, le taux de présence des différents composants dans l’ensemble de systèmes, et le taux effectif de leur utilisation. Par exemple 97% des GroupSERVICES contiennent au moins un ShareDoc (courbe bleue), ces modules sont utilisés dans 90% des cas (courbe rouge). La courbe jaune montre que certains GroupSERVICES contiennent plus d’un module de partage de documents, pour répondre à différents besoins.

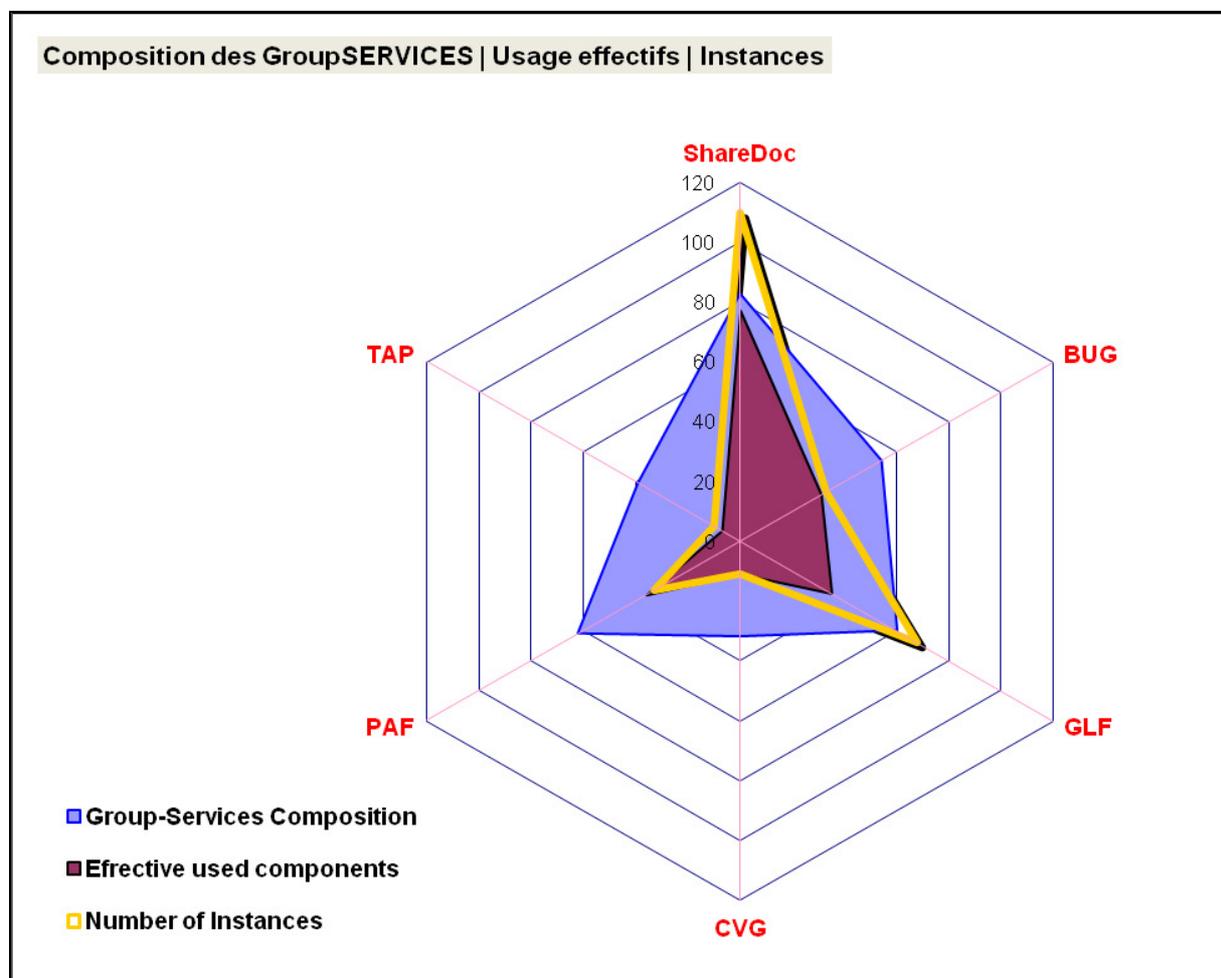


Figure 24. Décomposition fonctionnelle de GroupSERVICES

Les différents services n'ont pas le même taux d'usage. Afin d'analyser ces différences, nous définissons et observons trois niveaux d'usages :

- ***un usage avancé*** : c'est le cas du module de partage de documents « ShareDoc » où le taux de présence et d'utilisation effective du service est assez élevé (>90%)
- ***un usage moyen*** : nous considérons que c'est le cas des services BUG, GLF et PAF, présents dans plus de 2/3 des instances dont au moins la moitié est effectivement utilisée.
- ***un usage limité***, où le module en question est très peu présent (< 10 %) tel est le cas pour les modules CVG et TAP.

Les évaluations de l'utilité des fonctionnalités, par les utilisateurs, est corrélée avec les niveaux d'usage observés ci-dessus. Les notes suivantes sont données sur une échelle allant de 0 à 10, permettant aux utilisateurs de quantifier l'utilité des différents services de GroupSERVICES (0 signifie que le service est inutile, tandis qu'une note de 10 signifie que le service est très utile). Exemples :

- BUG : note = 5,41/10
- GLF : note = 5,48/10
- TAP : note = 3,51/10

Selon les enquêtes, les taux d'usage très faibles, ainsi que les mauvaises notes des services TAP et CVG s'expliquent par deux aspects :

- Le service des tâches partagés est jugé difficilement utilisable (utilisabilité faiblement notée) et inadéquat au besoin. Les utilisateurs expriment une difficulté de conceptualisation de la notion de tâches partagés. Certaines tâches sont individuelles d'autres sont collectives et d'autres sont personnelles. L'outil ne permet pas de gérer cette distinction entre les types de tâches partagées. De plus, d'autres outils plus riches et mieux intégrés à l'environnement de travail de l'utilisateur correspondent aux besoins de gestion des tâches comme MS Project ou Agenda (Outlook). Voici quelques témoignages :

« L'outil n'est pas utilisé, car il ne peut pas se substituer en l'état à un logiciel de gestion de projet (MS Project) ou d'agenda (MS Outlook). »

« Se rapprocher d'un fonctionnement de type gestion de projet en plus light. - informer les utilisateurs sur la réalisation des tâches »

« L'indicateur de synthèse au niveau de GroupSERVICES n'est pas pertinent »

« Outil peu flexible et peu performant ...j'en ai abandonné l'utilisation. »

« Rien compris à ce service !»

- Le service CVG (contacts) est peu utilisé, car dans plusieurs situations il gère des contacts internes alors que l'annuaire interne rend ce même service d'une manière efficace, complètement automatisée et centralisée.

7.3.3.3 La diversité des modes de collaboration réels en entreprise

Une analyse plus profonde des usages et de la composition fonctionnelle des espaces de travail partagés GroupSERVICES, montre l'extrême diversité des situations réelles de collaboration en entreprise. Une analyse statistique simple, mesurant les corrélations et variances des résultats ne fait émerger aucune tendance ou pattern de collaboration. Cependant une analyse croisée des données fait apparaître des résultats intéressants permettant d'identifier des tendances dans les pratiques collaboratives.

Exemple 1 :

Un exemple d'analyse, représenté par le tableau suivant (Tableau 20), croise la nature du groupe collaboratif et les modules collaboratifs effectivement utilisés. Ce tableau montre si un service est utilisé ou pas par une typologie de groupe (si le % > 0), et donne le pourcentage de groupes utilisant ce service.

Equipe Module	ShareDoc	BUG	GLF	CVG	PAF	TAP
Equipe projet	86%	44%	35%	16%	28%	14%
Communauté de pratique	88%	25%	44%	13%	50%	13%
Equipe processus	77%	38%	31%	8%	31%	8%
Communauté d'intérêt	100%	17%	33%	0%	50%	0%

Exemples pour la lecture du tableau :

- Toutes les communautés d'intérêts utilisent au moins un service ShareDoc,
- 86% des équipes projet utilisent au moins un ShareDoc,
- Une communauté de pratique sur deux, en moyenne, utilise un PAF.

Dans le deuxième tableau (Tableau 21) nous prenons en compte la multiplicité des services dans une même instance d'GroupSERVICES. Exemples pour la lecture du tableau :

- Une équipe projet utilise en moyenne 1,2 ShareDocs par espace GroupSERVICES
- Une communauté de pratique utilise en moyenne 2 ShareDocs.

Tableau 21. Analyse croisée Type de Groupe- Composition fonctionnelle (en nombre de composants)

Equipe Module	ShareDoc	BUG	GLF Liens	CVG Contacts	PAF News	TAP Taches
Equipe projet	121%	53%	37%	16%	28%	14%
Communauté de pratique	131%	25%	81%	13%	50%	13%
Equipe processus	146%	38%	38%	8%	38%	8%
Communauté d'intérêt	200%	17%	33%	0%	50%	0%

Nous observons dans cet exemple d'analyse, une disparité dans les comportements des différentes communautés ou types d'équipes collaboratives.

Nous en déduisons des pratiques de travail caractérisant particulièrement certains types d'organisation :

- **Spécificités des usages dans l'équipe projet** : Les membres d'une équipe projet partagent essentiellement des documents de travail sur le projet (comme les comptes-rendus, les documents de la méthode projet utilisée, etc.). En second lieu, ces équipes utilisent l'outil de suivi des problèmes BUG. Ils utilisent moyennement les outils de partage d'informations « PAF et GLF » (en général pour le partage de : news sur l'avancement du projet, des faits marquants, etc.). Ce sont les premiers utilisateurs des outils de tâches partagés, mais les dysfonctionnements de cet outil le laisse très peu répandu. → Principal besoin : support des activités opérationnelles du projet.
- **Spécificités des usages dans l'équipe processus** : Les équipes processus sont moins collaboratives que les équipes projets (comme le montre les % de ligne 3 du Tableau 2 sont inférieurs à ceux de la première ligne). Ils partagent essentiellement des documents, avec en moyenne 2 ShareDocs par équipe (afin de gérer différents types de documents) et utilisent les outils de suivi de problème, de partage de news et de liens favoris. → Principal besoin : Support du partage des documents de processus + en second lieu des outils de partage d'infos et de suivi des problèmes.
- **Spécificités des usages dans les communautés d'intérêt** : Concernant les communautés d'intérêt, le taux de partage de document est frappant. Ils partagent également très ponctuellement des informations (PAF) ainsi que quelques bookmarks. Aucun des autres services n'est utilisé par ce

type de communauté. ➔ Principal besoin : Partage de documents et d'informations sur leurs centres d'intérêt.

- ***Spécificités des usages dans les communautés d'intérêt*** : Enfin, les communautés de pratiques sont les plus importants utilisateurs de l'outil de partage de liens favoris. Ils utilisent également des outils de suivi d'activité comme BUG et TAP (juste derrière les équipes projets). Ce qui veut dire que dans une communauté de pratique, les utilisateurs travaillent sur la résolution de problèmes concrets et partagent des tâches collectives. Ceci n'est pas le cas des communautés d'intérêts qui se limitent au partage d'informations sur des pratiques communes. ➔ Principal besoin : Partage de documents et d'informations + support d'activités opérationnelles.

Enfin, l'analyse des verbatim exprimés par les utilisateurs des systèmes ShareDoc, GroupSERVICES et BaseDoc montrent que globalement les collaborateurs souhaitent que les services soient fonctionnellement plus riches et plus souples afin de les adapter à leurs contextes, spécifiques et très diversifiés. Quelques témoignages :

« (...) Nous souhaitons des fonctionnalités de Gestion de workflow, forum de discussion, gestion de tâches unitaires, gestion documentaire (cycle de vie, arborescence de doc, gestion de droits) »

« (...) Nous souhaitons la Possibilité d'avoir PLUSIEURS ADMINISTRATEURS (notion de back up), fonction permettant d'INVITER des personnes externes au groupe (en lecture), ainsi qu'une fonction permettant d'envoyer un message aux INVITES»

« (Nous souhaitons les fonctionnalités ...) LUP (liste unique de problèmes), Forum, Calendrier / Planning pour faciliter l'organisation de réunion. »

« Pouvoir modifier l'interface graphique (insertion du logo du projet), Pouvoir modifier facilement les documents sans à avoir à refaire la procédure pour les recharger »

« Notre principal problème concerne plutôt la structure un peu compliquée mise en place par la DTSI. Un GroupSERVICES qui pointe vers une BaseDoc et un Qui Fait Quoi (parfaitement inutile, d'ailleurs) est complexe pour des utilisateurs recherchant principalement à mettre en commun leurs travaux. Le GroupSERVICES est d'ailleurs bien souvent zappé, les utilisateurs ayant accès directement sous dé clic (l'intranet) à la BaseDoc. (Onglet services)... »

Exemple 2 :

Les croisements du paramètre « taille de groupe » et des « modules » utilisés sont représentés par les tableaux (Tableau 22 et 23) suivants :

	ShareDoc	BUG	GLF	CVG	PAF	TAP
1-5	81%	44%	19%	13%	19%	6%
6-10	128%	41%	38%	17%	24%	21%
11-20	163%	38%	44%	6%	38%	19%
21-50	113%	44%	69%	6%	69%	0%
> 50	178%	11%	78%	22%	67%	0%

	ShareDoc	BUG	GLF	CVG	PAF	TAP
1-5	75%	44%	19%	13%	19%	6%
6-10	79%	28%	28%	17%	24%	21%
11-20	94%	38%	38%	6%	38%	19%
21-50	88%	44%	38%	6%	50%	0%
> 50	100%	11%	78%	22%	67%	0%

Remarquons, à travers ces données, que l'usage des liens favoris (GLF) et du panneau d'affichage (PAF news) ou aussi de ShareDoc sont d'autant plus importants que la taille du groupe est grande, la corrélation entre ces deux derniers modules est très forte ($r=0,96$). Plus généralement, il semble que **plus la taille du groupe est importante, plus le besoin est de partager l'information (documents, liens, etc.) car autrement elle est diluée et introuvable.**

- La fonctionnalité de tâche partagée est essentiellement utilisée dans des contextes d'équipe de taille petite à moyenne. Les équipes de grande taille ou celle de très petite taille (<5 personnes) utilisent très peu ou pas du tout ce type de fonctionnalités. Nous pouvons en déduire que cette fonctionnalité, facilitant le partage de l'activité au sein d'un groupe, est utilisable à partir d'une certaine taille critique. Néanmoins, elle ne reste utilisable que dans certaines limites de taille.

- Les équipes de large taille, ont plutôt besoin de partager les informations et documents. Ces équipes sont les plus forts consommateurs de ShareDoc, PAF et GLF. Elles utilisent moins les outils de gestion de l'activité et des problèmes. Ces résultats s'inversent pour les équipes de tailles plus petites, comme le montre d'ailleurs la corrélation inverse entre BUG et ShareDoc en fonction de la taille du groupe.

De plus, la forte corrélation entre deux services de partage d'informations GLF (liens favoris) et PAF (News) montre bien que la notion de **groupements de fonctionnalités** présentés plus haut est cohérente avec l'interprétation faite par les utilisateurs et avec les usages effectifs observés.

7.3.4 Usage du contenu partagé

7.3.4.1 Typologie d'usages des contenus partagés

Le partage et la gestion de documents est une fonctionnalité commune aux trois outils étudiés. La comparaison des contenus de ces différents systèmes montre que les trois principaux types d'usages sont assez différents entre l'outil BaseDoc, d'une part et les outils plus collaboratifs GroupSERVICES et ShareDoc, d'autre part. Ces usages sont :

- le partage de documents, pour la rédaction, l'évolution et la révision collaborative,
- la publication et la diffusion des documents,
- l'archivage de documents pour une réutilisation ultérieure.

Le tableau suivant résume les résultats :

	BaseDoc	ShareDoc	GroupSERVICES
Partage de documents	26%	72%	69%
Publication et diffusion	58%	60%	69%
Archivage de documents	54%	29%	44%

Ces statistiques montrent la difficulté de séparer les trois types d'usages. En effet les utilisateurs se servent des trois systèmes à la fois pour partager, diffuser ou archiver les documents. On observe que les outils collaboratifs sont moins utilisés pour l'archivage et plus destinés au partage des documents.

7.3.4.2 Nature des contenus partagés

Nous analysons également la nature du contenu géré dans l'ensemble des systèmes. Nous nous intéressons dans cette analyse aux attributs : *typologie de documents, volume, durée de vie, statut et cycle de vie*. En se référant à la terminologie interne de l'entreprise, cinq types de documents sont définis :

- **Documents de travail** (ex : comptes rendu de réunions, présentations, livrables de projet)
- **Documents de référence organisationnels** (ex : formulaires, procédures)
- **Documents de référence métier** (ex : documents techniques)
- **Documents de benchmark** (ex : papiers scientifiques, informations de veille)
- **Documents personnels** (ex : copies des emails)

Différents systèmes sont offerts aux collaborateurs pour gérer chacun de ces types de documents, (exemples : Base Métier et Ingénierie pour la gestion des documents de référence métier, AER Armoire Electronique RENAULT pour la gestion des documents de référence organisationnels). Néanmoins, les collaborateurs se servent assez souvent des outils collaboratifs pour la gestion de ces différents contenus. En effet la complexité est essentiellement due à la multiplicité des documents et leur évolutivité, d'une part et la multiplicité des systèmes, d'autre part. Les résultats montrent à nouveau la disparité entre l'outil de publication de documents (BaseDoc) et les outils plutôt collaboratifs (ShareDoc et GroupSERVICES).

Pour BaseDoc :

- Le contenu est plutôt homogène et assez structuré. Il consiste en un seul type de documents (essentiellement de référence) dans plus de 70% des cas,
- La volumétrie de documents est assez importante (>200 documents par base)
- La durée d'utilisabilité des documents est assez longue (> 18 mois)
- Ce contenu est mis à jour de façon régulière dans plus de 90 % des cas. La mise à jour s'effectue de façon mensuelle ou hebdomadaire pour la majorité des cas alors que très peu de bases (< 5%) sont mises à jour de façon quotidienne

D'après les statistiques on trouve deux grandes catégories de BaseDoc, représentant ensemble 70 % de la totalité :

- **Bases de fonds d'enregistrement** : des bases de projets ou de service qui sont successibles d'être des bases de collaboration.

- *Bases de fonds de référence* : utilisées surtout pour l'archivage et la publication des documents de type savoir métier et procédures élaborés par les utilisateurs de la base.

Pour GroupSERVICES et ShareDoc :

- Le contenu est plutôt hétérogène, composé de différents types de documents (de référence et de travail)
- La volumétrie du contenu est légère (moins de 50 documents)
- La durée d'utilisabilité des documents maximale ne dépasse pas 1 an

L'analyse croisée des paramètres caractérisant les documents, fait apparaître des résultats intéressants. Par exemple :

- Dans plus de 90% des équipes projets, les documents sont des documents de travail.
- Les documents de benchmark sont essentiellement utilisés par des communautés de pratique.

Ce type de résultats est intéressant et permet l'émergence de connaissances sur les pratiques particulières de certains types de communautés. L'analyse de l'usage du contenu montre que certains types de contenus correspondent à des communautés particulières. De plus pour chaque type de contenu, correspondent des fonctionnalités documentaires particulières (ex : les documents de travail sont plutôt vivants et nécessitent des fonctionnalités de révision et co-rédaction, tandis que des documents de benchmarking ou de veille partagée nécessitent plutôt des fonctionnalités de commentaires ou de textmining pour l'extraction du sens). **Nous pensons qu'il est possible, de paramétrer des espaces de travail partagés convenablement à des besoins de communautés, sachant la typologie des documents qu'ils utilisent.**

7.3.5 Utilisabilité et utilité des systèmes

Nous utilisons trois catégories de critères pour mesurer l'utilité des systèmes utilisés selon l'évaluation des utilisateurs (voir la partie construction du modèle d'analyse) :

- *La qualité du travail rendu* (ex : une meilleure prise de décision, des livrables de meilleure qualité) ;
- *L'efficacité*, traduite essentiellement par une meilleure réactivité des collaborateurs et une productivité meilleure ;

- **La satisfaction des collaborateurs** (par rapport aux modes de travail et par rapport au système de support).

Globalement, les réponses montrent que les outils collaboratifs contribuent essentiellement à l'augmentation de la réactivité des membres d'un groupe (45% des résultats). Ils permettent également une meilleure qualité des livrables et décisions des groupe (38% des résultats). Mais ces outils n'ont pas d'effet sur la productivité des collaborateurs. Selon les utilisateurs, ces systèmes contribuent considérablement à réduire la charge d'utilisation de la messagerie et à la réduction de nombre de documents sauvegardés sur les postes de travail...

L'ergonomie des différents systèmes est très pénalisante (notes moyennes inférieures à 5/10 pour les trois outils). Une mauvaise ergonomie transforme un outil assez simple fonctionnellement (cas du ShareDoc) en un système compliqué et difficile à utiliser. Néanmoins, certains aspects positifs sont soulignés :

- Les fonctionnalités d'administration de droits dans ShareDoc (ShareDoc offre une gestion de droits autour de 4 rôles différents, permettent de gérer finement les accès)
- La configuration assez simple d'GroupSERVICES (près de ¾ des propriétaires de cet outil ont pu le paramétrer en moins de deux jours)
- L'accessibilité à l'ensemble des outils collaboratifs via un seul point d'accès qu'est le portail employé (baptisé Déclic).

Outre les demandes d'amélioration de l'ergonomie des outils, les utilisateurs demandent généralement des fonctionnalités d'administration plus riche et une meilleure performance technique. Les évolutions souhaitées concernant les fonctionnalités de travail avec ces systèmes dépendent d'un outil à un autre. Il est intéressant d'observer que les utilisateurs demandent des fonctionnalités enrichissant leur contexte de travail au juste nécessaire. Si les utilisateurs d'GroupSERVICES, demandent des outils de forum et workflow, les utilisateurs de BaseDoc demandent des outils de recherche plus performants ainsi que des fonctionnalités de reporting sur l'utilisation de leurs bases (se reporter à l'Annexe 6 pour des résultats détaillés).

**Chapitre.8. VALIDATION
THEORIQUE ET
CONTRIBUTIONS
ACADEMIQUES**

8.1 APPROCHE THEORIQUE D'EVALUATION DU MODELE D'ANALYSE DES USAGES

Outre la validation empirique sur le terrain, le modèle d'analyse (ou outil d'analyse) proposé dans ce travail doit faire l'objet d'une évaluation théorique portant par exemple sur son adéquation au besoin, sa complétude, sa facilité d'utilisation et d'exploitation, sa réutilisabilité ou aussi sa généralité.

Nous avons souhaité une démarche rigoureuse d'évaluation, portant sur un ensemble complet de critères cohérents. Nous nous sommes référés essentiellement aux travaux de (Ben Ahmed, 2005) qui proposent une grille complète de concepts d'évaluation des « modèles ». Les auteurs proposent une approche d'évaluation, basée sur une conceptualisation systémique de l'objet « modèle ». Cette approche assimile le modèle à un système qui a une *ontologie* et une *téléologie*, qui *fonctionne* et qui *évolue*. Ainsi, l'évaluation d'un modèle est déclinée sur les quatre axes systémiques permettant de satisfaire certains critères au niveau de la connaissance qui en résulte. L'évaluation théorique se composera donc de quatre étapes, qui sont les suivantes :

8.1.1 Evaluation de l'ontologie du modèle.

Définition 8-1 :

L'ontologie du modèle : Elle est constituée de ses différentes entités ainsi que les formalismes utilisés pour décrire ces entités.

L'évaluation portera, à ce niveau, sur la composition du modèle d'analyse. Les critères d'évaluation choisis sont représentés dans le tableau suivant :

Critère	Signification
Cohérence	degré d'uniformité, de standardisation du formalisme de représentation du modèle et l'absence de contradictions entre ses différentes parties.
Indépendance du domaine	degré d'indépendance du modèle du domaine et du contexte de son développement (discipline, modélisateur, objectif, etc.).
Complétude	degré de complétude des différentes parties du modèle
Utilisabilité	facilité avec laquelle un utilisateur peut utiliser un modèle (préparer les entrées, simuler, interpréter les résultats, etc.)
Compréhensibilité	capacité du modèle à faciliter pour l'utilisateur de savoir son adéquation à un problème donné.

8.1.2 Evaluation du fonctionnement du modèle

Définition 8-2 :

Fonctionnement d'un modèle : Il décrit son interaction avec son environnement pour satisfaire les objectifs de l'utilisateur.

L'évaluation portera à ce niveau sur la capacité du modèle à satisfaire les objectifs de son usage. Ce modèle doit assurer la fonction de diagnostic des usages de divers outils de collaboration dans un environnement complexe. Nous proposons les critères suivants :

Critère	Signification
Généralité	Capacité à réaliser plusieurs fonctions et couverture complète du besoin
Généricité	Capacité d'application à divers cas d'analyse (outils différents, contextes différents)
Robustesse	Capacité du modèle à fonctionner dans des conditions contraignantes (entrées invalides, perturbation, etc.)

8.1.3 Evaluation de l'évolutivité du modèle

Définition 8-3 :

L'évolution d'un modèle : Elle est caractérisée par les transformations (structurelles ou fonctionnelles) d'un modèle dues à des changements internes (eg. nouvelle composante ajoutée au modèle) ou externes (eg. nouvelle application). L'évolutivité quant à elle, caractérise la capacité d'un modèle à s'adapter à ces transformations.

Cet aspect d'évaluation permet de mesurer la validité du modèle d'analyse compte tenue des évolutions du domaine. Les outils de collaboration évoluent, les usages également, on examine donc dans cette partie d'évaluation la capacité du modèle à s'adapter et/ou intégrer des nouveaux éléments d'analyse. Nous choisissons les critères suivants pour mesurer l'évolutivité du modèle :

Tableau 27. - Critères d'évaluation de l'évolutivité du modèle d'analyse

Critère	Signification
Modifiabilité	Capacité d'un modèle à être modifié. Ce critère dépend des critères suivants : flexibilité, extensibilité, maintenabilité, testabilité.
Flexibilité	Facilité de sa modification pour l'utiliser dans d'autres contextes (i.e. Environnements, objectifs, etc.).
Extensibilité	Facilité de modifier le modèle pour améliorer son fonctionnement. Modifiabilité des métadonnées.
Adaptabilité	Capacité à s'adapter à de nouveaux besoins pour de nouveaux utilisateurs, donc à un nouveau contexte, sans avoir besoin de le modifier.
Réutilisabilité	La capacité d'un modèle à permettre la réutilisation de l'un de ses composants pour d'autres objectifs.

8.1.4 Evaluation de la téléologie du modèle

Définition 8-4 :

La téléologie d'un modèle : C'est l'objectif de la construction du modèle. L'évaluation de la téléologie consiste à évaluer le décalage entre les objectifs fixés et ceux atteints.

Concernant ce dernier volet d'évaluation, ce sont des critères de précision, efficacité et effectivité du modèle qui sont en question. Ces critères sont définis dans le tableau suivant :

Tableau 28. Critères d'évaluation des objectifs du modèle d'analyse

Critère	Signification
Précision	Capacité du modèle à fournir des réponses à un degré de précision fixé.
Efficacité	Capacité de modèle à fournir, sous certaines conditions, une réponse performante relativement aux ressources utilisées
Effectivité	A quel degré le modèle répond aux besoins de l'utilisateur ?

8.2 APPLICATION A L'EVALUATION DU MODELE D'ANALYSE DES USAGES

Le tableau suivant rappelle les axes d'évaluation, les critères correspondant et les mesures que nous donnons au modèle d'analyse proposé :

Axe d'évaluation	Critère d'évaluation	Mesure
Evaluation ontologique (composition)	Cohérence	Le modèle d'analyse proposé cible l'utilisabilité, l'utilité, les modes d'utilisation des outils → trois composantes de l'usage. Le module « évolution » porte sur l'analyse des évolutions souhaitées par les utilisateurs au niveau des usages des outils. Les différents modules sont tous documentés par des questions de différentes formes.
	Indépendance du domaine	Le modèle repose sur l'approche TAM, validée dans plusieurs contextes d'analyse des usages. Il est construit en se basant sur des concepts génériques. Il est donc au niveau global, assez indépendant du domaine.
	Complétude	Le modèle repose sur un ensemble complémentaire de modules. Chaque module est documenté par un ensemble de questions permettant la mesure de différents paramètres identifiés dans la littérature. L'état de l'art utilisé est assez complet (CHI, MIS et CSCW)
	Utilisabilité	Le modèle est facilement utilisable en mode d'enquête par questionnaires ou aussi par interview.
	Compréhensibilité	L'état de l'art effectué et toute la partie introductive facilite la compréhension du modèle et son exploitation.
Evaluation du fonctionnement du modèle	Généralité	Comme le montre la validation empirique, ce modèle nous a permis d'étudier les usages à différents niveaux d'analyse (par outil, par type de communauté, per type de contenu, etc.). Il remplit donc différentes fonctionnalités (ex : description des usages d'un outil dans un cas précis, identification de patterns d'usage dans un environnement complexe, comparaison entre les usages de différents outils, etc.) Aussi, il couvre l'ensemble des besoins initialement identifiés.
	Généricité	Le modèle repose sur les fondamentaux du modèle TAM, il hérite de ses caractéristiques. En particulier nous pensons qu'il hérite sa généricité. La validation empirique prouve ce jugement car, le modèle a été appliqué à l'étude des usages de plusieurs outils différents.

	Robustesse	La mesure de ce critère dépend à notre avis de l'utilisation faite du modèle et des objectifs de son utilisation (vu sa généralité et sa genericité). Dans le cas d'usage préconisé (i.e. <i>cibler les administrateurs des outils car ils sont les mieux placés pour interpréter les comportements collaboratifs des membres de leurs groupes, cibler plusieurs dizaines de cas dans un environnement complexe afin d'avoir une masse suffisante de données pour extraire des tendances</i>) ce modèle est robuste, dans la mesure où des réponses incomplètes ou non réelles ne perturbent pas l'ensemble des résultats collectés (du moment où la cible est assez large avec « 500 réponses collectées »)
Evaluation de l'évolutivité du modèle	Flexibilité	Exemple : Le modèle peut être utilisé dans d'autres contextes. Nous l'avons réutilisé dans le cadre d'interviews ciblant l'analyse des usages collaboratifs au sein d'une entité organisationnelle de l'entreprise (direction des prix de revient). Il a été transformé en guide d'entretiens semi-directifs.
	Extensibilité	Il est possible d'ajouter ou supprimer des modules, sous – modules, ou des questions afin de rendre le modèle plus générique ou au contraire plus précis.
	Adaptabilité	Voir l'exemple expliqué dans le critère « flexibilité ».
	Réutilisabilité	Chaque module du modèle d'analyse (utilisabilité, utilité, mode d'utilisation et évolution) peut être réutilisé tous seul dans une analyse plus ciblée (étude d'ergonomie, étude de performance, étude de besoins, etc.).
Evaluation de l'objectif du modèle	Précision	Ce critère est validé à travers l'analyse empirique : nous jugeons les résultats obtenus assez précis. Une enquête téléphonique supplémentaire a été réalisée quelques mois plus tard, dans un objectif de remplacement des outils étudiés par un nouveau système collaboratif (Kane, 2005) a montré l'exactitude des conclusions effectuées à l'issue de notre travail d'enquête par questionnaire (effectuée en 2004).
	Efficacité	Ce critère est validé par analyse empirique : Le paramétrage d'un questionnaire pour correspondre à un outil nécessite entre 2 et 3 jours. Les enquêtes nécessitent une durée entre 2 et 4 semaines (selon le type d'outil) Les analyses des résultats nécessitent une à deux semaines (selon la masse des résultats)
	Effectivité	Les résultats obtenus ont permis de répondre aux principaux objectifs identifiés : description des usages par type d'outil identification de patterns d'usage (selon différents paramètres tels que « communauté », « niveau de distribution », « contenu », etc.) comparaison des usages entre outils identification des freins de la collaboration et problèmes d'usages

8.3 CONCLUSION DE LA PARTIE

L'originalité de cette étude consiste à la proposition d'un modèle d'analyse des usages en environnements hétérogènes.

Un état de l'art complet nous a permis de montrer l'inadéquation des travaux théoriques existants aux problématiques de cette étude (identification de patterns divers, comparaison entre les usages, analyse moins profonde mais plus transverse). Nous avons précisé au début de ce chapitre les spécificités de notre question et son utilité dans un contexte industriel.

Notre approche théorique repose sur une conceptualisation complète de la notion « d'analyse des usages » allant de l'étude de « l'utilisabilité », à l'étude de « l'utilité », à la description des « modes d'usages », à l'étude des besoins « d'évolution des usages ». Nous avons un cadre globale fondé sur les concepts clés du modèle TAM, ainsi que sur une sélection de variables pertinentes à partir du modèle ontologique des éléments de l'usage proposé dans le chapitre « Etat de l'art ».

A coté du modèle d'analyse, une démarche plus globale d'étude des usages est proposée. Le modèle est validé théoriquement et opérationnellement. La validation opérationnelle, par enquêtes empiriques, nous a permis d'obtenir des résultats en réponse aux divers objectifs initialement fixés. Au niveau théorique, l'évaluation a porté sur quatre aspects déduits d'une *approche systémique de conceptualisation des modèles*. Ainsi, nous proposons des mesures de divers critères de validation concernant la construction, le fonctionnement, l'évolution et les objectifs du modèle.

**Partie IV. DESIGN &
AMUSE : UNE
APPROCHE
D'INGENIERIE ET
D'AMELIORATION DES
USAGES**

STRUCTURE DE LA PARTIE IV

Nous représentons dans cette quatrième partie de notre thèse nos contributions concernant la problématique d'optimisation (*i.e. d'amélioration et de conception*) des usages d'outils de travail collaboratif. Nous rappelons que cette problématique représente diverses attentes au niveau de l'entreprise :

- **1** : *L'amélioration des usages* et des pratiques collaboratives actuelles au sein de l'entreprise.
- **2** : *La proposition de nouveaux usages*, suite à l'introduction de nouveaux éléments technologiques ou aussi par évolution des processus de collaboration existants.
- **3** : *La proposition d'une approche globale d'analyse des usages futurs* au vu de l'évolution des paradigmes de travail et des technologies observés aujourd'hui.

Les deux premiers points seront traités dans cette partie (partie IV), moyennant la proposition d'un cadre théorique de modélisation des « *situations de collaboration* » et de conception des « *usages collaboratifs* » en adéquation avec ces situations. Le troisième point, traitant de l'évolution des usages sera approfondi séparément dans une partie dédiée à la prospective (Partie V).

Cette partie se compose de trois chapitres :

- *La premier chapitre* (Chapitre 9) rappelle l'origine de la question de recherche étudiée, résume l'état de l'art existant et précise ses principales limites.
- *Le deuxième chapitre* (Chapitre 10) de cette partie est consacré au développement théorique d'une démarche *d'amélioration et de conception* des usages.
- Dans *le troisième chapitre* (Chapitre 11), nous validons cette approche au travers différents exercices d'audit et d'expérimentation de nouveaux usages de divers outils de collaboration dans le secteur automobile.

Chapitre.9. L'EXISTANT ET SES LIMITES

9.1 PERIMETRE DE L'ETAT DE L'ART

Nous traitons dans cette partie une problématique conceptuellement complexe. En effet, dans le périmètre de la problématique d'amélioration et de conception des usages de technologies de travail collaboratif, sont mobilisées des concepts et théories diverses, que nous résumons dans les sous paragraphes suivants : (Pour plus de détails, se référer au Chapitre 4 de la partie II)

9.1.1 Usages des technologies et performance de la collaboration

Nous trouvons trois types de positionnement théoriques concernant la question de l'ingénierie et l'amélioration des usages d'outils collaboratifs. Elles représentent trois écoles de pensée différentes : l'école technocentrique , l'école sociocentrique et l'école sociotechnique qui est un positionnement intermédiaire d'intégration d'acquis théoriques provenant de deux premières écoles. Nous adoptons dans ces travaux ce positionnement intermédiaire et nous expliquons plus loin, les raisons de ce choix.

9.1.2 L'état de l'art sur la modélisation et l'ingénierie du travail collaboratif

Ces travaux nous enseignent comment conceptualiser le fonctionnement collaboratif au sein d'un groupe ou d'une communauté. Nous avons soulevé précédemment (Partie II, Chapitre 2) la multiplicité des approches de modélisation du travail collaboratif et l'impact majeur qu'elles ont sur la conception des technologies de support ou aussi sur la conception de leurs utilisations. L'analyse de l'état de l'art nous permet de constater que par la modélisation de la collaboration, trois objets principaux sont pris en compte :

- Les *individus* et leur mode d'organisation,
- Les *processus* de travail collaboratif,
- L'*objectif* de la collaboration.

Ces trois éléments seront repris dans le cadre théorique de modélisation des « situations de collaboration » que nous proposons dans ce chapitre.

9.1.3 L'état de l'art sur l'évaluation des processus, outils et usages collaboratifs

L'état de l'art dégage un ensemble diversifié de méthodologies d'évaluation. Nous retenons de ces différentes approches plusieurs critères d'évaluation qui nous ont été utiles pour la construction du modèle d'analyse des usages collaboratifs (Partie III). Nous en déduisons, également, d'autres aspects plus spécifiques à la problématique d'ingénierie et d'amélioration des usages. En particulier nous utiliserons des critères relevant de l'évaluation de la compatibilité entre l'outil technologique et le contexte de collaboration ainsi que des critères relatifs à l'évaluation des usages collaboratifs en terme de performance résultante. Nous verrons plus loin que ces critères interviendront à différents lieux dans la construction de la réponse à la question de recherche.

La carte conceptuelle ci-dessous (Figure 25) rappelle le périmètre de notre étude de l'état de l'art et ses apports pour la problématique étudiée dans ce chapitre.

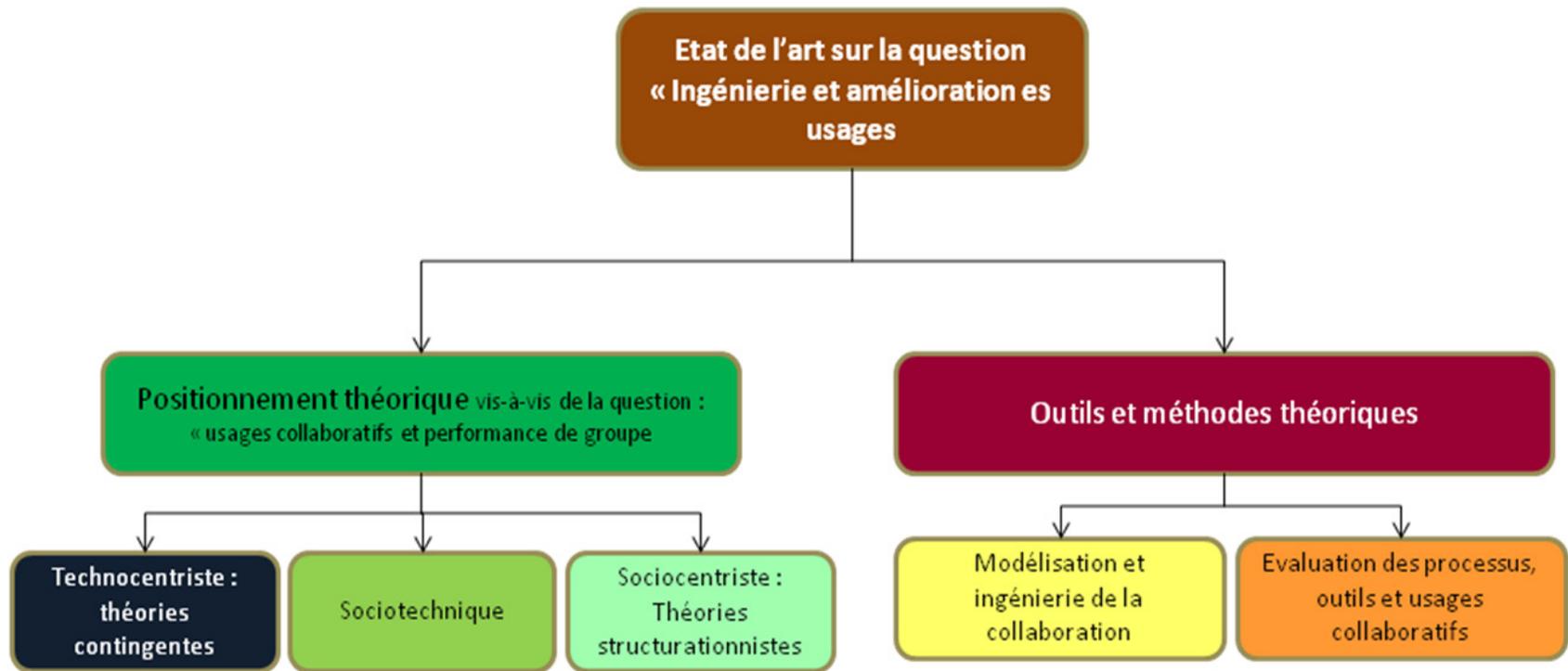


Figure 25. Périmètre de l'état de l'art concernant la problématique de conception et amélioration des usages

9.2 LIMITES DE L'ETAT DE L'ART EXISTANT

Notre analyse fait apparaître trois limites principales dans la littérature existante, représentées par les points suivants :

9.2.1 Peu de travaux en « ingénierie des usages collaboratifs »

La notion de « conception de l'usage » d'une technologie, peut paraître mal appropriée dans certaines conceptualisations, où l'usage est vu comme l'ensemble de pratiques émergentes de la confrontation entre les utilisateurs et les technologies. Selon cette vision de pratiques *émergentes*, l'usage se prête mal à la notion de conception ou d'ingénierie, il est plutôt naturel et spontané. Aussi, dans d'autres lectures, l'usage apparaît dès les premiers stades de conception de la technologie et non pas au niveau de leur mise en utilisation (cf. *la logique d'offre, ou autrement dit : les usages imaginés par le concepteur*).

De ce fait, l'ingénierie des usages des technologies de collaboration est un domaine encore peu exploré par la recherche. On peut affirmer qu'aucune méthodologie formelle n'est disponible en la matière. En revanche, diverses approches partielles commencent à émerger, tel que le cas de la méthode des thinklets (vue précédemment) qui propose une codification poussée des processus de collaboration répétitifs et critiques ainsi que des usages des systèmes collaboratifs, d'aide à la décision du groupe, correspondant à ces processus (Briggs, et al., 2003).

Nous constatons donc qu'il est nécessaire de préciser dans quel cadre se situent nos travaux et comment nous pensons que le concept d'ingénierie des usages est bien approprié du moment où l'on peut **agir sur la technologie, ses utilisateurs et son contexte d'utilisation**.

9.2.2 Contradictions de résultats de recherche et besoins d'intégration entre diverses approches

Certains auteurs comme (Dennis, et al., 2001) montrent que plusieurs travaux de recherche étudiant l'impact des technologies de collaboration (en particulier les outils de décision collaborative) sur la performance collective, présentent des résultats assez contradictoires, et ce depuis une quinzaine d'années. Ils concluent qu'il est de plus en plus nécessaire de faire converger les méthodes car elles présentent plusieurs complémentarités. En particulier, l'intégration entre les théories technocentriques « *contingentes* » et les théories de sociocentriques permet de prendre en compte la **coadaptation** entre la technologie, les utilisateurs et leurs contextes socio-organisationnels durant les processus de l'usage.

Nous montrerons l'intérêt de cette intégration et sa pertinence dans une perspective d'ingénierie et d'amélioration des usages collaboratifs.

9.2.3 Conceptualisation limitée des processus de collaboration

Comme nous l'avions précédemment expliquée, la description des processus de collaboration dans la littérature, manque, à notre avis, de genericité et de complétude. Les diverses approches de la littérature proposent, des représentations partielles des processus collaboratifs.

Nous nous basons à la fois sur une lecture de l'état de l'art, une analyse fonctionnelle approfondie des outils de collaboration ainsi que sur les résultats de nos observations sur le terrain (cf. Partie III), pour proposer des processus collaboratifs assez généralisables et représentatifs des situations de collaboration observées dans le terrain étudié.

**Chapitre.10. UN CADRE DE
REPRESENTATION DES
SITUATIONS DE
« COLLABORATION
MEDIATISEE »**

10.1 L'APPROCHE UTILISEE

Nous avons choisi une approche incrémentale pour la construction d'un modèle facilitant la représentation des situations de collaboration et des usages d'outils collaboratifs. Cette approche, permettant de simplifier l'abord de la problématique, se compose de trois étapes :

- **Proposition d'un cadre général (Framework)** : identifiant les principaux objets ou concepts à étudier dans nos questions de recherche et précisant les approches ou courants théoriques empruntées de la littérature ou aussi développés dans ce travail pour répondre aux besoins d'amélioration et de conception des usages collaboratifs et de mesure de leur performance.
- **Développement théorique détaillé** : consistant à l'approfondissement de la description des éléments du cadre proposé, et la théorisation de leurs interactions mutuelles. Nous identifions et justifions le choix des principaux concepts ou variables utilisés pour cet objectif.
- **Démarche méthodologique et protocole de validation** : Le cadre théorique ainsi défini, sera traduit en troisième étape, en une démarche méthodologique d'amélioration et de conception des usages. L'approche proposée sera instrumentalisée par un protocole d'expérimentation, qui va être utilisé dans la partie de validation.

10.2 VERS UN CADRE DE REPRESENTATION DES SITUATIONS DE « COLLABORATION MEDIATISEE »

10.2.1 Démarche intégrative ou sociotechnique : motivations du choix

Une approche sociotechnique, résultant de l'intégration de divers fondements théoriques, nous semble bien adaptée aux besoins de la problématique que nous étudions, et ce essentiellement pour les deux raisons suivantes :

10.2.1.1 Couvrir les différentes phases du processus de l'usage

L'usage, tel que nous le considérons dans ce travail, est un processus résultant de la rencontre entre une technologie d'une part et des utilisateurs dans un contexte de travail d'autre part. Dans cette perspective, l'adoption d'une démarche intégrative permet de prendre en compte l'évolution de l'usage d'un stage

d'utilisation d'un instrument à un stage d'appropriation, d'innovation et de création de sens, par les utilisateurs (*cf. continuum de l'usage vu au Chapitre .3. dans la Partie II*).

Nous pensons que les théories de contingence (ex. *technology-task fit*, *richesse des médias*, *synchronicité des médias*, etc.) offrent essentiellement des méthodes permettant d'améliorer l'utilisation fonctionnelle (ou instrumentale) de la technologie. Bien que nous croyions à l'existence d'un certain niveau de rationalité dans le choix d'une technologie par l'utilisateur et à l'impact de ce choix sur l'usage qu'il en fait, nous ne défendons pas l'hypothèse que cette rationalité est absolue et qu'elle explique en toute seule l'usage.

C'est ainsi que la mobilisation de l'approche structurationniste nous semble importante, dans la mesure où elle permet de prendre en compte le stage de l'appropriation de la technologie et ses effets sur l'évolution du contexte. L'intégration de ce point de vue, permettra de mettre en évidence des pratiques d'orientation de l'appropriation des outils et ce dans un stade de maturation des usages, au delà de la première utilisation fonctionnelle basique.

10.2.1.2 Avoir un champ d'action plus important

Ce deuxième point est une conséquence directe du point précédent. En effet une approche intégrative, offre des possibilités d'action aussi bien sur la technologie que sur le contexte et les processus de collaboration, pour optimiser les usages. Le cumul des deux approches rend les deux éléments « technologies » et « contexte » malléables. Par conséquent, **une plus importante marge d'amélioration des usages est offerte.**

10.2.2 Les éléments du cadre global

10.2.2.1 Décomposition : Outils de collaboration et Contextes de collaboration

Deux systèmes nous intéressent particulièrement dans notre problématique :

- **un système technique** : qui représente le ou les outils de collaboration.
- **un système socio-organisationnel** : qui représente le contexte de collaboration, incluant les collaborateurs et la configuration sociale et organisationnelle particulière qu'ils entreprennent.

Nous adoptons **la systémique**, pour identifier et interpréter les concepts représentant les systèmes étudiés. Ce choix est motivé par la capacité de cette approche à offrir une vue globale d'analyse. Les « contextes et

outils de collaboration » seront alors observés selon divers angles : leurs compositions, leurs fonctionnements, leurs objectifs et éventuellement leurs évolutions.

Notre contribution dans ce travail est essentiellement méthodologique, en proposant de guider les usages collaboratifs, pour des besoins d'audits, d'amélioration ou d'innovation. Nous réutiliserons, dans ce cadre, la conceptualisation de l'usage en tant que processus composé de trois phases, (*cf. adoption, utilisation, appropriation*) selon les travaux de (Proulx, 2001), présentée dans le Chapitre 5.

10.2.2.2 Les actions d'amélioration de l'usage

Ces actions visent à harmoniser les interactions entre les deux systèmes précédemment identifiés, afin d'aboutir à des usages appropriés et pertinents dans le contexte de l'étude. **Nous postulons que ces usages optimisés contribuent à l'amélioration de la performance collaborative.** En se basant sur les complémentarités entre les approches théoriques de contingence et de structuration, nous intégrons et définissons deux types d'actions d'usages (*cf. Figure 26*).

- ***Les actions d'accord*** : ces actions se résument par la configuration et l'adaptation des outils pour supporter au mieux le modèle de collaboration adopté par les utilisateurs. **Nous postulons que ce type d'actions permettra essentiellement de proposer des utilisations potentiellement pertinentes des technologies selon les contextes de collaboration.**
- ***Les actions d'appropriation*** : Ces actions permettent l'évolution et l'adaptation des pratiques et modes de travail pour s'aligner aux structures importées par la technologie. **Nous postulons que ces actions accélèrent et optimisent la phase d'appropriation des technologies.**

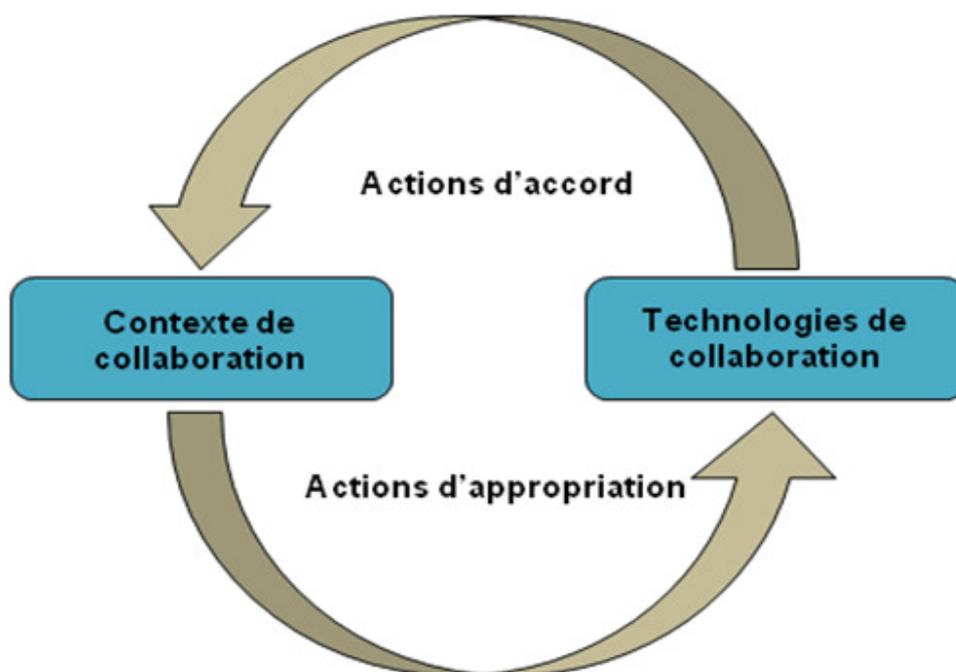


Figure 26. Actions complémentaires d'amélioration de l'usage (© A.O)

Ces actions seront détaillées plus loin dans la section développement détaillé (cf. § 3 de ce chapitre).

10.2.2.3 L'évaluation de la performance collaborative

Cet axe du cadre représente l'objectif de la démarche que nous proposons : l'ingénierie des usages de leur amélioration pour une meilleure performance globale. Nous mesurons alors cette performance au niveau global du groupe collaboratif. Nous verrons plus loin, dans la partie : représentation détaillée du modèle, notre appréhension de l'impact des usages des technologies collaborative sur la performance du groupe.

10.2.3 La représentation du cadre global

Dans le schéma suivant (Figure 27) nous résumons les éléments du cadre de représentation et d'optimisation des usages d'outils de travail collaboratif. L'outil et le contexte de collaboration représentés par *le système technique* d'une part et *le système socio-organisationnel* d'autre part sont les deux entrées principales du modèle. Nous mettons au centre, des actions de conception et d'amélioration de deux types, assurant une intervention continue durant les différentes phases du processus de l'usage, par la coadaptation continue (*ongoing*) de paramètres des systèmes d'entrée. Nous postulons que cette démarche apporte, en sortie, **plus de performance collective et des utilisations pertinentes et efficaces des technologies à disposition.**

A ce stade, ce cadre permet de centrer nos recherches sur des éléments concrets qui feront l'objet de l'étude détaillée dans la partie suivante (Cf. § 3 de ce chapitre). Ces éléments sont :

- Les concepts, variables ou paramètres définissant le système socio-organisationnel,
- Les concepts, variables ou paramètres définissant le système technique,
- Les critères et la méthode d'évaluation des usages au vu de la performance,
- Les actions permettant l'amélioration des usages.

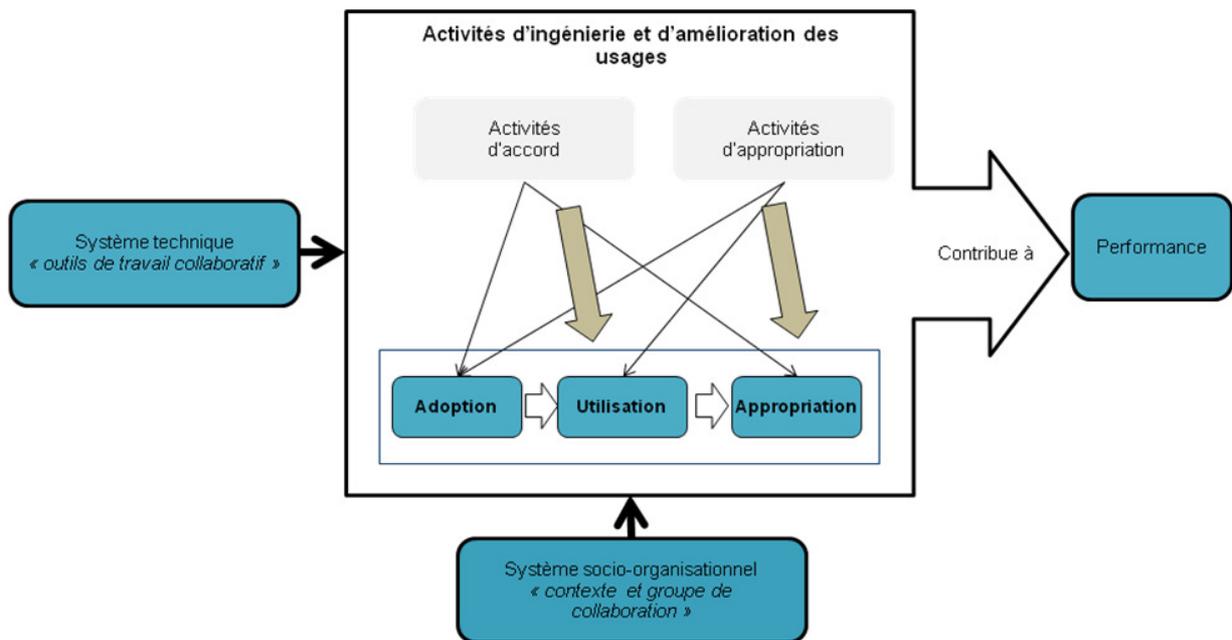


Figure 27. Un cadre de représentation et d'amélioration des usages collaboratifs. (© A.O) (Ouni, et al., 2008)

Nous détaillons dans la partie suivante les différents composants du cadre théorique proposé. Tout d'abord l'approche systémique est utilisée pour représenter plus finement les concepts caractérisant les technologies et les contextes de collaboration. Nous nous focalisons ensuite sur la nature des actions d'amélioration ainsi que leurs déroulement tout au long de processus de l'usage.

10.3 DEVELOPPEMENT DETAILLE DU CADRE

10.3.1 Introduction à l'approche systémique

L'approche systémique utilise le principe du « holisme », qui veut dire « le tout » ou la « globalité » pour l'appréhension de la complexité d'un problème. Cette approche est essentiellement guidée par la compréhension des objectifs du système étudié et par son appréhension dans son environnement global.

Définition 10-1 :

Un système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé en fonction d'un but.

Extrait du livre de Joël de ROSNAY .Le Macroscopie : vers une vision globale. Editions Points

Une approche analytique des problématiques de l'usage, que nous évaluons comme complexes car elles mettent en jeu des facteurs technologiques divers ainsi que des facteurs socio-organisationnels complexes, renvoie à une recherche linéaire des causes et effets, comme l'illustre l'exemple basique suivant :

Exemple : on peut considérer qu'une interface rudimentaire entraîne un problème de lisibilité de l'information qui peut par conséquent limiter l'adoption d'une technologie. Or, dans plusieurs cas réels, l'amélioration de l'ergonomie peut ne pas engendrer l'adoption espérée, car ce n'est pas le seul problème qui influence l'acceptation et l'usage de la technologie.

En effet l'analyse des éléments de la problématique, en isolant les problèmes élémentaires (*principe du taylorisme*) s'est toujours avérée limitée et infructueuse. En revanche, l'adoption d'une approche systémique, permet de se concentrer sur **les objectifs du système de collaboration et sur les moyens d'atteinte de ses objectifs**, tout en considérant les différents éléments technologiques ou socio-organisationnels ainsi que leurs interactions.

Nous utilisons l'outil systémique pour l'analyse du système global de collaboration qui implique des interactions entre deux systèmes élémentaires : technique d'une part et socio-organisationnel d'autre part. Nous adoptons les axes systémiques de Lemoigne pour la conduite de l'analyse (Figure 28) :

Définitions 10-2 :

- *Un axe ontologique : qui représente ce qu'est le système, ses différents composants et structures,*
- *Un axe fonctionnel : qui représente le fonctionnement du système ou aussi ce qu'il fait,*
- *Un axe téléologique : qui représente les finalités du système (ses objectifs)*
- *Un axe génétique : qui représente l'évolution du système au cours du temps.*

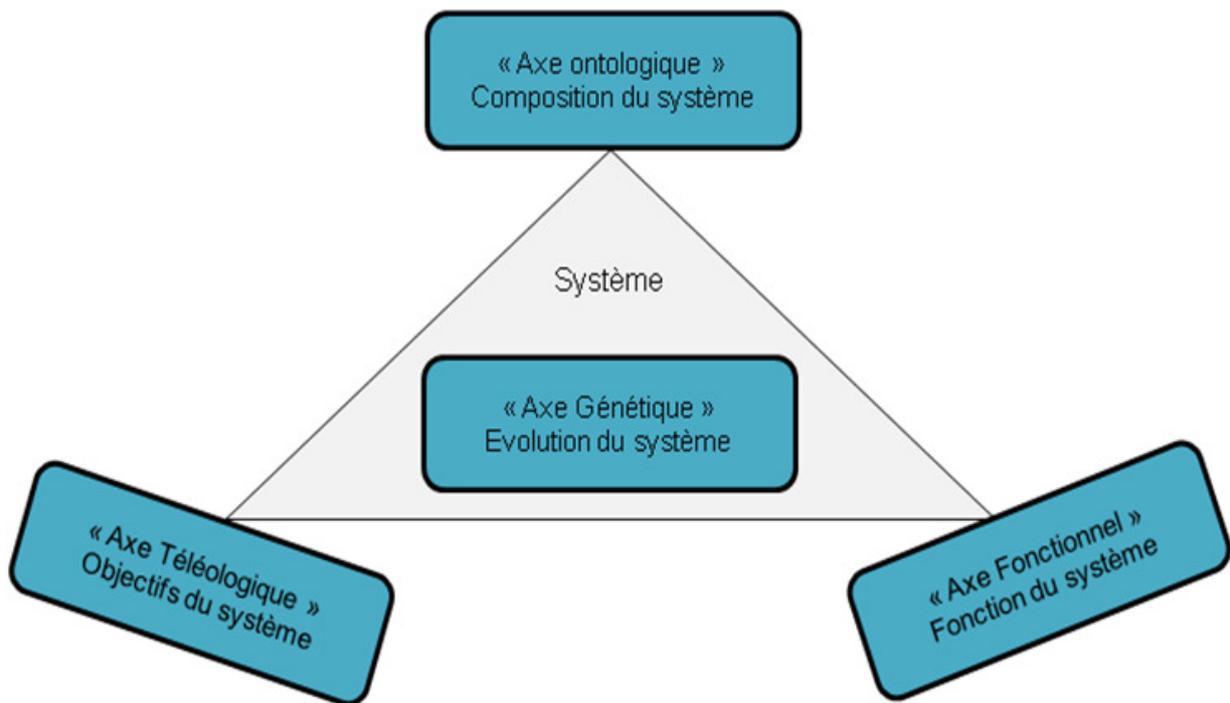


Figure 28. Les axes de l'analyse systémique (© A.O)

10.3.2 Le système socio - organisationnel

Par ce système nous renvoyons au groupe ou la communauté collaborative, avec ses spécificités et interactions sociales ainsi que son contexte organisationnel. L'analyse du « groupe » en tant que système a commencé dès les années 70 avec les travaux de (Miller, 1978) sur les processus informationnels et communicationnels des groupes. Les paragraphes suivants précisent notre appréhension de la décomposition systémique du système socio-organisationnel collaboratif.

10.3.2.1 L'ontologie du système socio - organisationnel

L'axe ontologique représente **les structures du groupe collaboratif** étudié. L'ontologie du système est donc représentée par des caractéristiques qui lui sont intrinsèques.

L'étude bibliographique montre que trois groupements de critères sont assez souvent utilisés dans la description d'un système socio – organisationnel collaboratif : ce sont 1) les caractéristiques organisationnelles 2) les caractéristiques sociales et 3) les caractéristiques individuelles. Nous adoptons ces mêmes caractéristiques qui nous semblent assez représentatives de la composition d'un groupe i.e. en tant qu'un ensemble *d'individus*, dans *une organisation*, ayant des *interactions sociales*.

Dans ce qui suit, nous détaillons ces différents composants. Nous expliquons ensuite, à travers différents exemples, leur pertinence pour notre problématique :

Les caractéristiques organisationnelles d'un groupe collaboratif

Elles renvoient principalement aux structures physiques et principes d'organisation de l'entité collaborative. En effet, de nombreux travaux de recherche ont montré l'importance de ces caractéristiques pour l'appropriation convenable des technologies de support ainsi que leur impact sur la réussite des processus de collaboration (Pinsonneault, et al., 1989). Ces caractéristiques sont essentiellement les suivantes :

- La taille du groupe,
- La distribution géographique du groupe (même lieu, différents lieux, différents pays, etc.)
- Le modèle d'organisation hiérarchique (ex : hiérarchique, matriciel, en réseau),
- Le modèle d'organisation fonctionnelle (ex : équipe projet, communauté de pratique, etc.),
- Les rôles des différents membres (ex : rôle de contribution, rôle de modération, rôle de coordination, rôle de management, etc.)
- La maturité de l'organisation (ex : récente, confirmé)

Les caractéristiques sociales du groupe collaboratif

Les caractéristiques sociales sont l'ensemble de protocoles sociaux composés d'habitudes, règles, normes ou conventions qui régissent les relations et interactions entre les différents membres du groupe. Nous pouvons citer par exemple les aspects suivants :

- la nature de la relation entre les membres : formelle, amicale,
- les normes de travail : par exemple les normes régissant une réunion de travail, protocoles d'une réunion d'avancement de projet, procédures, etc.
- les modes d'interaction : interaction directe vs indirecte, synchrone vs asynchrone, fréquente, régulière, opportuniste...
- les habitudes sociales, etc.

Les caractéristiques individuelles au sein du groupe collaboratif

Les caractéristiques individuelles représentent les particularités individuelles de la population étudiée. Dans plusieurs travaux de recherche on identifie des caractéristiques comme *l'âge*, les *compétences informatiques*, le *niveau de formation* et bien d'autres, comme critères pouvant avoir un impact sur le taux d'adoption des technologies, sur leurs modes d'utilisation et sur la vitesse de leur appropriation.

Discussion

Nous remarquons que la littérature des théories de contingence a assez souvent négligé ces aspects socio-organisationnels d'une entité collaborative. Le centre d'intérêt de ces approches est essentiellement les processus de travail et les besoins des tâches de collaboration. En revanche, les approches structurationnistes prennent bien en compte ces caractéristiques en tant qu'input important dans le phénomène de l'appropriation.

Nous supposons que certains types d'activités d'appropriation (qui seront définies plus loin) correspondent mieux à certaines configurations socio-organisationnelles. Par exemple, l'existence d'individus ayant des compétences de facilitation ou aussi des compétences informatiques particulières, facilite l'introduction d'une technologie et la mise en place d'une démarche d'appropriation correspondante.

Bien que les approches contingentes aient assez souvent négligé les aspects structurels décrits plus haut, nous retrouvons dans ces mêmes aspects plusieurs critères contingents. En effet, certaines configurations technologiques semblent mieux adaptées à des configurations sociales ou organisationnelles particulières. Par exemple, la configuration hiérarchique dans certains contextes peut avoir un poids important, conditionnant l'appropriation de la technologie. Ainsi, une technologie naturellement ouverte et démocratique comme le wiki, peut être considérée mal appropriée à ce type de contextes. Nous pensons que **les théories contingentes, qui insistent largement sur les processus de travail comme éléments**

contingents, doivent intégrer de nouveaux paramètres contingents d'ordre individuel, social et organisationnel.

10.3.2.2 Le fonctionnement du système socio - organisationnel

Hétérogénéité des processus de travail et notion de mécanismes de collaboration

Ce deuxième axe de la systémique, invite à une étude fonctionnelle du système socio - organisationnel. Une entité collaborative exerce des processus collaboratifs divers ainsi qu'une multitude de tâches de collaboration. Mais, comme nous l'avons vu au niveau du Chapitre 4, les propositions de catégorisation des processus collaboratifs identifiés dans la littérature ne permettent pas de rendre compte exhaustivement des activités et tâches réellement observées.

La collaboration, dans un contexte donné, est difficilement analysable en tant qu'une collection de processus, activités et tâches de collaboration repérables et indentifiable en tant que telles. La complexité vient du faite que le travail, au sens large, est toujours un mixte de processus et d'activités très hétérogènes et qui sont toutes de plusieurs natures. Ces activités peuvent être collaboratives ou individuelles, opérationnelles ou managériales, intellectuelles ou d'exécution, etc.

Prenons le *travail en mode projet* comme exemple. Diverses tâches et processus hétérogènes peuvent être mobilisés au sein d'une équipe projet, comme le montre la liste d'activités suivante :

- la définition du projet (objectifs, périmètre, cible, enjeux, etc.)
- la rédaction d'un document de centrage,
- l'élaboration d'un planning du projet,
- l'identification des rôles, des acteurs et l'affectation des tâches,
- le suivi du projet,
- l'élaboration de présentations d'avancement,
- la rédaction des comptes rendus,
- le suivi et résolution des problèmes et des demandes,
- le suivi et analyse des risques, etc.

A ce niveau d'observation, la collaboration n'est pas assez visible ni analysable. Il est évident que certaines de ces activités (voire toutes) peuvent se dérouler dans des situations collaboratives, mais la nature de cette collaboration n'est observable qu'à travers une analyse plus fine du déroulement du processus lui même.

Prenons le cas d'une *réunion de pilotage d'un projet*, ce processus mobilise plusieurs tâches collaboratives en amont, en aval et pendant son déroulement :

La planification de la réunion nécessite la disponibilité d'informations sur les plannings des différents participants. La réunion requiert la préparation d'une présentation conjointement élaborée par les acteurs (Moa et Moe) du projet. La préparation de cette présentation nécessite la disponibilité d'informations opérationnelles sur l'avancement du projet, provenant d'autres acteurs du projet.

Pendant la réunion, plusieurs processus d'échange, de communication et de prise de décision collective sont réalisés. La réunion est close par la prise de décisions de pilotage (i.e. les grandes orientations du projet) et sera suivi par une déclinaison en des orientations opérationnelles coordonnées et plus détaillées.

Un document d'enregistrement des ces faits et décisions doit être élaboré par le responsable du projet, en collaboration avec d'autres acteurs. Ce document sera partagé avec les autres acteurs clés...

On remarque, dans l'exemple ci-dessus, différentes activités et tâches qui nécessitent l'effort de plusieurs personnes pour être correctement menées. Rappelons qu'il s'agit d'un exemple, dans un contexte donné, d'un mode particulier de travail. Dans d'autres contextes, d'autres exemples peuvent être observés et analysés. Nous remarquerons que les activités différeront, mais les mécanismes de collaboration qu'elles nécessiteront restent les mêmes. **Ce sont ces mécanismes qui constitueront la base commune de toutes les tâches et activités collaboratives**, et auxquels on s'intéresse en premier lieu.

Nous proposons quatre mécanismes répétitifs de collaboration qui nous semblent réutilisables dans les diverses situations de collaboration : **la communication, la coordination, la production conjointe, et le partage d'information.**

- **la communication [com.]** : les membres d'un groupe s'échangent intentionnellement de l'information orale ou écrite (ce mécanisme est nommé *communication* (Gutwin, et al., 2000)). La communication est l'échange qui peut avoir lieu au cours d'une interaction entre deux ou plusieurs personnes (interactions un à un, interaction de un à plusieurs ou aussi interactions

multiplés). Les symptômes d'une faible communication sont par exemple l'ambiguïté de l'information, sa pauvreté ou son indisponibilité.

- **la coordination [cor.]** : la coordination consiste à la gestion des interdépendances entre les activités (Malone, et al., 1994) en assurant une convergence vers un même objectif global, la complémentarité entre les tâches et une utilisation optimisée des ressources partagées. Les symptômes d'une faible coordination sont par exemple la duplication des actions, des actions contradictoires ou aussi un usage simultané de la même ressource.
- **la production collaborative [pro.]** : Les tâches de production collaborative sont celles qui mobilisent un certain nombre d'acteurs autour d'un objet (et objectif commun) telles que la rédaction commune d'un document ou la prise collaborative d'une décision ou aussi le brainstorming.
- **le partage d'information [info.]** : le partage de l'information est considéré (Gutwin, et al., 2000) comme un processus de communication séquentielle, non intentionnellement donnée par d'autres personnes, au fur et à mesure de la réalisation de leurs tâches.

Nous considérons que cette classification est suffisante pour représenter les divers processus de travail nécessitant une collaboration.

Si on reprend les exemples des processus comme *le pilotage d'activité, le suivi de projets, le déroulement d'une réunion, la rédaction d'un livrable, la gestion des connaissances*, ou autres nous les trouverons, représentables par les mécanismes élémentaires de collaboration définies plus haut. Le tableau suivant explique ces propos, à travers l'étude de deux exemples :

Processus global	Exemples de tâches ou activités	Mécanismes de collaboration
Réunion de pilotage de projet	<ul style="list-style-type: none"> - Planification de la réunion - Préparation d'une présentation commune - Analyse des faits, des résultats, des données - Argumentation, négociation - Prise de décisions - Répartitions des tâches et affectations - Rédaction de compte rendu résumé, 	<ul style="list-style-type: none"> - Le processus global d'une « réunion de pilotage » mobilise différents mécanismes de collaboration à différents lieux. : - Coordination entre les agendas des participants - Partage des informations nécessaires à la préparation d'une présentation, - Production collaborative d'un même document - Communication (orale ou aussi écrite moyennant des outils synchrones) pour le support des discussions - Partage des informations nécessaires pour la prise de décision
Management d'une entité	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboration d'un Schéma directeur 	Les processus de « Management d'un entité » mobilisent différents mécanismes de collaboration à différents lieux. :

	<ul style="list-style-type: none"> - Affectations des activités et projets - Points d'avancement des projets - Remontée des faits marquants - Reporting, Rapports d'activité des membres - Gestion du budget global - Préparation d'une réunion de service, ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Partage d'information nécessaire pour la construction d'un schéma directeur (SD). - Rédaction collaborative d'un document récapitulatif du SD - Partage d'informations sur l'avancement des projets et les faits marquants de l'activité quotidienne - Partage d'informations sur les charges consommées par projets. coordination pour l'optimisation de la consommation des ressources (financière notamment) - Coordination entre les agendas des participants pour planification d'une réunion - Partage d'information pour construction d'un ordre du jour
--	---	--

Modélisation du fonctionnement d'un groupe collaboratif

Enfin pour bien cerner le fonctionnement d'un groupe collaboratif, nous proposons une analyse s'appuyant sur une modélisation des processus, en utilisant trois éléments (cf. Figure 29) :

- ***les tâches*** : qui proposent une granularité plus fine que les processus globaux et s'appuient sur des mécanismes de collaboration pour être réalisées. Certaines tâches peuvent encapsuler plusieurs autres tâches dites *tâches élémentaires*.
- ***les mécanismes de collaboration*** : comme présenté ci-dessus, ce sont les unités élémentaires de collaboration mobilisées pour la facilitation du déroulement d'une tâche.
- ***les flux d'information*** : il est nécessaire de s'intéresser à la nature de l'information échangée, partagée et produite au cours des processus du travail collaboratif.

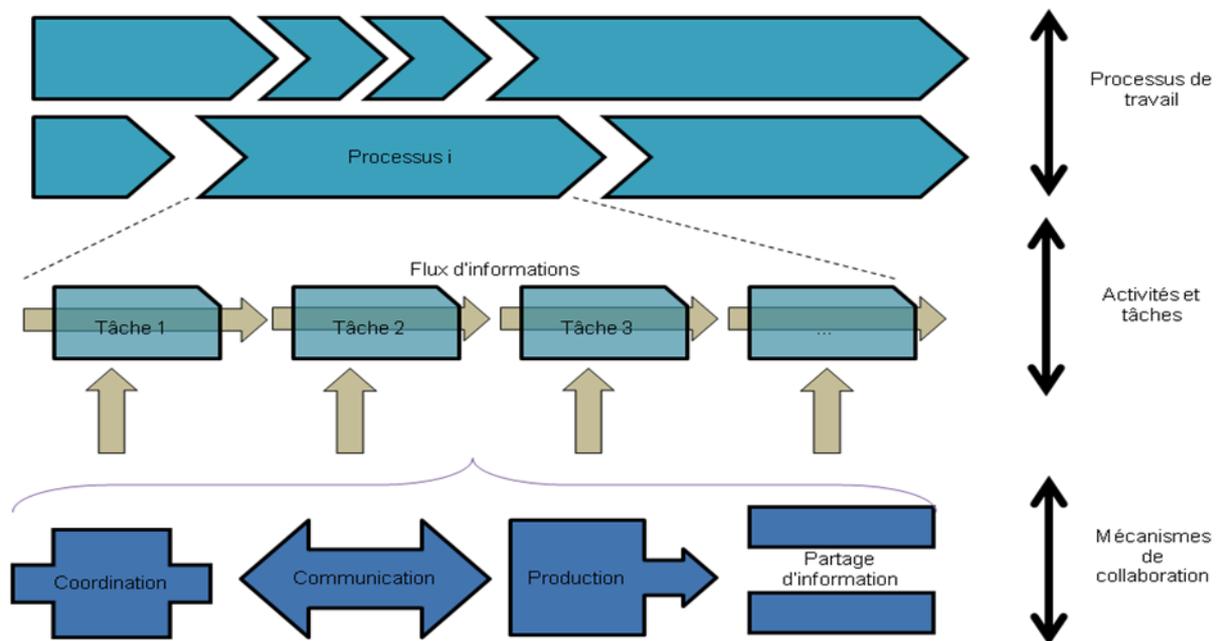


Figure 29. Eléments de la modélisation du fonctionnement d'un système collaboratif (© A.O)
(Ouni, et al., 2008)

Discussion

Ces aspects fonctionnels constituent le principal centre d'intérêt des théories de contingence, qui reposent sur le modèle du choix rationnel des technologies en fonction de leur adéquation à la tâche ou plus globalement au processus en question. En revanche, les théories structurationnistes, qui s'appuient sur des modèles plutôt irrationnels de choix de technologies, ont souvent négligés l'aspect fonctionnel du groupe collaboratif.

La compréhension du fonctionnement d'un groupe collaboratif, nécessite souvent un travail de terrain, pour l'observation et l'analyse de ses processus avec les acteurs eux-mêmes. Certaines démarches avancées comme l'ingénierie de la collaboration, se concentrent particulièrement sur ces aspects et proposent des méthodes de modélisation des processus collaboratifs, de choix de technologies et de configurations qui leur sont adaptées (*cf. actions d'accord*).

Cependant le manque de généralité de ces approches (*car s'intéressent à des tâches ou des situations de collaboration particulières*), nous a orienté vers la proposition d'un nouveau cadre de modélisation de la collaboration. La notion de **mécanismes de collaboration**, et leur interprétation en tant qu'éléments

basiques réutilisables dans les différents processus et tâches de travail, est une approche originale qui garantit un niveau de généricité assez élevé. L'originalité, réside au fait que cette approche ne tend pas à proposer des macros processus collaboratifs standards, à un haut niveau d'abstraction (tel que le cas de l'approche de l'ingénierie de collaboration), qui s'avèreront rigides et partiellement représentatifs dans la pratique. Elle propose, en revanche, des éléments basiques réutilisables dans différents processus réels de travail.

Comme nous adoptons une approche intégrative, nous pensons qu'un certain niveau d'accord entre la technologie et les processus fonctionnels à supporter est nécessaire pour une utilisation effective et une appropriation rapide. Les mécanismes de collaboration constitueront le point d'attache entre les deux systèmes.

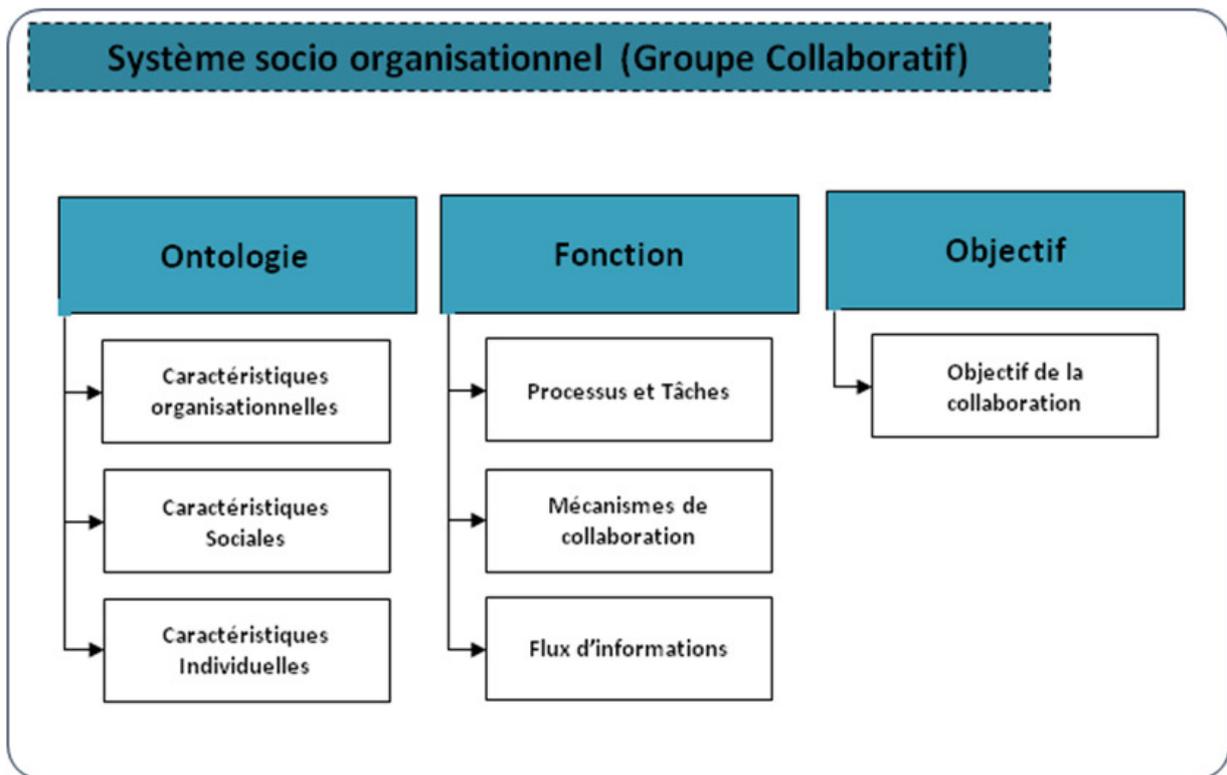


Figure 30. Représentation systémique du système Socio-Organisationnel (© A.O)

10.3.3 Le système technique

Dans les principales approches contingentes, la technologie est considérée comme un instrument, un objet technique, ou un artefact matériel. Tandis que les auteurs structurationnistes considèrent la technologie (et plus particulièrement la technologie de collaboration) en tant que structure sociale, possédant ses propres propriétés structurelles, produites et reproduites par le mécanisme de la structuration.

L'adoption d'une posture ou l'autre, ou dans l'intermédiaire des deux, dépendra du poids accordé aux aspects sociaux et/ou techniques de la technologie. Si la composante matérielle de la technologie est évidente, nous pensons que l'identification de la seconde (*i.e. sociale*) relativise le caractère mécaniste et déterministe des approches contingentes. L'apport des structurationnistes réside dans leur capacité à offrir une grille de lecture approfondie des usages différenciés des technologies et des différentes trajectoires d'appropriation qui les sous-tendent.

De la même façon, si on s'intéresse à l'aspect fonctionnel de la technologie, on observe que selon l'école (*contingente* ou *structurationniste*) celle-ci se voit jouer différents rôles. Si dans la première école de pensée, la technologie est vue comme un support aux processus de travail, par l'apport de fonctionnalités facilitant ces processus, dans la deuxième approche celle-ci joue plutôt le rôle d'un facteur d'évolution des structures organisationnelles...

Nous proposons une lecture systémique de la technologie, qui offre un cadre global permettant de repositionner les différents concepts, de différentes conceptions théoriques.

10.3.3.1 L'ontologie de la technologie

Nous adoptons, un positionnement théorique intermédiaire, similaire à celui des théories sociotechniques, considérant que la technologie est à la fois un objet technique qui, par ses caractéristiques techniques, induit des structures sociales, ainsi elle peut être vue en tant qu'objet social ayant un impact sur l'organisation et ses structures. Cette approche correspond bien à l'approche conceptuelle que nous adoptons pour l'usage : en tant qu'*utilisation instrumentale* d'un objet ainsi qu'une *appropriation sociale* de ce même objet. On définit donc, au niveau ontologique, deux composantes de la technologie : une première composante technique ainsi qu'une seconde composante sociale :

La composante technique de la technologie de collaboration

Différentes classes de caractéristiques techniques sont proposées dans la littérature. L'observation de différentes technologies de collaboration nous emmène à définir les éléments techniques suivants :

- *Des capacités techniques* intrinsèques (ou imposées)
- *Des règles de gestion et d'administration* : Tout outil de collaboration propose un ensemble de règles de gestion, et des fonctionnalités dites de *back office* permettant la configuration des rôles et des droits des utilisateurs ainsi que la sécurisation de la plateforme utilisée.
- *Des artefacts* : les artefacts sont les objets manipulables proposés par la technologie. Un artefact peut être un module fonctionnel, un compte utilisateur, un objet pour la gestion du contenu, un objet calendrier, des éléments de l'interface, etc.
- *Des fonctionnalités (features)* : sont les actions possibles, autorisées par les règles de gestion et les capacités techniques, sur l'ensemble des artefacts proposés. Exemples : éditer un document, envoyer un message, modifier le statut de présence, éditer un calendrier, comparer deux versions d'un document, ajouter une entrée de base de données, paramétrer une interface, etc.

La composante sociale de la technologie de collaboration

Les mêmes caractéristiques techniques, sont interprétables d'un point de vue structures socio-organisationnelles. En effet, la technologie de collaboration propose et re-propose dans l'usage certains modèles de structures, telles que des modes d'organisation des utilisateurs, des rôles et profils prédéterminés, des enchainements de processus de travail, des tâches particulières, etc.

Cette donne peut avoir un impact plus ou moins fort, sur les structures existantes au sein de l'organisation. Le tableau suivant explique cette composante pour les technologies eRoom et Interwise, proposées aux collaborateurs de l'entreprise RENAULT :

Tableau 31. Composante sociale de la technologie, Exemples d'eRoom et Interwise

eRoom	Nombre d'utilisateurs	- < 50 personnes
	Profils prédéfinis	- Coordinateur (lecture, modification, suppression) - Participant (lecture, modification (contrôlée)) - Observateur (lecture)
	Confidentialité	- Forte versus moyenne (en fonction des contextes d'usage)
	Mode d'organisation	- En interne (employés), avec partenaires externes, avec fournisseurs - Même niveau hiérarchique versus niveaux hétérogènes
	Mode de travail	- Projet, comités, communautés, processus d'équipe
Interwise	Nombre d'utilisateurs	- à 2, à plusieurs : 3 à 4, ou beaucoup plus - Réunions diverses en petits groupes (ex : avancement, pilotage et prise de décision, travail partagé, etc.) - Réunions en groupe élargies (formation, partage d'expérience, etc.)
	Profils prédéfinis	- Modérateur (planification d'une réunion virtuelle, gestion de son déroulement) - Utilisateur (lecteur, peut avoir des droits d'intervention dans une session si autorisé par le modérateur)
	Mode d'organisation	- En interne (employés), avec partenaires externes, avec fournisseurs - Même niveau hiérarchique ou niveaux hétérogènes
	Mode de travail	- Projet, comités, processus

10.3.3.2 L'aspect fonctionnel de la technologie

Supporter des processus de travail

La fonction principale de la technologie de collaboration, est de supporter les processus de travail du groupe. Une analyse détaillée et comparative de plusieurs outils de collaboration, nous permet de constater, qu'à travers les combinaisons de fonctionnalités, artefacts et règles de gestion des outils, ces derniers permettent le support des quatre mécanismes de collaboration définis plus haut, à savoir :

- la coordination,
- la communication,
- le partage d'information,
- la production conjointe.

De ce fait l'aspect fonctionnel d'une technologie collaborative peut être représenté en fonction des mécanismes qu'elle supporte, comme l'illustre le tableau suivant pour quelques outils étudiés :

Tableau 32. Outils et Mécanismes de collaboration		
Mécanisme de collaboration	Exemples d'outils ou produits collaboratifs	Combinaisons pour le support du mécanisme de collaboration
Communication	Espace de travail partagé (ex : eRoom)	eRoom propose différentes méthodes pour communiquer : <ul style="list-style-type: none"> - Discussion asynchrone à plusieurs, en utilisant l'objet « discussion », entre des membres de l'espace eRoom - Le chat synchrone, en utilisant l'objet « Intercom », entre des membres de l'espace eRoom - Un objet « Alerte » asynchrone, utilisable en intégration à l'email - Un objet « commentaire » - Un objet « Inbox », équivalent à une boîte email
	Outil de Messagerie instantanée (ex : MSN)	MSN offre les méthodes de communication suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Chat à deux, synchrone - Chat à plusieurs, synchrone - Voix en ligne - Vidéo en ligne
	Outil de webconférencing (ex : Interwise lmeeting)	Interwise offre les méthodes de communication suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Chat à deux, synchrone - Chat à plusieurs, synchrone - Voix en ligne entre deux ou plusieurs personnes - Vidéo en ligne entre deux ou plusieurs personnes
	Messagerie électronique (ex : Webmail)	La messagerie offre les méthodes de communication suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - message électronique (à un) en mode asynchrone - message électronique à plusieurs en mode asynchrone
Coordination	Espace de travail partagé (ex : eRoom)	eRoom propose différentes méthodes pour se coordonner : <ul style="list-style-type: none"> - Plan de projet avec affectation de tâches - Un objet « base de donnée » paramétrable selon les besoins - Un objet workflow de validation linéaire - Un objet calendrier pour planification de réunions et invitation de participants
	Agenda partagé (ex : Outlook)	L'agenda partagé permet de : <ul style="list-style-type: none"> - Voir les disponibilités des autres et planifier une réunion - coordonner des tâches individuelles et suivre leur avancement
	Workflow	Un workflow offre différentes méthodes de coordination entre les activités et les ressources : <ul style="list-style-type: none"> - Affectation de tâches, taux d'occupation des ressources, ...

Tableau 33. Outils et Mécanismes de collaboration

Mécanisme de collaboration	Exemples d'outils ou produits collaboratifs	Combinaisons pour le support du mécanisme de collaboration
Partage d'informations	Espace de travail partagé (ex : eRoom)	eRoom propose différentes méthodes pour partager l'information : <ul style="list-style-type: none"> - Un objet « note », pour publier du contenu en ligne - Un objet « base de donnée » paramétrable selon les besoins (pour partager des idées, partager des documents, des liens, des informations opérationnelles, etc.) - Un ensemble d'objets et de fonctionnalités de création de dossiers de partage et d'attachement de documents - Un objet « commentaire » - Un objet « lien » pour partager des liens favoris
	Plateforme wiki (ex : Confluence)	Un wiki propose différentes méthodes pour partager l'information : <ul style="list-style-type: none"> - Un objet « page » pour rédiger du contenu en ligne - Un ensemble d'objets et de fonctionnalités de création de dossiers de partage et d'attachement de documents - Un objet « commentaire » - Un objet « bookmark » pour partager des liens favoris - Un objet « news » pour partager une information (de veille, opérationnelle, etc.)
	Plateforme de Blog (ex : Dotclear)	Un Blog propose différentes méthodes pour partager l'information : <ul style="list-style-type: none"> - Un objet « billet » pour rédiger un contenu en ligne - Un objet commentaire pour enrichir ce contenu - Des fonctionnalités de tag, catégories et autres pour référencer ce contenu
Production	Espace de travail partagé (ex : eRoom)	eRoom propose différentes méthodes pour produire ensemble : <ul style="list-style-type: none"> - Un objet « note », pour rédiger un contenu collaboratif en ligne - Un objet « sondage » pour prendre une décision collaborative - Un objet « base de donnée » paramétrable selon les besoins : pour produire différents livrables (listes, brainstormings asynchrones, etc.)
	Plateforme wiki (ex : confluence)	Un wiki propose différentes méthodes pour partager l'information : <ul style="list-style-type: none"> - Un objet « page » pour produire du contenu collaboratif en ligne
	Système de décision collaborative (ex : GroupSystem)	Un système d'aide à la décision de groupe offre différents moyens de production tels que : <ul style="list-style-type: none"> - Modules de brainstorming et de production d'idées - Modules d'analyse de suggestions et de convergence vers un consensus

L'approche de description fonctionnelle de la technologie, selon ce qu'elle permet comme mécanismes de collaboration, constitue une première étape pour la compréhension de ses apports possibles aux processus de travail. Mais cette approche n'est guère suffisante pour le choix de la technologie. En effet, comme le montre le tableau précédent, à travers les quelques exemples étudiés, un mécanisme de collaboration peut être proposé par plus qu'une technologie, de manières différentes, ce qui offre à l'utilisateur différentes modalités pour le support d'un processus de travail, selon son contexte.

Nous introduisons le concept de **méthode** de déroulement d'un mécanisme de collaboration, afin d'affiner la distinction entre les différentes propositions des technologies. Nous définissons la méthode de mécanisme de collaboration par « *le contexte idéal pour son déroulement* ».

Pour conclure, nous représentons la description fonctionnelle d'une technologie par deux concepts :

- **Les mécanismes de collaboration** qu'elle offre, définis par de combinaisons particulières de fonctionnalités, règles et artefacts de la technologie.
- **Les méthodes d'utilisation** définies par les contextes de déroulement de mécanismes de collaboration

Faire évoluer les structures socio-organisationnelles

Les premières approches structurationnistes des années 90, tels que les modèles d' (Orlikowski, 1992) et (DeSanctis, et al., 1994) reposent sur le postulat de départ conduisant à considérer les propriétés structurelles comme déjà intégrées dans la technologie (Godé-Sanchez, 2007) . Si une telle posture donne à comprendre comment les acteurs s'approprient les propriétés structurelles des technologies, elle ne permet pas pour autant d'appréhender les processus d'évolution de ces propriétés au sein même de la technologie et dans l'organisation.

Ces approches ont évolué dans les dernières années, notamment grâce aux travaux d'Orlikowsky (Orlikowski, 2000) qui suppose l'existence de différentes formes d'évolution des structures suite à l'interaction avec la technologie (ces formes d'évolution sont appelées des « **enactions** », i.e. des évolutions dans l'action. Le terme enaction est emprunté des sciences cognitives). Celles-ci sont :

- **l'« inertie »** qui correspond à une situation où les usages de la technologie ne bouleversent pas les pratiques de travail courantes des acteurs, voire les renforcent,
- **l'« amélioration »** qui fait référence à un processus de redéfinition et/ou d'amélioration des pratiques courantes à travers les usages,
- **le « changement »** qui représente une situation où les usages de la technologie induisent une évolution importante des pratiques de travail courantes.

Nous adoptons cette vision de trois niveaux d'évolutions des structures, rappelant les objectifs du cadre d'optimisation des usages collaboratifs que nous proposons, à savoir, 1) l'audit des pratiques existantes, 2) leur amélioration et 3) leur innovation.

10.3.3.3 L'aspect téléologique d'une technologie ou son « Esprit »

L'esprit de la technologie fait référence aux valeurs, buts et intentions qu'elle contient (DeSanctis, et al., 1994). Il caractérise donc la ligne de conduite normale à adopter lors de son utilisation.

Ce concept est très important dans la conception d'une technologie car il est porteur de sens. De plus, l'esprit de la technologie et ses caractéristiques structurelles doivent s'adapter parfaitement afin de permettre aux utilisateurs un usage plus simple du système et une facilitation des mécanismes d'appropriation.

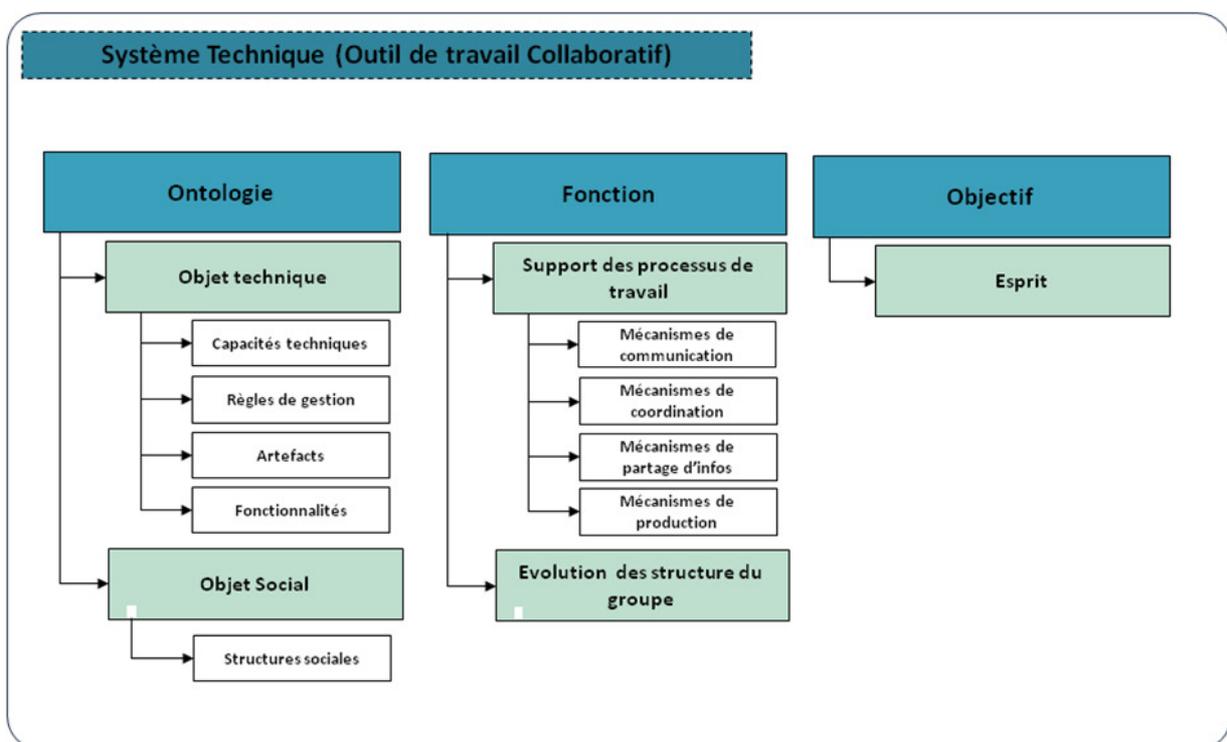


Figure 31. Représentation Systémique du système Technique (© A.O)

10.3.4 Synthèse de la décomposition des systèmes technique et socio-organisationnel

La démarche de description de la collaboration médiatisée que nous proposons, s'appuie à la fois sur des concepts des écoles de contingence et de structuration. Elle s'appuie également sur un cadre systémique, nous permettant d'identifier différents axes pour une analyse globale.

Ainsi, le premier apport de ce travail consiste à la démonstration de la complémentarité des pensées des deux écoles et à l'aboutissement à un modèle représentatif suffisamment complet.

Les tableaux de synthèse suivants, résument l'ensemble de concepts que nous réutiliseront pour la compréhension et modélisation de la collaboration médiatisée. Nous précisons également l'origine des différents concepts identifiés et/ou définis (S = Ecole de pensée de la structuration, C = Ecole de pensée de la contingence)

- L'indicateur X, veut dire que le concept ou le critère en question est étudié dans l'approche (S ou C)
- L'indicateur O, veut dire que le concept ou le critère en question n'est pas étudié dans l'approche (S ou C)

Tableau 34. Composants de description du système socio-organisationnel				Tableau 35. Composants de description du système technique		
Aspect	Concepts	S	C	Concepts	S	C
Ontologique	Caractéristiques organisationnelles	X	X	Objet technique	O	X
	Caractéristiques sociales	X	O	Objet social	X	O
	Caractéristiques individuelles	X	O			
Fonctionnel	Processus	O	X	Support des processus de travail	O	X
	Tâches	O	X	Evolution des structures sociales	X	O
	Mécanismes de collaboration	O	O			
	Flux d'information	O	X			
Téléologique	Objectif de la collaboration	O	O	Esprit de la technologie	X	O

Après avoir décrit les deux systèmes principaux du cadre proposé. Nous expliquons dans la partie suivante notre appréhension de la notion d'évaluation de l'usage ainsi que les activités proposées pour l'optimisation de ceux-ci.

10.3.5 Evaluation des usages

Comme vu précédemment, la notion de performance a été étudiée dans plusieurs travaux de recherche et disciplines. Nous nous référons aux travaux de plusieurs chercheurs depuis plus d'une vingtaine d'années (Drazin, et al., 1985), (Benbasat, et al., 1993), (Dennis, et al., 1998) et (Dennis, et al., 2001). Ils définissent tous la performance au sens large en termes de trois catégories principales de critères :

- critères de qualité,
- critères d'efficacité,
- critères de satisfaction.

Nous retrouvons ces mêmes groupes de critères d'évaluation multi-niveaux dans des travaux plus récents comme l'article « Group Performance and Collaborative Technology » de (Andrew, et al., 2004). Dans ce papier très intéressant, les auteurs mettent en évidence l'impact de l'usage des technologies collaboratives sur des critères de qualité, d'efficacité et de satisfaction. Une autre contribution importante de ce papier est l'impact de ces critères l'un sur l'autre : par exemple la perception de la qualité a un impact positif sur la satisfaction collaborative et individuelle.

D'autres références intéressantes détaillent plus particulièrement des « groupes de critères » comme par exemple les travaux de (Den Hengst, et al., 2006) qui focalisent sur l'évaluation de la qualité des processus collaboratifs.

La difficulté dans cette étape de construction du modèle n'est donc pas d'identifier les critères d'évaluation, assez répandus et utilisés dans la bibliographie, mais d'isoler l'effet provenant de l'usage des outils de collaboration sur la performance des autres facteurs externes pouvant à leur tour impacter cette performance. Nous nous limitons dans ce travail à l'évaluation de la performance suite à des actions d'amélioration des usages et de mesurer s'il y'a en effet une variation globale positive ou négative de cette performance. Nous ne prétendons guère que seules ces actions sont à l'origine de la variation de la performance.

Intéressons nous à présent aux critères d'évaluation de la performance collaborative. Nous proposons dans le tableau suivant notre compréhension des critères de qualité, d'efficacité et de satisfaction :

Tableau 36. Critères d'évaluation de la performance collaborative	
Groupe de critères	Exemples de critères
Critères de qualité	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité des processus de travail : - Clarté - Utilisabilité - Niveau d'optimisation - Qualité des résultats : - Qualité des décisions - Qualité des livrables

Critères d'efficacité	<ul style="list-style-type: none"> - Réactivité des interlocuteurs - Temps de réalisation des tâches - Quantité des résultats
Critères de satisfaction	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfaction des interactions sociales : <ul style="list-style-type: none"> - Motivation des utilisateurs - Niveau d'intégration - Niveau d'entraide - Niveau du management et de coordination du groupe - Satisfaction des processus de travail <ul style="list-style-type: none"> - Intérêt des tâches - Charge de travail - Satisfaction des résultats <ul style="list-style-type: none"> - Atteinte des objectifs du groupe - Atteinte des objectifs individuels

10.3.6 L'amélioration des usages collaboratifs

Nous identifions, dans le cadre théorique adopté dans ce travail, diverses interactions possibles et des effets mutuels entre les deux systèmes, technique et socio-organisationnel, à différents niveaux. Nous nous appuyons sur le schéma suivant (Figure 32), pour clarifier ces interactions.

On définit deux groupes d'interactions et deux catégories d'actions correspondant à leur amélioration :

- des interactions représentant **l'adaptation de la technologie au contexte de travail collaboratif** du groupe auxquelles correspondent des « actions d'accord »
- des interactions représentant **l'appropriation d'évolutions induites suite à l'introduction de la technologie** dans le contexte de travail. A ces interactions correspondent des « activités d'appropriation ».

10.3.6.1 L'adaptation de la technologie au contexte de travail, Les actions d'accord

Si les théories de contingence classiques insistent sur **l'accord fonctionnel** de la technologie aux besoins des processus et tâches de travail, nous considérons que le périmètre de l'accord entre la technologie et le contexte d'usage doit être plus large. En effet, nous étendons le concept d'accord aux autres composantes des deux systèmes étudiés. Nous considérons qu'à côté de l'accord fonctionnel, **un accord conceptuel** et **un accord structurel** entre la technologie et le contexte doivent être établis, comme conditions d'un usage réussi. Ces notions sont définies comme suit :

- **Accord fonctionnel** : capacité de la technologie à supporter (faciliter, accélérer, assurer) les processus de travail des utilisateurs en proposant des mécanismes et méthodes de collaboration adaptés aux besoins des tâches et aux spécificités des informations échangées par les utilisateurs.
- **Accord structurel** : capacité de la technologie à proposer des modèles de structures, spécifiés par des paramètres correspondants aux caractéristiques organisationnelles, sociales et individuelles du groupe de collaborateurs. Par exemple supporter le nombre d'utilisateurs, proposer des profils adaptés aux rôles des membres du groupe, gérer convenablement les critères de confidentialité, etc.
- **Accord conceptuel** : correspondant à une harmonie entre l'orientation de l'esprit de la technologie et les objectifs espérés par le groupe d'utilisateurs.

Optimiser l'accord entre une technologie et le contexte de son utilisation revient à assurer qu'elle **s'intègre aux structures du groupe**, qu'elle **supporte ses processus et tâches** et qu'elle est **conceptuellement en phase avec les objectifs du groupe**. Les actions d'accord incluent ainsi l'ensemble des tâches de paramétrage technique et fonctionnel des technologies afin de **supporter au mieux les besoins** structurels et fonctionnels des utilisateurs.

L'appropriation de la technologie

La technologie est souvent porteuse de sens, de structures et de fonctionnalités nouvelles ou différentes par rapport aux structures et modes de travail du groupe en question. Le mouvement inverse, correspondant à l'adaptation du groupe aux innovations de la technologie est également possible, bien que généralement on peut se heurter à certaines résistances de différentes natures (*eg. culturelles, organisationnelles.*) de la part des utilisateurs. Nous identifions deux types d'évolutions :

- **Evolution correspondant à des réappropriations structurelles** : elle décrit un phénomène de redéfinition conjointe et continue des structures du groupe et aussi de la technologie, par interaction et ce jusqu'à un stade d'appropriation stable, intégrée dans les pratiques.
- **Evolution correspondant à des réappropriations fonctionnelles** : dans le même esprit que le point précédent, ce phénomène décrit la redéfinition des modes de travail, des tâches et des flux informationnels grâce à l'interaction avec la technologie et ses nouveautés.

Nous considérons que l'amélioration de ces interactions est possible grâce à des activités dites d'appropriation. Elles sont définies par (Pipek, 2005) comme un processus de « **design collaboratif de l'usage de l'outil** ». De différents types, les « activités d'appropriation » permettent de **communiquer**,

démontrer et de **découvrir** collaborativement les usages (par les utilisateurs), par exemple par *imitation*, *conformance*, *restriction* des capacités de l'outil, *facilitation active* ou *formation*.

Synthèse : Hypothèses et postulat du cadre d'optimisation des usages

H1 : Les notions de conception et d'amélioration des usages, s'appuient sur l'hypothèse de départ considérant que l'usage de la technologie (dans ses différentes phases) est un processus sujet à interventions, influences, modifications et orientations. L'optimisation consistera donc à un ensemble d'actions sur l'environnement de l'usage (i.e. utilisateurs, technologies, ou contexte).

H2 : Il existe un niveau d'accord minimal nécessaire entre le système technique et le système socio-organisationnel pour l'obtention d'usages pertinents et efficaces.

H3 : L'accord entre le système technique et le système socio-organisationnel est non seulement fonctionnel mais aussi structurel et conceptuel.

H4 : Les structures de la technologie et du contexte de collaboration co-évoluent et ne sont pas statiques. Cette coévolution définit la trajectoire d'appropriation de la technologie par les utilisateurs.

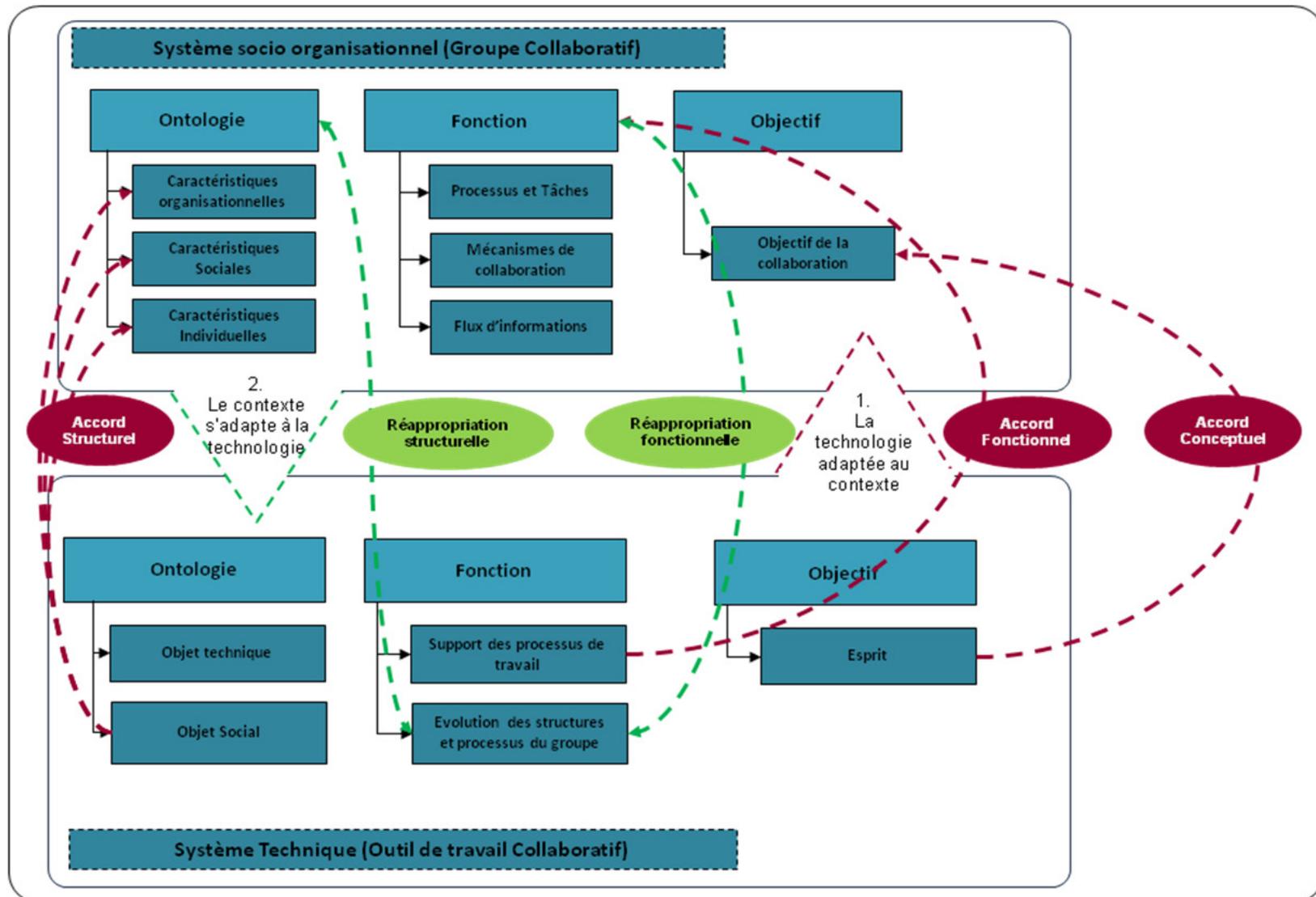


Figure 32. Interactions Outil Collaboratif – Groupe Collaboratif (© A.O) (Ouni, et al., 2008)

Chapitre.11. APPROCHE DESIGN & AMUSE - VALIDATION TERRAIN DU CADRE THEORIQUE

11.1 DESIGN & AMUSE : UNE APPROCHE D'OPTIMISATION DES USAGES

11.1.1 Introduction à l'approche

Abordée sous différentes appellations dans la littérature (eg. *facilitation, formation, design in use,...*), l'amélioration des usages des technologies de collaboration, peut avoir lieu à différents niveaux du processus de l'usage. Par exemple, l'usage peut être amélioré :

- au niveau du choix d'un outil,
- au niveau de l'introduction et de présentation des outils aux utilisateurs,
- au niveau du paramétrage de la technologie et de sélection des fonctionnalités,
- au niveau de la conception de scénarios d'utilisation, etc.

Cependant nous constatons que dans l'absence d'un cadre global représentant le spectre de l'usage et les différents niveaux possibles de son amélioration, les méthodes actuelles sont généralement assez **partielles**. Nous remarquons également qu'elles peuvent s'avérer **couteuses**, car elles nécessitent l'intervention de ressources expertes. Elles sont donc peu utilisables dans un contexte professionnel de déploiement massif d'outils de collaboration dans une organisation.

Le modèle de représentation des situations d'usage de technologies collaboratives, constitue un cadre de base qui permet de proposer une nouvelle approche baptisée « **Design & AmUse** » (pour : design and amélioration of use) : une méthode de conception et d'amélioration des usages collaboratifs, qui se veut à la fois :

- **Complète** : s'adressant aux différentes facettes socio - techniques de l'usage, à la coadaptation technologie et contexte, et aux différents niveaux où l'amélioration de l'usage est possible ;
- **Générique** : utilisable dans différentes situations de collaboration, pour différents outils et différentes configurations organisationnelles, etc. ;
- **Opérationnelle** : réalisable sans contraintes bloquantes dans un contexte organisationnel.

11.1.2 Les étapes de l'approche « Design & AmUse »

Design & AmUse propose trois phases itératives, qui sont les suivantes (Figure 33) :

11.1.2.1 Phase 1 : Acquisition du contexte

L'acquisition du contexte est l'étape d'initialisation portant sur l'analyse détaillée des éléments clés d'une situation de collaboration médiatisée, à savoir : *le (s) outil (s) de collaboration*) et *la*

communauté collaborative dans un contexte donné. L'analyse systémique abordée dans cette première phase, nous permet de proposer une grille d'analyse complète, cohérente et détaillée de chacun de deux systèmes, (basées sur les modèles représentés par la Figure 30 et la Figure 31).

Cette phase est conclue par une compréhension suffisante du contexte de la collaboration dans ses différentes facettes (*i.e. structures, fonctions, objectifs*) ainsi qu'une première acquisition des caractéristiques *techniques, fonctionnelles et conceptuelles* de la technologie ou des technologies de collaboration proposée (s) aux utilisateurs.

11.1.2.2 Phase 2 : Amélioration de l'Usage collaboratif : Elaboration de l'accord « Technologie-Contexte » et orientation de l'appropriation

Elaboration de l'accord

Sont concernés par cette étape, les différents modes d'accord recherché entre la technologie et le contexte de collaboration, que nous aborderons dans cet ordre : 1) étude de l'accord conceptuel, suivi par 2) l'étude de l'accord structurel et 3) enfin l'analyse de l'accord fonctionnel.

Nous considérons que la convergence ou l'homogénéité entre l'esprit de la technologie et les objectifs de la collaboration des utilisateurs, est le point de départ de la démarche proposée. Cette première convergence, est à notre avis primordiale, car elle déterminera les utilisations et les niveaux d'appropriation ultérieurs. Les accords structurels et fonctionnels invitent quant à eux à l'analyse, la modélisation et la restructuration des modes d'organisation du groupe collaboratif et de ses processus de travail, ainsi que leur support par une configuration technique optimale. En résumé cette étape comporte les actions suivantes :

1. Analyse de la convergence conceptuelle entre la technologie et les objectifs de la collaboration ;
2. Analyse des structures sociales et organisationnelles du groupe de collaboration ;
3. Modélisation des processus collaboratifs du groupe ;
4. Elaboration de combinaisons types d'usages collaboratifs vis-à-vis de configurations technologiques.

Activités d'appropriation

L'objectif de cette étape est la facilitation et l'accélération de l'appropriation de la technologie. Rappelons que l'appropriation est une phase d'intégration des usages dans les pratiques usuelles des utilisateurs, sans que cette stabilisation ne limite pour autant leur créativité ni la proposition de

nouveaux usages. Nous nous intéressons à diverses formes d'actions d'appropriation, tout au long du processus de l'usage :

5. Interprétation et explicitation de l'esprit de la technologie aux utilisateurs ;
6. Présentation aux utilisateurs des modes d'accords structurel et fonctionnel entre la technologie et le contexte de collaboration ;
7. Evolutions des structures et des processus du groupe et leurs adaptations aux structurants des technologies ;
8. (Re) conception des usages au cours de l'utilisation de la technologie.

11.1.2.3 Phase 3 : Evaluation des usages

La dernière phase de la méthodologie « Design & AmUse » consiste à la mesure de la performance des usages proposés ou modifiés. Cette évaluation cumule des critères prenant en compte le point de vue de l'utilisateur, ainsi que des critères de performance organisationnelle. L'intégration de ces mesures procure l'approche d'une dimension opérationnelle forte, ainsi l'utilisateur de la méthodologie dispose d'un outil de suivi continu de l'évolution des usages.

L'approche proposée est **itérative**. A l'issue d'une phase d'évaluation, l'utilisateur de cette méthodologie (*eg. animateur, facilitateur, responsable de projet, etc.*) disposera d'indicateurs lui permettant d'affiner les usages par acquisition de données supplémentaires sur la technologie et le contexte de collaboration ou aussi par optimisation de l'accord entre le dispositif technologique et le contexte de collaboration ou encore par maturation du processus d'appropriation en cours.

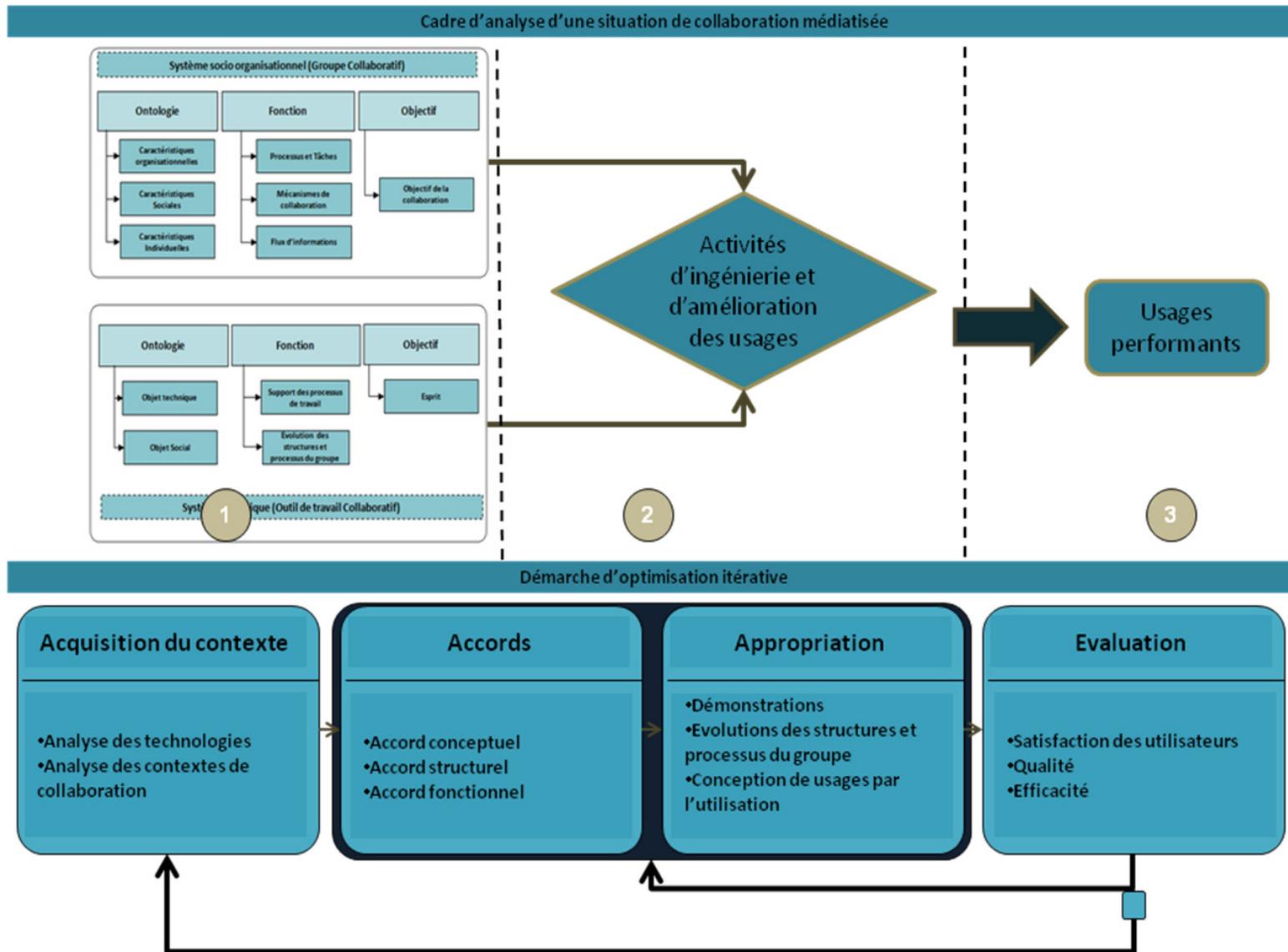


Figure 33. Design & AmUse : une approche itérative d'optimisation des usages (© A.O)

11.2 APPLICATION : AUDIT DE SITUATIONS DE COLLABORATION EXISTANTS. CAS DE LA DIRECTION PRIX DE REVIENT

11.2.1 Le contexte de l'étude

11.2.1.1 Un aperçu du contexte

Le déploiement des nouveaux outils collaboratifs (eRoom et Interwise) au sein des diverses directions de RENAULT, commence généralement par une phase de sensibilisation aux usages collaboratifs et d'audit des pratiques en cours.

Au delà d'une présentation de démonstration de ces nouveaux outils, l'entreprise ne disposait d'aucune méthode formelle et partagée, pour l'analyse du besoin des directions et l'audit de leurs bilans collaboratifs. Cette tâche est décentralisée et déléguée aux « chefs de projets B2E » qui sont des personnes relais qui jouent le rôle d'interface entre une équipe projet centrale et les métiers. Ces individus exercent ce rôle parallèlement à leurs fonctions usuelles. De plus, leurs profils sont très hétérogènes sur différents aspects : l'âge, la formation, le niveau hiérarchique et l'expérience. De ce fait, chaque CDP-B2E adopte la démarche qui lui semble pertinente par rapport à son contexte.

La direction du prix de revient (DPR), a été identifiée comme étant un terrain favorable et intéressant pour l'expérimentation de notre méthode d'audit et d'amélioration des usages collaboratifs Design & Amuse, et ce pour trois raisons principales :

- **Absence d'un CDP-B2E** : au cours de la période de validation de la méthode, cette direction n'avait pas choisie une personne pour jouer le rôle de représentant auprès de l'équipe projet.
- **Appui managériale** : le comité de direction de DPR, affichait un grand intérêt aux usages collaboratifs, suite à la première démonstration des outils de collaboration offerts.
- **Contexte organisationnel favorable** : la DPR comptait près de 200 collaborateurs répartis sur cinq grands « services » et sur plusieurs pays. C'est une direction de taille moyenne, dont l'organisation est simple et où les situations de collaboration sont très diversifiées.

11.2.1.2 Description du besoin

Le besoin de l'étude effectuée au sein de DPR est de :

- Analyser les modèles de collaboration au sein de l'organisation,
- Identifier les principaux problèmes des usages collaboratifs avec les outils actuels,
- Préconiser des pistes d'amélioration de ces usages, en prenant compte de l'évolution des outils (vers la nouvelle offre)

Ces besoins correspondent parfaitement au périmètre de la méthode Design & Amuse.

11.2.2 L'approche utilisée

11.2.2.1 La population ciblée

Nous avons choisie une méthode d'analyse par interviews directs sur un échantillon de quatorze (14) personnes, réparties sur cinq services et sur plusieurs UET (une UET ou « Entité Elémentaire de Travail » : la plus petite entité dans l'organisation de RENAULT). Le tableau suivant donne un descriptif des rôles des personnes interviewées :

Service	Rôles
Service « Avant Projets »	<ul style="list-style-type: none"> - Chef UET Référentiels Economiques & Financiers - Chef UET outils de chiffrage - Chef UET chiffrage/investis./outillages - Chef UET pilote Avant Projet
Service « Analyse des coûts Caisse Peinture Montage »	<ul style="list-style-type: none"> - Chef UET Segment « AAA » - Chef UET dossiers industriels - Responsable du service : Caisse-Peinture-Montage
Service « châssis liaisons au sol »	<ul style="list-style-type: none"> - Chef UET LAS - Chef UET pièces châssis embouties - Adjoint au Chef de Service - Pilote technologie petit emboutissage
Service « Service systèmes électronique/distribution »	<ul style="list-style-type: none"> - Technicien Chiffrage de Câblages - Chef d'UET Synthèse Performance Economique - Chef de service

Remarquons que les profils sélectionnés sont généralement ceux de « chef d'UET ». Ce choix est motivé par la constatation que ce poste, à mi-chemin entre le management et l'opérationnel, permet son titulaire de représenter à la fois :

- les besoins collaboratifs au sein de son entité,
- les besoins collaboratifs avec d'autres entités,
- les besoins d'un opérationnel (ingénieur, technicien).

11.2.2.2 La méthodologie

Nous proposons de décliner Design & Amuse aux besoins d'« audit des usages » selon les étapes suivantes :

- Phase 1 : « Acquisition du contexte », il s'agit d'une phase d'obtention des données sur les *situations de collaboration et utilisations des outils* à partir des entretiens semi directifs avec les personnes sélectionnées.
- Phase 2 : « Amélioration de l'Usage collaboratif », il s'agit ici d'analyser les dysfonctionnements actuels et de proposer des leviers d'amélioration aux niveaux de :
 - de l'accord « Technologie-Contexte »,
 - des actions d'orientation de l'appropriation.
- Phase 3 : « Evaluation des usages » il s'agit enfin d'évaluer l'impact des actions proposées.

11.2.3 Application et principaux résultats

11.2.3.1 Phase 1 : L'acquisition du contexte

Outil d'acquisition du contexte

Une grille d'audit est construite à partir des matrices de l'analyse systémique, présentées dans le chapitre précédent. Cette grille est détaillée dans l'Annexe 7 à travers des exemples d'enregistrement d'entretiens réalisés. Nous pouvons retenir de cette phase, l'importance de l'approche systémique qui a permis de structurer les échanges avec les collaborateurs. Le squelette de cet outil est présenté par la figure suivante.

Il est composé de :

- Une partie introductrice pour acquérir des informations d'ordre général sur le contexte de mon interlocuteur, son entité et son métier ;
- Une partie dont l'objectif est l'analyse des modes d'organisation et processus de collaboration en cours → le système socio-organisationnel d'un point de vue systémique (i.e. ontologique, fonctionnel et téléologique)

- Une partie dont l'objectif est d'avoir des informations sur les usages réels faits des outils collaboratifs disponibles → le système technique, d'un point de vue systémique

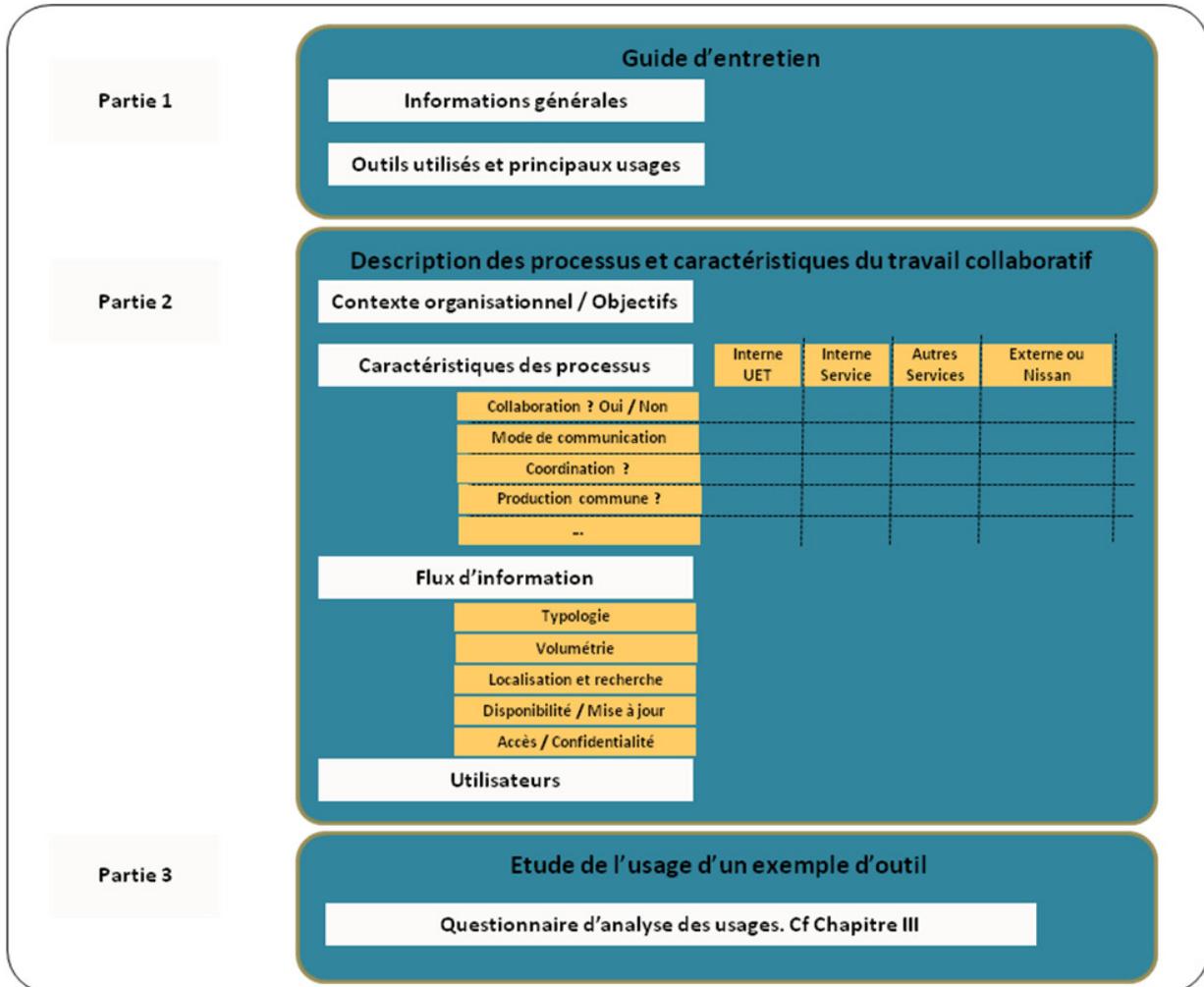


Figure 34. Design & AmUse : Outil d'audit des usages

Modélisation détaillée des situations et flux de collaboration

L'analyse des données obtenues, démontre assez bien la diversification des situations de collaboration et des utilisations des outils à disposition.

Modélisation structurelle

Le premier axe d'observation est celui des l'organisation géographique de la collaboration. A ce niveau, la DPR peut être considérée comme une entité assez représentative de l'entreprise. En effet, comme le montre la Figure 35, les flux de collaboration sont multiples :

- Au sein de la direction : collaboration interne à l'UET, collaboration inter services, collaboration inter UETs et collaboration UET-Service ;
- Avec l'extérieur : collaboration avec les autres directions, collaboration avec les fournisseurs, collaboration avec des filiales dans d'autres pays, et collaboration avec Nissan.

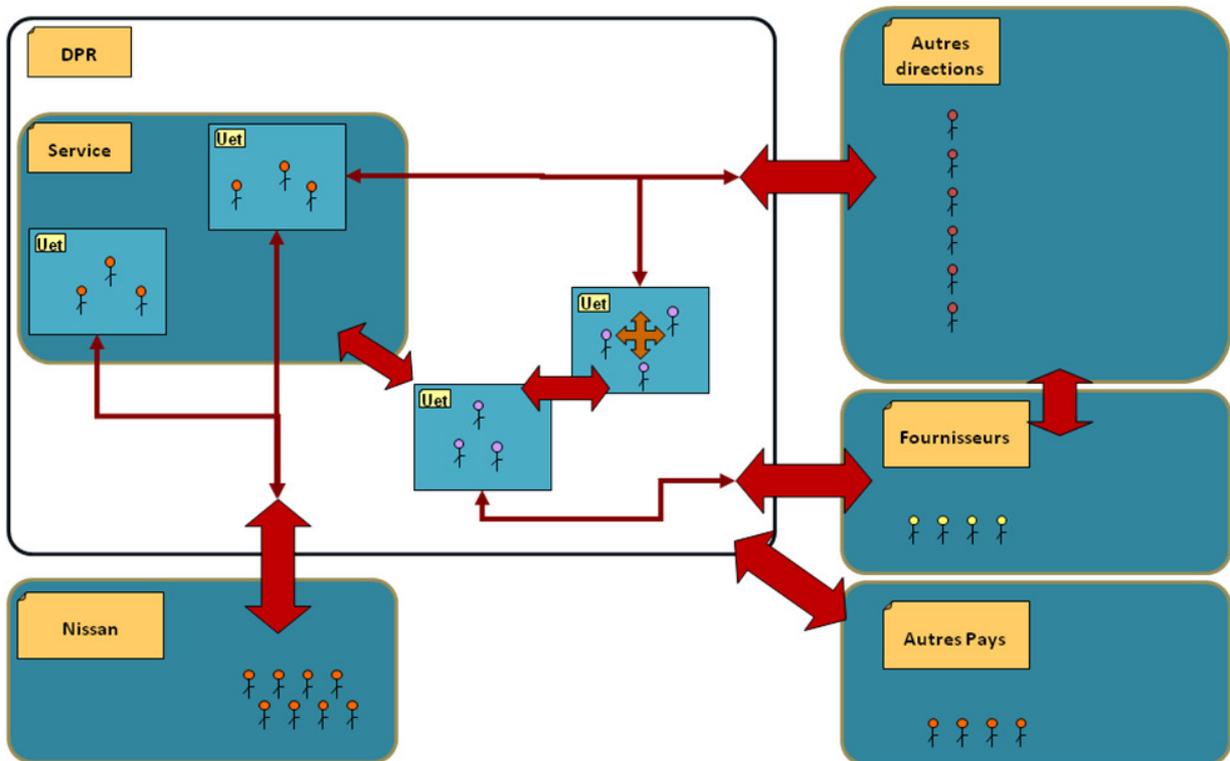


Figure 35. Modélisation structurelle des situations et flux collaboratifs au sein de la DPR.

Le deuxième axe d'observation est orienté « métier » : Nous pouvons facilement segmenter les entités de la direction selon un **axe fonctionnel**. Si on s'intéresse à l'entité la plus réduite de l'organisation : l'UET, on remarque l'existence de trois modèles différents, qui fonctionnent de manières assez distinctes :

Tableau 38. Entités interviewées dans l'audit des usages collaboratifs à DPR

Type d'UET	Caractéristiques	Exemples Etudiés
UET Transverse	<ul style="list-style-type: none"> - Travail sur des sujets transversaux, - Collaborations fréquentes avec les autres UETs et services de la direction. - Ce sont des UETs fournisseurs d'information et d'outils. - Les membres de ces UETs collaborent entre eux et ont généralement besoin de travailler sur des documents partagés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nous avons analysé quatre exemples de ces entités - UET EPOC, - UET Référentiels éco, - UET synthèse performance économique - UET Dossiers industriels
UET Métier (de chiffrage)	<ul style="list-style-type: none"> - Ce type d'entité s'occupe d'une partie définie des chiffrages du prix de revient des produits. - Ce sont des consommateurs d'informations/outils produits par les UETs transversales. - Elles collaborent de façon étroite avec les autres directions et essentiellement : les ingénieries, la direction de plan, la direction du produit, et les achats. - Elles collaborent également avec des fournisseurs. - Les membres de cette UET travaillent indépendamment les uns des autres, mais ils partagent implicitement et informellement les compétences (expertise en technologie). - Les tâches/périmètres sont partagés et chacun s'occupe d'un véhicule ou d'une partie du véhicule. Les collaborateurs reproduisent les mêmes processus de travail. - La consolidation est généralement faite par le Chef UET, qui est à priori la seule personne qui possède une vision transversale sur les travaux de toute l'entité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nous avons analysé trois exemples de ces entités : - UET Segment M2S, - UET LAS, - UET Pièces Châssis embouties
UET Consolidation	<ul style="list-style-type: none"> - L'UET de consolidation représente un nœud de consolidation des chiffrages effectués par les autres entités. - Le métier est assez proche de celui des UET de chiffrage, mais intervient sur un autre niveau de détail des calculs. - Chaque collaborateur travaille sur un périmètre précis et chacun joue un rôle de consolidation par rapport à un projet ou plus → cumul de rôle de analyste de coût et de pilote de synthèse 	<ul style="list-style-type: none"> - Les exemples rencontrés sont : - l'UET « Avant projet » - l'UET « étude famille ».

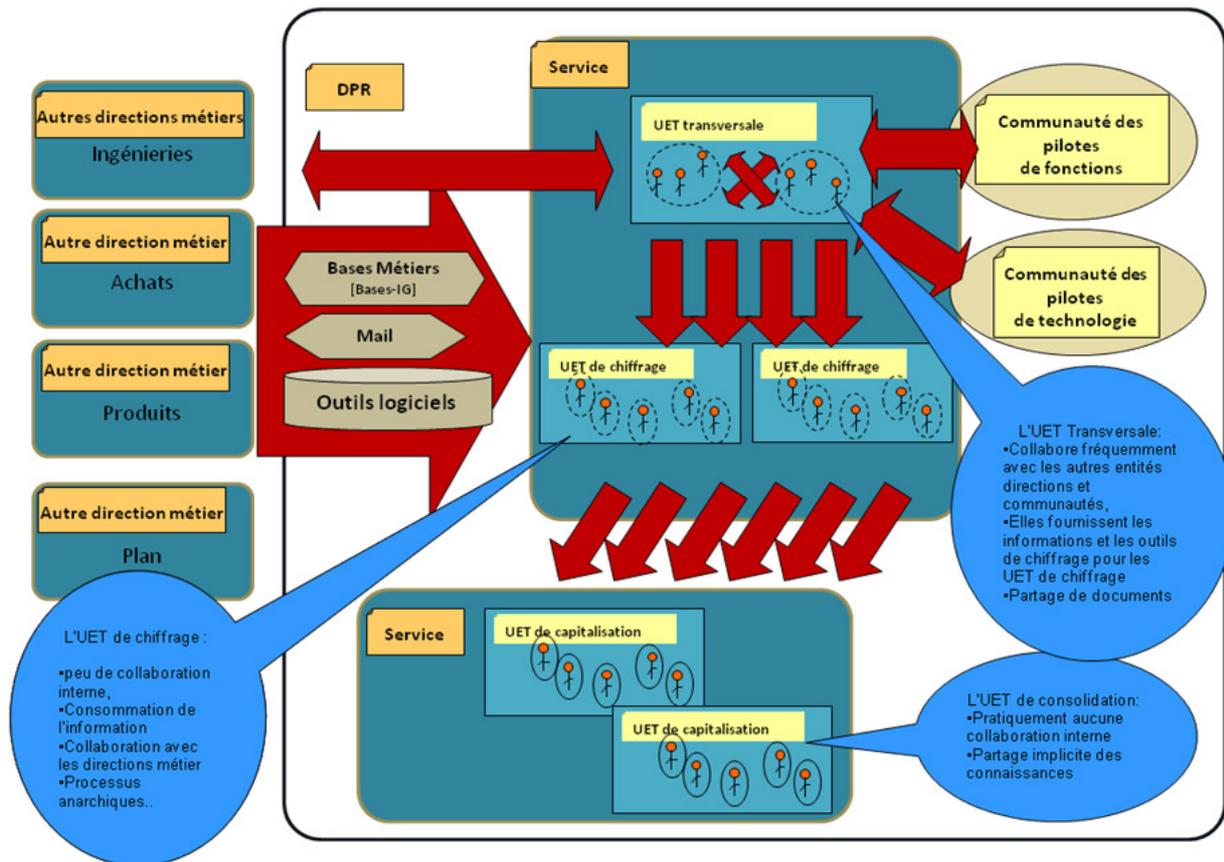


Figure 36. Modélisation fonctionnelle (processus et flux) des situations collaboratives au sein de la DPR

Le troisième axe d'observation s'intéresse aux « rôles » : Au sein des UETs nous pouvons distinguer entre plusieurs types de rôles, exemples :

- **Chiffreurs / Analyste des coûts :** Ce sont des utilisateurs d'outils de chiffrage et consommateurs d'informations internes et externes. En général, ils ne rencontrent pas de difficultés pour recueillir les informations, provenant de plusieurs sources. Les principales sources sont les bases métiers, l'email, les documents partagés sur « DocShare » et le disque partagé sur le réseau. Ils ont également accès aux outils logiciels de l'ingénierie, ils échangent des documents sur support magnétique avec fournisseurs. Malgré la complexité de ces circuits d'information, aucun processus informationnel n'est documenté ni modélisé.
- **Pilotes de technologies :** C'est un rôle transversal de formation, capitalisation des connaissances sur les principales technologies métier dont le pilote est « expert ». Le pilote de technologie

effectue plusieurs tâches comme : *l'animation des plateaux de technologie*, la création de modèles de chiffrages réutilisables,

- **Pilotes de fonctions** : C'est un rôle équivalent à celui d'un pilote de technologie. Son domaine de compétence se rattache à une fonction du véhicule (telle que : la direction, le freinage,...)

L'analyse systémique appliquée dans cet exercice d'audit, nous a permis de cerner différentes facettes de la collaboration à travers des axes multiples et complémentaires :

Au niveau ontologique nous remarquons que les analyses selon des caractéristiques organisationnelles (exemple présenté : organisation structurelle et géographique) permettent de voir la variation de la collaboration en forme et en intensité, d'un périmètre organisationnel à un autre (i.e. inter UET, entre UET et services, etc.)

Au niveau fonctionnel, cette analyse permet de comprendre les différents modèles d'UET et de comprendre la variation de leurs processus de travail, leurs besoins informationnels et leurs modes de collaboration en interne et en externe.

Nous soulignons la complémentarité de ces deux axes. En effet en s'intéressant aux modèles fonctionnels des UETs, nous nous sommes intéressés aux profils types et rôles des collaborateurs, et à leurs relations de travail avec les autres. On constate en effet, qu'en partant d'un axe fonctionnel on arrive à des conclusions sur le niveau socio-organisationnel

11.2.3.2 Phase 2 : L'amélioration des usages collaboratifs

Les usages et les problèmes identifiés

Au sein de DPR, l'analyse des entretiens fait apparaître trois conclusions principales :

- **Niveaux de formation, d'information et de sensibilisation insuffisants** : Les collaborateurs disent avoir une connaissance très limitée des outils collaboratifs existants et des usages correspondants. Selon eux, la DTSI (direction des technologies et Systèmes d'information) doit fournir un effort supplémentaire à ce niveau.
- **Utilisations inappropriées des outils** : Les usages, non cadrés, des outils collaboratifs, se sont rapidement transformés en utilisations détournées et par conséquent inadéquates, comme nous pouvons le constater à travers :
 - L'utilisation de l'outil de reporting (TdBi, ou tableaux de bord) pour le stockage de documents
 - L'usage massif et inadéquat du disque partagé (voir Figure 36). Parmi les observations :
 - Redondance de l'information : doublons de dossiers et de documents, conflits récurrents avec le disque personnel,
 - Volatilité de l'information : taux très important de documents obsolètes, un nombre très important de dossiers, une arborescence compliquée et une navigation très complexe,
- **Incapacité à résoudre des problèmes récurrents et classiques** : nous expliquons cette conclusion par l'exposition et l'analyse de quelques verbatim :

« Le stockage de documents est mon problème numéro un ! » :

- Surcharge du disque partagé,
- Peu d'initiatives de réorganisation du contenu car il s'agit d'une tâche fastidieuse.

« Ma charge de travail es trop élevée donc je ne peux pas dégager du temps pour réorganiser les documents ! »

- Manque d'efforts de modélisation de processus de travail
- Manque de réflexion sur la typologie des documents partagés au sein du groupe (ex : mélange entre documents de travail, documents de référence...)

« Je ne sais pas quel outil utiliser ! L'information est partout » :

- la cartographie suivante montre à travers un exemple réel la répartition des documents partagés sur différents outils dans divers périmètres :

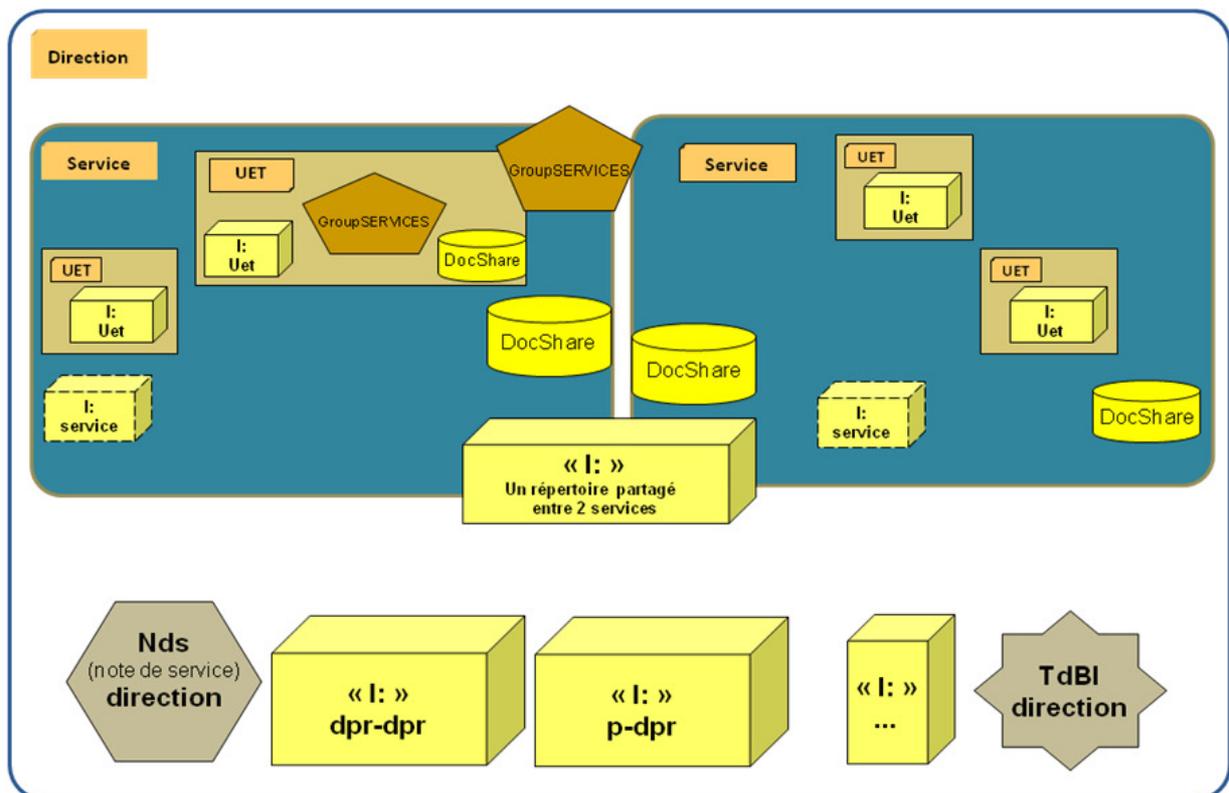


Figure 37. Modélisation de la répartition des flux collaboratifs sur différents outils au sein de la DPR

« Il est difficile d'élaborer des usages partagés au sein d'un groupe d'utilisateur, assez hétérogène ! »

- Malgré les divers problèmes listés ci-dessus. Nous pouvons observer différents niveaux de maturité collaborative et organisationnelle au sein de la DPR. Quelques entités ont pu développer des bonnes pratiques mais qui n'ont pas dépassé le niveau local de l'entité ou du service.

Proposition d'actions d'amélioration

Au vu des modèles de collaboration observés et des problèmes soulevés, des actions d'amélioration des usages, à la fois d'accord et d'appropriation, sont nécessaires. En effet, les problèmes soulevés, ne relèvent pas uniquement de l'utilisation fonctionnelle des outils mais aussi de leur compréhension et appropriation aux situations quotidiennes de travail.

Nous exposons dans ce paragraphe quelques exemples de recommandations appliquées au sein de la DPR.

Concernant les actions d'accord :

On se base dans la définition des actions d'accord sur les résultats de l'analyse préalable des contextes et processus de collaboration. Comme expliqué précédemment l'accord doit s'établir au niveau conceptuel, au niveau des structures socio-organisationnels, et au niveau des processus fonctionnels. A tous ces niveaux, une cohérence entre la technologie et le contexte d'utilisation doit être assurée. La technologie proposée chez RENAULT est eRoom (espaces de travail partagé en mode asynchrone en ligne). Nous analysons ces aspects d'accord contexte-technologie dans le tableau suivant :

Tableau 39. Personnes interviewées dans l'audit des usages collaboratifs à DPR		
Type d'accord	Les Contextes collaboratif de la DPR	Eléments analysant la cohérence de la solution technique eRoom avec ces contextes
Conceptuel	- D'un point de vue général, la DPR comme toute autre direction « métier » de RENAULT est imprégnée dans le travail en mode projet . En effet les prestations de cette structure (chiffrages des prix de revient) sont établies pour les divers « projets produits » de l'entreprise. De ce fait, la structure interne de la DPR s'est adaptée aux découpages	- La solution « eRoom » proposée dans le cadre de la rénovation des outils de collaboration, est une solution de type « espace de travail partagé » qui est assez adéquate à des « usages en mode projet »

	<p>des « projets véhicules », ses processus sont définies et jalonnés par ces projets. Bien que les processus de la DPR soient assez répétitifs et routiniers, la culture projet s'est imposée pour s'adapter à l'environnement global de l'entreprise.</p> <p>- ➔ L'esprit de la collaboration au sein de la DPR est celui du « projet ».</p>	<p>- Ex : eRoom propose des modules de type « plan de projet », « tables de suivi », qui correspondent bien aux besoins d'une « équipe projet »</p>
Structurel	<p>- Comme présenté ci-dessus, plusieurs types de structures socio-organisationnelles sont représentés dans la DPR :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au niveau « structure organisationnelle » - Entités : UET, Service, Direction - Périmètres des « groupes » de collaboration : Interne UET, Interne Service s, Interservices, communauté transverse - Distribution géographique : même site géographique / collaborations f fréquentes avec les ingénieurs d'autres pays (ex : Roumanie) - Organisation fonctionnelle : deux types (communauté plutôt transverse, entité processuelle) - Rôles types : fournisseurs d'informations (pilote de fonction, pilote de technologie), consommateur d'information (chiffreur) - Au niveau « structure sociale » - Hiérarchie : Pas très forte au niveau des groupes de collaboration. - Normes de travail : travail assez standardisé et routinier (i.e. collaboration routinière) - Modes d'interaction : asynchrone, indirecte (essentiellement par email), régulière et f fréquente. 	<ul style="list-style-type: none"> - eRoom permet de supporter la collaboration au sein d'équipe de taille (idéalement) < 50 personnes. - eRoom est utilisable par des équipes dispersées - eRoom est essentiellement orientée usage en mode projet ou processus (peu d'usages en communautés de pratiques) - eRoom permet de gérer des rôles par défaut : coordinateur, participant et observateur - eRoom est une solution adéquate au besoin d'organisation des processus (grâce aux modules workflow et listes) - La solution permet d'assurer un suivi rigoureux et régulier de l'historique des évolutions.
Fonctionnel	<p>- Les principaux besoins identifiés au sein de la DPR sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stockage des informations et données de référence (pour réutilisation dans les chiffreages) - Partage régulier des documents de travail (dans différents périmètres) - Production collaborative (production de modèles de calcul) 	<ul style="list-style-type: none"> - eRoom ne doit pas être utilisée comme un entrepôt de documents. Cette solution n'est pas adaptée pour ce type d'usages, - eRoom propose différents méthodes pour partager l'information : - ex : objet « note », un ensemble d'objets et de fonctionnalités de création de dossiers de partage et de documents attachés, un objet « commentaire », etc.) - eRoom propose différentes méthodes pour produire ensemble : - ex : un objet « sondage » pour prendre une décision collaborative, l'objet « base de donnée », etc.

Au vu de cette confrontation, nous déduisons que moyennant un effort d'adéquation et de paramétrage, le solution proposée (eRoom) peut couvrir un large éventail des besoins de la DPR. Comme exemples d'actions d'amélioration proposées nous pouvons proposer les suivantes :

- Chaque processus récurrent et stabilisé de partage de documents entre services peut être supporté par un modèle adéquat d'eRoom, exemple :

- L'usage : Travail partagé sur le développement des modèles de calcul entre l'entité EPOC et les pilotes (de technologies et de fonctions)
- Les Processus clés de cet usage :
 - [info] - Partage de documents,
 - [Pro] - Base de suivi des tâches, Base de suivi des problèmes
- Chaque processus transversal de prestation aux membres de la DPR peut être piloté dans eRoom selon un modèle adéquat, exemple
 - L'usage : support des « plateaux technologiques de formation » où on peut imaginer un espace eRoom pour les différents plateaux
 - Les Processus clés de cet usage :
 - [info] - commencer par mise à disposition et mise à jour des documents de formation,
 - [Cor] - mise à jour de la liste de personnes à former,
 - [Cor] - proposition d'un planning de formations, planning des réunions,
 - [Pro] – suivi de l'avancement des formations.
- Au niveau des UET dites de consolidation essayer d'organiser le travail des membres et de minimiser les efforts de recherche d'information en utilisant un modèle d'eRoom de partage et de production

Concernant les actions d'appropriation :

Aux problèmes soulevés plus haut, les actions d'appropriation que l'on peut préconiser sont multiples. Nous remarquons essentiellement que malgré le fait que les entités, groupes et individus, ont fréquemment et régulièrement besoin d'échanger des informations cruciales pour leur processus de travail, ces processus restent assez confus, anarchiques et non standardisés.

Nous pensons que la première action d'appropriation à mener serait d'ordre organisationnel. Ces processus doivent en effet, vu leurs caractère critique, répétitif et régulier, être standardisés, ou du moins étudiés, définies et partagés par les différents acteurs. Par exemple, au niveau de chaque entité [Uet, Service], Il est nécessaire de :

- Identifier les inputs / outputs des flux de collaboration ;

- Réfléchir sur une typologie simple de documents et d'information à partager et définir leur cycle de vie ;
- Représenter graphiquement le processus de travail / flux de collaboration de l'entité

Le deuxième problème principal soulevé, relève de l'initiation adéquate aux outils de collaboration proposés. Nous ne pensons pas qu'une formation détaillée à l'utilisation de l'outil de collaboration soit nécessaire dans le cadre de cette étude. Notre choix, s'oriente plutôt vers une formation à l'usage de l'outil, conformément aux objectifs et processus prédéfinies (*cf. au point ci-dessus*) et/ou en réponse aux difficultés observées.

Conclusion

Ce mini cas d'étude a servi d'un exemple d'application des fondamentaux de l'approche d'amélioration des usages que nous proposons. A plusieurs reprises nous avons montré la pertinence et les apports considérables de la systémique dans notre travail. En effet cet outil organise nos étapes d'analyse des situations de collaboration aussi bien de point de vue socio-organisationnel que fonctionnel et technique. Pour le cas présent nous avons vu que l'approche proposée permet de décrire facilement les difficultés rencontrées et de représenter, selon différentes vues, le spectre des situations de collaboration au sein de l'organisation. Au cours de ce cas d'application nous avons pu confronter ces situations à des technologies et de différents angles : (aspect conceptuel, aspect structurel et aspect fonctionnel) et de proposer des pistes d'amélioration des usages.

11.3 APPLICATION 2 : EXPERIMENTATION D'USAGES COLLABORATIFS DU WEB 2.0

Nous consacrons cette section à la validation du modèle global de représentation des situations d'usage que nous proposons ainsi que la démarche "Design & AmUse" qui en découle, et ce dans un contexte d'expérimentation de nouvelles technologies de collaboration. Nous ciblons des nouveaux outils collaboratifs du Web 2.0 (voir définition plus bas) et leurs usages potentiels en milieu professionnel.

Nous démontreront dans cette section l'apport du cadre proposé aux différentes phases de conception de nouveaux usages et de représentation de nouveaux modèles de collaboration.

11.3.1 Outils collaboratifs du Web 2.0

11.3.1.1 Concepts du Web 2.0

Inventé en 2004, le terme web 2.0 est utilisé pour désigner la perception d'une transition importante du Web, passant d'une collection de sites à une plateforme informatique à part entière, fournissant de véritables applications aux utilisateurs. Le Web 2.0 est né de la conjonction de trois évolutions principale dans le domaine du logiciel qui sont (Ouni, et al., 2007-a):

- **La maturité** : de nouvelles innovations technologiques modifiant en profondeur notre utilisation du web et des services et de l'information disponible (*eg. les technologies de syndication de contenus, les technologies d'interfaces utilisateur riches, les interfaces de programmation ouvertes entre divers services web, etc.*)
- **Développement de la "dimension sociale" des technologies** : le second phénomène a trait à l'adoption progressive d'un nouveau modèle social de participation et de contribution des internautes. Les internautes peuvent désormais interagir plus facilement, par interaction directe entre eux et par interaction avec l'information de manière beaucoup plus libre.
- **Nouveau modèle économique du logiciel** : enfin, le troisième phénomène qui façonne le web 2.0 repose sur une nouvelle approche de valorisation économique des services disponibles sur Internet, comme par exemple : la publicité contextuelle, les versions bêta permanentes permettant une amélioration continue de l'outil technologique grâce aux retours et suggestions d'amélioration proposés par les milliers d'utilisateurs sur internet ...

Le Web 2.0 est donc non seulement représenté par des innovations technologiques, mais aussi par de nouveaux modèles d'accès et de partage de l'information.

11.3.1.2 Le Wiki, un outil collaboratif du web 2.0

Le wiki est un nouveau type de moteur de sites web permettant à tout utilisateur de créer un espace et de modifier son contenu, à tout moment, instantanément et très facilement.

L'exemple phare est celui de Wikipédia, une encyclopédie collaborative entièrement documentée par les internautes, disponible aujourd'hui dans des centaines de langues. Wikipédia est bâtie sur un modèle collaboratif unique, où les participants partagent les mêmes droits et sont tous acteurs de même niveau. Le principe de Wikipédia est que chacun puisse apporter librement sa contribution selon son domaine de compétence. Selon la société d'analyse d'audiences ComScore, Wikipédia est devenue l'un des sites les plus consultés au monde. Avec presque 50 millions de visiteurs uniques en juillet 2007 aux Etats-Unis, et près de 8 millions de visiteurs en France.

Grâce au succès de cette première expérience, des centaines de projets sont apparus par la suite : des wikis pour partager toute sorte de connaissance et pour documenter différents projets (eg. Wikibooks : espaces de rédaction collaborative d'ouvrages pédagogiques collectifs, Wikiquotes : des sites permettent de partager des proverbes et de citations, Wikitionnaires : des dictionnaires et des glossaires lexicaux thématiques en ligne, etc.). La Figure 38 représente une copie d'écran et les principales fonctionnalités de Wikipédia).

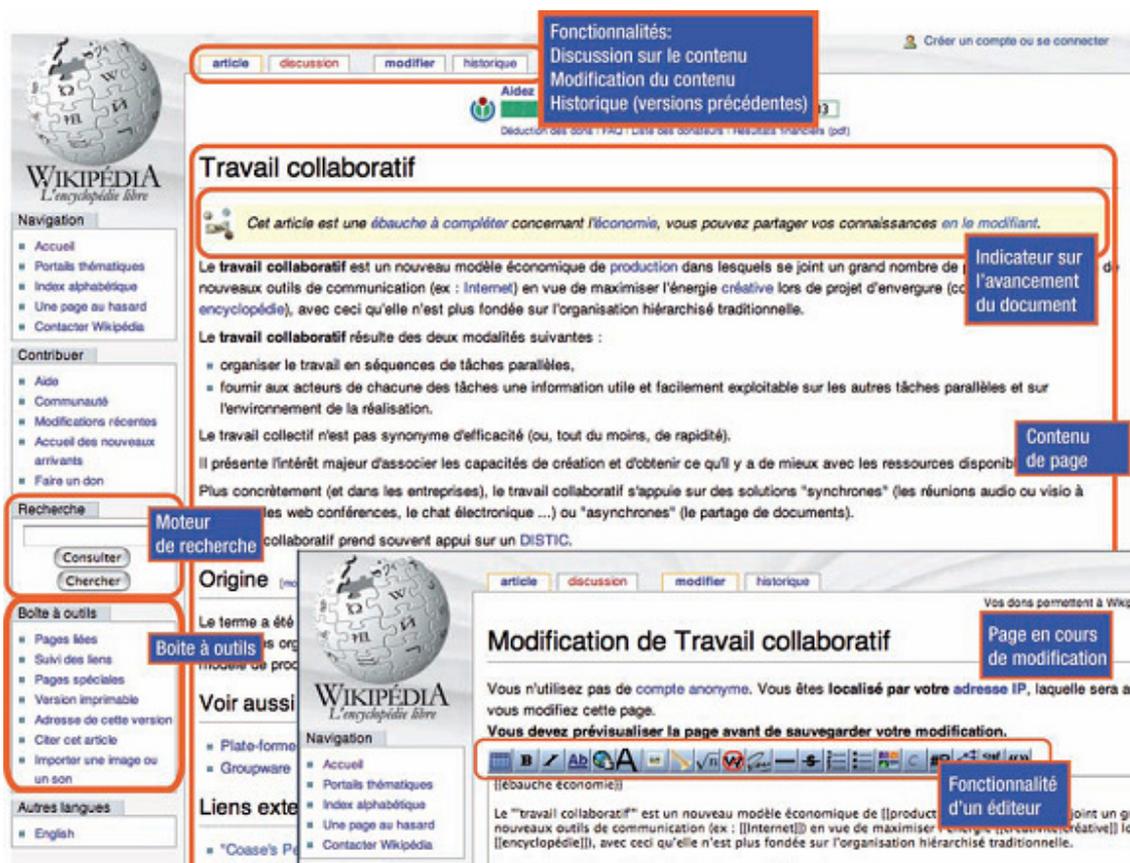


Figure 38. Copies d'écran de Wikipédia

11.3.2 Contexte et méthode des expérimentations

11.3.2.1 Le contexte d'expérimentation

Nous avons sélectionné une plateforme Wiki selon des critères technico-fonctionnels d'adéquation à l'environnement technique RENAULT. Les tests et expérimentations de la solution choisie ont été réalisés durant l'année 2006, dans différents contextes métiers et organisationnels de l'entreprise. Nous avons favorisé les situations d'usage remontés par des utilisateurs motivés à tester l'outil collaboratif proposé, afin de garantir un déroulement complet de l'approche d'expérimentation jusqu'à la phase d'évaluation ainsi qu'un échange suffisant avec les utilisateurs pilotes (cette étude est également présentée dans (Ouni, et al., 2007-b)).

Le tableau suivant résume les conditions générales de ces expérimentations :

Tableau 40. Conditions générales des expérimentations du Wiki	
Critères	Commentaire
Produit	Confluence
Editeur	Atlassian
Durée	Année 2006
Cible métiers	Ouverte à tous les métiers RENAULT Initialisation dans le milieu informatique et les métiers de l'ingénierie
Cible utilisateurs	Favorisation des cas mobilisant des utilisateurs motivés et une demande concrète.

11.3.2.2 La méthode d'expérimentation

Au delà du cadre théorique fourni par l'approche Design & AmUse, qui a constitué la référence des différentes études de cas, une expérimentation mobilise dans la pratique, plusieurs étapes allant de l'identification des utilisateurs pilotes, à l'identification du cas d'usage, jusqu'à l'évaluation bilan du cas et l'analyse des retours d'expérience.

L'utilisation de la méthode dans un contexte d'expérimentation, diffère de celui d'un cas d'amélioration des usages établis. Les points suivants résument les techniques et outils utilisés pour l'accomplissement de chacune des principales phases dans un contexte d'expérimentation de nouvelles technologies :

- La phase d'acquisition du contexte : Analyse détaillée des outils collaboratifs expérimentés selon la grille d'analyse proposée par l'approche systémique et Identification des cas d'usage potentiels.
- La phase d'amélioration des usages :
 - Validation de l'accord conceptuel entre l'outil et les objectifs du groupe collaboratif. Modélisation des processus, tâches et structures collaboratives versus utilisations de l'outil et sa configuration ;
 - Etude de différents modes d'accompagnement (chartes, imitation, démonstration, guides thématiques)
 - Observation de l'évolution des structures et processus collaboratifs et de l'alignement aux technologies
- La phase d'évaluation des usages : Bilan par interview avec les utilisateurs clés et analyse des statistiques d'usages des outils

11.3.3 Design & AmUse pour l'expérimentation du Wiki

11.3.3.1 Phase 1 : Approche systémique pour l'analyse de la technologie et du contexte collaboratif

Approche systémique du « Wiki »

Tableau 41. Analyse Systémique de la technologie collaborative Wiki			
Axe d'analyse	Concepts		Description (exemples de détails)
Ontologique	Eléments techniques	Capacités techniques	<ul style="list-style-type: none"> - Support d'un nombre important d'utilisateurs - Mise à jour instantanée - Capacité de stockage/archivage des données (paramétrable) reversion de format des données (en PDF, doc, html ou XML) - Outil Web accessible par navigateur - Capacité avancée de personnalisation de l'ergonomie des interfaces - Facilités de navigation (mode hiérarchique, alphabétique, etc.) - Intégrabilité aux SI (ex. Annuaire LDAP). Etc.
		règles de gestion	<ul style="list-style-type: none"> - Notion de groupes d'utilisateurs - Administration à trois niveaux : Groupe, Utilisateur, Anonyme - Administration fine possible pour chaque objet du wiki
		artefacts	<ul style="list-style-type: none"> - Pages : contenu texte ou média + pièces jointes - News : contenu texte ou média daté (blog) - Commentaire : commenter un contenu ou discuter - Mots clés (tags) - Secondaires : plugins divers, mail, calendrier, annuaire utilisateurs,
		Fonctionnalités	<ul style="list-style-type: none"> - Fonctionnalité principale : Gestion de contenu en ligne (création, modification, suivi de versions, ajout de mots clés, droits d'accès au contenu, attachements, mise en page) des objets « page » et « news » - Fonctionnalités de notifications et alertes (rss, alerte email, etc.) - Fonctionnalités de recherche d'information (moteur de recherche, tags, etc.) - ... - Fonctionnalités secondaires : en utilisant des plugins et macros avancées (suivi de tâches, calendrier, vote, etc.)
	Structures sociales et organisationnelles proposées	Nombre d'utilisateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Le wiki propose le modèle « ouvert », il peut supporter l'utilisation par un grand nombre d'utilisateurs - Le wiki propose également le modèle « semi ouvert »
Profils prédéfinis		<ul style="list-style-type: none"> - Le modèle proposé par le wiki est celui de l'usage 	

	par le wiki (exemples)		« démocratique » où les mêmes droits sont offerts aux utilisateurs
		Mode d'organisation	- Le wiki peut correspondre à diverses formes d'organisation, essentiellement ouvertes et transverses, pour croisement des connaissances, en interne et avec l'extérieur de l'entreprise
		Mode de travail	- Correspond à divers modes de travail (projet, processus métier, communautés, ...)
Fonctionnel	Support des processus de collaboration	Mécanismes de communication	- Discussion asynchrone (commentaires threadés)
		Mécanismes de coordination	- Quelques macros comme : le calendrier de groupe, liste de tâches
		Mécanismes de partage d'infos	- Différents moyens de partage d'infos grâce aux pages, news, et commentaires ainsi que les divers moyens de notification
		Mécanismes de production	- Production collaborative de contenu grâce à l'accès concurrent et gestion des historique de l'objet « page »)
	Evolution des structures du groupe	Enactions possibles	- Technologie assez flexible qui propose des modèles de structure qui couvrent différentes situations de collaboration et modèles d'organisation → effet d'Inertie sur les structures existantes - La technologie apporte néanmoins un esprit différent de la collaboration basée sur « l'ouverture », ce qui peut éventuellement faire évoluer les pratiques collaboratives existantes. → effet de changement des structures existantes
Téléologique	Esprit de la technologie	- Collaboration ouverte - Flexibilité et rapidité de mise en place	

Spécificités du système wiki et cas d'usage potentiels

L'analyse de ces spécificités du wiki, non seulement techniques et fonctionnelles mais aussi conceptuelles, selon une approche systémique, a permis de cibler et d'expérimenter diverses situations d'usages (Figure 39) :

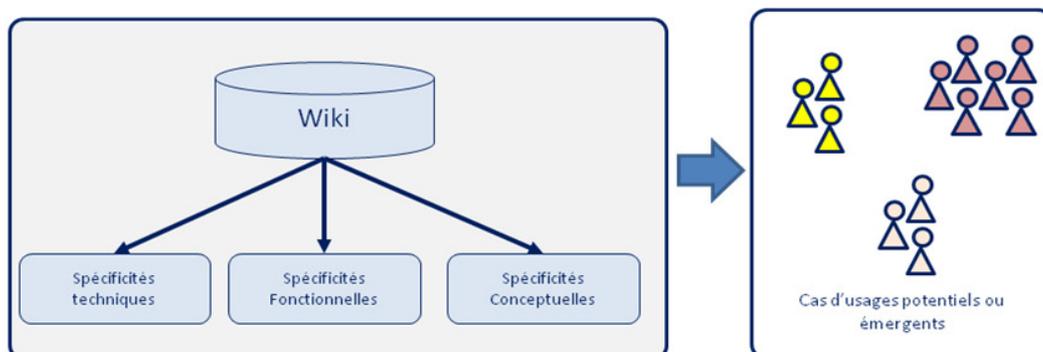


Figure 39. Dès spécificités du système technique aux cas d'usages (© A.O)

Un espace ouvert

Le système wiki est assez ouvert en permettant à tout utilisateur de participer librement par modification, ajout ou suppression du contenu. Il favorise l'atteinte d'une masse critique de contributeurs plus facilement qu'un espace fermé. Il est également « démocratique » dans le sens où il permet à tous ses utilisateurs d'accéder au contenu, de contribuer aux différents sujets et d'utiliser les fonctionnalités offertes.

Comme, il est difficile d'imaginer un espace informationnel complètement ouvert au sein de l'entreprise dont l'organisation classique (pyramidale et verticale) qui subsiste, se prête peu à des modèles ouverts d'échange et de collaboration. Nos échanges avec les premiers utilisateurs potentiels du wiki au sein de l'entreprise ont montré qu'il était souhaitable d'avoir des systèmes semi-ouverts (ouverts uniquement en lecture, au delà d'un noyau collaboratif plus restreint). Au cours des expérimentations nous avons identifiés avec les utilisateurs deux cas d'usages correspondants à la typologie d'espace semi ouvert :

- *l'intranet de communauté* : permettant à une communauté de maintenir un site dynamique d'information sur son activité, ses projets, et sa vie.
- *le FAQ collaboratif* : construit conjointement par un ensemble d'individus (par exemple : des experts d'un domaine) et mis en ligne pour consultation par tout utilisateur.

Flexibilité, Simplicité et rapidité

Le wiki offre suffisamment de malléabilité, à différents niveaux, et peut être adapté à différents contextes d'usage. Outre la flexibilité du système au niveau de son architecture technique, permettant de s'intégrer très facilement à d'autres systèmes d'information, la flexibilité du wiki peut être observée au niveau de l'utilisateur final qui réussit à modeler la conception de ses pages selon ses souhaits. Les aspects de mise à jour instantanée, de suivi immédiat des modifications et la possibilité de réactualisation d'un contenu antérieur, sont autant d'éléments qui procurent le wiki d'une caractéristique de vitesse permettant l'accélération des processus de travail.

Nous présenterons plus loin l'exemple d'un usage émergent du terrain, qui consiste au support du *partage des connaissances dans les « projets de courte durée »*.

Support aux processus de divergence et aux processus de convergence :

La collaboration ouverte et la contribution accélérée par un wiki facilitent l'initialisation et le déroulement de processus divergents, tels que la collecte des idées, le brainstorming, ou aussi la documentation de glossaires métiers. Ce type de processus, se déroule généralement dans un contexte d'initialisation de projets, où les idées sont encore peu précises et nécessitent une phase d'exploration tout azimut. Ces processus requièrent également (assez souvent) une certaine masse critique de contributeurs.

D'autre part, les mécanismes d'accès concurrents au contenu, de gestion des modifications, des versions et de l'historique sont des éléments facilitant aux utilisateurs la production rapide et commune d'un contenu consistant. Ces spécificités s'accordent aux critères de processus de convergence, tels que ceux de filtration d'idées ou aussi la rédaction collaborative d'un document.

Plusieurs exemples d'usages mobilisant ces types de processus convergents et/ou divergents sont imaginables, en utilisant un wiki. Nous nous intéresserons en particulier à deux situations émergentes lors des expérimentations réalisées :

- *le « centrage de projet »* : qui consiste à des activités de cadrage en amont du démarrage d'un projet.
- *la « veille collaborative »* : Il s'agit d'une activité collective de veille autour d'un ensemble de thèmes présélectionnés.

Analyse systémique des situations de collaboration expérimentées

Nous avons ciblé une quinzaine d'exemples de situation de collaboration dans différents groupes pilotes et élaboré des **entretiens semi directifs détaillés** « d'acquisition de contexte », d'une durée d'une heure et demie à deux heures, en se basant sur le modèle systémique.

Chaque situation de collaboration a été analysée selon les différents aspects (structures, processus et objectifs) comme le montre le tableau de modélisation suivant (Tableau 42). L'ensemble des entretiens et modélisations effectuées, est documenté dans l'annexe 11.

Nous retenons dans cette phase l'importance de l'approche systémique qui a permis de structurer les échanges avec les collaborateurs. Ceux-ci ont noté l'apport d'une telle méthode aux utilisateurs eux-mêmes, dans la prise en conscience des différentes facettes de la collaboration et de l'importance des différents détails.

Tableau 42. Modélisation des contextes de collaboration avec l'approche systémique

Exemple A : Intranet de communauté		
Structure de collaboration	Processus de collaboration	Objectif de collaboration
<p>Structure organisationnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un groupe de taille assez large, où les membres appartiennent à différentes entités - le groupe se compose d'une équipe centrale formée de responsables de SI (donneurs d'information) et d'autres membres de différents départements (consommateurs de l'information) - le groupe est géographiquement éclaté sur plusieurs sites et pays - le groupe est d'organisation hétérogène (différents niveaux hiérarchiques) <p>Structures sociales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - relation établie entre MOA / MOE - interactions multiples de types plusieurs à plusieurs en utilisant l'email <p>Caractéristiques Individuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - il existe des champions users (éléments motivés) - moyenne d'âge (+/- 30 ans) ; - bonnes compétences en informatique 	<p>Processus et tâches</p> <ul style="list-style-type: none"> - rédiger et mettre à jour des rapports hebdomadaires d'activité de l'équipe centrale - rédiger et diffuser par email des notifications concernant les dernières mises à jours des SI (montés de version, correctives, etc.) - réceptionner et traiter les demandes des utilisateurs des SI <p>Mécanisme de collaboration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - [Info] partage et diffusion d'information sur les opérations concernant les SI pilotés par l'équipe centrale. <p>Flux d'information</p> <ul style="list-style-type: none"> - feedbacks et demandes formulés par les consommateurs de l'information - rapports quotidiens et hebdomadaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Animation d'une communauté, afin de maintenir un niveau de réactivité assez élevé entre les membres.
Exemple B : FAQ Collaboratif		
Structure de collaboration	Processus de collaboration	Objectifs de collaboration
<p>Structure organisationnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - groupe formé d'une dizaine d'experts de différents domaines (juridique, RH, droit de travail, etc.) qui proposent leurs savoir faire en matière de jurisprudence informatique aux responsables des SI du groupe. - + des utilisateurs potentiels de tous les départements de l'entreprise (toute personne peut poser une question aux experts) - un animateur central - groupe complètement éclaté sur divers départements et sites géographiques <p>Structures sociales et protocoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - difficulté d'identification d'un expert - communication en utilisant l'email (majoritairement) - certains échanges sont confidentiels <p>Caractéristiques Individuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - compétences très basiques en informatique 	<p>Processus et tâches</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisateur : rechercher une information (en utilisant des mots clés) / identifier un expert et lui poster une question - Expert : recevoir une notification et formulation d'une réponse / travailler sur un même document conjointement avec d'autres experts / capitaliser les discussions et échanges dans sa page personnelle - Animateur : ajouter du contenu, alimenter une base de veille <p>Processus et tâches</p> <ul style="list-style-type: none"> - [Cor] coordination entre les experts pour la formulation d'une réponse à une demande / Coordination entre experts et utilisateurs en utilisant un workflow simple de Questions-Réponses (Q-R) - [Pro] Documentation d'une réponse (par un ou plusieurs experts) - [KM], formalisation, organisation et capitalisation des connaissances des experts en utilisant des couples (Q-R) <p>Flux d'information, Contenu</p> <ul style="list-style-type: none"> - pages web contenant des couples Q-R - news marqués avec mots clés - commentaires, pièces jointes et liens 	<ul style="list-style-type: none"> - Fluidifier, organiser et capitaliser les échanges entre les experts et les utilisateurs (construction progressive d'une base de connaissances) - Gagner du temps pour identifier un expert et obtenir une réponse - Réduire la charge (niveau de sollicitation) d'un expert en réutilisant des connaissances capitalisées.

Exemple C : Support de projet de courte durée		
Structure de collaboration	Processus de collaboration	Objectifs de collaboration
<p>Structure organisationnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un service qui compose de 4 unités de travail, dont chacune représente un domaine technique spécifique - les membres travaillent sur un même site ; - groupe homogène constitué de chercheurs et d'ingénieurs <p>Structure sociale et protocoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - travail transparent entre des membres assez autonomes - usage limité de documents formels - peu de tâches partagées mais tous les membres sont producteurs et consommateurs de l'information (beaucoup d'échange) <p>Caractéristiques Individuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jeunes / motivés à l'usage - bonnes compétences informatiques 	<p>Processus et tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> - rédiger des comptes rendus de réunion - mettre à jour des tables de suivi de projets - mettre à jour la documentation technique <p>Mécanismes de collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> - [KM] centralisation de l'ensemble de la documentation du service. - [Cor] information sur l'avancement des projets et des activités (usage de tables dynamiques) - [Pro, KM] production et partage de la documentation des logiciels développés /partage d'informations de veille <p>Flux d'information, Contenu</p> <ul style="list-style-type: none"> - templates de pages web contenant les documents administratifs et les documents projet, - pages composites incluant des tables dynamiques, des images, des codes de programmes informatiques pour des usages plus avancés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Faciliter l'accès à tout type et toute forme d'information à partir de n'importe quel poste de travail - Accélération des processus de partage et de documentation pour assurer des livraisons dans des délais assez courts
Exemple D : Processus de divergence et de convergence		
Structure de collaboration	Processus de collaboration	Objectifs de collaboration
<p>structure organisationnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - équipe projet, selon une organisation classique de type MOA-MOE - population assez hétérogène et distribuée sur divers départements <p>Structure sociale et Protocoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - généralement la relation MOA – MOE est une relation tendue - utilisation fréquente de réunions face à face pour résolution des problèmes et prise de décision, en particulier en phase amont du projet <p>Caractéristiques Individuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pas de caractéristiques particulières 	<p>Processus et tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajouter des news (benchmarking, use case, etc.) - mettre à jour un contenu - organiser le contenu par catégorisation et ajout de liens et mots clés - discuter du contenu et des nouvelles idées <p>Mécanismes de collaboration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - [KM] (divergence) partage et diffusion de tout type d'information utile (retours d'expériences, études de benchmarking, CR de réunions, etc.) - [Pro] (convergence) Production d'une note de centrage qui représente la convergence vers une vision collective du projet - [Com] discussion et 'interaction (forum) entre les différents acteurs impliqués. <p>Flux d'information, Contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pages, news, commentaires et liens externes - pages simples incluant des pièces jointes 	<ul style="list-style-type: none"> - partager une vision collective d'un futur projet.

Exemple E : Veille collaborative		
Structure de collaboration	Processus de collaboration	Objectifs de collaboration
<p>Structure organisationnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des groupes de petite taille définis dans l'organisation (un service, un département, etc.) - groupes de petite taille - membres travaillant sur un même site - une population globalement homogène <p>Structure sociale et Protocoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tâches peu formalisées, - travail plutôt routinier (non projet) <p>Caractéristiques Individuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bonnes compétences informatiques - personnes motivées - jeunes 	<p>Processus et tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> - poster une nouvelle « news » - mettre à jour un rapport, un document - veiller (observation de sources d'information) en utilisant des flux RSS - publier et mettre à jour des rapports d'activité (en utilisant un modèle prédéfini) <p>Mécanismes de collaboration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - [KM] partage et organisation des informations de veille. Diffusion auprès d'autres départements - [Pro] Production collaborative de pages de synthèse et de rapports de veille (rapports d'étonnement) <p>Flux d'information, Contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pages, news, commentaire et liens externe : pour le support des processus KM et partage d'information 	<ul style="list-style-type: none"> - Outillage et accélération des processus de veille. Amplification des canaux d'échanges entre les « veilleurs »

11.3.3.2 Phase 2 : conception et amélioration des usages collaboratifs

A l'issue de cette première phase d'analyse systémique de la technologie et des différentes situations de collaboration, nous passons à la phase de conception et d'amélioration des usages. Sans détailler tous les cas étudiés, nous passons en revue des différentes étapes de cette phase et évaluons leur pertinence à la problématique.

Validation de la notion d'accord

Nous avons pu observer à chaque cas, grâce à l'approche systémique, les différents et nécessaires modes d'accord entre la technologie et le groupe collaboratif étudié. En effet, cette méthode simplifie l'identification des points où l'interaction entre ces deux systèmes est insuffisante ou absente ainsi que les lieux où ceux-ci convergent. Nous résumons nos constatations par l'ensemble de points suivants :

Convergence conceptuelle entre la technologie et les objectifs de la collaboration :

Dans tous les cas observés, nous remarquons l'important intérêt porté par les utilisateurs à la notion « **esprit de la technologie** », que nous avons présenté. Vue avant tout comme la pièce d'identité ou la définition simple et concise de la technologie, ce concept s'avère particulièrement utile dans un environnement organisationnel offrant de multiples technologies. Dans de tels environnements, les utilisateurs trouvent de plus en plus de difficultés à différencier des outils assez complexes au niveau technique et fonctionnel.

La connaissance de l'esprit de la technologie, suscite chez les utilisateurs testeurs, un intérêt à leur propre objectif collaboratif ainsi qu'une réflexion sur l'homogénéité de ces deux concepts. Nous avons remarqué dans toutes les descriptions des objectifs de collaboration une utilisation répétée de termes comme « accélération », « diffusion plus large », « gain de temps », « espace ouvert », « espace de liberté », tous proches de l'esprit que nous avons promu du système wiki.

L'exemple A, présentant le cas « intranet de communauté » illustre assez bien ces propos. En effet, contrairement aux intranets classiques, généralement standardisés et diffusant de l'information institutionnelle, ce type d'intranet de communauté (moyennant un wiki) est considéré comme un espace de liberté au sein duquel les membres d'une communauté donnée partagent des informations de différents types, selon des formats flexibles et peu structurés. L'intranet de communauté correspond, en effet, à un

espace à la fois collaboratif restreint et informationnel « ouvert » (d'où sa flexibilité). Il est utilisé dans la configuration typique où un noyau central (qui est la communauté collaborative) produit et diffuse des informations opérationnelles à des membres périphériques (consommateurs de l'information) (Figure 40).

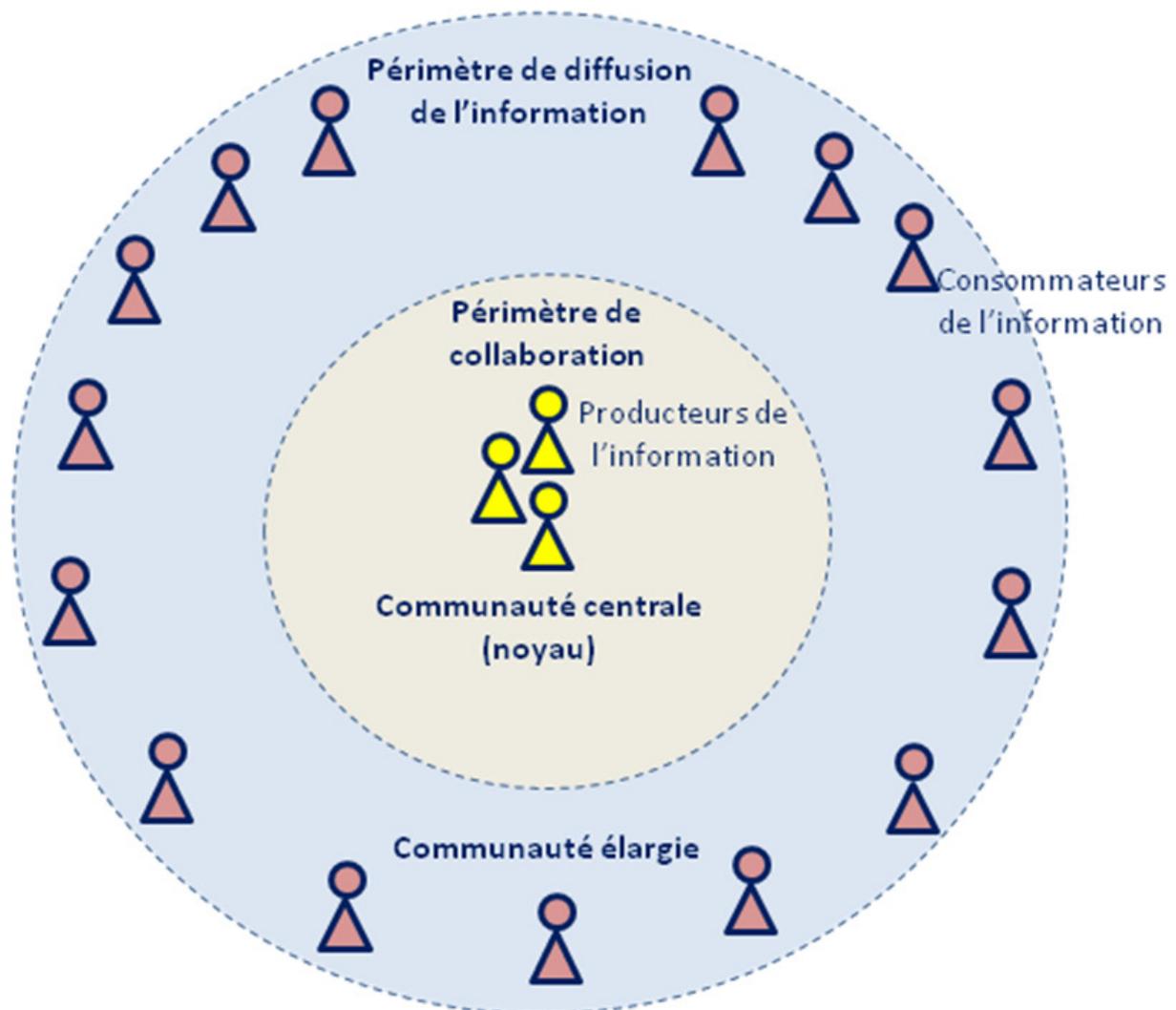


Figure 40. Modèle d'usage collaboratif « fermé » + informationnel « ouvert » (© A.O)

L'exemple C, présentant le cas de support de projets urgents et de courte durée, est également assez représentatif de l'importance de l'esprit de la technologie. Ci après, le témoignage d'un chef d'uet (unité élémentaire de travail) qui a choisi le wiki pour son modèle de collaboration :

Nous avons préféré le Wiki par rapport à l'eRoom, car lors de la présentation d'eRoom (par un chef de projet B2E interne), nous l'avions appréhendé comme la technologie structurante en organisation projet classique... L'exemple de Wikipédia (et son succès rapide) nous a poussé à tester le wiki...

Nous n'avons pas le temps pour rédiger tous les documents Word du projet, Il nous suffit du wiki pour mettre en ligne les informations que nous voyons utiles pour l'avancement du projet et réutilisables dans les autres projets...

Dr. Vincent Rouelle, 35 ans

Accords au niveau des structures sociales et organisationnelles :

Comme nous l'avons décrit plus haut le système propose des structures ouvertes, « démocratiques » et « transverses » de collaboration. Néanmoins, vu sa flexibilité (technique et fonctionnelle), il **peut satisfaire les exigences de diverses structures organisationnelles**, au niveau de la taille du groupe, sa distribution géographique et hétérogénéité des niveaux hiérarchiques, etc. Par ailleurs **au niveau des structures sociales (i.e. les protocoles, modes d'interaction, normes...)** ce système a montré ses limites dès que certains critères ne sont pas satisfaits.

Un exemple du cas D (centrage de projet), démontre assez bien ces difficultés. Nous avons, en effet, mesuré une baisse d'utilisation du système wiki dans les cas de « centrage de projets ».

Le centrage de projet consiste à clarifier le périmètre et à identifier les scénarios potentiels en amont d'un projet. Deux processus principaux sont généralement mobilisés au cours de cette étape d'exploration : un premier processus de brainstorming et de collecte d'idées et d'informations de veille, un deuxième processus de synthèse de ces idées et de production d'un document de centrage (cf. Figure 41).

Les protocoles sociaux mobilisés sont par exemple :

- La phase de centrage nécessite plusieurs réunions face à face entre les acteurs, pour discussion et prise de décision.

- La phase de centrage, peut se dérouler dans un environnement présentant certains conflits d'intérêts entre les divers acteurs d'un projet
- Enfin dans cette phase, les acteurs ne se sentent pas encore engagés dans le projet, ce qui réduit considérablement leur implication et le taux de réussite de leur collaboration.

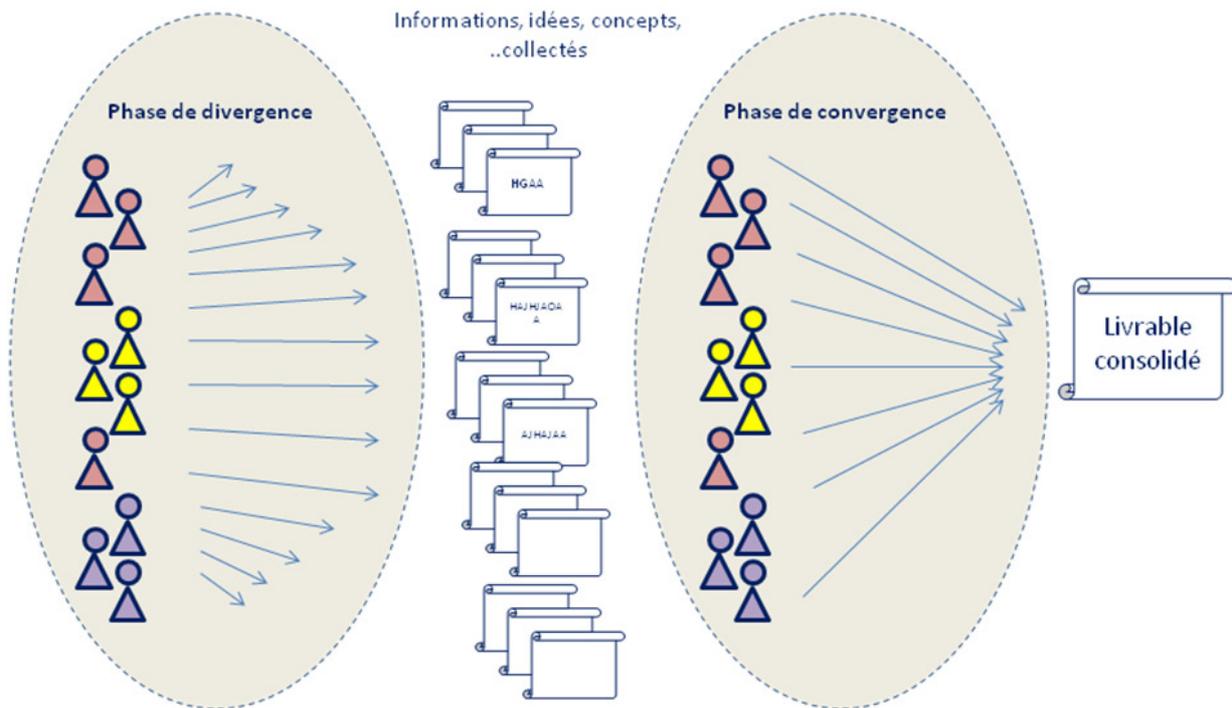


Figure 41. Modèle d'usage en processus divergents + processus convergents (© A.O).

Ces caractéristiques de la structure sociale d'une phase de centrage, sont assez contradictoires avec celles du wiki, basées sur la collaboration démocratique de tous, en mode plutôt asynchrone (en temps différés).

L'accord structurel est donc un élément qui doit avoir toute sa place dans les théories contingentes. La mesure de niveau de satisfaction de cet accord s'est avéré un indicateur explicatif du niveau de pertinence et la réussite du cas d'usage.

Accord fonctionnel entre la technologie et les processus collaboratifs du groupe :

L'importance de l'accord fonctionnel entre la technologie et les besoins des utilisateurs a été déjà prouvée dans de nombreux travaux de recherches et a fait l'objet de plusieurs théories (présentés précédemment).

Nous affirmons ce constat au travers des modélisations du wiki et son adéquation technico-fonctionnelles aux contextes de son utilisation.

Pour le cas B (FAQ collaboratif), par exemple, les fonctionnalités du système wiki ont permis de faciliter la diffusion, l'indexation, la recherche et la capitalisation de l'information, identifiés comme processus clés de ce cas d'usage. Les utilisateurs ont souligné la pertinence de la démarche de modélisation des processus collaboratifs et l'utilité de s'appuyer sur les mécanismes de collaboration. Selon ces derniers, cette approche contribue à :

- une meilleure compréhension des capacités de la technologie, et à
- l'aptitude des utilisateurs à décomposer leurs processus multiples en un ensemble de tâches collaboratives bien identifiées.

Dans l'exemple C, l'utilisation d'un wiki a été en partie motivée par des caractéristiques techniques de ce système, auxquelles on apporte peu d'importance usuellement. En effet les utilisateurs ont choisi un wiki car il permettait de stocker et mettre à jour très rapidement sur le réseau un contenu de format web, et donc accessible de différentes machines et configurations.

Au sein du centre technique, responsable de la production de programmes de simulation et de maquettes numériques, le contexte de travail est celui de l'urgence. Ce contexte impose des projets informatiques de très courte durée (allant de une semaine à deux mois), qui ne respectent aucune démarche projet formalisée et utilisent rarement des documents formels. La production de ce type de document est considérée, dans ces conditions de travail en tant que contrainte importante.

L'exemple E (veille collaborative) montre également, au même titre que les autres présentés précédemment, la grande importance de l'accord fonctionnel entre la technologie et les processus de collaboration. L'activité de la veille est assez souvent délaissée en marge pour s'occuper des tâches opérationnelles et problèmes concrets de l'entreprise. Cette activité souffre d'un manque de formalisation et de partage de bonnes pratiques et de l'absence d'un outil approprié. La mise en place d'un wiki de support a été très favorablement accueillie par les participants. Ceux-ci appréciaient en particulier les fonctionnalités de tagging permettant d'organiser le contenu par mots clés, de RSS permettant de paramétrer ses propres flux d'information et aussi de commentaire (permettant la gestation de

l'information partagée). Ces fonctionnalités sont directement utiles à leurs processus quotidiens, moins bien supportés par l'offre technologique actuelle au sein de l'entreprise.

Actions d'appropriation, évolution des processus et des structures

Tout au long de l'exercice expérimental du wiki au sein de diverses communautés, nous avons accordé une attention particulière à l'aspect évolutif des structures et processus collaboratifs, ainsi qu'à l'impact des diverses actions d'appropriation proposées aux utilisateurs.

Quelles sont les actions d'appropriation proposées ou émergentes ?, Y'a-t-il un processus type d'appropriation du wiki ? Comment évoluent les processus et structures socio-organisationnelles de collaboration au cours de la phase de l'appropriation ? Comment évolue l'outil lui-même au cours de la phase d'appropriation ?

Nous exposons quelques constats et résultats dans ce paragraphe.

Le wiki est diffusé au sein de l'entreprise de façon virale (de bouche à oreille). L'adoption est essentiellement initiée par les utilisateurs eux-mêmes [Imitation].

Au cours d'ateliers de présentation, l'esprit du wiki ainsi que ses principales caractéristiques sont présentés au responsable de l'espace wiki créé [Formation].

Les utilisateurs du wiki prennent connaissance de la charte d'usage et des guides d'utilisation qui sont à leur disposition [Formation].

L'utilisateur champion se charge de former et guider les utilisateurs de son espace dans leur initiation avec l'outil, en réutilisant et adaptant des guides pré-élaborés [Formation].

Les utilisateurs d'un wiki peuvent en visitant d'autres espaces (ouverts) déduire de nouvelles façons d'organisation et présentation de l'information ainsi que de nouveaux usages collaboratifs [**Imitation**].

Les utilisateurs avancés (ayant des compétences informatiques) découvrent de nouveaux usages sur le site internet de l'éditeur où des centaines de plugins et de cas d'usages divers sont exposés [**Imitation**].

Les utilisateurs avancés peuvent introduire de nouveaux usages [**Innovation**].

L'ajout de plugins ou d'extensions technico-fonctionnelles aux systèmes passe par une centralisation et validation de la direction informatique. Une politique de restriction est généralement adoptée afin de centrer les utilisateurs sur des usages clés réutilisables [**Restriction**].

Quel impact sur la performance du groupe ? : Exemples de l'évaluation des modèles et usages collaboratifs du wiki

L'intranet de communauté :

Les fonctionnalités du système wiki facilitent considérablement le processus de diffusion, d'indexation, de recherche et de capitalisation de l'information.

Les utilisateurs mettent en avant plusieurs avantages du système proposé, comparé à des dispositifs KM classiques (i.e. Bases d'information ou intranets classiques) :

- **Dynamisme** : la facilité de mise à jour rend l'espace assez vivant
- **Maintenabilité** : le système peut être maintenu à plusieurs, contrairement aux outils classiques nécessitant un administrateur central pour la maintenance et mise à jour du contenu
- **Intégrabilité** : l'architecture du système l'a rendu facilement intégrable à d'autres bases de données et SI
- **Réciprocité** : producteurs et consommateurs de l'information ont un lieu unique d'échange. Ce lieu sert par exemple à la centralisation des réclamations et des feedbacks.

- ***La centralisation et la capitalisation de l'information*** : le système sert à la capitalisation de l'information, autrement volatile et éphémère en utilisant l'email.

Cas d'usage : FAQ collaboratif

Les participants à ce cas d'usage mettent en avant les apports du système en termes de fluidité et d'unification des processus. En effet le même dispositif sert à : identifier un expert, par recherche facilitée à l'aide de mots clés, à contacter cet expert en formulant la question, à construire et recevoir une réponse qualifiée et enfin à capitaliser les échanges effectués.

Travail collaboratif en mode projet de courte durée

Outre l'avantage du wiki en matière d'accélération des processus projet, les utilisateurs s'en servent pour partager tout autre type d'information relative au fonctionnement des entités. Ils soulignent l'extrême flexibilité de l'outil (comparé à des outils Groupwares classiques) leur permettant d'adapter sa structure à leurs divers besoins.

Partie V. EVOLUTION DES USAGES

Chapitre.12. APPLICATION DU MODELE DESIGN & AMUSE POUR UNE ETUDE PROSPECTIVE DES USAGES

12.1 INTRODUCTION

Cette dernière partie de la thèse est une déclinaison _ application du modèle « design & amuse » à une problématique de veille, centrée sur l'étude de l'évolution des usages collaboratifs au sein de l'entreprise. L'objectif de cette étude est double :

- d'un point de vue méthodologique : élargir l'exploitabilité du modèle à de nouvelles questions de recherche et cas d'application,
- d'un point de vue opérationnel : analyser l'évolution de l'écosystème des usages collaboratifs et identifier les tendances auxquelles doit se préparer l'entreprise.

12.1.1 Description de l'approche méthodologique

En s'appuyant sur le modèle présenté dans le chapitre précédent, on peut définir différents périmètres et axes d'étude prospective sur les usages collaboratifs :

- Les périmètres correspondront aux systèmes technique et socio-organisationnel.
- Les axes ne sont autres que les composants de l'approche systémique permettant une observation globale de l'environnement de la « collaboration médiatisée ».

Le tableau suivant présente ce découpage. Nous proposons en face de chaque élément d'analyse des exemples de questions et de ressources que nous avons ciblées :

Périmètre	Axe	Objectifs/Exemples de questions à étudier	Exemples de références types
Système Technique : « Les tendances technologiques »	Esprit des technologies	- Compréhension des tendances conceptuelles des nouvelles technologies de collaboration	- Veille internet - Laboratoires de recherche technologiques - Labs' d'éditeurs - Analystes « Forester », « Gartner », etc.
	Aspect fonctionnel	- Compréhension des tendances fonctionnelles - Quels sont les processus ciblés par les nouvelles technologies de collaboration ? - Quelles nouvelles fonctionnalités proposent-elles ?	-

	Aspect technique	<ul style="list-style-type: none"> - Compréhension des tendances techniques - Différents niveaux : Langages, IHM, Architectures... 	
Système Socio-Organisationnel « les tendances socio-organisationnelles collaboratives »	Les collaborateurs (individus)	<ul style="list-style-type: none"> - Compréhension de tendances des usages des technologies chez certaines populations - Les tendances des usages chez les jeunes ? - Quelles évolutions observerons-nous sur les profils types de travailleurs de demain ? - Usages privés versus usages professionnels 	<ul style="list-style-type: none"> - Rapport sociotechniques - Observatoires des usages - Modèle Wikipédia - Modèle Open source - Etc.
	Les modèles organisationnels et protocoles sociaux	<ul style="list-style-type: none"> - Quels sont les nouveaux modèles organisationnels collaboratifs réussis ? - Comment évolueront les structures socio-organisationnelles dans le monde de travail ? - Ex : - La mobilité - Le télétravail - Le partage des bureaux - Le bureau de demain - Le groupe infini 	
	Les processus de collaboration	<ul style="list-style-type: none"> - Les tâches et les processus de travail, quelles tendances et quels nouveaux besoins ? - Nouveaux métiers / fonctions / postes ? 	
	Les flux d'information	<ul style="list-style-type: none"> - A quelle information auront besoins les travailleurs pour travailler efficacement ? - Quelles sont les évolutions caractéristiques de l'information au travail (format, volumes, etc.) 	

Il est important de noter que les tendances technologiques sont généralement le reflet d'évolutions des modèles socio-organisationnels de la collaboration et vis versa. Nous tiendrons compte de ce facteur et essayerons, dans ce travail d'analyse, d'étudier les éventuels impacts entre les différents axes techniques et socio-organisationnels.

Nous nous ne prétendons pas effectuer une veille exhaustive sur l'écosystème des usages collaboratifs. Nous proposons des exemples de résultats de ce travail de veille et nous montrons la pertinence de l'utilisation d'une approche systémique pour ce travail.

12.2 UN APERÇU DES TENDANCES TECHNOLOGIQUES

Nous pouvons identifier plusieurs tendances caractérisant les technologies de collaboration. On constate que **l'esprit global de ces tendances est la polyvalence croissante des outils.**

En effet, on remarque que les outils disponibles sur le marché sont de moins en moins axés sur des usages précis et verticaux (ex : GDSS, outils de webconférencing, application pour le travail collaboratif en mode projet, ...). Aujourd'hui grâce aux avancées de l'informatique, des architectures techniques plus complexes et sophistiquées rendent possible le développement de suites collaboratives complètes et fonctionnellement très riches.

Notons que parallèlement au rôle « moteur » des innovations purement technologiques, cette tendance vers la polyvalence fonctionnelle est également stimulée par des besoins organisationnels autour de la continuité des processus de travail, de l'omniprésence de l'environnement de travail, de la continuité du cycle vie de l'information et de la réduction des transitions inter-outils. Nous illustrons ces idées par les exemples suivants détaillés dans les paragraphes suivants.

12.2.1 Intégration des outils synchrones et asynchrones

Aujourd'hui, les principaux éditeurs proposent des produits intégrant des fonctionnalités de collaboration synchrone, telle que le webconférencing ou la messagerie instantanée, avec des outils collaboratifs asynchrones tels que les espaces de travail partagé. L'esprit de cette offre repose sur le besoin de continuité des processus de travail et du cycle d'information tout au long des activités de la collaboration. En effet dans un scénario de collaboration, les individus peuvent avoir des interactions synchrones et asynchrones concernant un sujet ou un dossier de travail donné, ce qui requiert une fluidité dans la transition d'une tâche à une autre. L'utilisation de plusieurs outils pour le support partiel des processus de collaboration est aujourd'hui, avec la multiplicité de processus et des besoins de collaboration, vue comme un inconvénient et une cause d'inefficacité, de perte de concentration et de perte de temps. Ces constats expliquent les mouvements d'alliances ou de fusions observées chez des éditeurs de logiciel spécialisés dans différents segments du marché des outils de collaboration.

La figure suivante par exemple, présente le concept de « point de contact » avancé par les éditeurs Interwise (éditeur d'outils de webconférencing) et Documentum (éditeur de eRoom : espaces de travail partagé) dans une volonté d'identification de synergies entre leurs offres respectives. Les « points de

contact » sont définis par « les points de transition d'une interaction collaborative synchrone (en foncé) vers une interaction collaborative asynchrone (en clair) ».

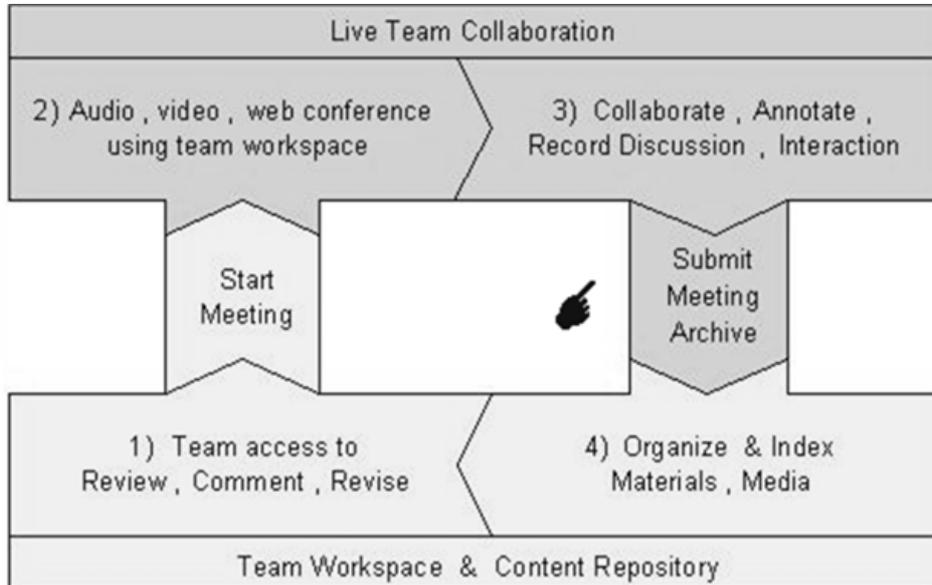


Figure 42. Points de contacts entre « Imeeting » & « eRoom »

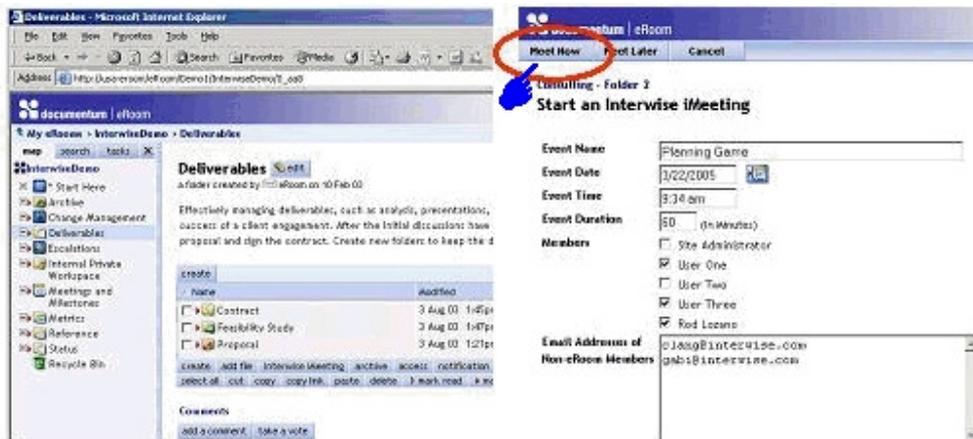


Figure 43. Illustration de l'intégration des produits « Imeeting » & « eRoom »

12.2.2 Unification des services et des interfaces

Ces évolutions concernent en particulier les outils de communication. L'augmentation des débits de connexion, l'amélioration de la qualité de services de voix et image sur IP et l'interopérabilité des outils, permettent aux technologies de communication d'arriver aujourd'hui à un stade de maturité suffisante pour pouvoir s'intégrer au sein d'un socle unique de « **communication unifiée** ». L'esprit d'une offre de

communication unifiée repose sur *l'optimisation des canaux de communication* disponibles à l'utilisateur tout en lui rendant disponible un ensemble d'informations de « conscience du contexte » de la personne contactée. Ces informations contextuelles, sur les moyens de communication disponibles chez cette dernière, ses préférences, sa disponibilité, ou aussi son lieu géographique permettent à un utilisateur d'orienter son choix vers l'un des modes de communication offerts par l'interface unifiée (ex : softphone, téléphone mobile, email, message instantané, sms, visioconférence, ou fax.).

Les gains d'une stratégie de communication unifiée se chiffrent essentiellement par des gains en temps : grâce à l'accélération de l'accès à l'information, l'augmentation de la réactivité et la résolution plus rapide des problèmes. La figure suivante présente le positionnement des éditeurs de logiciel sur le nouveau segment de la « communication unifiée » (Quadrant magique du Gartner). Remarquons par exemple l'entrée de Ericsson qui est historiquement un fabricant de téléphones ou l'absence de WebEx suite à son acquisition par Cisco.

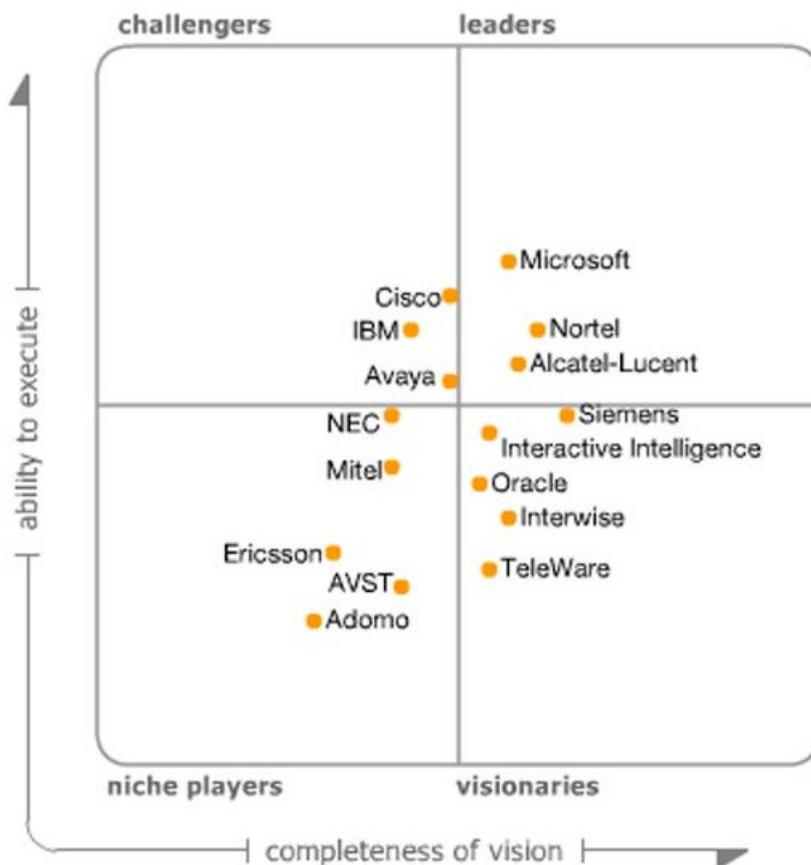


Figure 44. Quadrant magique de la « communication unifiée » - Gartner Août 2007

12.2.3 Continuité entre outils individuels bureautiques, outils collaboratifs, et systèmes d'entreprise

Selon la catégorisation de (Grudin, 1994), les outils collaboratifs représentent une classe d'applications s'intercalant entre deux niveaux applicatifs qui existaient déjà dans l'environnement de travail :

- d'une part les systèmes d'information d'entreprises destinés à un grand nombre d'utilisateurs comme les applications de gestion intégrée ou les applications de CRM,
- d'autre part, les applications individuelles comme le tableur ou l'éditeur de texte.

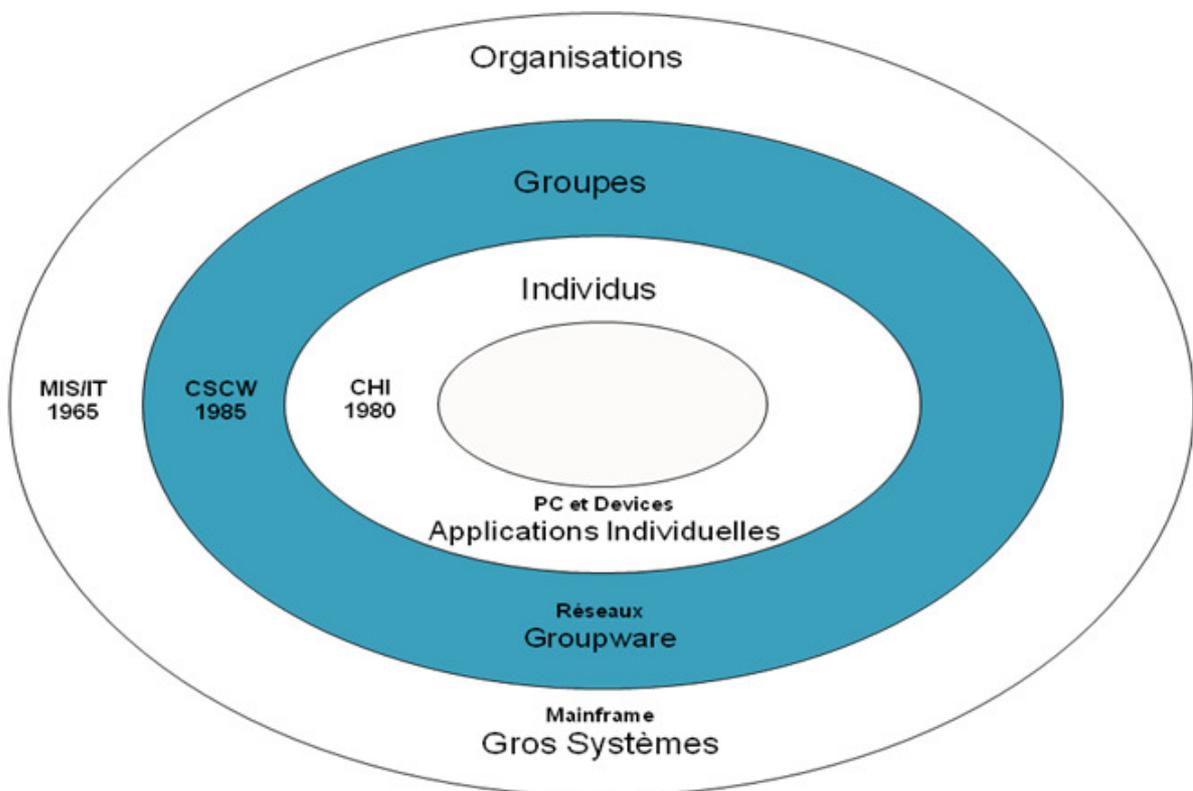


Figure 45. Classes applicatives (Grudin, 1994)

Nous remarquons qu'au cours des dernières années, les frontières entre ces trois classes de systèmes se sont réduites, permettant par exemple à des utilisateurs de passer de l'utilisation d'une application individuelle vers un outil de collaboration d'une manière transparente et fluide. De nombreuses évolutions technologiques et alliances entre éditeurs prouvent ce constat :

Exemple 1 :

L'alliance entre Microsoft et SAP : Microsoft se positionne depuis longtemps comme le leader du marché des outils bureautiques individuels avec son offre « Microsoft office ». Il est aussi depuis quelques années, un des principaux acteurs dans le marché des outils de collaboration.

L'éditeur a tout d'abord renforcé la continuité au sein de son offre logicielle à différents niveaux :

- continuité au sein du segment du collaboratif :
 - intégration complète des offres de collaboration synchrone avec celles de collaboration asynchrone
 - positionnement fort sur le segment de la communication unifiée
- continuité entre logiciel collaboratif et logiciel individuel : Les applications bureautiques (word, excel, ppt) sont dorénavant connectables et interopérables avec l'agenda et l'email (Outlook), la messagerie instantanée (LCI), et les espaces de travail partagé (SharePoint).

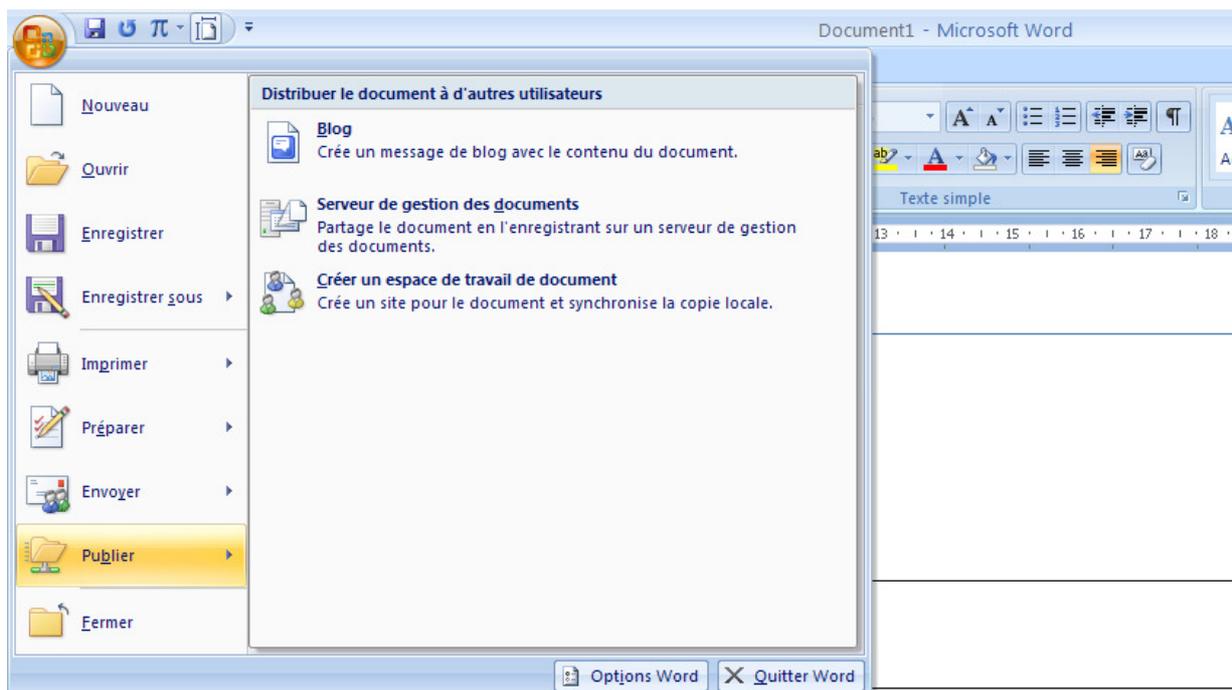


Figure 46. Interopérabilité entre MS Word et les outils collaboratifs de Microsoft

Dans un deuxième temps l'éditeur Microsoft a multiplié ses partenariats avec d'autres éditeurs essentiellement positionnés sur le segment des systèmes d'information d'entreprise comme SAP (leader mondial des logiciels de gestion intégrée). L'esprit de ce partenariat est de fournir à l'utilisateur un

environnement technique continu lui permettant de travailler parallèlement sur les deux systèmes et d'effectuer des transitions fluides entre eux. La figure suivante montre par exemple comment un utilisateur peut créer et partager un document dans un espace collaboratif SharePoint à partir de données provenant du système SAP.

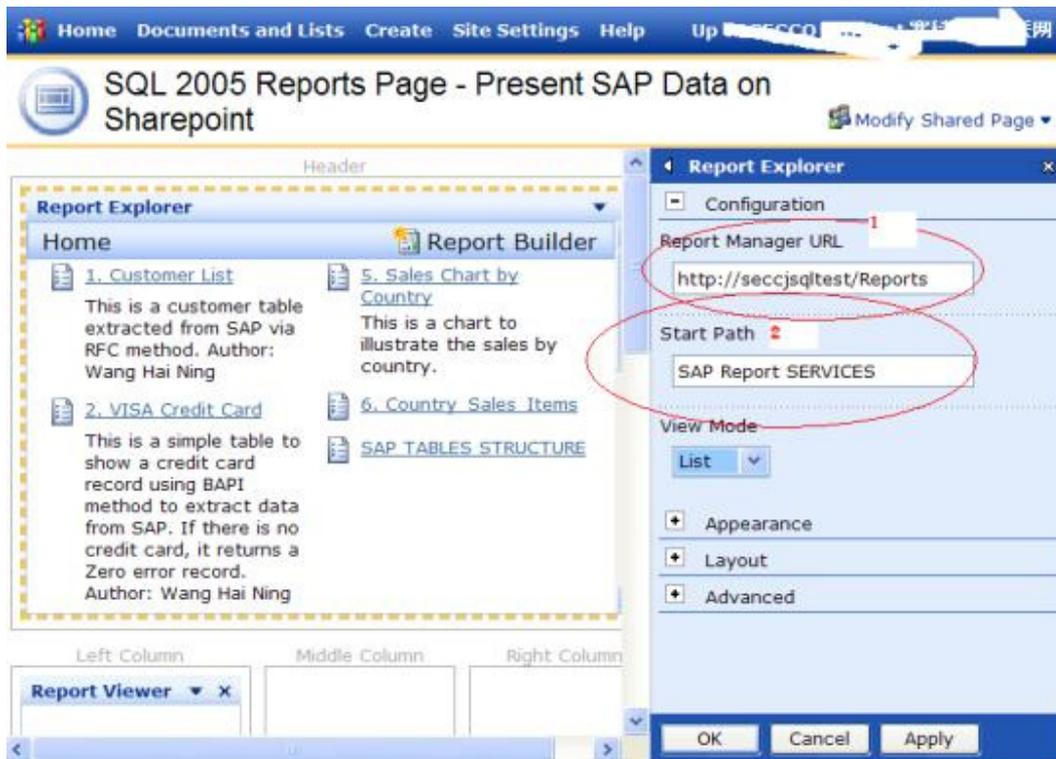


Figure 47. Exemple de communication entre un SI (SAP) et un outil collaboratif (SharePoint)

12.2.4 Convergence entre outils « sociaux » et outils collaboratifs

Plusieurs outils à connotation « sociale » du monde de web 2.0, comme les blogs, les wikis, les lecteurs de flux RSS, les outils de gestion collaborative de signets (social bookmarking) et les outils de réseautage (Social Networking) se déploient et s'approprient assez rapidement dans la sphère privée, depuis plus de trois ans. La maturité de ces offres et la réussite des modèles communautaires participatifs qu'ils génèrent a poussé les leaders du marché du logiciel collaboratif à s'intéresser de plus près à ces nouveaux outils et à leurs modèles d'usage.

Nous trouvons aujourd'hui une offre technologique stable et assez mature dans ce domaine (proposée essentiellement par des startups) dédiée à l'environnement professionnel, et qui répond à ses exigences de sécurité, d'organisation et de confidentialité.

Ces évolutions et tendances peuvent être considérées comme une réponse à des besoins de *continuité des pratiques et d'homogénéité des habitudes de travail*. Selon ces considérations, l'utilisateur retrouve chez lui et au travail des outils et des environnements de travail modernes et similaires (i.e. sans rupture entre les deux mondes), ainsi il devient plus efficace et plus capable d'innover et de réutiliser les bonnes pratiques d'usage.

A titre d'exemple nous citons la nouvelle offre de collaboration « sociale » de IBM composée de divers modules intégrables comme :

- *Quikr* : un outil qui permet au travailleur de créer et participer à des espaces de travail web 2.0 de différents types (bibliothèques de documents, blog, wiki).
- *Connections* : une suite qui propose des outils de partage d'informations personnelles (Social Networking), de liens favoris ou tags (social bookmarking) ou d'espaces communautaires (blogs ou wikis).

12.2.5 Convergence globale vers « l'information Workplace »

Si les convergences présentées ci-dessus sont imminentes ou déjà déployées dans le monde de l'entreprise, les analystes prévoient que d'autres **mouvements plus importants seront observés dans quelques années** (Forester, 2006). Selon ces études toutes les nouvelles technologies traitant de l'information seront absorbées et consolidées dans une sorte de « Portail d'information » (*the information workplace*).

Le concept de « *Information Workplace* » est celui d'un méga portail qui fournira tous les moyens de traitement du contenu (dès la création, la publication, le stockage, la recherche, l'analyse, l'archivage, à la destruction) quelque soit sa nature et son format, tout au long de son cycle de vie, au cours des multiples processus de travail de l'utilisateur.

Selon Le Forester, les technologies de l'information évolueront en suivant une trajectoire de maturité de trois stades. Ce cycle débute par une phase initiale d'émergence, où les nouvelles technologies sont poussées et présentées par des éditeurs innovants (startups). A un niveau intermédiaire, de maturation et de première adoption, l'offre fonctionnelle d'une technologie s'étoffe et les consommateurs deviennent plus nombreux. A l'issue de ce stade deux trajectoires sont possibles :

- Les technologies spécifiques et critiques pour le business resteront toujours indépendantes du reste du lot (ces technologies sont appelées *High-end technologies*). Ce cas est par exemple celui des outils de Gestion Electronique de Document (GED), des plateformes de gestion de projet ou

des logiciels de « flux de travail », qui selon les analystes constitueront toujours un segment du marché à part entière.

- Les autres technologies auront du mal à survivre en tant qu'offre à part entière (ces technologies sont appelées *Löw-end technologies*) et seront forcement intégrées au portail de l'information comme l'explique le schéma original suivant (source : Forrester)

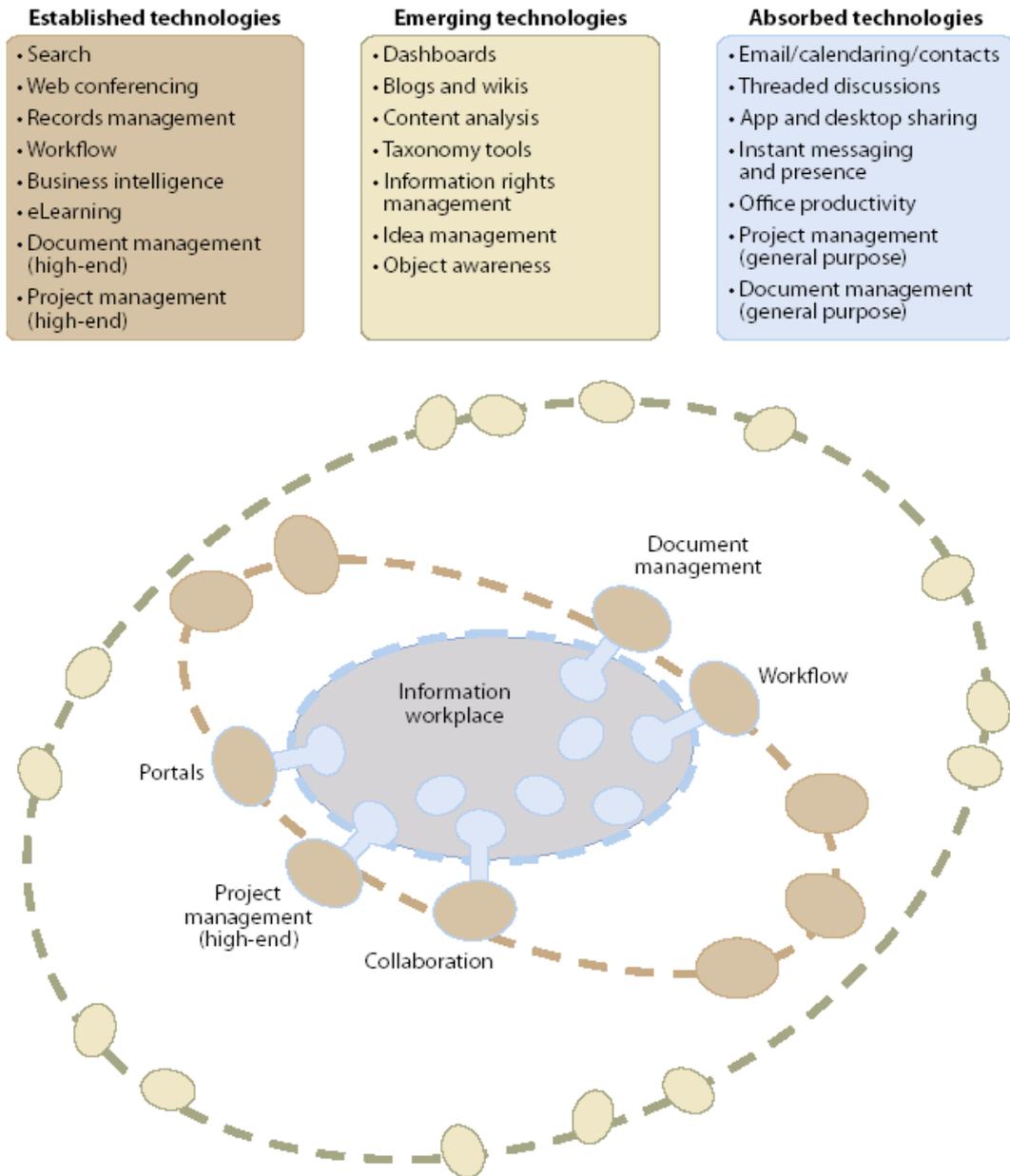


Figure 48. Le début de consolidation vers information workplace

12.2.6 Innovations fonctionnelles des technologies

La tendance vers les plateformes de collaboration « multi-usages » est un facteur de complexification des outils qui rend assez difficile leur analyse fonctionnelle. Prenons l'exemple basique de l'email dont la fonctionnalité principale est celle d'une boîte à lettre pour réception et envoi du courrier électronique. Une sur des outils de messagerie de type interface riche web 2.0, (eg. Gmail, Zimbra, YahooMail) fait apparaître plus d'une centaine de fonctionnalités différentes. Vue la charge cognitive nécessaire, aucun utilisateur ne sera capable de mémoriser l'ensemble de ces fonctionnalités et nous pensons que rares sont ceux qui s'en serviront au complet.

D'un autre côté, les situations de travail multiples, variées, très hétérogènes nécessitant une continuité, obligent les éditeurs à proposer tous ces outils intégrés et toutes ces fonctionnalités complexes. A la fois, **cette complexité est nécessaire et est difficile à s'approprier !**

Pour répondre à cette problématique, les éditeurs travaillent sur deux axes d'amélioration de leurs offres :

- L'automatisation de plusieurs fonctionnalités, sans les mettre en avant pour l'utilisateur. En quelque sorte la machine, intelligente, fait une partie du travail de l'utilisateur. Ce dernier peut ainsi se concentrer sur les fonctions et usages principaux.
- La contextualisation ergonomique des fonctionnalités. Par exemples :
 - L'outil propose à l'utilisateur les fonctionnalités qu'il est susceptible d'en avoir besoin dans un contexte donné.
 - L'outil propose des paquets de fonctionnalités de même catégorie : par exemple pour la navigation : une « navigation verticale par dossiers », et une « navigation transversale par nuage de tags ».

12.3 UN APERÇU DES TENDANCES SOCIO-ORGANISATIONNELLES

12.3.1 Evolution des paradigmes du travail collaboratif

L'entreprise observe aujourd'hui des changements de plus en plus forts dans les paradigmes du travail en général et de la « collaboration » en particulier. Ces évolutions sont une réponse à des mutations technologiques et sociétales plus larges. Pour les comprendre, nous analysons dans cette section (Cf. tableau présenté plus haut) les tendances caractérisant les collaborateurs, leurs modèles d'organisation, leurs processus et leurs flux d'informations au sein de la nouvelle entreprise collaborative.

12.3.1.1 Paradigmes sociodémographiques, les travailleurs de demain

Selon l'enquête Eurobarometer Survey 2005, l'âge moyen des travailleurs est en croissance continue. Loin d'être un phénomène accidentel ou conjoncturel, le « papy boom » est un phénomène prévisible et structurel, conséquence du « baby boom » enregistré dans les années cinquante. En effet, une tranche importante de la population doit partir en retraite les cinq prochaines années et est en remplacement par des profils plus jeunes, d'une génération qui a vécu l'avènement d'internet et des nouvelles technologies de communication. Cette évolution du profil du travailleur, ces dernières années, doit être considérée comme un élément principal de la modification des paradigmes du travail et de la collaboration.

Quelles sont donc les traits caractéristiques de ces nouveaux arrivants et quels sont leurs attentes vis-à-vis de l'entreprise ?

Appropriation des nouvelles technologies par les jeunes

Selon les rapports sociotechniques (ex : CREDOC, CELMI, OUI,) l'accès à Internet et l'instauration de son usage dans les pratiques quasi quotidiennes des jeunes est le facteur le plus caractéristique de la nouvelle génération des travailleurs. Des études assez complètes menées à partir de 2000 et publiées en fin 2003 par le CELMI montrent un attachement très fort des jeunes générations à Internet comme principale source d'information :

- Ils ont une perception extrêmement positive d'Internet : « c'est un outil pleinement utile, qui doit être généralisé dans les lieux publics, d'étude et de travail ».

- Ils sont souvent convaincus qu'Internet *recèle énormément de savoirs et d'informations*. Ils ont un *apriori favorable vis à vis des contenus* d'Internet et sont près des deux tiers à faire confiance aux informations qui circulent sur le réseau.
- Ils n'interrogent pas spontanément la crédibilité et la fiabilité de l'information ; pour eux, la question ne se pose pas plus pour Internet que pour les autres médias (le livre, la presse, la télévision...).

Outre cet usage encyclopédique, Internet est également très appréciée pour ses usages de partage et de communication comme l'email et la messagerie instantanée, mais aussi le téléchargement P2P et en proportion moindre les jeux en réseau.

Le tableau suivant nous donne une idée des principaux usages des technologies Internet par la population des jeunes des pays européens (*étude réalisée par le CELMI entre 2000 et 2004*).

Usage	Pourcentage
visite de sites connus	91
utilisation d'outils de recherche	91
recherche d'infos pour intérêt personnel	89
recherche d'images	87
recherche d'infos pour travaux scolaires	74
écoute de musique/vidéo	73
envoi d'e-mail	72
communication en direct (chat)	68
Téléchargement	47
jeux en réseau	31
envoi de commentaires sur des sites	30
réponse à des sondages	26
participation groupes de discussion	25
création de page web	25
clic sur messages publicitaires	21
commande ou achat de produits	11

Selon cette dernière étude, les jeunes (de 12 à 25 ans) se servent quotidiennement des outils de communication et d'échanges pour différents usages privées, mais aussi, de plus en plus, pour des usages collaboratifs dans le contexte de leurs études. Les usages vont des simples conversations, à l'organisation

d'évènements (sorties), à l'échange de données et de fichiers en mode synchrone, au travail collaboratif ponctuel (par exemple la résolution d'une question).

Il est aussi très intéressant de voir plus en détails comment le jeune utilisateur est capable de choisir le bon canal de communication en fonction du contexte et de son interlocuteur (par exemple : utilisation de l'email pour communiquer avec les professeurs ou les parents versus l'utilisation du tchat pour discuter avec des amis). Ce comportement est très compatible avec les outils de communication unifiée qui servent à orienter l'utilisateur dans son choix.

Différents éléments expliquent le taux d'adoption assez fort et les usages qui sont devenu, aujourd'hui assez matures. On peut citer par exemple, la continuité du contexte (rester connecté à leur environnement), la gratuité de ces technologies, le taux d'équipement des foyers, la croissance du débit (arrivé de l'adsl) et la rapidité des échanges.

Outre ces éléments, l'aspect psychosocial est à ne pas négliger. Internet et ses outils représentent pour le jeune un environnement où il peut s'imposer, où il a sa propre autonomie et son univers (usage de nickname, consultation des forums, adoption des blogs perso, etc.).

Enfin, d'une façon générale, les usages des technologies et la relation à la technologie sont nettement différents entre les jeunes et les populations plus âgées. Le tableau suivant, par exemple, représente le taux d'appropriation de la messagerie instantanée par des populations de différentes tranches d'âge (d'après une étude de Pew Internet réalisée en 2004).

Tranches d'âge	Part d'internautes utilisant l'IM	Part d'utilisateurs privilégiant l'IM	Part d'utilisateurs privilégiant l'email
18 à 27 ans	62 %	57 %	19 %
28 à 39 ans	37 %	16 %	24 %
40 à 49 ans	33 %	18 %	24 %
50 à 58 ans	29 %	7 %	16 %
59 à 68 ans	25 %	< 1 %	7 %
Plus de 68 ans	29 %	< 1 %	5 %

L'usage des services de téléphone mobile (sms, mms, téléchargement sur mobil, service vocal payant) est un autre exemple montrant la disparité de l'adoption en fonction des tranches d'âge des utilisateurs :

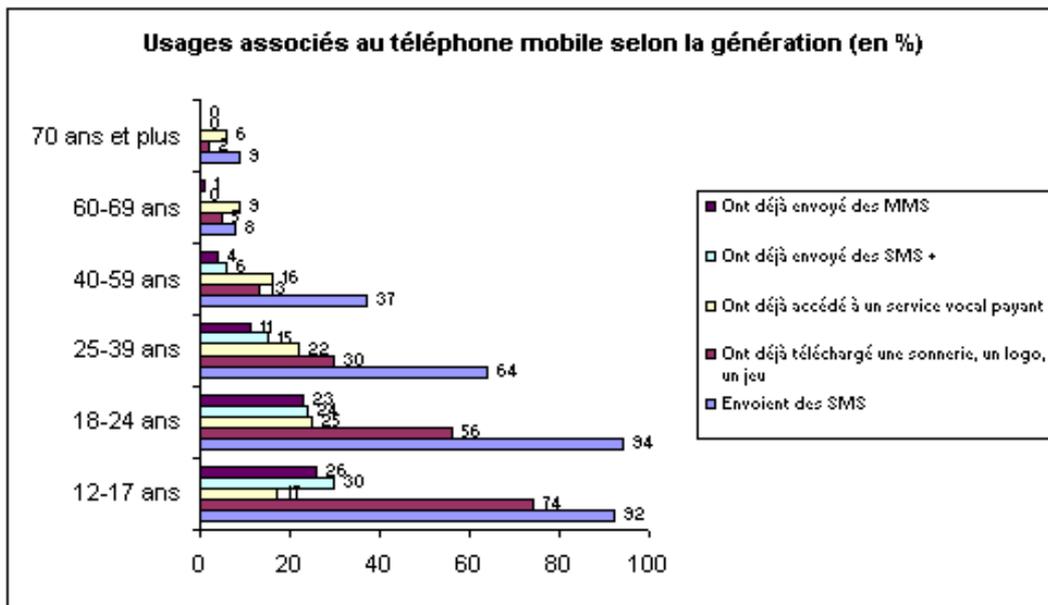


Figure 49. Usages associés au téléphone mobile selon la génération (en %)

Nouveaux usages à l'école et l'université

Les usages des nouvelles technologies (de gestion de contenu, de communication et de collaboration au sens large) est en phase de généralisation massive dans le milieu académique (de l'école à l'université). En France, le programme des « Environnements numériques de travail » (ENT), coordonnées par diverses structures ministérielle (*SDTICE : La sous direction des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation. DUI : La délégation aux usages de l'Internet*), illustre très bien les changements radicaux des modes de travail à la classe ou à domicile ainsi que les modes de relation entre collègues, élèves, enseignants et parents.

L'objectif de ce programme est d'étudier les opportunités offertes par les NTIC dans le milieu académique et de financer des projets dans ce domaine. En 2004 seize académies ont disposé d'opérations pilotes. Dès 2005 toutes les académies ont lancé les phases d'études. Selon le planning du programme, 100% des établissements disposeront des espaces numériques de travail (ENT) en 2010. Les « ENT » sont des portails Web offrant un point d'accès unifié à un ensemble d'outils et de ressources dédiées aux enseignants et aux élèves, mais aussi aux parents et aux autres intervenants du monde de l'éducation.

Outres ces démarches globales, plusieurs établissements universitaires se sont déjà dotés d'éléments collaboratifs basiques : intranets, espaces de partage de documents, messagerie, accès Internet et wifi.

Le schéma suivant (Figure 50) montre les principaux éléments des projets autour la rénovation de l'environnement de travail de l'élève et de l'étudiant : les exemples sont variés (Tableau interactif, ENT, BD, espaces de savoir, etc.).

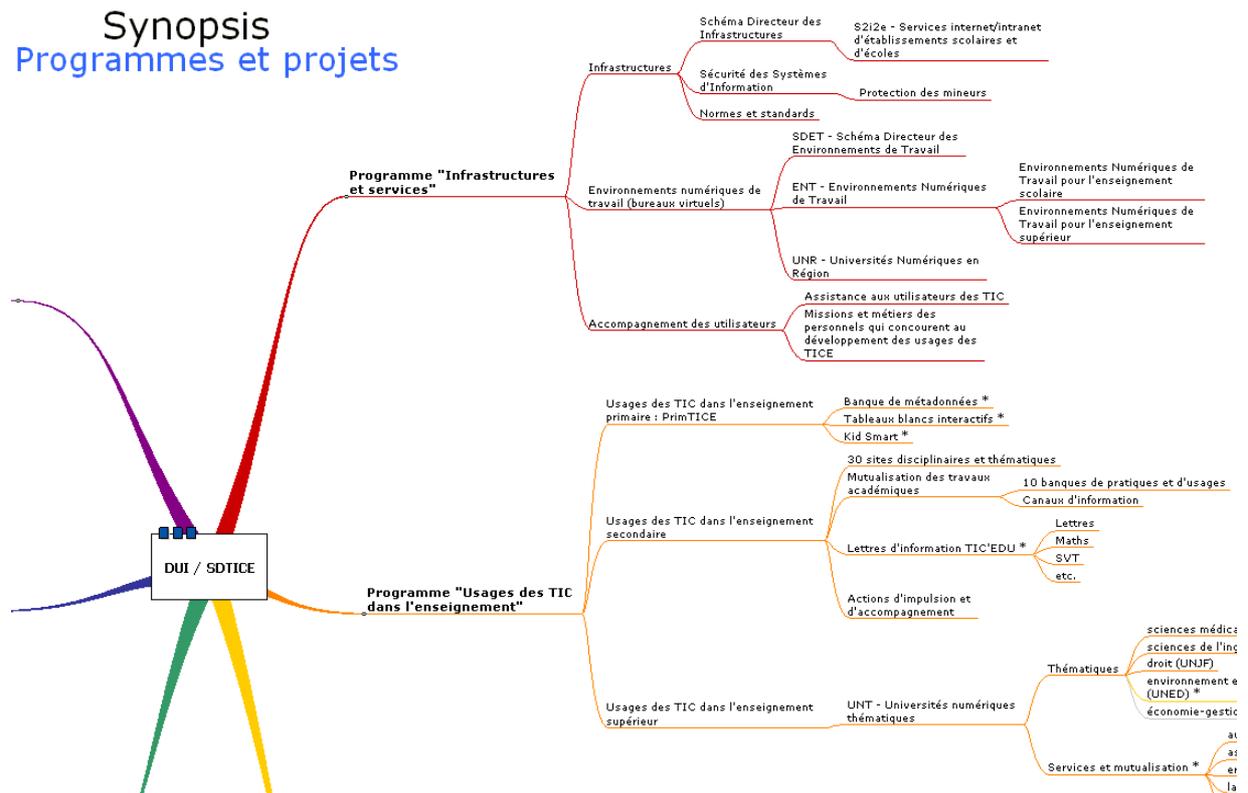


Figure 50. Programmes et projets DUI/SDTICE

Les impacts de ces évolutions sur l'entreprise

Que ce soit à domicile qu'à l'établissement académique, le jeune, quelque soit son âge, est entouré aujourd'hui par de nouveaux outils indispensables, comme le PC, Internet, son téléphone portable, son lecteur de données (clé USB, mp3, ipod). Ses rapports aux informations et données, aux individus (amis, parents, enseignants, ou inconnus), et à la technologie sont profondément transformés, en comparaison aux générations précédentes.

L'information et la donnée sont devenues facilement accessibles, voire abondantes, les individus sont presque toujours joignables, de différentes façons, et la technologie abordable et banalisée, quelque soit

son niveau de sophistication elle est rarement une barrière. Tout cela est très différent de la réalité de l'entreprise en général, où l'information est reconnue comme très importante, mais elle était toujours difficile à localiser ou à expliciter, la communication manque de fluidité et l'adoption d'une nouvelle technologie est toujours un défis !

Ces écarts nécessitent un travail d'adaptation mutuelle entre l'environnement de travail offert par l'entreprise et les nouveaux travailleurs. En effet la solution ne sera pas d'offrir le même environnement auquel ces jeunes se sont habitués, mais plutôt un environnement et une culture adaptés conciliant à la fois leurs habitudes et attentes d'une part et les exigences de l'environnement professionnel d'autre part. Il est donc nécessaire de réfléchir sur cette culture et cet environnement cibles. Si on prend l'exemple de l'information : celle-ci doit être facilement trouvable, à juste temps, à juste quantité, mais elle doit être également protégée et valorisée.

12.3.1.2 Paradigmes organisationnels

La mobilité, le télétravail et le nomadisme

Quelques éléments sur l'organisation mobile

L'organisation mobile peut être décrite comme suit :

« Une organisation où les personnes, les processus, les technologies et le management de travail sont effectués n'importe où et n'importe quand » (Neal, 2003)

Selon le programme de recherche européen « MOSAIC » la mobilité est une dimension supplémentaire du travail collaboratif. On distingue dans ce programme plusieurs catégories d'organisation du travail (Figure 51) allant du modèle « des travailleurs statiques » à ce qu'on peut appeler « l'organisation mobile », qui est celle où les travailleurs sont mobiles (changent de lieu de travail) et collaborent entre eux.

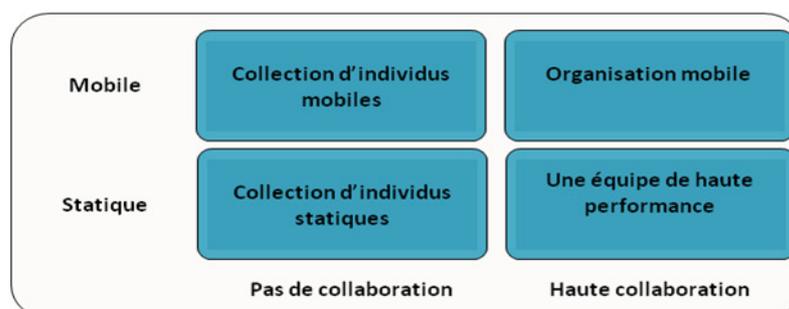


Figure 51. Matrice des modèles d'organisation

En ce qui concerne la description des situations de mobilité collaborative (cf. la cellule supérieure droite de la matrice ci-dessus), (Schiffer et al, 2006) proposent quatre classes en se basant sur les critères :

- « fréquence de changement du lieu de travail »
- « multiplicité des lieux de travail »

Ceci donne lieu à la matrice suivante :

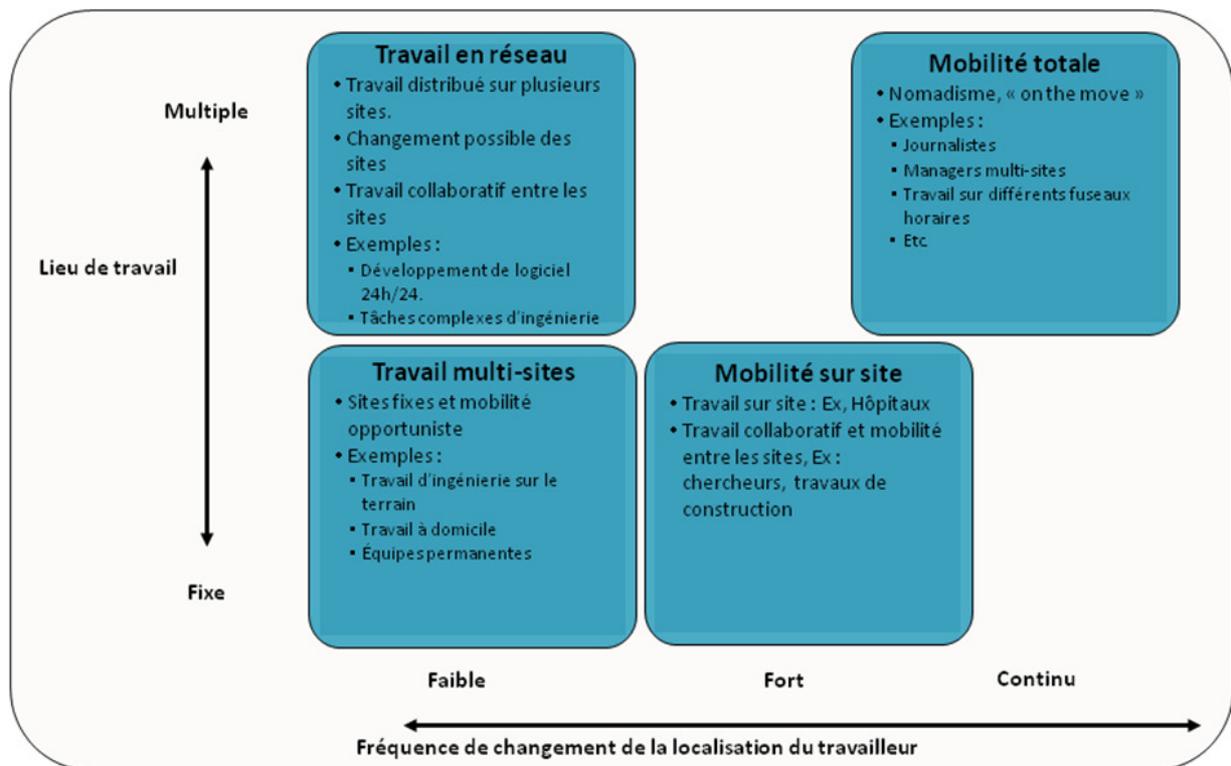


Figure 52. Les modèles de la mobilité

Enfin en ce qui concerne la nature de lieux de travail possibles dans le contexte de la mobilité, Le rapport (Morel à l'Huissier, 2006) souligne l'existence de plusieurs formes, par exemples :

- **Le télétravail à domicile** : « Le salarié peut travailler à domicile grâce aux nouvelles technologies puisqu'il peut avoir accès plus facilement à son environnement de travail. En premier lieu, le télétravailleur peut travailler de façon exclusive à son domicile ; ceci de façon permanente ou pour une période de temps limitée. En deuxième lieu, le travail peut s'effectuer en partie à domicile.

Dans ce cas, le télétravailleur conserve un lien plus important avec son environnement de travail en alternant une présence domicile/bureau...»

- **Le travail nomade** : « Tout en conservant un poste de travail physique au sein de l'entreprise, le salarié peut utiliser les technologies de l'information et les outils de travail mobiles pour travailler depuis n'importe quel lieu. Ceci a comme incidence de "nomadiser" le travail de nombreux salariés, qui, jusque là, était considéré comme ne pouvant s'exercer que dans les locaux de l'entreprise. Néanmoins, pour certaines catégories de salariés, il ne s'agit pas d'une forme de travail inédite. Les commerciaux ou les agents techniques d'intervention ont toujours pratiqué le travail nomade. Pour ces métiers, les technologies de l'information ne font que faciliter ces formes de travail et le contact avec l'entreprise...»
- **Le travail en télécentre** : « Dans ce cas de figure, le salarié de l'entreprise travaille à distance de son équipe dans des télécentres où sont également présents des salariés d'autres entreprises. Il y dispose d'un poste de travail à partir duquel il peut aisément communiquer avec son entreprise. Une telle organisation peut créer un sentiment de plus grande distance entre l'entreprise et le salarié. Celui-ci peut se sentir moins intégré au sein de son équipe, voire de l'entreprise elle-même, puisqu'il ne travaille plus au sein de ses locaux. En revanche, elle ne modifie pas en profondeur la relation du salarié au travail. Celle-ci continue de se réaliser dans un temps et un lieu déterminé, distinct de la vie privée du salarié. »
- **Le travail en réseau** : « Dans ce cas de figure, le salarié est localisé dans un site géographique mais il relève d'un manager localisé dans un autre site, voire travaille dans une équipe relevant d'un autre site. Les nouveaux outils techniques ... permettent la formation d'une équipe virtuelle établie sur différents sites...»

Les impacts de ces évolutions sur l'entreprise

Ces différents éléments expliquent ce qu'on peut entendre par **mobilité** et la **grande variété des modèles de travail collaboratif en mobilité**. Plusieurs études montrent que l'organisation mobile, quelque soit la ou les formes de mobilité adoptée(s) ou ciblée(s) (nomadisme, réseau, télétravail, etc.) peut être assez avantageuse à l'entreprise et au salarié :

- Pour l'entreprise, la mobilité permet de fluidifier des processus, faciliter la circulation de l'information entre sites, réduire les coûts d'infrastructure d'environnement de travail (eg. partage de bureau),

- Quant au salarié il a un choix multiple entre différents modes d'organisation, en fonction de ses besoins et contraintes (eg. cela lui facilite la conciliation entre vie privée et vie professionnelle par exemple par réduction des temps de déplacements).

Si les technologies d'aujourd'hui (comme les réseaux, l'instant messaging, le vpn, l'adsl, etc.) facilitent ces changements organisationnels, ceux-ci nécessitent encore une grande évolution au niveau de la **culture du travail** et en particulier **au niveau du management**.

Exemples de modèles collaboratifs performants

L'organisation collaborative au sein de l'entreprise peut être influencée par des modèles collaboratifs externes. Bien que l'adoption directe de ces modèles est parfois impossible, au regard des spécificités de l'environnement professionnel, ceux-ci constituent toujours une source d'inspiration vers de nouveaux exemples d'organisation collaborative. Quelques exemples phares de modèles performants :

- ***Le modèle Wikipédia*** : C'est une forme d'organisation collaborative ouverte et assez démocratique où toute personne a la possibilité de contribuer en toute liberté. C'est donc une organisation plate où tous les collaborateurs ont des rôles et droits similaires. La population de Wikipédia est très hétérogène.
- ***Le modèle open source*** : C'est une forme d'organisation collaborative qui s'articule autour de la « méritocratie » c'est-à-dire une forme d'hierarchisation basée sur le mérite, au sein d'une communauté homogène de développeurs. L'accès à un niveau hiérarchique donné se fait par le mérite et par consensus global, ce qui est facilement atteignable dans une communauté homogène et où l'indicateur de mérite est accepté et partagé par tous.

Ces deux modèles d'organisation très réussie sont assez différents, à différents niveaux (la composition : hétérogène versus homogène, la taille, les profils, etc.). Mais nous pouvons constater que le point commun, et le principal facteur de réussite de ces modèles, réside dans l'adéquation des outils, protocoles et pratiques, aux contextes de collaboration.

12.3.1.3 Paradigmes des processus et flux d'information

Parallèlement à toutes les évolutions technologiques et organisationnelles présentées ci-dessus, nous remarquons que les processus de travail eux-mêmes, subissent des mutations profondes au sein de l'entreprise. Cela vient essentiellement de la complexité de l'environnement économique de celle-ci et de la forte pression demandant du travailleur d'assumer plusieurs tâches et rôles à la fois pour répondre aux

exigences d'efficacité, de flexibilité et de qualité. Nous présentons dans la suite deux exemples d'évolution significative dans les processus de travail ces dernières années :

Les sphères de collaboration

Comme l'illustre la figure suivante (Figure 53), le travailleur type est aujourd'hui mobilisé sur plusieurs projets dans différents périmètres organisationnels. Dans ces périmètres, il accède à diverses ressources d'informations et interagit avec différentes personnes. L'employé est ainsi membre de plusieurs « sphères de collaboration » (González, et al., 2005) internes (ses projets) ou externes (selon ses centres d'intérêts, avec son réseau de contacts personnels). Dans ces différentes sphères, il peut jouer des rôles différents.

La gestion efficace de l'ensemble de ces rôles, informations et contacts, au sein des sphères de collaboration, nécessite de la part de l'individu, une capacité élevée d'adaptation, une optimisation des interruptions et transitions d'un contexte à un autre et d'une activité à une autre. Il doit également avoir la capacité de réactualisation du contexte à chaque transition. Ces questions sont de plus en plus difficiles que les sphères de collaboration sont multiples et différentes.

Quelques travaux de recherche récents s'intéressent de près à cette problématique. Par exemple, (González, et al., 2005) propose des prototypes de nouvelles applications d'actualisation et de pilotage du contexte, équivalentes à des tableaux de bord pour la performance individuelle.

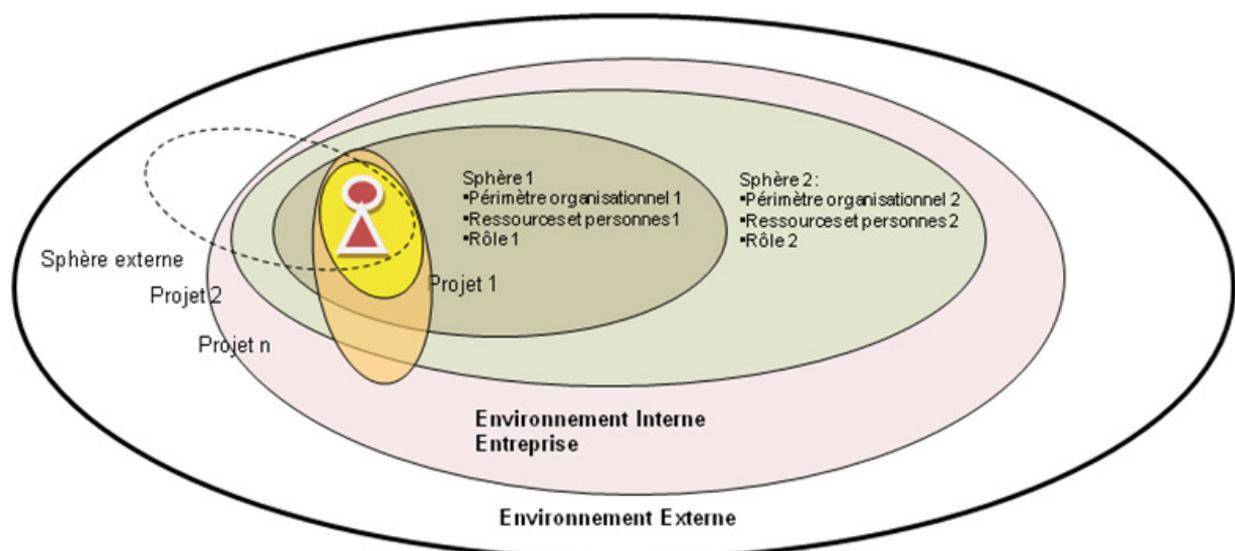


Figure 53. Représentation Les sphères de collaboration (© A.O)

Certains éditeurs de premier rang, commencent également à s'intéresser de près à cette question. Par exemple Microsoft propose le prototype « Personal MAP » qui permet de modéliser les contacts, groupes et réseaux à partir des données disponibles dans la boîte email d'un individu. En sortie cet outil offre à l'utilisateur une représentation graphique de son réseau de contacts et des sujets correspondants. SNARF, un deuxième prototype conçue sur la notion des réseaux, s'intègre à la boîte mail de l'individu et lui offre automatiquement des vues différentes du contenu de son mail, en le triant, selon des critères relatifs aux « sphères de collaboration ».

Modèle de l'activité

La fragmentation des processus et informations sur plusieurs supports est une conséquence directe de la multiplicité des outils et des contextes de travail (point évoqué ci-dessus). Un individu peut effectuer différentes tâches relatives à un même « dossier de travail », en utilisant différents outils de support. Les informations concernant ce « dossier de travail », sont alors diluées dans divers outils et différents formats (emails, chats et discussions, webconf, appels téléphoniques, documents dans des espaces partagées, etc.). Au fil du temps et avec la multiplication des dossiers de travail, l'information perd de sa valeur car elle est de plus en plus décontextualisée.

Le paradigme de l'activité permet de rendre compte de cette fragmentation des tâches et de l'information. Il repense le travail autour d'entités plus macroscopiques représentées par les « dossiers de travail » plutôt que des processus et tâches ponctuelles.

L'objectif des travaux de recherche actuels, bien que très récents, est d'offrir à l'utilisateur des moyens de connections entre les différents processus, tâches et informations, concernant un même sujet. Certaines équipes de recherche proposent déjà des prototypes opérationnels d'outils de « gestion des fils d'activités ». C'est le cas d'IBM qui propose « Activity Explorer », un outil qui reconnaît différents objets dans différents outils (emails, chats, fichiers, dossiers, screenshots, et tâches) et les réorganise pour offrir à l'individu une vue globale par « activité » de ses tâches, de ses échanges et informations.

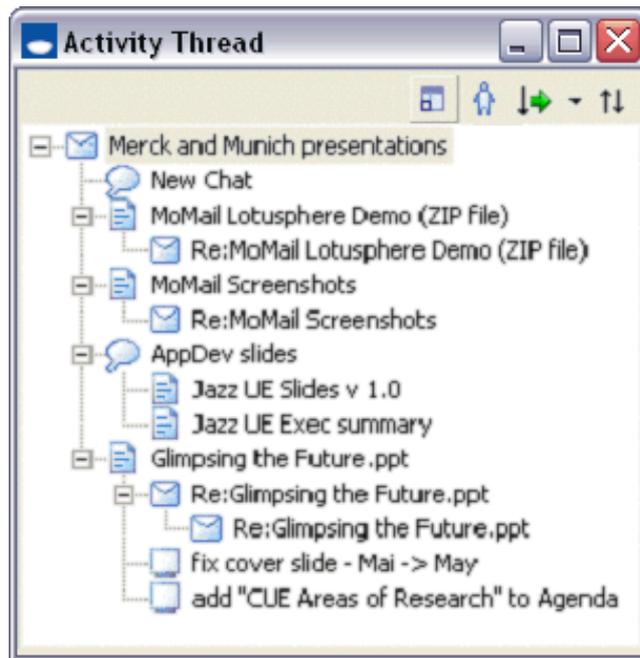


Figure 54. Les fils d'activité

12.3.2 Conclusion

Les évolutions des technologies et des paradigmes du travail dont on vient de présenter un échantillon dans ce chapitre, impacteront fortement le fonctionnement des entreprises dans les prochaines années. La nature de cet impact et comment s'y préparer sont des questions d'actualités pour les entreprises. Nous avons vu à travers quelques exemples que les technologies, les travailleurs, les modes d'organisation et les processus et informations sont des éléments en évolution continue.

Les évolutions des technologies ont lieu essentiellement pour couvrir plus de besoins de continuités d'informations et de processus d'une part et pour rationaliser l'offre proposée aux utilisateurs d'autres part. Cependant ces technologies deviennent très complexes et assez lourdes au niveau cognitif. Elles nécessitent de ce fait des améliorations importantes au niveau de l'ergonomie et l'automatisation des fonctionnalités.

Les profils des travailleurs changent progressivement. Ils sont habitués à un accès immédiat et illimité à l'information et ils sont désormais, aptes à adopter plus facilement et plus rapidement les technologies proposées.

Au niveau de l'organisation, les modes de travail évoluent. En effet l'organisation n'est plus monotone, mais, elle devient flexible et malléable selon les exigences de l'environnement en termes de réactivité, et adaptabilité. Un des faits marquant des évolutions organisationnelles que nous pourrions observer c'est la probable influençabilité par les modèles extérieurs de fonctionnements collaboratifs, comme par exemple la collaboration massive ouverte (Wikipédia). Dans ce contexte évolutif, les flux de travail et d'information, par conséquence, ne sont pas en reste. Parmi les impacts notables dans ce domaine nous citons la multiplicité et la disparation des tâches de travail. Le même constat peut être observé au niveau de l'information qui, deviendra abondante, mais diluée et par conséquent déconnectée de son contexte.

L'approche systémique permet d'identifier une forme de parallélisme et d'interaction entre ces diverses évolutions, et d'appréhender d'une façon holistique l'évolution des usages collaboratifs.

CONCLUSION GENERALE

SYTHESE GENERALE DES TRAVAUX DE RECHERCHE

Aujourd'hui le travail collaboratif ne constitue plus une option de management ou un choix, mais une nécessité organisationnelle, afin de mieux répondre aux exigences de l'environnement économique. Si les modèles de collaboration sont abondants et extrêmement diversifiés à plusieurs niveaux, les technologies ne sont pas en reste et sont de plus en plus riches, multifonctionnelles, voire complexes. Avec cette diversification accrue, chaque situation de travail collaboratif est devenue spécifique et particulière. Elle est donc de moins en moins générique et assez difficilement capitalisable, en particulier au sein d'une grande entreprise de plusieurs milliers de collaborateurs.

Comment observer et analyser les tendances, pour en faire émerger des modèles et des bonnes pratiques ? Comment définir et décrire des usages capitalisables ? Comment améliorer ces usages collaboratifs selon une approche globale face à tous les facteurs d'hétérogénéité qui les impactent ? Comment en mesurer la performance ? ... sont autant de questions qui ont mobilisé les chercheurs de différentes disciplines et écoles de pensée. Les contributions sont nombreuses dans ces domaines, mais le **croisement des travaux et leur intégration est encore embryonnaire**.

La bibliographie, est riche en propositions théoriques et opérationnelles diverses et variées répondant partiellement à des besoins d'analyse, d'évaluation, de modélisation et d'ingénierie des usages collaboratifs. Mais aujourd'hui, rares sont les travaux qui s'adressent aux **processus de l'usage selon ces différentes facettes, pour offrir des approches globales**.

D'un autre côté, plusieurs travaux traitent les problèmes et difficultés de l'usage d'un angle analytique et interprétatif. Bien que cela soit important pour comprendre les phénomènes, le besoin de l'entreprise c'est d'agir sur ces phénomènes et de les optimiser.

S'appuyant sur une lecture bibliographique transverse, dans diverses disciplines, et différentes écoles de pensées, ce travail de thèse est une contribution à la résolution d'une partie des questions de recherche sur la compréhension, l'analyse et l'amélioration des usages collaboratifs au sein d'une organisation complexe. Nous développons des modèles théoriques et des démarches opérationnelles qui en découlent pour la construction d'outils d'accompagnement de l'organisation dans sa stratégie de collaboration.

La première question de notre travail s'adresse à la compréhension et l'analyse des usages collaboratifs au sein d'une organisation complexe. L'objectif de ce travail a été double :

- La conception d'une approche outillée permettant l'observation approfondie des usages collaboratifs sur un terrain hétérogène.
- L'obtention concrète des résultats de cette observation chez l'industriel.

La deuxième question de notre travail s'adressait à l'ingénierie et l'amélioration des usages collaboratifs. Elle s'est déclinée en trois niveaux : audit et amélioration de l'existant, conception de nouveaux usages et innovations/évolution des usages. Dans ce travail nos objectifs étaient :

- La conception d'une approche outillée permettant l'amélioration des usages, déclinable aux trois niveaux précédemment expliqués.
- L'application de l'approche afin d'accompagner l'industriel dans sa démarche de déploiement de nouveaux modèles et technologies de collaboration.

Nous présentons dans les paragraphes suivants une synthèse de nos contributions à la réponse aux questions de recherche et objectifs industriels précisés ci-dessus, ainsi qu'une vue sur les perspectives éventuelles de ce travail.

SYNTHESE DES POSITIONNEMENTS SCIENTIFIQUES DE NOS TRAVAUX

Pour répondre aux questions de recherche de nos travaux, nos positionnements scientifiques ont été les suivants :

Positionnement épistémologique partagé

Ce travail se caractérise par un « positionnement épistémologique partagé » entre constructivisme et positivisme. Partant de nos origines de « sciences de l'ingénieur », nous avons adopté une démarche de recherche constructiviste, de compréhension, d'analyse et de résolution de problèmes, dès l'état de l'art, en passant par les phases de conceptualisation et d'opérationnalisation des réponses apportées. Notre démarche est également positiviste car nous nous appuyons principalement sur l'intégration d'acquis théoriques validés provenant de différentes disciplines et écoles de pensées. Nous considérons aux termes de ces recherches que ce choix intermédiaire a permis de dresser un spectre large pour aboutir à une compréhension transverse des problématiques et la construction de modèles globaux.

L'exemple de réutilisation du modèle TAM dans une lecture processuelle de l'usage témoigne de notre positionnement intégratif, à la fois constructiviste et positiviste. Nous avons réutilisé le TAM en tant que cadre global d'analyse des usages, mais aussi construit une correspondance entre ce modèle et la vision de la notion d'usage comme processus (cf. Figure 54).

La méthode Design & AmUse est également le résultat d'un travail d'intégration de l'existant et de construction de nouveaux concepts. Par exemple nous nous sommes appuyés sur l'intégration de théories contingentes et institutionnelles dans le processus de conception et d'amélioration de l'usage. Mais en utilisant une vue systémique de la situation collaboration médiatisée, nous apportons un nouveau cadre d'explication des phénomènes de l'usage et proposons des concepts complémentaires aux théories proposées, comme par exemple les différents niveaux d'accord entre technologie et contexte (i.e. accord conceptuel, structurel et fonctionnel).

Positionnement bibliographique transversal

L'état de l'art abordé dans ces travaux est multidisciplinaire. Pour la définition des concepts fondamentaux de la collaboration, de l'usage et de l'outil collaboratif, nous empruntons des points de vue

de différentes disciplines mobilisées comme l'informatique et l'ingénierie, les sciences de gestion et de l'organisation et les sciences humaines et sociales.

Nos choix de définitions de ces concepts, reflètent bien ce positionnement transversal (cf. Chapitre 3) :

- Adoption d'une vision de l'usage en tant que processus (de l'adoption à l'utilisation à l'appropriation).
- Interprétation de la collaboration à la fois en tant que relation entre individus et en tant que processus.
- Considération de catégorisations multiples des outils de travail collaboratif.

Cette orientation transverse est également observable au niveau de la lecture de l'état de l'art théorique sur l'ingénierie et l'amélioration des usages où nous mettons en évidence (cf. Chapitre 4) :

- Dans la compréhension de la relation entre « usages des technologies » et « performance » : la pensée technocentrique versus la pensée sociocentrique, ainsi que la posture sociotechnique intermédiaire adoptée dans la suite des travaux.
- Analyse de diverses approches de modélisation de la collaboration et identification-exploitation de leurs points communs qui sont les acteurs, les flux et les processus de la collaboration.
- Etude de différentes approches d'évaluation de la collaboration allant de l'évaluation des outils techniques, arrivant à l'évaluation de l'organisation collaborative. Réutilisation de l'ensemble de ces démarches à différents lieux de nos recherches (cf. fin chapitre 4)

Positionnement conceptuel sociotechnique

Pour mobiliser les multiples facettes de la notion de l'usage, non seulement techniques ou fonctionnelles mais aussi organisationnelles et sociales le positionnement conceptuel sociotechnique s'est imposé.

En effet le cheminement de nos questions de recherche, passant de la compréhension et l'analyse des usages vers leur amélioration et conception est cohérent avec la posture sociotechnique, qu'est par définition une position non déterministe.

Au cours de la phase de compréhension et d'analyse nous avons pu mettre en évidence l'importance des composantes socio-organisationnelles d'une part et technico-fonctionnelles d'autre part, pour nos questions de recherches. L'approche sociotechnique a été donc adoptée dans la seconde phase de la thèse

comme principe clé d'amélioration des usages et de leur performance, en donnant autant d'importance aux diverses composantes mises en évidence.

CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES DE NOS TRAVAUX

Nous résumons nos contributions scientifiques de nos travaux par l'ensemble de points suivants :

Contributions à la question d'analyse des usages

Un essai de cartographie des concepts et méthodes d'analyse des usages

L'omniprésence de la question des usages dans les travaux scientifiques rend la lecture de l'état de l'art sur cette notion une tâche extrêmement difficile de part de sa généralité, et de l'implication de plusieurs disciplines dans sa définition. Rares sont les travaux récents qui actualisent cet état de l'art et qui y dressent une ontologie. Une telle ontologie permettra au chercheur de dépasser la vue héritée de sa discipline d'origine. Une vue partiellement tronquée car prend rarement en compte toutes les composantes possibles. Elle permettra aussi de mettre en évidence des comparaisons transdisciplinaires et des positionnements clarifiés des travaux de recherche.

Notre première contribution fut de proposer une première brique de construction ontologique des composants de l'usage et méthodes d'analyse associées. Ce cadre a permis de cartographier l'état de l'art existant que nous avons pu explorer, et de préciser le périmètre de nos travaux ultérieurs.

Un modèle d'analyse des usages en milieu hétérogène

Nous avons remarqué que les modèles existants d'analyse des usages ont été peu appliqués à des contextes hétérogènes de collaboration, où plusieurs outils sont proposés aux utilisateurs et plusieurs centaines de contextes d'utilisation sont abordés. Aujourd'hui avec l'omniprésence des outils et l'extrême diversification des situations de collaboration ce besoin est de plus en plus fort.

Notre contribution a été de montrer la possible adaptabilité des modèles théoriques existants pour répondre à ce type de besoin. Un cadre global fondé sur les concepts clés du modèle TAM, complété par une sélection de modules d'analyse, ont été proposés au chapitre 5 et validés sur le terrain.

Ce modèle a été également validé sur le plan théorique en se basant sur une sélection de critères de validité scientifique. Ce fut une autre contribution car on s'inspirant de travaux existants nous proposons une évaluation systémique globale du modèle proposé.

Enfin, la correspondance entre le modèle TAM (étendu dans cette thèse) et l'interprétation processuelle de l'usage est à notre avis une nouvelle contribution au niveau de la question d'analyse des usages (Figure 55). C'est un niveau supplémentaire de démonstration de la complétude du modèle adopté car il s'adresse aux diverses phases de l'usage.

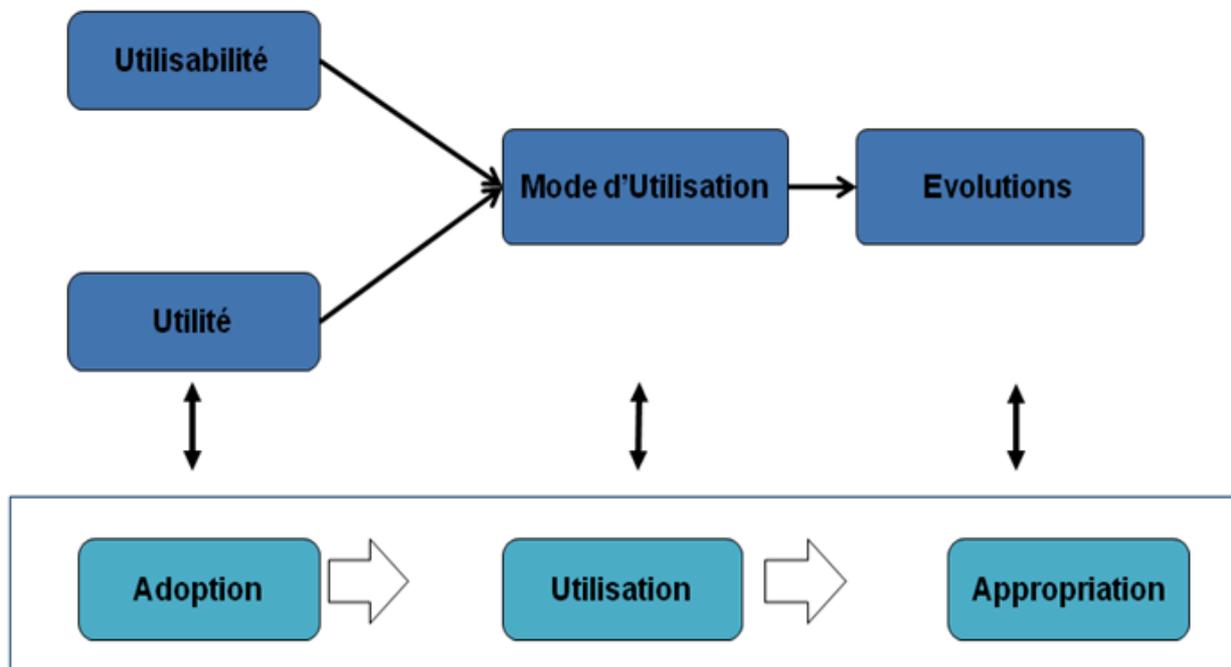


Figure 55. Exemple expliquant l'épistémologie partagée : constructiviste, et positiviste

Contributions à la question d'ingénierie et d'amélioration des usages

Une approche systémique pour la description des éléments des situations de collaboration médiatisée

Nous proposons dans nos travaux une représentation systémique des éléments : « technologie de collaboration » et « contexte de collaboration ». Bien que certains travaux fassent référence à la systémique pour la description d'une technologie ou d'un groupe dans une organisation, aucun travail, à notre connaissance, ne propose une lecture détaillée et rigoureuse des deux éléments selon les divers axes de la systémique. Cette contribution est très utile car elle permet de ne négliger aucun aspect de la situation étudiée et par conséquent étudier et améliorer l'usage dans ses diverses facettes technico-

fonctionnelles et socio-organisationnelles. L'efficacité des grilles d'analyse systémique a été prouvée sur le terrain, dans les interviews-entretiens avec les utilisateurs d'une part et dans l'analyse détaillée de diverses technologies d'autre part.

Au cours du travail de définition et élaboration des axes systémiques pour La « technologie de collaboration » et le « contexte de collaboration », nous avons été amenés à proposer des contributions diverses comme :

- Proposition d'un nouveau modèle de modélisation du fonctionnement collaboratif d'un groupe. Ce modèle est suffisamment granulaire, il utilise les notions de mécanismes de collaboration et de méthode d'instanciation de ces mécanismes dans les diverses tâches, activités et processus de la collaboration. Ce modèle est par conséquent assez générique et réutilisable.
- Étude ontologique de la technologie non seulement selon une composante technique mais aussi selon une dimension sociale.
- Analyse fonctionnelle de la technologie, non seulement comme support aux processus de travail des utilisateurs mais aussi comme source de redéfinition des processus et structures du groupe.

Une cadre d'amélioration et d'ingénierie des usages intégrant des acquis théoriques

Comme le montrent les illustrations ci-dessus, le cadre systémique a permis de marier diverses théories d'écoles différentes. Nous renvoyons le lecteur vers les tableaux 34 et 35 de synthétisant la contribution de ce cadre à prouver la complémentarité et non l'antagonisme des écoles sociocentriques et technocentriques.

Au delà du positionnement sociotechnique « classique », nous apportons un niveau de complémentarité supérieur, dans la réponse à la question d'amélioration et conception des usages, en intégrant d'outils théoriques relevant de :

- La modélisation des situations de collaboration médiatisée,
- L'évaluation de la performance des usages collaboratifs,
- Les méthodes d'amélioration des usages collaboratifs,

La contribution dans cette partie consiste dans le rapprochement des résultats des différentes catégories de recherches. Ceci a permis de consolider les facteurs clés de réussite de la collaboration et de proposer une démarche assez complète de conception et d'amélioration continue de l'usage.

Enfin, tout comme le cas du modèle TAM étendu, nous montrons la correspondance entre le cadre Design & AmUse et la vue processuelle de l'usage. Nous montrons comment les activités d'accord et d'appropriation correspondent aux processus d'adoption, d'utilisation et d'appropriation des technologies.

CONTRIBUTIONS INDUSTRIELLES DE NOS TRAVAUX

Nos travaux de recherche n'ont cessé d'impliquer des cas pratiques et des études de validation sur le terrain. La valeur de ces études (enquêtes, études de cas) est non seulement scientifique (de validation) mais aussi industrielle. En effet, nous avons identifié nos questions de recherche à partir de constatations de déficits au niveau du terrain et nous avons apporté des solutions théoriques et conceptuelles dans l'objectif de répondre aux attentes industrielles. Nos contributions industrielles peuvent être résumées par les points suivants :

Une méthode opérationnelle et réutilisable pour l'analyse des usages collaboratifs

Plusieurs enquêtes de terrain ont été élaborées sur un ensemble d'outils de collaboration utilisés dans différents départements et contextes. Ces enquêtes s'appuient sur la même méthode et ont permis de caractériser l'existant au sein de l'entreprise en matière de pratiques collaboratives et modes d'utilisation des outils de collaboration.

Au cours de ce travail, nous nous sommes également intéressés aux problématiques de l'usage vues par les utilisateurs. Nous avons pu obtenir une catégorisation des problèmes et leur illustration par des exemples concrets de difficultés rencontrées au quotidien. Cette phase a aussi permis de valider le choix et de préparer le nouveau déploiement de l'outil eRoom, qui est en quelque sorte une offre intégrant des modules fonctionnels équivalents à l'ensemble des outils existants (BaseDOC, GroupSERVICES, ShareDOC).

Les modules proposés sont assez génériques. La spécification du méta-modèle, à un contexte donné, permettra sa réutilisation pour des questions d'analyse des modes d'utilisation d'une technologie ou de compréhension des modèles de collaboration dans une entité complexe (plusieurs groupes hétérogènes).

Une méthode opérationnelle et réutilisable pour l'amélioration des usages collaboratifs et l'expérimentation de nouveaux usages

Au delà du stade conceptuel (le cadre lui-même), notre travail a constitué ensuite, à proposer une méthodologie opérationnelle reprenant les principes de Design & AmUse et les transformant en activités précises, ordonnées et réutilisables par un facilitateur, un consultant ou un coordinateur de groupe : de

l'acquisition du contexte, à l'élaboration de l'accord, à l'accompagnement dans l'appropriation, à l'évaluation des usages, en mode itératif en vue d'amélioration continue.

L'approche est testée sur plusieurs cas, à la fois pour :

- l'audit des usages (ex : le cas de la direction de prix de revient présenté dans cette thèse, ou aussi le cas de la direction de l'ingénierie véhicule)
- l'expérimentation de nouveaux usages (ex : le cas de l'expérimentation des wikis présenté dans cette thèse, le cas d'expérimentation des blogs)

L'approche permet, à chaque réutilisation, d'identifier des lieux d'optimisation des usages par intervention sur l'existant ou par introduction de nouvelles technologies.

Dans le dernier chapitre de cette thèse nous avons étendu l'exploitabilité du cadre Design & AmUse dans la perspective d'effectuer une veille structurée sur les nouveautés en matière de pratiques et technologies collaboratives. Il en ressort une liste de constats et d'évolutions prévisibles, auxquels l'entreprise doit se préparer.

Aujourd'hui RENAULT continue d'améliorer ses modèles collaboratifs et sa plateforme d'outils de travail collaboratif. Au cours de cette thèse plusieurs chantiers importants ont été identifiés par le service Knowledge Management, et sont aujourd'hui en réalisation progressive. Parmi ces chantiers :

- le nomadisme, la mobilité et le partage des bureaux
- la communication unifiée
- l'intégration d'outils collaboratifs (messagerie, espaces de travail partagés, webconferecing)

PERSPECTIVES

Cette thèse peut ouvrir à de nombreuses perspectives d'amélioration et de recherches complémentaires. Comme pistes nous identifions au moins les points suivants :

Application à d'autres contextes industriels

L'opérationnalisation des modèles et méthodes proposées de tout travail théorique sur un terrain expérimental est souvent un moyen de valorisation et d'amélioration continue. Nous avons pu, à travers diverses études de cas, tester nos résultats scientifiques au sein de l'entreprise RENAULT. Nous constatons que le composant métier (i.e. le métier de l'automobile) est quasi absent dans les approches proposées et supposons que le modèle d'analyse des usages ainsi que l'approche Design & AmUse proposés peuvent être utilisables dans d'autres contextes organisationnels et industriels.

Exploitation de l'axe génétique de la systémique

L'axe génétique du modèle de représentation systémique de Lemoigne emprunté dans notre thèse, ne figure pas explicitement dans nos travaux de modélisation systémique (i.e. modélisation des technologies et des contextes de collaboration ; cf. Chapitre 10). En effet, ces modélisations s'adressent à des situations de collaboration médiatisée en un « instant t » et ne permettent pas de rendre compte de l'évolution de ces situations. Nous pouvons considérer que le caractère itératif de Design & AmUse peut pallier au déficit d'explicitation de l'évolution des objets modélisés. Mais, l'utilisation implicite de l'axe génétique peut être vue comme une limite de Design & AmUse.

La caractéristique évolutive des peut être beaucoup plus forte dans d'autres contextes d'application, en particulier des situations nécessitant une flexibilité accrue des utilisateurs ou des situations d'évolution rapide des technologies. Dans ces contextes, nous pensons que l'aspect itératif de l'approche n'est pas suffisant et peut s'avérer inadapté. L'exploration et l'explicitation de l'axe génétique sont à notre avis des voies d'amélioration considérables de Design & AmUse.

Outillage informatique du modèle d'analyse des usages collaboratifs et de Design & AmUse

Dans cette thèse nous nous sommes essentiellement concentrés sur la réponse conceptuelle et méthodologique aux questions étudiées.

L'opérationnalisation de nos propositions s'est restreinte à des contributions au niveau méthodique et à leur application classique sur le terrain. La perspective d'informatisation des modèles proposés est à notre avis une piste possible et à forte valeur ajoutée.

Concernant le modèle d'analyse des usages l'outil informatique peut par exemple être construit autour de l'idée des modules du questionnaire générique. Chaque module peut être enrichi par des questions génériques et d'autres spécifiques relatives au type d'outil analysé. Ce type d'outil peut être utilisable pour générer des questionnaires types pour des catégories spécifiques d'outils. Il peut être également utilisé dans la partie traitement stockage et traitement des données, voire représentation cartographique des relations entre divers concepts et paramètres.

Concernant l'approche Design & AmUse, l'outil informatique peut par exemple proposer à l'utilisateur de la méthode des écrans de suivi de l'amélioration des usages, et d'accompagnement au cours de ses différentes phases. En s'appuyant sur un outil informatique, l'application itérative de la méthode permettra par exemples de dégager des indicateurs et de proposer des tableaux de bords d'explication de l'évolution des pratiques et des utilisations.

RÉFÉRENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

Alavi M Computer-mediated collaborative learning: an empirical evaluation [Article] // MIS Quarterly / éd. Center Society for Information Management and The Management Information Systems Research. - Minneapolis, MN, USA : [s.n.], 1994. - 2 : Vol. 18. - pp. 159-174. - ISSN:0276-7783.

Andrew J.F, Hee S.P et David R S Group performance and collaborative technology: a longitudinal and multilevel analysis of information quality, contribution equity, and members' satisfaction in computer-mediated groups [Article] // Communication Monographs. - Septembre 2004. - Vol. 71. - pp. 352-372. - doi:10.1080/0363452042000299902.

Appelt W What Groupware Functionality Do Users Really Use? Analysis of the Usage of the BSCW System [Conférence] // In Proceedings of the 9th Euromicro Workshop on PDP 2001. - Mantua : IEEE Computer Society, Los Alamitos., 2001.

Babar M.A [et al.] An empirical study of groupware support for distributed software architecture evaluation process. [Article] // The Journal of Systems and Software / éd. Elsevier. - 2006. - Vol. 79. - pp. 912-925.

Bachelet C Usages des TIC dans les organisations, une notion à revisiter? [Conférence] // 9ème congrès de l'AIM. - Evry : [s.n.], 2004.

Bafoutsou G et Mentzas G Review and functional classification of collaborative systems [Article] // International journal of information management. - 2002. - 4 : Vol. 22. - pp. 281-305.

Baker K, Greenberg S et Gutvin C Heuristic Evaluation of Groupware Based on the Mechanics of collaboration [Conférence] // Proceedings of the 8th IFIP Working Conference on Engineering for Human-Computer Interaction. - Canada : ACM Press, 2001. - Vol. 1. - pp. 25-134.

Baker K, Greenberg S et Gutwin C Empirical Development of a Heuristic Evaluation Methodology for Shared Workspace Groupware [Conférence] // Proceedings of the ACM conference on Computer supported cooperative work. - New Orleans, Louisiana, USA : ACM, 2002. - pp. 96-105. - ISBN:1-58113-560-2.

Balmisse G Livre blanc : Outils du KM, Panorama, choix et mise en oeuvre [Rapport]. - 2004. - <http://www.gillesbalmisse.com/v2/spip.php?article145>.

Bannon L.J et Schmidt K Four Characters in Search of a Context [Conférence] // Proceedings of the First European Conference on Computer Supported Cooperative Work (EC-CSCW '89). - Gatwick, London : [s.n.], 1989. - pp. 358-372.

Bannon L.J Perspectives on CSCW : From HCI and CMC to CSCW [Conférence] // Proceedings International Conference on Human-Computer Interaction. - St. Petersburg, Russia : [s.n.], 1992. - pp. 148-158.

Bass L Mini-workshop: scenarios for CSCW systems [Conférence] // Engineering for Human-Computer Interaction: proceedings of the IFIP TC2/WG2.7. - Yellowstone Park, USA : [s.n.], 1996.

Bélisle C [et al.] Méthodes et outils pour l'observation et l'analyse des usages : Étudier les usages pédagogiques des technologies de l'information et de la communication : une pratique de recherche ou/et de légitimation ? [Rapport] : Rapport de recherche. - Paris : Maison des Sciences de l'Homme, 2002.

Ben Ahmed W SAFE-NEXT : Une approche systemique pour l'extraction de connaissance de données [Rapport] : Thèse de doctorat / LGI - Ecole Centrale Paris. - Chatenay Malabry : [s.n.], 2005.

Benbasat . et Lim L.H The effects of group, task, context, and technology variables on the usefulness of group support systems: a meta-analysis of experimental studies [Article] // Small Group Research. - 1993. - 4 : Vol. 24. - pp. 430-462.

Berard D et Rocher O Organisation du travail et technologies de l'information communication : les grandes tendances [Conférence]. - [s.l.] : ANACT, 2002.

Beyerlein M.M [et al.] Beyond Teams: Building the Collaborative Organization [Book]. - [s.l.] : Kindle Edition, 2002. - ISBN: 978-0-7879-6373-6.

Blackwell A. [et al.] Combining Logging with Interviews to Investigate Web Browser Usage in the Workplace [Conférence] // Computer HUMAN Interface (CHI 2005) Workshop 6 : Workshop on Usage analysis. - Portland : [s.n.], 2005.

Blanco É [et al.] Une expérience de conception collaborative à distance; A distant collaborative design experiment [Revue] // Mécanique & Industrie / éd. Elsevier. - [s.l.] : Elsevier, 2002. - Vol. 3. - pp. 153-161.

Breton P et Proulx S L'explosion de la communication à l'aube du XXI^e siècle [Livre]. - Paris : La découverte, 2002.

Briggs R.O, DE Vreede J-G et Nunamaker J-F Collaboration Engineering with ThinkLets to Pursue Sustained Success with Group Support Systems [Article] // Journal of Management Information Systems. - 2003. - 4 : Vol. 19. - pp. 31-64.

Burke K, Aytes K et Chidambaram L Media effects on the development of cohesion and process satisfaction in computer-supported workgroups: An analysis of results from two longitudinal studies [Article] // Information Technology and People. - 2001. - 2 : Vol. 14. - pp. 122-142.

Chambat P Usages des TIC: évolution des problématiques [Article] // Technologies de l'Information et Société,. - 1994. - 3 : Vol. 6. - pp. 249-269.

Chrislip D.D et Larson C.E How citizens and civic leaders can make a difference [Livre] / éd. leadership Collaboration. - San Francisco : Jossey-Bass Publishers 2ks, 1995. - Collaboration leadership.

Cigref MUSTIC - Métiers et usages des TIC [Rapport] : Rapport de recherche. - [s.l.] : La recherche au Cigref, cahier n° 1., 2004. - pp. 17-35.

Cockburn A et Jones S Four Principles for Groupware Design [Article] // Interacting with Computers: The Interdisciplinary Journal of Human-Computer Interaction / éd. Elsevier. - [s.l.] : Elsevier, 1995. - 2 : Vol. 7. - pp. 195-210.

Coleman D et Butler T Models of collaboration. . 2003 [Section du livre] // Collaborative Strategies LLC. - 2003.

ComInterne Renault Nos cinq axes stratégiques [Revue]. - 2003.

Cotcos Theoretical Approaches [En ligne]. - 2000. - <http://www-sv.cict.fr/cotcos/pjs/TheoreticalApproaches/TAIntroRightFrame.htm> .

Daft R.L et Lengel R.H Information Richness: A New Approach to Managerial Behaviour and Organizational Design [Article] // Research in Organizational Behaviour / éd. Press CT JAI. - 1984. - Vol. 6. - pp. 191-233.

Damianos L [et al.] Evaluation for Collaborative Systems [Article] // ACM Computing Surveys. - New York, NY, USA : ACM, June 1999. - 2es : Vol. 31. - ISSN:0360-0300.

Daradoumis T, Xhafa F et Marquès J.M Evaluating Collaborative Learning Practices In A Virtual Groupware Environment [Conférence] // In Proceedings of Computers and Advanced Technology in Education CATE.. - Rhodes, Greece : [s.n.], 2003.

Dasgupta S, Granger M et McGarry N User Acceptance of E-Collaboration Technology: An Extension of the Technology Acceptance Model [Article] // Group Decision and Negotiation. - [s.l.] : Springer Netherlands, March 2002. - 2 : Vol. 11. - pp. 87-100. - 0926-2644 (Print) 1572-9907 (Online).

Davis F Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology [Article] // MIS Quarterly. - 1989. - 3 : Vol. 13. - pp. 319-340.

Davis F.D. et Venkatesh V A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments [Revue] // International Journal of Human-Computer Studies. - 1996. - 1 : Vol. 45. - pp. 19-45.

Davis F.D., Bagozzi R.P. et P.R Warshaw Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace [Revue] // Journal of Applied Social Psychology. - 1992. - Vol. 22. - pp. 1111-1132.

Den Hengst M [et al.] Assessing the Quality of Collaborative Processes [Conférence] // Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference. HICSS 06. Sytems Sciences. - Hawaï : [s.n.], 2006. - Vol. 1. - pp. 16b-16b. - 10.1109/HICSS.2006.64.

Dennis A.R et Kinney S.T Testing Media Richness Theory in the New Media: The Effects of Cues, Feedback, and Task Equivocality [Article] // Information Systems Research / éd. (INFORMS) INFORMS Institute for Operations Research and the Management Sciences. - Linthicum, Maryland, USA : [s.n.], 1998. - 3 : Vol. 9. - pp. 256-274. - ISSN:1526-5536.

Dennis A.R et Venkatesh V Adoption of collaboration technologies : integrating technology acceptance model and collaboration technologies research [Rapport] : Working Paper / Indiana University. - 2003.

Dennis A.R, Kinney S.T et Caisy Hung Y-T Gender Differences in the Effects of Media Richness [Article]// Small Group Research / éd. Publications SAGE. - 1999. - 4 : Vol. 30. - pp. 405-437. - DOI: 10.1177/104649649903000402.

Dennis A.R., Wixom B.H et Vandenberg R.J Understanding Fit And Appropriation effects In Group Support Systems Via Meta-Analysis [Revue] // MIS Quarterly. - 2001. - 2 : Vol. 25. - pp. 167-194.

DeSanctis G et Gallupe R.B A foundation for the study of group decision support systems [Revue] // Management Science. - 1987. - 5 : Vol. 33. - pp. 589 – 609.

DeSanctis G. et Poole M.S Adaptive Structuration Theory [Revue] // Organization Sciences. - 1994. - 2 : Vol. 5.

Dix A [et al.] Human-Computer Interaction [Livre]. - [s.l.] : Prentice Hall Europe, 1998. - Second Edition : p. 491.

Docq F et Daele A Uses of ICT tools for CSCL : how do students make as their's own the designed environment ? [Conférence] // Proceedings Euro-CSCL. - Maastricht : [s.n.], 2001. - pp. 197-204..

Drazin R et Van de Ven A.H An examination of alternative forms of contingency theory [Article] // Administrative science quarterly,. - 1985. - 4 : Vol. 30. - pp. 514-539.

Drury Jill [et al.] Methodology for Evaluation of collaborative systems [Rapport]. - Bedford, MA : The MITRE Corporation, 1999.

Ehn P Remarks in panel discussion on “CSCW: What does it mean?” [Conférence] // CSCW'88. Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work. - Portland, Oregon : ACM, New York, 1988.

Ellis C.A, Gibbs S.J et Rein G Groupware, some issues and experiences [Revue] // Communications of the ACM. - January 1991. - 1 : Vol. 34. - pp. 39-58.

Engeström Y Learning by expanding : an activity-theoretical approach to developmental research, [Livre]. - Helsinki, Finlande. : Orienta – Konsultit Oy, 1987. - ISBN: 978-9519593326.

Forrester . - 2004.

Frost & Sullivan Meetings Around the World: The Impact of Collaboration on Business Performance [Rapport] : White Paper. - [s.l.] : Sponsored by Verizon Business and Microsoft., 2006.

Fulk J et Schmitz J.A Cognitive elements in the social construction of communication technology [Article] // Management Communication Quarterly. - 1995. - 3 : Vol. 8. - pp. 259-289.

Fulk J Social construction of communication technology [Article] // Academy of Management Journal. - 1993. - 5 : Vol. 36. - pp. 921-951.

Galegher J et Kraut R. E Technology for intellectual teamwork: Perspectives on research and design [Section du livre] // Intellectual Teamwork, Social and Technological Foundations of Cooperative Work / auteur du livre Galegher J, Kraut R. E et Egidio C. - [s.l.] : Lawrence Erlbaum Associates Inc., 1990. - Vol. pages 1–19.

Galegher J et Kraut R.E. Computer-mediated communication for intellectual teamwork: an experiment in group writing, [Revue] // Information Systems Research. - 1994. - 2 : Vol. 5. - pp. 110-138.

Giddens A Central problems in social theory : Action, Structure, and Contradiction in Social Analysis [Livre]. - Berkeley, CA : University of California Press, 1979.

Godé-Sanchez C TIC et évolution des mécanismes de coordination dans les organisations : une analyse du cas des Armées américaines à partir de l'approche structurationniste [Conférence] // XVIème Conférence Internationale de Management Stratégique. - Montréal : [s.n.], 2007.

González V.M et Mark G Managing currents of work: Multi-tasking among multiple collaborations [Conférence] // Proceedings of the 2005 9th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work. - Paris, France : [s.n.], 2005. - pp. 143-162.

Greif I Remarks in panel discussion on CSCW: What does it mean? [Conférence] // CSCW'88. Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work . - Portland, Oregon : ACM, New York, 1988.

Grudin J CSCW: History and Focus [Revue] // IEEE Computer. - 1994. - Vol. 27.

Grudin J Groupware and social dynamics : eight challenges for developers. [Article] // Communications of the ACM / éd. ACM. - New York, NY, USA : [s.n.], 1994. - 1 : Vol. 37. - pp. 92-105 . - ISSN:0001-0782.

Grudin J Groupware and social dynamics : eight challenges for developers. [Conférence] // CACM94. - 1994.

Grudin J Why CSCW applications fail: problems in design and evaluation of organization interfaces [Conférence] // Proceedings of the ACM conference on Computer-supported cooperative work. - Portland, Oregon, United States : ACM , 1988. - pp. 85-93. - ISBN:0-89791-282-9.

Gutek B.A Work group structure and information technology: a structural contingency approach [Section du livre] // Intellectual teamwork: social and technological foundations of cooperative work / auteur du livre Galegher J., Kraut, R.E., Egido, C.. - Hillsdale, NJ : Lawrence Erl (Eds.), 1990.

Gutwin C et Greenberg S The Mechanics of Collaboration: Developing Low Cost Usability Evaluation Methods for Shared Workspaces [Conférence] // Proceedings of WETICE 2000, Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises / éd. Society IEEE Computer. - Gaithersburg, MD : [s.n.], 2000. - pp. 98-103. - ISBN 0-7695-0798-0.

Gutwin G [et al.] A Comparison of Usage Evaluation and Inspection Methods for Assessing Groupware Usability. [Conférence] // Proceedings of the 2001 International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work. - [s.l.] : ACM Press, 2001. - pp. 125–134.

Hackman J. R Effects of task characteristics on group products., [Article] // Journal of Experimental Social Psychology. - 1968. - Vol. 4. - pp. 162-187.

Heylighen F Selection Criteria for the Evolution of Knowledge [Conférence] // 13th Int.Congress on Cybernetics. - Namur : Association Internat. de Cybernétique, 1993. - 13.

Hinszen P. What difference does it make? The use of groupware in small group [Rapport] : PhD thesis,. - Netherlands : telematika institute, 1998.

Hwang Y Investigating Enterprise Systems Adoption: Uncertainty Avoidance, Intrinsic Motivation, and the Technology Acceptance Model [Article] // European Journal of Information Systems. - 2005. - 14 : Vol. 2. - p. 150.

Jacobs J Gartner's Collaboration Glossary [Rapport] : Rapport de recherche. - [s.l.] : Gartner Research, 2002.

Jarczyk A, Loffler p et Volksen G Computer supported cooperative work (CSCW)-State of the art and suggestions for the future work [Rapport] : Internal Report, Version 1.0/ Siemens AG, Corporate research. - 1992.

Johansen R Current user approaches to groupware [Section du livre] // Computer Support for Business Teams. - New York : The Free Press, 1988.

Johnson-Lenz P et Johnson-Lenz T Consider the Groupware: Design and Group Process Impacts on Communication in the Electronic Medium [Section du livre] // Studies of Computer-Mediated Communications Systems: A Synthesis of the Findings / auteur du livre Hiltz S et Kerr E. - Newark : Computerized Conferencing and Communications Center, New Jersey Institute of Technology, 1981. - Research Report #16.

Jørgen P. B et Erling H Technology-Use Mediation: Enabling Communication and Collaboration in a Global Organization [Section du livre] // Knowledge Sharing Under Distributed Circumstances / auteur du livre Robert M. Verburg, J.A. - Enschede, The Netherlands : Printpartners Ipskamp BV, , 2003. - Vol. ISBN 90-9017372.

Jouët J Usages et pratiques des nouveaux outils de communication [Section du livre] // Dictionnaire critique de la communication / auteur du livre Sfez L. - Paris : PUF, 1993.

Kane H Stage "Outils de Travail Collaboratif chez Renault" [Rapport] : Rapport de stage / Renault. - Le Plessis Robinson, France : [s.n.], 2005.

Karahanna E. et Straub D.W. The psychological origins of perceived usefulness and ease-of-use [Revue] // Information & Management. - 1999. - 4 : Vol. 35. - pp. 237-250.

Keil M, Beranak P.M et Konsynski B.R Usefulness and Ease of Use: Field Study Evidence regarding Task Outcomes [Revue] // Decision Support Systems. - 1995. - 13 : Vol. 1. - pp. 75-91.

Kiesler S, Siegel J et McGuire T Social psychological aspects of computermediated [Revue] // Social psychological. - 1984. - Vol. 39. - pp. 1123-1134.

Kling R Social Analyses of Computing: Theoretical Perspectives in Recent Empirical Research [Article] // ACM Computing Surveys (CSUR) / éd. ACM. - New York, NY, USA : [s.n.], March 1980. - 1 : Vol. 12. - pp. 61-110.

Knutilla A.J, Steves M.P et Allen R.H Workshop on Evaluating Collaborative Enterprises - Workshop Report. [Conférence] // 9th IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE 2000). - Gaithersburg, MD, USA. : [s.n.], 2000. - pp. 79-85. - IEEE Computer Society 2000, ISBN 0-7695-0798-0.

Kort J. et De Poot H Usage Analysis: Combining Logging and Qualitative Methods [Conférence] // CHI2005 Workshops. - Portland : [s.n.], 2005.

Kraut R.E [et al.] Varieties of social influence: the role of utility and norms in the success of a new communication medium, [Article] // Organization Science. - 1998. - Vol. (9:4). - pp. 437-453.

Kreamer K.L et King J.L Computer-based systems for cooperative work and group decision making [Article] // ACM Computing surveys. - 1988. - 2 : Vol. 20. - pp. 115-146.

Kuutti K Activity Theory as a potential framework for human computer interaction research [Section du livre] // Context and Consciousness: Activity Theory and Human Computer Interaction / auteur du livre (ed.) B. Nardi. - Cambridge : MIT Press, 1995.

Lancini A Les déterminants de succès des systèmes de gestion de connaissances [Conférence] // 8ème congrès de l'AIM. - Grenoble : [s.n.], 2003.

Laughlin P. R Social combination processes of cooperative, problem-solving groups as verbal intellectual tasks [Article] // Progress in social psychology / éd. Fishbein In M.. - Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum, 1980. - pp. 127-155.

Laulan A.M La résistance aux systèmes d'information [Livre]. - Paris : Editions Retz, 1985.

Lengel R.H et Daft R.L The selection of Communication Media as an Executive Skill [Revue] // The Academy of Management. - 1988. - 3 : Vol. 11. - pp. 225-232.

Levan S.K et Vickoff J.P Travail collaboratif sur Internet : Concepts, méthodes et pratiques des plateaux projet [Livre] / éd. Editions Vuibert collection Entreprendre Informatique. - Paris : [s.n.], 2004.

Lévy M et Jouyet J-P L'économie de l'immatériel, la croissance de demain [Revue] // Rapport de la commission sur l'économie de l'immatériel, pour le ministre de l'économie des finances et de l'industrie. - Novembre 2006.

Light M, Bell M et Halpern M What is collaboration? Virtual team success factors [Rapport] : Rapport de recherche. - [s.l.] : Gartner research, 2001. - com 14-4302.

Malone T.W et Crowston K The interdisciplinary study of coordinationX [Article] // ACM Computing Surveys. - March 1994. - 1 : Vol. 26.

Mankoff J. et Carter S Crossing Qualitative and Quantitative Evaluation in the domain of Ubiquitous Computing [Conférence] // CHI . - Portland : [s.n.], 2005.

Mark G. Conventions and commitments in distributed CSCW groups [Article] // Computer Supported Cooperative Work. - 2002. - Vol. 11:3-4. - pp. 349-387.

Maruping L.M et Agarwal R "Managing Team Interpersonal Processes Through Technology: A Task-Technology Fit Perspective", [Article] // The Journal of Applied Psychology. - 2004. - 6 : Vol. 89. - pp. 975-990.

McGrath J.E et Hollingshead A.B Groups interacting with technology [Article] / éd. Sage. - Thousand Oaks, CA : [s.n.], 1994.

McGrath J.E. et Hollingshead A.B. Putting the "group" back in group support systems : some theoretical issues about dynamic processes in groups with technological enhancements [Section du livre] // Group support systems: new perspectives / auteur du livre Jessup L.M., Valacich, J.S.. - New York : Macmillan, 1993.

McGrath J.E Groups: Interaction and Performance., [Livre]. - New Jersey.: Prentice-Hall, Inc Englewood Cliffs., 1984.

McLeod P.L An assessment of the experimental literature on electronic support of group work: results of a meta-analysis [Revue] // Human-Computer Interaction. - 1992. - 3 : Vol. 7. - pp. 257-280.

Mentzas G Coordination of joint tasks in organizational process [Revue] // Journal of information technology. - 1993. - Vol. 8. - pp. 87-119.

Miller J. G Living systems: The group [Livre] / éd. McGraw-Hill. - New York : [s.n.], 1978. - ISBN 0-87081-363-3.

Millerand F Usages des NTIC : les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation [Conférence] // Composite UQAM. - Montréal : [s.n.], 1998.

Morel à l'Huissier P Rapport Télétravail 2006 [Rapport] : Rapport au premier ministre Dominique De Villepin / Mission sur la thématique du télétravail ; Sous la tutelle du ministre de l'emploi, de la cohésion sociale et du logement, du ministre de l'économie, des finances et de l'industrie et du ministre délégué au budget et à la réforme de l'Etat. - 2006.

Mwanza D Towards an Activity-Oriented Design Method for HCI [Section du livre] // Towards an Activity-Oriented Design Method for HCI research and practice. - Walton Hall, Milton Keynes, MK7 6AA, United Kingdom : [s.n.], 2002. - Vol. Chapitre 8.

Neal D Collaboration – The key to getting value from new mobile technologies [Conférence] // CSC Research Services Web Conference. - 2003. - www.csc-researchservices.com.

Olson J. S. et Teasley S Groupware in the wild: Lessons learned from a year of virtual collocation. [Conférence] // Conference Proceedings CSCW'96. - [s.l.] : ACM Press, 1996. - pp. 419–427.

Olson J.S [et al.] Computer-Supported Cooperative Work: Research Issues for the 90's [Article] // Behaviour and Information Technology. - 1993. - 2 : Vol. 12. - pp. 115–129.

Orlikowski W.J Les Echos [En ligne] // http://www.lesechos.fr/formations/manag_info/articles/article_8_5.htm. - 2003.

Orlikowski W.J The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations [Article] // Organization Science. - 1992. - 3 : Vol. 3. - pp. 398-427.

Orlikowski W.J Using technology and constituting structures: a practice lens for studying technology in organizations [Article] // Organization science. - 2000. - 4 : Vol. 11. - pp. 404-428..

Ouni A et Balmisses G Web 2.0, Quelles réalités dans l'entreprise ? [Article] // IT Expertise. - 2007-a. - Vol. 65.

Ouni A et J-C Boucquet Wikis usages in corporate context. Results of an experimental studies [Conférence] // 1st conference RCIS. - Ouarzazate, Maroc : [s.n.], 2007-b. - pp. 319-330.

Ouni A Une synthèse bibliographique de "L'analyse des Usages" [Conférence] // 10ème Colloque de l'AIM (Association Information et Management). - Toulouse : [s.n.], 2005.

Ouni A, Bocquet J-C et Bonnivard D Analysis of collaborative tools usages in heterogeneous contexts [Conférence] // AIM Conference 2006. - Luxembourg : GI, 2006. - Vol. Series Lecture Notes in Informatics. - pp. 402-418. - ISBN: 978-3-88579-186-7.

Ouni A, Bonnivard D et J-C Boucquet Developing a methodology to understand and design collaboration tools usages [Conférence] // International conference on interactive and integrated design and manufacturing (IDMME). - Pékin, Chine : [s.n.], 2008.

Perrault J La logique de l'usage, Essai sur les machines à communiquer [Livre]. - Paris : Editions Flammarion, 1989.

Pinelle D et Gutwin C Groupware walkthrough: adding context to groupware usability evaluation. [Conférence] // Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: Changing our world, changing ourselves. - Minneapolis, Minnesota, USA : ACM, 2002. - pp. 455-462. - SESSION: Design Methods. - ISBN:1-58113-453-3.

Pinelle D et Gutwin C Task Analysis for Groupware Usability Evaluation: Modeling Shared-Workspace Task with the Mechanics of Collaboration [Article] // ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI). - New York, NY, USA : ACM, 2003. - 4 : Vol. 10. - pp. 281-311. - ISSN:1073-0516.

Pinsonneault A. et Kraemer K.L. The impact of technological support on groups: an assessment of the empirical research [Revue] // Decision Support Systems. - 1989. - 2 : Vol. 5. - pp. 197-216.

Pipek V From tailoring to appropriation support: negotiating groupware usage [Rapport] : PhD thesis. - Oulu : faculty of science, department of information processing science, university of oulu, 2005.

Prahalad C.K. et Venkatram Ramaswamy The Collaboration Continuum : Understand the full goals and complexity of collaboration before moving forward [Revue] // InformationWeek. - 2001. - Issue 22 : Vol. November.

Proulx S Les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société du savoir [Conférence] // Actes du colloque COREVI "Gouvernance et usages d'internet : vers un nouvel environnement normatif". - Montréal : [s.n.], 2001. - [<http://grm.uqam.ca/activites/com>].

Salber D De l'interaction individuelle aux systèmes multiutilisateurs. L'exemple de la Communication Homme-Homme-Médiatisée [Rapport] : Thèse de Doctorat / CLIPS-IMAG, Université Joseph Fourier.. - 1995.

Santoro F.M [et al.] Evaluating Collaboration in CSCL Application Domain within the CSCW Lab. [Conférence] // Proceeding of the 8th International Conference on Computer Supported Cooperative Work. - 2004. - Vol. 2. - 10.1109/CACWD.2004.1349157.

Shaw M Group dynamics: The psychology of small groups. [Livre] / éd. McGraw-Hill. - New York : [s.n.], 1981.

Shih H Extended Technology Acceptance Model of Internet Utilization Behavior [Article] // Information & Management. - 2004. - 41 : Vol. 6. - pp. 719-729.

Shirky [En ligne]. - 2002. - <http://www.shirky.com/>.

Six N Les outils de communication de base [En ligne] // Journal du Net. - 2002.

Sorgaard P A cooperative work perspective on use and development of computer artifacts [Conférence] // 10th Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS) Conferenc. - Vaskivesi, Finland : Computer Science Dept., Aarhus University, DK-8000 Denmark, 1987. - [DAIMI PB-234].

Steiner I. D Group process and productivity. [Livre]. - New York : Academic Press, 1972.

Steves M.P et Allen R.H Evaluating Collaborative Enterprises - A Workshop Report. [Conférence] // Proceeding of the the 10th IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaboration conference (WETICE 2001). - Cambridge, MA, USA. : [s.n.], 2001. - pp. 81-84. - IEEE Computer Society 2001, ISBN 0-7695-1269-0.

Straub D.W, Keil M et Brenner W. Testing the Technology Acceptance Model across Cultures: A Three Country Study [Article] // Information & Management. - 1997. - 33. - pp. 1-11.

Ter Hofte H Working apart together foundations for component groupware [Rapport] : PdD thesis. - [s.l.] : Telematica Instituut Fundamental Research Series, 1998. - ISBN 90-75176-14-7.

Usine Nouvelle L'industrie a cinq ans pour basculer dans l'immatériel [Revue]. - décembre 2006. - N° 3036. - pp. 22-25.

Vedel T Introduction à une socio politique des usages » In 25 : Médias et nouvelles technologies Pour une socio politique des usages. Editions Apogée, 1994. [Section du livre] // Médias et nouvelles technologies Pour une socio politique des usages / auteur du livre Vitalis A. - Rennes : Editions Apogée, 1994.

Venkatesh V [et al.] User acceptance of information technology: Toward a unified view [Article] // MIS Quarterly. - 2003. - 3 : Vol. 27. - pp. 425-478.

Vitalis A La part de citoyenneté dans les usages [Section du livre] // Médias et nouvelles technologies Pour une socio politique des usages. - Rennes : Editions Apogée, 1994.

Wenger E., McDermott R. et Snyder W Cultivating communities of practice A guide to managing knowledge [Livre]. - [s.l.] : Harvard Business School Press, 2002.

Wheeler C.B et Valacich S.J Facilitation, GSS, and training as sources of process restrictiveness and guidance for structured group decision making: An empirical assessment [Article] // Information Systems Research. - 1996. - 4 : Vol. 7. - p. 429.

Yi M.Y [et al.] Understanding Information Technology Acceptance by Individual Professionals: Toward an Integrative View [Article] // Information & Management. - Amsterdam, The Netherlands. : Elsevier Science Publishers B. V, 2006. - 3 : Vol. 43. - pp. 350-363 . - ISSN:0378-7206.

Zigurs I et Buckland B.K A Theory of Task/Technology Fit and Group Support Systems Effectiveness [Article] // MIS Quarterly / éd. Center Society for Information Management and The Management Information Systems Research. - Minneapolis, MN, USA : [s.n.], Septembre 1998. - 3 : Vol. 22. - pp. 313-334. - ISSN:0276-7783.

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Plan de la thèse	19
Figure 2. Impact de la collaboration sur la performance (Frost & Sullivan, 2006).....	28
Figure 3. Evolution du déploiement des technologies de collaboration au sein des entreprises.....	29
Figure 4. Le besoin industriel de RENAULT à différents niveaux.	35
Figure 5. Schéma de construction de la problématique de recherche.	46
Figure 6. Statistiques de référencement et de recherche des termes « collaboration », « coopération » et « coordination », (Google Trends (Août 2007))	58
Figure 7. Proximité des termes « collaboration », « coopération » et « coordination » dans différentes langues, (Google Trends (Août 2007))	58
Figure 8. Statistiques de référencement et de recherche du terme « communication » (Google Trends (Août 2007))	59
Figure 9. Représentation de l'usage comme continuum (© A.O).....	62
Figure 10. Interactions entre les différentes logiques d'usages, de l'usage prescrit à l'usage réel (© A.O).....	66
Figure 11. - Synthèse des éléments de l'usage (© A.O) (Ouni, 2005)	71
Figure 12. Découpage Produit /classe fonctionnelle /outil/fonctionnalités (© A.O)	80
Figure 13. Positionnement des médias selon leurs richesses (adaptation de (Lengel, et al., 1988)).....	84
Figure 14. Modèle d'analyse d'Engeström.....	89
Figure 15. Le modèle d'Engeström, exemple d'utilisation pour une analyse partielle.....	89
Figure 16. Représentation d'un scénario représentant une session de collaboration (© A.O).....	93
Figure 17. Notation d'un Thinklet et des éléments de « l'ingénierie de la collaboration »	95
Figure 18. Représentation des notations de modélisation sein l'approche Main	96
Figure 19. Les éléments principaux d'un modèle d'évaluation des usages (© A.O).....	107
Figure 20. Les étapes d'une analyse des usages (© A.O).....	121

Figure 21. Représentation du cadre globale du modèle TAM (© A.O)	125
Figure 22. Cadre globale du modèle d'analyse des usages (© A.O) (Ouni, et al., 2006).....	135
Figure 23. Evolution du nombre de demande des outils collaboratifs. Exemple de GroupSERVICES (à droite) et ShareDoc (à gauche) jusqu'au trimestre 2 de 2004	146
Figure 24. Décomposition fonctionnelle de GroupSERVICES.....	153
Figure 25. Périmètre de l'état de l'art concernant la problématique de conception et amélioration des usages	181
Figure 26. Actions complémentaires d'amélioration de l'usage (© A.O)	190
Figure 27. Un cadre de représentation et d'amélioration des usages collaboratifs. (© A.O) (Ouni, et al., 2008).....	191
Figure 28. Les axes de l'analyse systémique (© A.O).....	193
Figure 29. Eléments de la modélisation du fonctionnement d'un système collaboratif (© A.O) (Ouni, et al., 2008)	200
Figure 30. Représentation systémique du système Socio-Organisationnel (© A.O)	201
Figure 31. Représentation Systémique du système Technique (© A.O).....	208
Figure 32. Interactions Outil Collaboratif – Groupe Collaboratif (© A.O) (Ouni, et al., 2008).....	215
Figure 33. Design & AmUse : une approche itérative d'optimisation des usages (© A.O)	222
Figure 34. Design & AmUse : Outil d'audit des usages	227
Figure 35. Modélisation structurelle des situations et flux collaboratifs au sein de la DPR.	228
Figure 36. Modélisation fonctionnelle (processus et flux) des situations collaboratives au sein de la DPR.....	230
Figure 37. Modélisation de la répartition des flux collaboratifs sur différents outils au sein de la DPR	233
Figure 38. Copies d'écran de Wikipédia	240
Figure 39. Dès spécificités du système technique aux cas d'usages (© A.O).....	243
Figure 40. Modèle d'usage collaboratif « fermé » + informationnel « ouvert » (© A.O)	250
Figure 41. Modèle d'usage en processus divergents + processus convergents (© A.O).	252
Figure 42. Points de contacts entre « lmeeting » & « eRoom »	264
Figure 43. Illustration de l'intégration des produits « lmeeting » & « eRoom ».....	264
Figure 44. Quadrant magique de la « communication unifiée » - Gartner Août 2007	265

Figure 45. Classes applicatives (Grudin, 1994).....	266
Figure 46. Interopérabilité entre MS Word et les outils collaboratifs de Microsoft.....	267
Figure 47. Exemple de communication entre un SI (SAP) et un outil collaboratif (SharePoint)	268
Figure 48. Le début de consolidation vers information workplace.....	270
Figure 49. Usages associés au téléphone mobile selon la génération (en %).....	275
Figure 50. Programmes et projets DUI/SDTICE.....	276
Figure 51. Matrice des modèles d'organisation.....	278
Figure 52. Les modèles de la mobilité.....	278
Figure 53. Représentation Les sphères de collaboration (© A.O).....	281
Figure 54. Les fils d'activité.....	283
Figure 55. Exemple expliquant l'épistémologie partagée : constructiviste, et positiviste.....	292
Figure 56. Classification Espace Temps, selon (Johansen, 1988).....	322
Figure 57. Modèle du trèfle (Salber, 1995) et Catégorisation fonctionnelle (Balmisse, 2004).....	323
Figure 58. Positionnement des médias selon leurs richesses (mise à jour, à partir de (Lengel, et al., 1988)).....	324

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Conventions de rédaction	21
Tableau 2. Déclinaison de l'approche méthodologique aux différents axes de conception des usages	45
Tableau 3. Exemples de définitions donnés par les experts du domaine du collaboratif.....	55
Tableau 4. Récapitulatif des approches de classification des outils de collaboration (mise à jour des travaux de (Bafoutsou, et al., 2002)	75
Tableau 5. Exemples d'outils collaboratifs de « communication »	77
Tableau 6. Exemples d'outils collaboratifs de « coordination »	78
Tableau 7. Exemples d'outils collaboratifs de « production »	79
Tableau 8. Accord entre Tâches et Technologies.....	85
Tableau 9. Eléments de modélisation avec la théorie de l'activité selon le modèle d'Engeström	89
Tableau 10. Composants de « la coordination » et processus de modélisation associés.....	90
Tableau 11. Exemples de types de coordination	91
Tableau 12. Attributs de l'activité selon la méthode Main	95
Tableau 13. Comparaison entre les différentes approches de modélisation de la collaboration présentées.....	98
Tableau 14. les critères de succès des processus collaboratifs (exemples)	105
Tableau 15. Rappel de l'état de l'art sur l'analyse des usages des technologies.....	116
Tableau 16. Spécification de la démarche aux attentes de l'entreprise	123
Tableau 17. Description des outils étudiés (Ouni, et al., 2006)	142
Tableau 18. Données des enquêtes	148
Tableau 19. Typologie des groupes collaboratifs utilisant les outils.....	150
Tableau 20. Analyse croisée Type de Groupe- Composition fonctionnelle (en existence) Corrélation.....	156
Tableau 21. Analyse croisée Type de Groupe- Composition fonctionnelle (en nombre de composants)	157

Tableau 22. Analyse croisée « Taille de Groupe » / « Composition fonctionnelle » (nombre de composants)	160
Tableau 23. - Analyse croisée Taille de Groupe- Composition fonctionnelle (taux d'existence de composants).....	160
Tableau 24. Usage du contenu documentaire	161
Tableau 25. Critères d'évaluation de l'ontologie du modèle d'analyse.....	167
Tableau 26. Critères d'évaluation du fonctionnement du modèle d'analyse.....	168
Tableau 27. - Critères d'évaluation de l'évolutivité du modèle d'analyse	169
Tableau 28. Critères d'évaluation des objectifs du modèle d'analyse.....	169
Tableau 29. Evaluation théorique du modèle d'analyse des usages	170
Tableau 30. Exemples de processus et leur décomposition en mécanismes de collaboration	198
Tableau 31. Composante sociale de la technologie, Exemples d'eRoom et Interwise	204
Tableau 32. Outils et Mécanismes de collaboration.....	205
Tableau 33. Outils et Mécanismes de collaboration.....	206
Tableau 34. Composants de description du système socio-organisationnel	209
Tableau 35. Composants de description du système technique	209
Tableau 36. Critères d'évaluation de la performance collaborative.....	210
Tableau 37. Personnes interviewées dans l'audit des usages collaboratifs à DPR	225
Tableau 38. Entités interviewées dans l'audit des usages collaboratifs à DPR.....	229
Tableau 39. Personnes interviewées dans l'audit des usages collaboratifs à DPR	234
Tableau 40. Conditions générales des expérimentations du Wiki	241
Tableau 41. Analyse Systémique de la technologie collaborative Wiki	242
Tableau 42. Modélisation des contextes de collaboration avec l'approche systémique.....	246
Tableau 43. Découpage d'une analyse prospective des tendances des usages	261
Tableau 44. principaux usages des technologies Internet par jeunes (En Europe).....	273
Tableau 45. taux d'appropriation de la messagerie instantanée par des populations de tranches d'âge	274
Tableau 46. Outils collaboratifs de « communication ».....	327

Tableau 47. Outils collaboratifs de « coordination » 329

Tableau 48. Outils collaboratifs de « production » 330

ANNEXES

ANNEXE 1. EXEMPLES D'APPROCHES DE CLASSIFICATION DES OUTILS COLLABORATIFS

CATEGORISATION ESPACE - TEMPS

C'est l'approche la plus répandue dans la littérature. Elle consiste à distinguer entre « quand » et « où » l'interaction collaborative ait lieu. Les différentes combinaisons des dimensions spatiale et temporelle des interactions des personnes donnent quatre scénarios de collaboration (DeSanctis, et al., 1987), (Ellis, et al., 1991), (Johansen, 1988). Les situations spatio-temporelles de collaboration obtenues sont alors les suivantes :

- *Collaboration « synchrone/colocalisée »* : des personnes qui collaborent dans le même lieu et en même temps.
- *Collaboration « synchrone/distante »* : des personnes qui collaborent dans différents lieux en même temps.
- *Collaboration « asynchrone/colocalisée »* : des personnes qui collaborent dans le même lieu et en temps différé.
- *Collaboration « asynchrone /distante »* : des personnes qui collaborent dans des différents lieux et en temps différé.

Comme le montre la matrice suivante, (Johansen, 1988) distingue différents types de systèmes de travail collaboratif supportant ces différentes situations (espace X temps).

Cette approche a connu diverses extensions (Grudin, 1994) mais d'une façon générale la dichotomisation dans cette approche a été critiquée car elle ne prévoit des espaces intermédiaires entre le « purement synchrone » et le « purement asynchrone » (ou aussi les différents degrés de synchronisation des outils : la MI est moins synchrone que le téléphone). L'approche espace temps, ne prend pas en compte les processus collaboratifs où on transite fréquemment d'une situation de travail synchrone à une situation de travail asynchrone. Enfin elle ne distingue pas entre la synchronicité de la fonction et la synchronicité de l'usage. En effet, une fonctionnalité asynchrone, utilisée fréquemment, se transforme en une fonction synchrone et vice versa (ex : un « chat » en mode offline, est un outil asynchrone) (Ter Hofte, 1998).

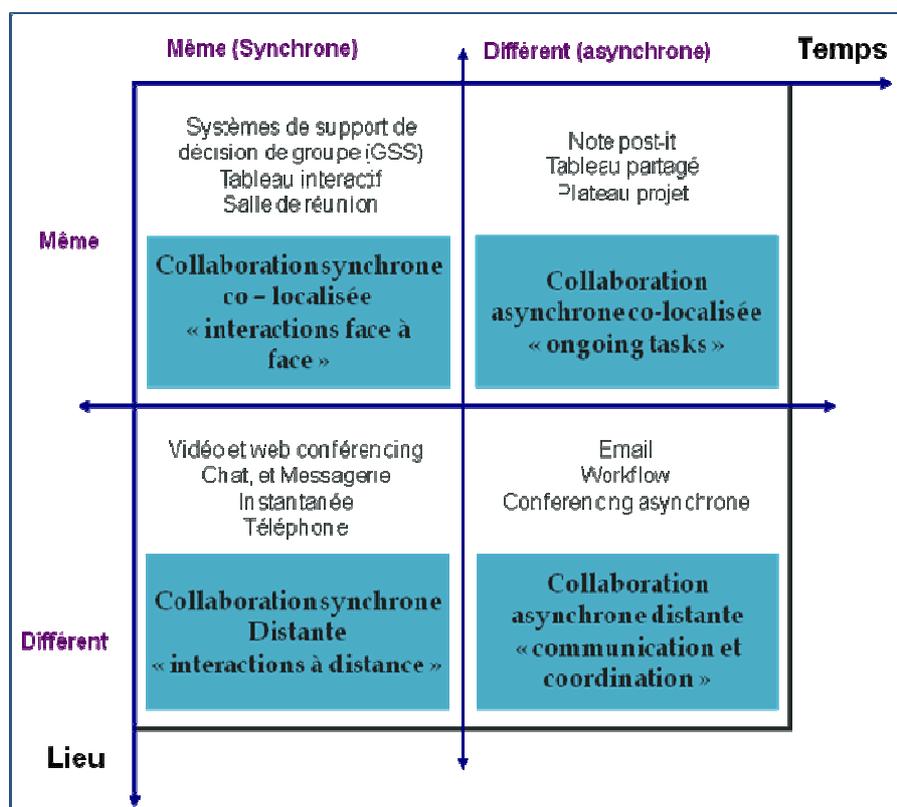


Figure 56. Classification Espace Temps, selon (Johansen, 1988)

CATEGORISATIONS FONCTIONNELLES

Une catégorisation fonctionnelle s'adresse plutôt aux fonctionnalités ou services offerts par les outils étudiés. L'analyse n'est pas axée sur les processus de la collaboration mais sur comment les supporter fonctionnellement. Les catégorisations fonctionnelles sont assez diversifiées aussi bien par leurs méthodes

et critères de classification que par les représentations des classes d'outils. Nous parlerons plutôt de la famille d'approches de catégorisation fonctionnelle. Quelques exemples de cette famille :

EXEMPLE 1 : LES TRAVAUX BASES SUR LE MODELE DU TREFLE FONCTIONNEL

Le modèle du trèfle fonctionnel de (Salber, 1995) postule que les services d'un système multiutilisateurs couvrent trois espaces : la production, la coordination et la communication. Selon les systèmes multiutilisateurs, les trois espaces du trèfle fonctionnel n'ont pas la même importance. Par exemple (Balmisse, 2004), propose une classification selon l'espace fonctionnel majoritaire couvert par les services des outils de collaboration (Figure 57). Dans cet exemple on remarque que les zones d'intersection entre les espaces en question sont également remplies par des types d'outils plus complets que ceux qui correspondent à une typologie fonctionnelle précise.

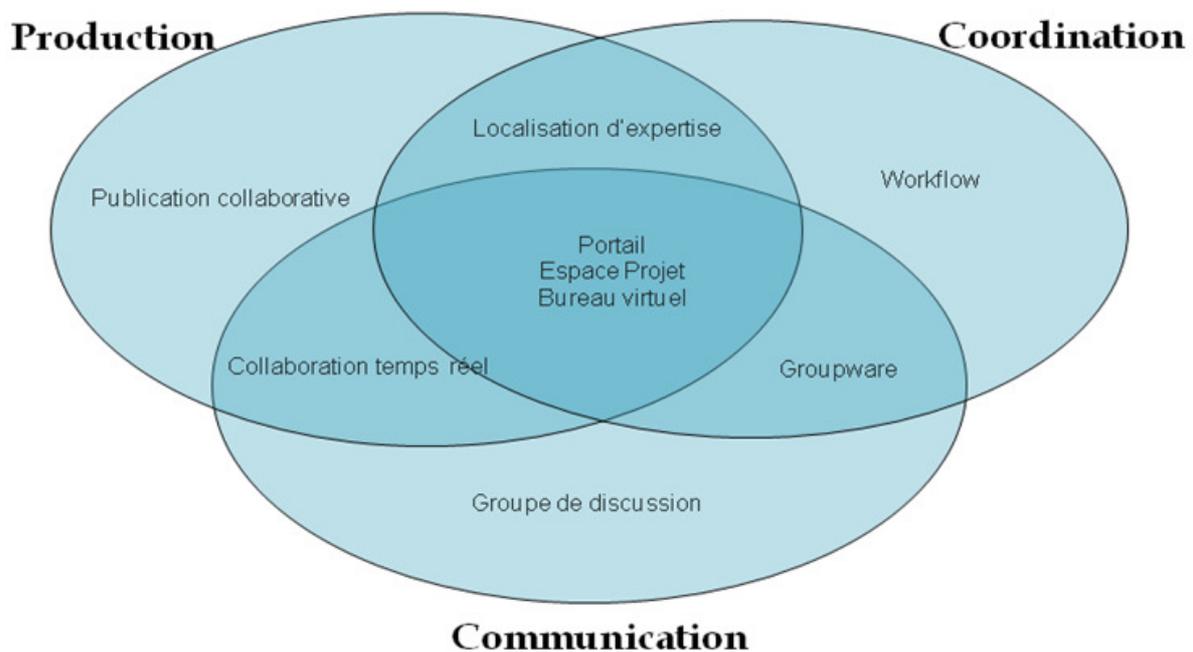


Figure 57. Modèle du trèfle (Salber, 1995) et Catégorisation fonctionnelle (Balmisse, 2004)

EXEMPLE 2 : LES TRAVAUX BASES SUR LA RICHESSE DES MEDIAS

La théorie de la richesse des médias de (Lengel, et al., 1988) postule que les médias (outils) ont différents niveaux de capacité de support de la communication et de la compréhension mutuelle entre les utilisateurs : « richesse du média ». Les médias les plus riches sont ceux qui offrent une plus grande variété du langage, permettent une multiplicité des signaux transmis (le ton, la voix, etc.), une personnalisation plus importante (capacité de personnalisation du message) et un feedback (réponse) rapide. Selon ces critères multiples, le mail apparaît comme un média assez pauvre tandis que les services de vidéoconférence sont les « médias » beaucoup plus riches car ils permettent de transférer plus d'informations (voix, image, gestes, contextes) aux interlocuteurs.

La classification de l'offre se fait alors relativement aux critères de la richesse du média (Figure 58). Bien que cette approche semble pertinente pour le choix du bon média selon la nature et la richesse du message à transmettre dans des contextes de communication, elle reste réservée à une catégorie bien déterminée d'outils (de communication).

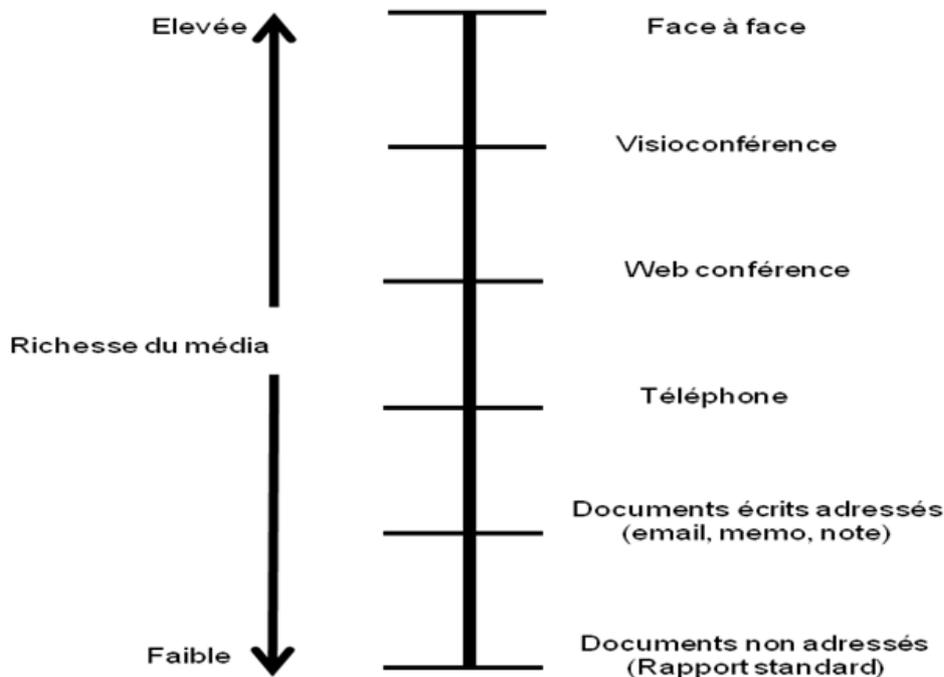


Figure 58. Positionnement des médias selon leurs richesses (mise à jour, à partir de (Lengel, et al., 1988))

CATEGORISATIONS RELATIVES AUX CRITERES DU GROUPE

Dans cette famille on trouve les approches de classification des systèmes de travail collaboratif qui se basent sur des critères relatifs à des caractéristiques du groupe tels que :

- La taille du groupe. (DeSanctis, et al., 1987)
- La typologie des tâches collaboratives. (McGrtah, 1984) (DeSanctis, et al., 1987)
- L'intensité d'interaction entre les membres du groupe. (Coleman, et al., 2003)
- La modalité temporelle de l'interaction (déjà vu dans l'approche espace-temps).

AUTRES TYPES DE CATEGORISATIONS

Enfin, plusieurs autres taxonomies sont proposées dans la littérature, obtenues en utilisant des d'autres critères, moins répandus. Parmi celles-ci, et pour illustration nous citons :

- les approches de classification basées sur des critères techniques (ex : architecture (centralisée, distribuée), software, hardware : (Jarczyk, et al., 1992) (Mentzas, 1993)),
- les approches de classification basées sur la nature des informations partagées (ex : son niveau de granularité et sa fréquence de mise à jour (Dix, et al., 1998)). Par exemple si l'information est partagée par bloc (document complet) et que sa mise à jour est peu fréquente, l'utilisation d'un « filer partagé » suffirait, tandis qu'un système de co-rédaction permettrait de partager une information en granularité plus fine (i.e. des paragraphes) et qui est plus fréquemment mise à jour.

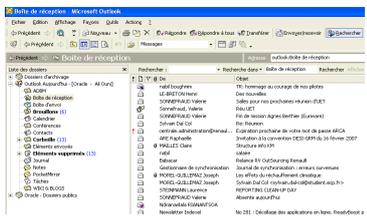
ANNEXE 2. EXEMPLES D'OUTILS COLLABORATIFS

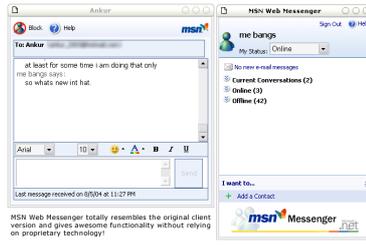
Nous présentons dans le paragraphe suivant les outils de base, qui sont dédiés majoritairement à une classe fonctionnelle déterminée. En deuxième lieu nous présentons une synthèse des évolutions technologiques qui mènent aujourd'hui à une offre de plus en plus intégrée et complète. L'analyse des évolutions sur le plan technologique sera ensuite complétée par une analyse de l'évolution des paradigmes de travail. Cette partie de l'état de l'art sera exploitée ultérieurement (Chapitre VI) dédié à l'analyse des principaux impacts de ces tendances sur le milieu de travail.

LES OUTILS BASIQUES DE COLLABORATION

OUTILS DE « COMMUNICATION »

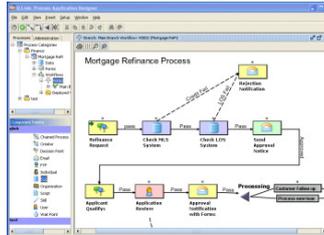
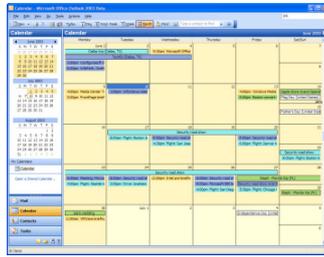
Tableau 46. Outils collaboratifs de « communication »

Types d'outils	Interfaces	Exemples de produits
<p>Téléphonie / Audioconférence : Le téléphone est un des premiers outils de communication vocale synchrone connus dans le monde professionnel. Il reste l'un des moyens le plus utilisés pour communiquer à deux. Des fonctionnalités d'audioconférence offrent des services de téléphonie entre plusieurs personnes (3 ou plus).</p> <p>Aujourd'hui il est devenu possible de téléphoner d'un PC à un autre ou d'un PC à un téléphone moyennant une connexion Internet, grâce aux logiciels de softphonie et technologies de voix sur IP</p>		<p>Soft Phones : Skype MSN</p>
<p>Email / messagerie : un service de transfert de messages envoyés par un système de messagerie électronique via un réseau informatique vers la boîte aux lettres électronique (BAL) du (des) destinataires choisi (s) par l'émetteur. L'échange des messages se fait d'une manière asynchrone, indépendamment du temps ou du lieu. Le message transmis est généralement du texte, mais peut contenir également d'autres objets et fichiers de différents formats.</p>		<p>Hotmail Webmail</p>

<p>Forums (chat, forums internet, newsgroups...) : Les Forums électroniques sont des lieux de discussion et d'échanges d'informations. On trouve plusieurs variétés, en fonction du type de réseau permettant l'échange des messages (internet, intranet, extranet), des applications logicielles permettant l'accès et la participation à ces espaces (logiciels spécifiques, navigateur internet), leurs organisation (par thèmes, par hiérarchies, ou anarchiques), ainsi que le mode temporel de l'échange (quasi-synchrone : chat, ou asynchrone : newsgroups et forums internet)</p>		<p>Chat : Icq, MSN Forums : meetic, Usenet</p>
<p>Le tableau blanc : c'est un outil de communication, asynchrone, permettant à un utilisateur, membre d'un groupe de laisser des messages « écrits sur le tableau » à un autre (ou plusieurs) autres membres. Cela nécessite que ces membres partagent un même lieu de travail.</p>		
<p>La vidéoconférence/ visioconférence : elle se passe, généralement en temps réel. Les outils composés d'une salle aménagée, une caméra (ou webcam) et un réseau de transmission, permettent d'échanger des messages riches (son + image) favorisant la réunion virtuelle.</p>		<p>HypCom Cisco</p>
<p>La messagerie instantanée : proche du chat, la différence est qu'on ne dispose plus d'un lieu d'échange (le forum) auquel deux utilisateurs doivent accéder pour communiquer. Il s'agit de la faculté de lancer une discussion, en mode synchrone, avec un ou plusieurs utilisateurs en créant une fenêtre d'échanges de messages texte (ou plus) depuis le PC de l'initiateur.</p>		<p>MSN Yahoo Microsoft Live Communicator</p>
<p>Le Web Conferencing : permet de planifier, gérer et animer des réunions virtuelles (réunions de travail, formations, séminaires...) entre des utilisateurs répartis sur différents sites géographiques. La plupart des solutions présentes sur le marché proposent différentes fonctionnalités : convocation aux réunions via lancement d'invitations depuis Outlook ou Lotus Notes, partage d'applications, de documents, de navigateurs Internet, présentation et modification en ligne de documents avec des outils de communication interactifs, chat, messagerie instantanée ou même tableau blanc virtuel.</p>		<p>Interwise WebEX Raidance NetMeeting</p>

OUTILS DE COORDINATION

Tableau 47. Outils collaboratifs de « coordination »

Types d'outils	Exemple d'Interfaces	Exemples de produits
<p>Outils de workflow : Ce type d'outils s'adresse aux problématiques des flux de travail. Ils permettent de modéliser et d'automatiser (supporter et accélérer) des processus nécessitant l'intervention des plusieurs acteurs sur un sujet précis. Par exemple la validation d'un livrable sur plusieurs étapes, le traitement d'une réclamation client à différents niveaux, etc.</p>		<p>Adobe Flex Q-Link Factiva W4 Tibco FileNet Lotus Workflow</p>
<p>Agenda partagés : les agendas partagés, permettent aux membres d'une organisation de partager leurs calendriers afin de mettre en visibilité une partie (ou la totalité) des informations concernant leurs disponibilités. Permettant ainsi d'optimiser le temps de planification d'une réunion, de la planifier et d'envoyer une invitation aux participants. Ces outils sont généralement intégrés aux outils de messagerie électronique (email) et aussi aux outils de webconferencing dédiés au support des réunions virtuelles.</p>		<p>Outlook Lotus Thunderbird Oracle Agenda</p>
<p>Outils de gestion de tâches partagés : Ces outils permettent à un groupe de personnes (équipe projet, communauté, etc.) de gérer d'une façon centralisée les tâches individuelles ou collectives liés au projet commun. De tels outils donnent aux collaborateurs une visibilité globale de l'avancement du projet, optimisent l'utilisation des ressources et les transitions d'une tâche à une autre. Ils sont soit développés spécifiquement pour un contexte organisationnel et métier données (par exemple dans le milieu hospitalier), soit intégré à des espaces de travail collaboratif.</p>		<p>TaskManager</p>

OUTILS DE PRODUCTION

Tableau 48. Outils collaboratifs de « production »

Types d'outils

Outils de partage de documents : Ces fonctionnalités permettent de partager des dossiers et fichiers ainsi que le suivi de leur évolution et versions. Ils sont complétés par des fonctionnalités permettant la gestion des droits d'accès et de modification, la création de circuits d'approbation, la déposition de commentaires, etc.

Ces outils sont disponibles dans la majorité des espaces de travail partagés du marché. Certains produits du marché sont très pointus sur ce segment (comme les outils dédiés à la GED (Gestion Electronique de Documents))

Outils de sondage / Vote : Outil basique pour l'aide à la prise de décision collective et aux sondages. Les systèmes de support de travail de groupe (GSS) sont spécialement équipés par des fonctionnalités de ce type.

Outils de suivi et de pilotage : présents dans la plupart des plateformes collaboratives. Ce sont généralement des outils permettant la création de bases de données simples (tableaux/ listes) et leur alimentation collaboratives avec des données de différents formats (textes, données numériques, dates, pièces jointes, contacts, flags, etc.). Elles permettent par exemple à plusieurs collaborateurs de suivre la gestion de livrables documentaires d'un projet, la maintenance de listes de contacts ou le suivi d'avancement de tâches collectives, etc.

Outils de publication collaborative : Ils sont différents des outils de partage de document. L'objectif de ces outils est de pouvoir travailler à plusieurs sur un même document. L'éditeur de texte MS-Word, par exemple, est muni de quelques fonctionnalités de collaboration sur des documents (révision, commentaires). D'autres outils comme les wikis, et éditeurs en ligne, rendent possible le travail simultané et transparent sur un document web (texte, tableur, etc.). Avec des technologies de type WYSIWYG, ces outils offrent en ligne des interfaces d'éditeur riche.

Outils de partage d'application : Permettent à des utilisateurs repartis et connectés au réseau de partager des présentations, applications et écrans. Ils sont dotés d'outils d'annotations et de présentation rendant possible la réunion virtuelle et le travail en temps réel sur des documents. Ces outils font partie des produits de webconferencing.

ANNEXE 3. ANALYSE FONCTIONNELLE DES OUTILS GENERIQUES COLLABORATIFS EXISTANTS

APPLICATION GROUPSERVICES

DESCRIPTIF DE L'APPLICATION

GroupSERVICES : outil d'aide au travail de groupe – travail collaboratif. Il permet à des communautés de petite taille (moins de 50 personnes) de disposer d'un ensemble de services dont une communauté a besoin pour travailler, notamment lorsque les équipes sont dispersées sur sites différents (tasks-forces, réseaux d'experts, projets). C'est une Adresse intranet unique qui regroupe un bouquet d'outils collaboratifs pour animer un groupe.

GroupSERVICES propose six services :

- Partage de documents de tous types (des documents Word, Excel, Multimédia) (brique technique : ShareDOC) ;
- Un suivi et une gestion des anomalies et des dysfonctionnements jusqu'à leur résolution (brique technique : µBug) ;
- Partage d'actions (brique technique : TAP) ;
- Partage de liens favoris (brique technique : GLF) ;
- Partage des contacts du groupe (brique technique : CVG) ;
- La diffusion d'informations (brique technique : PAF).

Niveau de connaissance minimum de l'utilisateur : Débutant. Nécessité d'une formation : administrateur (2h) utilisateur (1h)

- **Type de population ciblée** : Tous types de communautés : réseaux d'experts, task-forces, projet, UETs (unités élémentaires de travail), services...
- **Langue(s) disponible(s)** : Français, Anglais, Espagnol
- **Mise à disposition** : Outil auto-instanciable

- **Accessibilité** : Accès distant : Oui sur le portail DECLIC (portail intranet RENAULT)

FONCTIONNEMENT

Fonction 1 : Partage de documents

Descriptif : permet de classer des documents de travail et les partager avec des collaborateurs qui peuvent être dans des sites différents. Elle offre une interaction simple et un mode de classement unique pour des documents partagés au sein d'une même communauté.

Exemple : Pour un projet informatique : Vous pouvez créer un groupe de classement pour les docs de conception, un autre pour les docs de développement, et un 3^{ème} pour les docs de déploiement...

Fonction 2 : Gestion des anomalies et des dysfonctionnements

Descriptif : Cette fonction permet de gérer les anomalies ainsi que les dysfonctionnements au sein d'une communauté. L'utilisateur crée une fiche par anomalie. Le système notifie (par mail) le pilote, ce dernier assure le suivi.

Fonction 3 : Partage des liens favoris

Descriptif : Les liens qui intéressent un groupe sont partagés et mis à disposition de la communauté, un peu comme les favoris sur le navigateur Internet, à la différence notable que les favoris ne sont plus personnels mais partagés par l'ensemble du groupe.

Fonction 4 : Base de contacts

Descriptif : La plupart des collaborateurs ont un répertoire téléphonique ou de personnes d'entreprises extérieures avec lesquelles ils (elles) sont en relation. Il devient très intéressant de partager ces contacts pour éviter les redondances et de faire profiter ses collègues de ces informations.

Fonction 5 : Diffusion d'informations dans un groupe

Descriptif : Cette fonction vous permet de diffuser une information qui concerne l'ensemble d'une communauté un peu à la manière d'un panneau d'affichage. Il existe un mécanisme de purge automatique de l'information lorsqu'elle n'est plus d'actualité.

APPLICATION TDBI (TABLEAU DE BORD DES INDICATEURS)

DESCRIPTIF DE L'APPLICATION :

L'application tableau de bord permet à une équipe (groupe de personnes) de gérer, (définir, mettre à jour, visualiser, intervenir et suivre) des indicateurs relatifs à leurs projets, programmes, activités. Il facilite l'animation d'un comité de direction ou de pilotage et permet le partage en temps réel des indicateurs.

Le forum de discussion associé au Tableau de Bord permet à chaque membre d'intervenir sur les objectifs ou de poser des questions en temps réel.

Il y a deux types de tableaux de bord :

- **public** : il n'y a pas de liste d'accès au tableau de bord. Toute personne ayant un compte peut accéder au tableau de bord
- **privé** : on ne peut accéder à un tableau de bord sans habilitation (donnée par le responsable du tableau de bord)

Les différents **rôles** de l'application sont :

Responsable de tableau de bord	Personne gérant le tableau de bord : Look du tableau de bord (couleur, image de la page d'accueil) Créer et modifier les sujets Créer des indicateurs
Responsable d'indicateur	Personne chargée de mettre à jour les données des indicateurs et de répondre aux forums.
Responsable d'indicateur délégué	Personne chargée de mettre à jour les données des indicateurs sans voir les forums.
Lecteur	Personne pouvant lire les indicateurs et ajouter des suggestions dans les forums des indicateurs. Dans un TdB privé, le rôle de lecteur se donne pour tout le TdB. Par contre sur un indicateur public, le rôle de lecteur se donne sur un indicateur, mais uniquement s'il est privé. Un TdB ne contenant que des indicateurs publics ne se verra pas attribuer de lecteur.

- Niveau de connaissance minimum de l'utilisateur : Débutant.

- Type de population ciblée : Tous types de communautés : réseaux d'experts, task-forces, projet, UETs, services...

FONCTIONNEMENT

La page d'accueil peut se découper en parties :

- La gestion du tableau de bord des indicateurs
- Les forums généraux (alertes et suggestions)
- Les indicateurs
- Le bandeau

Gestion d'un tableau de bord

- Le responsable de tableau de bord peut :
- Modifier le tableau de bord
- Donner les droits d'accès sur le tableau de bord
- Archiver les indicateurs
- Ajouter un nouvel indicateur
- Les indicateurs sont classés selon différents **sujets**. Pour chaque indicateur on définit le thème, le responsable, les tendances, les actions,....
- Une action est un jalon ou événement relatif à un indicateur (ex : mise en recette...).
- Le plan d'action correspondant à un indicateur est la liste des actions non validées.

Les forums

Définition : une discussion est un enchaînement de questions/réponses initiée soit par un lecteur ou par le responsable d'indicateur.

Il y a 3 forums dans un tableau de bord :

- Les alertes
- Les suggestions
- Les forums dans les indicateurs

Le tableau de synthèse

Le tableau de synthèse permet de visualiser les indicateurs avec leurs principales caractéristiques (niveau, tendance, liens vers avis, liens vers actions et responsable, lien vers le détail de l'indicateur).

Ceci afin d'avoir en un seul coup d'œil, la synthèse du tableau de bord.

La séance plénière

Lors d'une réunion, tous les indicateurs ne sont pas forcément à l'ordre du jour. La séance plénière permet d'afficher les indicateurs à l'ordre du jour de cette réunion.

APPLICATION BASEDOC (BASES D'INFORMATION GENERALE)

DESCRIPTIF DE L'APPLICATION

Il s'agit d'une application WEB accessible depuis un navigateur internet. Les BaseDOC contiennent des fiches de documents organisés. Ces fiches contiennent des fichiers (documents) ainsi que toutes les informations nécessaires : date de création, auteur, dernière date de mise à jour ainsi qu'un certain nombre de critères paramétrables en fonction du besoin de la communauté utilisatrice.

Les documents stockés dans la base sont affichés au travers de vues. Une vue utilise un enchaînement de niveaux, existant pour la base, afin de présenter les fiches. Ces enchaînements de niveaux ou catégorisations, sont paramétrables. Cette présentation correspond un peu à une démarche de recherche dans la base.

Les vues offrent une grande souplesse pour la présentation des documents

Une base peut être publique ou privée. Si la base est publique, il n'est pas nécessaire de s'identifier pour consulter des documents dans la base.

Il existe trois rôles dans la base documentaire IG :

- Administrateur, il a tous les droits sur la base
- Auteur, il peut créer, consulter et modifier des fiches.
- Lecteur, il peut consulter des fiches.

Niveau de connaissance minimum de l'utilisateur : Débutant.

Type de population ciblée : Tous types de communautés : réseaux d'experts, task-forces, projet, UETs, services...

Mise à disposition : Sur commande à partir du catalogue de service.

FONCTIONNEMENT

Restitution d'information

La base documentaire est découpée en 3 grandes parties :

Une première partie correspond a un sommaire. Il permet d'accéder aux différentes fonctionnalités :

- Création de fiche
- Consultation des vues
- Les outils d'administration
- l'abonnement
- le moteur de recherche
- le choix de la langue
- possibilité de mettre un lien vers d'autre site web

Deuxième partie (bandeau du haut). Ce bandeau affiche le nom de la rubrique qui a été sélectionné dans le sommaire. Il affiche également des boutons qui permettent de naviguer dans les vues (suivant, précédent etc.).

Une troisième partie (bandeau principal), qui affiche les documents présents dans la base documentaire en utilisant les vues. Pour chaque vue, il y a un compteur qui indique le nombre de document existant pour les valeurs de classement.

L'abonnement

- Il est possible de s'abonner à des valeurs de classement des documents.
- L'abonnement est fait sur les fiches nouvelles OU sur les fiches nouvelles et modifiées.
- La fréquence de génération de l'abonnement est quotidienne.

ANNEXE 4. EMAILS TYPE DE QUESTIONNAIRE

EMAIL PRINCIPAL

Bonjour,

Dans le cadre de l'évaluation des usages du travail collaboratif et en vue d'améliorer les services proposés aux collaborateurs, le Service Knowledge Management et l'Unité Élémentaire de Travail (UET) "Outils génériques" lancent des enquêtes sur les usages de leurs outils collaboratifs.

Plusieurs d'entre vous ont déjà répondu à une première enquête sur les usages de ShareDOC et nous avons obtenu un taux de réponse encourageant (25%). Nous les remercions tous pour leur participation.

Cette deuxième enquête s'adresse aux propriétaires de GroupSERVICES. Vous faites partie de cette population, votre avis nous intéresse.

Cette enquête est anonyme et les informations demandées au début du questionnaire sont facultatives. Nous vous remercions d'y consacrer une dizaine de minutes.

Pour accéder et répondre au questionnaire cliquez [ici](#).

Nous comptons sur votre collaboration et votre participation.

NB : Si votre GroupSERVICES n'a jamais été utilisé (ou très peu : pour des tests, etc.) et vous estimez que cette enquête ne vous concerne pas, merci de nous le préciser directement par mail.

Cordialement,

Service Knowledge Management & UET Outils Génériques.



EMAIL DE RELANCE

Bonjour,

Vous avez reçu, le 30 Août 2004, un mail vous invitant à participer à une enquête sur les usages de l'outil GroupSERVICES. Déjà 15% d'entre vous y ont participé et nous vous en remercions !

Pour que les résultats soient encore plus représentatifs, nous invitons tous ceux qui n'ont pas encore répondu de bien vouloir y accorder les quelques minutes nécessaires. Cette enquête sera clôturée vendredi 17 septembre.

Pour y accéder, cliquez [ici](#).

Nous vous remercions pour votre collaboration,

Cordialement,

Service Knowledge Management & UET Outils Génériques.



ANNEXE 5. MODELE DE QUESTIONNAIRES

EXEMPLE : QUESTIONNAIRE GROUPSERVICES

TEXTE D'ACCUEIL

- La réponse vous prendra une dizaine de minutes environ.
- Nous sollicitons votre avis sur quatre points majeurs :
- Le Taux d'utilisation ;
- La structure du groupe d'utilisateurs, ses caractéristiques et le périmètre d'utilisation ;
- La composition de votre GroupSERVICES, les fonctionnalités, le contenu et les usages ;
- L'évaluation de l'ergonomie.
- Les questions précédées d'un * sont obligatoires, les autres facultatives

Cliquez sur le bouton à droite (>>) pour démarrer le questionnaire et pour valider vos réponses.

Nous comptons sur votre collaboration et implication.

INFORMATIONS GENERALE

[PARTIE FACULTATIVE]

- Questionnaire renseigné par :.....
- IPN :
- Localisation (site) :
- Date :

Pouvez vous expliquer brièvement le contexte dans lequel vous utilisez votre GroupSERVICES (manager les activités d'un groupe, animer une équipe projet, etc.) ? Précisez en les principaux usages (suivi d'activité, partage de documents projet, etc.)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

QUESTIONNAIRE

[LES QUESTIONS PRECEDEES D'UN * SONT OBLIGATOIRES, LES AUTRES SONT FACULTATIVES]

A. TAUX D'UTILISATION DU GROUPE SERVICES

Nombre des utilisateurs	Q.1 *	Quel est le nombre d'utilisateurs actuels de votre GroupSERVICES (tout rôles confondus) ? - 1-5 - 6-10 - 11-20 - 20-50 - > 50	Choix unique
-------------------------	----------	--	--------------

Fréquence d'utilisation	Q.2 *	<p>Selon votre estimation quel est le niveau moyen d'utilisation de votre GroupSERVICES ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - niveau 1 : utilisé tous les jours - niveau 2 : utilisé 2/3 fois par semaine - niveau 3 : utilisé 1 fois par semaine - niveau 4 : utilisé très occasionnellement - niveau 5 : rarement utilisé - Vous ne savez pas 	Choix unique
	Q.3 *	<p>Est-ce que vous estimez que votre GroupSERVICES est suffisamment utilisé ?</p>	Oui/non
Causes de SOUS - utilisation	Q.4	<p>Si vous estimez que votre GroupSERVICES n'est pas suffisamment utilisé, quelle en est la cause ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il ne satisfait plus aux besoins des utilisateurs (fonctionnalités limitées, évolution du besoin, ...) - La structure organisationnelle de l'entité / Groupe / communauté utilisatrice du GroupSERVICES a évolué - Vous avez utilisé le GroupSERVICES pour répondre à un besoin ponctuel et limité dans le temps (un projet, un programme,...) 	Choix multiple
	Q.5	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de communication/animation/formation autour du GroupSERVICES - Manque de culture de collaboration au sein de votre communauté/groupe - Autres <p>Si autre précisez [facultatif]</p>	Commentaire libre

B. UTILISATEURS / GROUPE / PERIMETRE

Structure du groupe des utilisateurs	Q.6 *	<p>Parmi les « communautés » suivantes (voir définition entre parenthèses), quelle est celle qui caractérise au mieux le groupe des utilisateurs de votre GroupSERVICES ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une équipe projet : <ul style="list-style-type: none"> - (Définition : formée pour un temps donné avec un objectif de production précis. Elle est constituée d'individus d'une même organisation ou venant de directions différentes. Objet : délivrer un produit ou une prestation donnés) - Une équipe processus : <ul style="list-style-type: none"> - (Définition : elle est pérenne, éventuellement constituée de divers corps de métiers et elle s'inscrit dans l'organisation. Objet : accomplir une activité (suite de tâches) donnée) - Une communauté d'intérêts : <ul style="list-style-type: none"> - (Définition : composée d'individus qui ont ou n'ont pas d'activités liées entre elles, mais qui sont réunis par la poursuite d'un intérêt commun. Objet : créer et échanger des idées, des opinions, des croyances) - Une communauté de pratiques : <ul style="list-style-type: none"> - (Définition : composée d'individus exerçant le même métier ; la communauté de pratiques peut être un club expert, un club métier, un club benchmarking ou tout autre forme de réunion de personnes qui désirent mettre en commun leurs pratiques professionnelles. Objet : créer et échanger des pratiques, des expériences, des savoirs et des savoir-faire) - Aucune ou autre - Si aucune des propositions ci-dessus ne correspond au groupe d'utilisateurs de votre GroupSERVICES, ou si plusieurs réponses sont possibles, merci de préciser ! - [Exemple : Les utilisateurs de mon GroupSERVICES forment plusieurs types de communautés, ...] [facultatif] 	Choix unique
	Q.7		[Comme ntaire libre

	Q.7 *	Les utilisateurs de votre GroupSERVICES forment une équipe : - Hiérarchiquement hétérogène (membres ayant différents niveaux hiérarchiques) - Hiérarchiquement homogène (membres appartenant au même niveau hiérarchique)	
Périmètre géographique & Périmètre organisationnel	Q.9 *	Quelle est la répartition géographique des utilisateurs du GroupSERVICES ? - Tous les utilisateurs sont sur un même site géographique - Les utilisateurs sont repartis sur plusieurs sites en France - Les utilisateurs sont repartis sur plusieurs pays	Choix unique
	Q.10 *	Sur quel périmètre utilisez-vous votre GroupSERVICES ? - Groupe RENAULT (RENAULT, Filiales, Dacia, RSM,...) - Alliance (vous partagez le contenu de votre GroupSERVICES avec Nissan)	Choix Simple
	Q.11 *	Avez-vous besoin de partager le contenu de votre GroupSERVICES avec des partenaires externes (Fournisseurs) ?	Oui/Non

C. FONCTIONNALITES & USAGES

Composition du GroupSERVICES	Q.12 *	Les services suivants font ils parties de la composition de votre GroupSERVICES ? [pour chaque service cochez la case correspondante si oui] - ShareDoc (partage de documents) - µBug (Liste des problèmes et des risques) - TAP (tâches partagées / Gestion des actions 'GDA') - GLF (Gestion de Liens Favoris) - CVG (Cartes de Visite de Groupe) - PAF (Panneau d'affichage)	Choix multiple
	Q.13 *	Parmi les services suivants quels sont ceux qui sont effectivement utilisés dans votre GroupSERVICES ? [pour chaque composante cocher la case si oui] - ShareDoc (partage de documents) - µBug (Liste des problèmes et des risques) - TAP (tâches partagées / Gestion des actions 'GDA') - GLF (Gestion de Liens Favoris) - CVG (Cartes de Visite de Groupe) - PAF (Panneau d'affichage)	Choix multiple
	Q.14 *	Pouvez-vous détailler la composition de votre GroupSERVICES ? Quel en est le nombre total de services ? [par exemple : 2 ShareDocs (un pour gérer les documents d'un projet et un autre pour partager des CR de réunions de service, + 2 µBug (pour gérer les risques liés à un projet et un pour mentionner des problèmes plus génériques touchant au processus de travail et à l'activité quotidienne des employés), + 1GLF) → 5 briques] [facultatif]	Nombre

Partage de Documents

Si votre GroupSERVICES contient un service de « Partage de documents » (ShareDoc) (ou Plus), merci de répondre à ce groupe de questions

Usages de ShareDoc	Q.15	Quel type de documents constitue le contenu de votre (vos) ShareDocs ? [Plusieurs choix sont possibles]	Choix multiple
--------------------	------	--	----------------

		Documents de travail (compte rendu, présentation pour des comités, livrables d'un projet...) Documents de référence organisationnels (Procédures, Modèles,...) Documents de référence métier Documents de veille et de benchmark :(articles, rapports de recherche,...) Documents personnels (emails, Photos, documents intéressants,...)	
	Q.16	Quelle est votre estimation du nombre de documents de votre (vos) ShareDocs ? 1-20 21-50 51-100 > 100	Oui/Non
	Q.17	Vous utilisez votre (vos) ShareDocs pour : Partager des documents en vue de les enrichir entre les différents utilisateurs ? Archiver des documents ? Publier des documents ?	Choix multiple
	Q.18	Quel est, selon vous, le pourcentage de documents actuellement utilisés dans votre (vos) ShareDocs ? 0 - 10 % 11-30 % 31-60 % 61-90 % 91-100 %	Choix unique
	Q.19	Vos documents auront-ils encore de la valeur pour le travail du groupe dans : 6 mois 12 mois 18 mois	Choix unique
	Q.20	Le rôle unique « membre » de GroupSERVICES, [donnant des droits de Lecture / Modification / Suppression de documents à tous les utilisateurs de votre GroupSERVICES], présente il des limites/risques pour gérer convenablement le contenu de votre ShareDoc ?	Commentaire libre
	Q.21	Les documents suivent t-ils un cycle de vie bien défini au sein de votre ShareDoc ? [passent-ils par des étapes prédéfinies, changent-ils de statut au sein de ShareDoc,...]	Oui/Non
Suivi des anomalies, risques et problèmes			
Si votre GroupSERVICES contient un service de Liste de Problèmes (µBug), merci de répondre à ce groupe de questions			
Usages du Service « Liste de Problèmes » (µBug)	Q.22	Vous utilisez le service « Liste de Problèmes » (ou µBug) pour : - le suivi et la gestion des risques liés à un projet - le suivi des problèmes liés à l'activité de votre équipe/processus/service - autre cas d'usages	Choix multiple
	Q.23	Si autre cas d'usage, merci de préciser	Commentaire libre
	Q.24	Êtes-vous satisfait de l'interface de présentation du tableau de synthèse des	Choix

		problèmes (en termes de complétude, ergonomie et synthétisme) ? <ul style="list-style-type: none"> - Oui parfaitement satisfait - Plutôt satisfait - Moyennement satisfait - Plutôt insatisfait - Pas de tout satisfait 	unique
	Q.25	Pouvez-vous évaluer l'utilité du service « Liste des problèmes » µBug ? [0 service inutile et non utilisé ... 10 Service très utile et indispensable]	Echelle
	Q.26	Avez-vous d'autres besoins à exprimer / fonctionnalités souhaitées pour améliorer les fonctionnalités de µBug, si oui lesquelles ?	Commentaire libre

Partage de liens favoris

Si votre GroupSERVICES contient un service de « Gestion de Liens Favoris » GLF, merci de répondre à ce groupe de questions

Usages du Service « Gestion de Liens Favoris » (GLF)	Q.27	Quel est le nombre des liens existants dans votre service de « Gestion de Liens Favoris » (GLF) ? <ul style="list-style-type: none"> - < 5 - entre 5 et 15 - > 15 	Choix unique
	Q.28	Pouvez-vous indiquer de quel/quels types de liens s'agit-il ? [Liens Internet variés : ..., liens vers des sites Intranet, etc.]	Commentaire libre
	Q.29	Pouvez-vous évaluer l'utilité du service « Gestion de Liens Favoris » ? [0 service inutile et non utilisé ... 10 Service très utile et indispensable]	Echelle

Partage de contacts

Si votre GroupSERVICES contient un service de « Carte de Visite de Groupe » CVG, merci de répondre à ce groupe de questions

	Q.30	Quel est le nombre de contacts existants dans votre « Carte de Visite de Groupe » CVG ? <ul style="list-style-type: none"> - < 5 - entre 5 et 15 - > 15 	Choix unique
	Q.31	Pouvez-vous indiquer de quel/quels types de contacts s'agit-il ? [contacts internes RENAULT, contacts externes, contacts personnels, prestataires, fournisseurs...]	Commentaire libre
	Q.32	Pouvez-vous évaluer l'utilité du service « Carte de Visite de Groupe » CVG ? [0 service inutile et non utilisé ... 10 Service très utile et indispensable]	Echelle

Diffusion des Informations

Si votre GroupSERVICES contient un service de « Panneau d'affichage » PAF, merci de répondre à ce groupe de questions

Usages du service « Panneau d'affichage » (PAF)	Q.33	Quelle est la fréquence moyenne de modification du texte affiché dans « Panneau d'affichage » (PAF) ? <ul style="list-style-type: none"> - < 15 jours - < 2 mois - < 4 mois - > 4 mois 	Choix unique
	Q.34	Les informations diffusées sur « Panneau d'affichage » sont elles toujours pertinentes au regard des utilisateurs de votre GroupSERVICES ? <ul style="list-style-type: none"> - Toujours - Parois - Pas souvent - Jamais 	Choix unique
Suivi des activités du groupe			
Si votre GroupSERVICES contient un service de « Tâches Partagées » (TAP), merci de répondre à ce groupe de questions			
Usages du service « Tâches Partagées » (TAP ou GDA)	Q.35	Les actions que vous gérer dans votre service « Tâches Partagées » (TAP) correspondent à : [Plusieurs réponses sont possibles] <ul style="list-style-type: none"> - toutes les activités relatives à vos projets (vous utiliser TAP pour identifier et planifier les actions projet) - uniquement à des jalons de projets - des tâches relatives à un processus - des tâches relatives à votre activité personnelle (de la même façon que dans Outlook) 	Choix multiple
	Q.36	Une action gérée dans TAP peut correspondre à une tâche : <ul style="list-style-type: none"> - collective (à réaliser par un groupe de personnes) qui répond à des besoins collectifs (communs avec d'autres personnes) - individuelle (à réaliser par une seule personne) mais répond à des besoins collectifs (communs avec d'autres personnes) - individuelle (à réaliser par une seule personne) qui répond à des besoins personnels 	Choix multiple
	Q.37	Parmi les fonctionnalités citées ci-dessous, lesquelles sont utilisées pour gérer les activités de votre équipe dans TAP ? <ul style="list-style-type: none"> - Notification sur les modifications - Recherche de tâches par émetteur/échéance/importance/état - Aucune 	Choix multiple
	Q.38	Parmi les fonctionnalités citées ci-dessous, lesquelles peuvent faire parties de vos besoins dans TAP ? <ul style="list-style-type: none"> - historique sur les tâches réalisées - représentation graphique des tâches (type Gantt) - fonctionnalités de calcul (délais restant, charge, % avancement ...) 	Choix multiple
	Q.39	Avez-vous d'autres besoins à exprimer pour améliorer les fonctionnalités de gestion des actions partagées, merci de préciser ?	Commentaire libre

Orientation eRoom	Q.40	L'utilisation de GroupSERVICES a-t-elle permis de : <ul style="list-style-type: none"> - améliorer la qualité des résultats du travail du groupe - augmenter la réactivité du groupe - augmenter la performance du groupe - autres. <p>Si autre, précisez</p>	Choix multiple [Comme ntaire libre]
	Q.41		
	Q.42 *	Est-ce que vous connaissez d'autres outils de travail collaboratif ? <ul style="list-style-type: none"> - Si oui, lesquels : (voici une liste de choix) 	Oui/Non
	Q.43	<ul style="list-style-type: none"> - BaseDoc - eRoom - TdBI - autres 	Choix multiple
	Q.44 *	Seriez-vous intéressé par un outil plus ergonomique et plus riche en fonctionnalités collaboratives ? [forum, calendrier de groupe, bases de données, liste des problèmes, planning,...]	Oui/Non
Q.45 *	Si vous êtes intéressés par un outil plus riche, vous souhaiteriez ? <ul style="list-style-type: none"> - Profiter de quelques mois de coexistence des deux outils pour structurer et migrer que les éléments (documents, contacts, liens favoris,...) nécessaires. - supprimer votre GroupSERVICES actuel, car son contenu ne sera plus à jour. - Vous ne savez pas 	Choix unique	

D. ASPECTS ERGONOMIQUES

Ergonomie & Utilité perçue	Q.46	Quelle est votre appréciation de l'ergonomie du GroupSERVICES ?	Echelle
	Q.47	Combien de temps avez vous mis à configurer l'outil (membres, structure du ShareDoc, services, ...) ? <ul style="list-style-type: none"> - 0-2 jours - 3-5 jours - > 1 semaine 	Choix unique
	Q.48	Les utilisateurs de votre GroupSERVICES trouvent l'utilisation de l'outil : <ul style="list-style-type: none"> - plutôt facile - un peu compliquée - compliquée 	Echelle
	Q.49	Comment les utilisateurs accèdent ils à GroupSERVICES ? <ul style="list-style-type: none"> - via clic, onglet « groupes », boîtes « Mes espaces collaboratifs» - via un favori [Lien Url] - autres. Précisez 	Echelle

EVOLUTIONS SOUHAITEES :

[COMMENTAIRE LIBRE] (MAXIMUM 4 PROPOSITIONS)

1....

2.....

3.....

4.....

ANNEXE 6. CONSOLIDATION RESULTATS ENQUETES

RAPPORT SUR LES RESULTATS DE L'ENQUETE USAGES GROUPSYSTEM :

- Date de lancement de l'enquête : 30/08/04 à 13h51.
- Nombre initial de destinataires : ~ 444 => 393 (élimination de 35 GroupSystem test/non utilisé et de 16 adresses inconnues)
- (Après relance : ↑ de 40 % du taux de réponses)
- Réponses via outil EQG : 86
- Réponses par mail : 0
- Taux de réponses : ~ 22 %
- Durée de l'enquête : Deux semaines.

Les résultats suivants concernent les 86 réponses détaillées qui nous sont parvenues

STATISTIQUES UTILISATEURS, TAUX D'UTILISATION

- 72 % des GroupSystems comportent moins de 20 membres. (surtout 6→10 utilisateurs (34%)) ;
- Le nombre moyen des membres d'un GroupSystem est autour de 18 ;
- Au moins 10% des GroupSystems contiennent plus que 50 membres.

Taux d'utilisation

- Variabilité des taux d'utilisation des GroupSystems : dans la majorité des cas le GroupSystem est destiné à un usage très limité [46 %],
- Usage mineur : (i.e. consulté en moyenne, 1 fois par semaine) [29%].
- Usage moyen ou fréquent (> 2/3 fois par semaine) [25%]

- Seulement 34% des propriétaires estiment que leurs GroupSystems sont suffisamment et correctement utilisés.

Explications

La manque d'utilisation (ou la non utilisation) de du GroupSystem est due à diverses causes, les propriétaires estiment que dans la majorité des cas la sous utilisation revient aux faits suivants (ordre décroissant d'importance) :

- Manque d'une culture de collaboration [27%] ;
- Manque de formation/communication et animation autour de l'outil [20%].
- L'outil ne répond plus aux besoins des utilisateurs [18%].
- très peu de réponses remettent en cause l'évolution de la structure du groupe des utilisateurs ou l'usage de GroupSystem pour des besoins ponctuels.

D'autres problèmes ont été évoqués par les utilisateurs [25%] (par importance ↓) :

- Lenteur, lourdeur, temps de réponse de l'outil
- Utilisation d'un autre outil (eRoom, TdBI, Webmail)
- Difficulté d'utilisation
- Ergonomie
- Limites fonctionnelles et ne réponds pas au besoin



Utilisation Insuffisante de GroupSystem (statistiques et confirmation par les propriétaires).

Les groupes utilisateurs de GroupSystem sont de taille humaine, le nombre moyen des membres est aux environs de 18.

Le taux d'utilisation assez faible revient en premier lieu à un manque d'une culture de collaboration chez les utilisateurs ainsi qu'un manque de formation/communication et animation autour de l'outil.

Les problèmes les plus importants évoqués par les propriétaires des GroupSystems sont :

Les problèmes techniques de lenteur du temps de réponse de l'application, l'ergonomie, la difficulté d'utilisation => ce qui a encouragé un abandon vers d'autres outils (eRoom).

STRUCTURE DES GROUPES, PERIMETRES D'UTILISATION

Typologie Groupes

90% des groupes utilisateurs des GroupSystems se retrouvent dans une catégorisation composée de quatre types d'équipes/communautés (Projet/ Processus/ Pratiques/ Intérêts).

Les groupes se répartissent comme suit :

- 50% équipe projet ;
- 19% communautés de pratiques ;
- 15% équipe processus ;
- 7% communautés d'intérêt ;

Par ailleurs 9% des GroupSystems sont utilisées pour des besoins multiples...

77% des GroupSystems sont utilisés par des membres hiérarchiquement hétérogènes.

Répartition géographique

La répartition selon le périmètre géographique d'utilisation est assez équilibrée :

- GroupSystems utilisés sur différents sites [41 %],
- GroupSystems utilisés sur un même site [29 %],
- GroupSystems utilisés dans différents pays [30 %].

Périmètre

Le besoin à un partage (collaboration) avec des partenaires externes (fournisseurs essentiellement) est faiblement exprimé au sein de la population utilisatrice de GroupSystem. Environ 20% d'utilisateurs (ce qui est non négligeable) ont ce type de besoin.

→ GroupSystem supporte différents types de groupes, essentiellement des équipes projet et des communautés de pratiques.

Très peu de communautés d'intérêt (qui sont plus transversales et moins hiérarchiques).

GroupSystem est très utilisé pour des collaborations inter sites et inter pays dans le périmètre RENAULT.

Il ne supporte aucune collaboration avec Nissan [Logique].

1/5 des utilisateurs expriment un besoin de collaboration avec l'extérieur (un besoin non couvert par GroupSystem).

FONCTIONNALITES ET USAGES

Composition des GroupSystems et Taux d'utilisation des services proposés

Six services sont proposés dans GroupSystem :

	ShareDoc	LUP ou µBug	GLF	CVG	PAF	TAP (GDA)	
Services composant les GroupSystems	97%	63%	70%	37%	72%	45%	
services effectivement utilisés	90%	36%	41%	13%	42%	8%	
Taux d'utilisation effective des services proposés	93%	57%	58%	34%	58%	18%	Σ
Nbre d'instances / 86 GroupSystems	110	33	68	11	33	10	265

Partage de documents

Types de documents

- La majorité des ShareDocs des GroupSystems contiennent des documents de travail [83 %].
- La moitié des GroupSystems contiennent des docs de réf_org. Idem pour les documents de réf_métier.
- Une analyse plus fine montre que : seulement 10% des GroupSystems ne contiennent pas des docs de travail

- 20% des GroupSystems contiennent des documents de benchmark

Usage Principal

- Les ShareDocs des GroupSystems sont utilisés pour des besoins multiples : [dans 69 % des GroupSystems on partage des documents et dans 69 % des GroupSystems on publie des documents] [Dans 44 % des GroupSystems, les ShareDocs servent (entre autres) à archiver des documents].
- Seuls ¼ des ShareDocs servent pour des besoins d'archivage et/ou publication seuls [sans partage].
- < 1% des ShareDocs servent pour archiver uniquement

Volumétrie

- 76 % des GroupSystems contiennent moins de 50 documents (43% sont des GroupSystems de moins de 20 documents).

Contenu vivant vs archivé

- Plus de la moitié des GroupSystems ont seulement 30% de leur contenu encore vivant vs 70% archivé ;
- 30% des GroupSystems contiennent entre 30 et 60% de documents actifs ;
- Moins de ¼ des GroupSystems ont un contenu plutôt vivant.
- 30 % des GroupSystems ont un contenu qui n'aura pas de valeur dans six mois et 72% n'auront pas de valeur dans 1 an.

Autres Services

LUP ou µBug

- 65 % des GroupSystems Contiennent au moins un µBug
- Utilisé effectivement dans 60% des cas
- Satisfaction des utilisateurs
- Utilité du service : note 5,41 / 10

GLF

- 70 % des GroupSystems Contiennent au moins un GLF
- Utilisé effectivement dans 60 % des cas
- Majorité des cas (< 5 liens) [Intranet, Internet (fournisseurs, éditeurs, articles), autres applications web BaseDoc, ShareDoc, autres GroupSystems...]
- Utilité du service : note 5,48 / 10

CVG

- Majorité des cas (< 5 contacts)
- Utilité du service : note 3,51 /10

PAF

- Mise à jour de PAF (< 2mois)
- Informations jugées pertinentes par les utilisateurs

TAP

- Utilisation effective dans 9 % des GroupSystems

➔ Les services principalement utilisés sont (par importance décroissante) :

ShareDoc (pour partage et publication de documents)

PAF et GLF pour partage d'informations et liens

LUP pour gestion des risques et problèmes

Le contenu de GroupSystem est très hétérogène, on y trouve différents types de documents qui sont dans la majorité des cas, des mélanges de docs de travail et des docs de références. Les GroupSystems sont assez légers en termes de volumétrie. ¾ des GroupSystems contiennent moins de 50 documents.

Ce contenu est plutôt ancien (70% du contenu/GroupSystem), ou n'aura pas de valeur dans 1 an (72% du contenu par GroupSystem).

LUP, PAF & GLF sont services jugés utiles par les utilisateurs. Ce qui n'est pas le cas pour CVG et TAP (rarement utilisés).

ERGONOMIE ET SATISFACTION

Ergonomie inappréciée

La note globale que donnent les utilisateurs à l'ergonomie de GroupSystem est de ~ **4,19 / 10** → Ce qui confirme l'apparition de l'ergonomie comme cause de sous utilisation de GroupSystem (cf. plus haut § II).

La configuration du GroupSystem est assez simple pour les **propriétaires** (près de ¾ % d'entre eux ont pu paramétrer leur GroupSystem en moins de deux jours.

40 % des utilisateurs trouvent l'utilisation de GroupSystem plutôt facile

plus que la moitié des utilisateurs estiment l'utilisation compliqué ou très compliquée → Ce qui confirme l'apparition du problème formation (cf. plus haut § II).

Utilité perçue de du GroupSystem

- 33 % des utilisateurs estiment que le GroupSystem a permis d'augmenter la réactivité du groupe
- 28 % des utilisateurs estiment que le GroupSystem a permis d'améliorer la qualité du travail de groupe

Les utilisateurs trouve l'outil assez lourd, et son utilisation et plutôt compliquée ils remettent en cause le manque de formation.

- + GroupSystem a permis essentiellement d'augmenter la réactivité d'un groupe et d'améliorer la qualité de son travail.
- + Permet d'alléger le mail, et de garantir la mise à disposition de tous, les mêmes documents à jour.

EVOLUTIONS SOUHAITEES (ORDRE DECROISSANT)

Ergonomie [11] (graphisme, personnalisation, souplesse, navigation)
Abandon → au profit d'eRoom [10]
Enrichir fonctionnalités [9] (Forum 4calendrier 3, partage doc 2, planning 3, BD, commentaires, GED, workflow...)
Administration plus riche [9] [Multiple (notion Back UP), Par Profil, Par droits sur docs, Multi-GroupSystem)
MAJ Doc, drag & drop [5]
Messagerie/Notification [5] (à des membres choisis)
Accès aux externes [3]
Traçabilité et Statistiques [2]
Sauvegarde contenu sur un autre support (CD, Disque,...)
Utilisation depuis un autre navigateur (Mozilla)

RAPPORT SUR LES RESULTATS DE L'ENQUETE USAGES BASEDOC

- Date de lancement de l'enquête : 23/11/04 à 14h.
- Nombre initial de destinataires : > 1900 (plusieurs sont administrateurs des mêmes bases/plusieurs pouvant utiliser n bases/plusieurs réponses concernent n bases)
- (Après relance : ↑ du taux de réponse)
- Réponses via outil EQG : 193
- Réponses par mail : > 80
- Taux de réponse ? %
- Durée de l'enquête : un mois.
- Les résultats suivants concernent les 193 réponses détaillées *qui nous sont parvenues*

STATISTIQUES UTILISATEURS, TAUX D'UTILISATION

Taux d'utilisation

- 1/3 des BaseDocs comporte 11-50 membres
- 1/3 des BaseDocs comporte 51-200 membres

Le nombre moyen des membres d'une BaseDoc est autour de 180.

- Un taux d'utilisation très acceptable :
- Usage Quotidien : pour 1/3 des bases ;
- Usages assez fréquents (1-3 fois par semaine) pour 40 % des bases ;

Près de 60 % des responsables des bases estiment que leurs bases sont suffisamment utilisées.

Explications pour les 40 % des bases sous-utilisées :

Le manque d'utilisation (ou la non utilisation) de certaines bases est due à diverses causes. Les propriétaires remettent en cause (par ordre décroissant d'importance)

- L'ergonomie et le manque de convivialité des bases [17%] ;

- Les difficultés d'usages (difficultés fonctionnelles de recherche, de mise à jour des docs,...) [17 %] ;
- Les problèmes d'accès aux bases (Pb d'accès pour des partenaires externes, Pb d'accès aux documents, la nécessité d'un compte Notes,...) [15%] ;
- Des problèmes culturels (manque d'habitude de consultation et de partage, manque de réflexe,...) [10%] ;
- Autres : Limites fonctionnelles, base récente, manque de formation,...



Utilisation considérée suffisante pour la majorité des bases (statistiques et confirmation par les propriétaires).

Les groupes utilisateurs de BaseDoc sont de taille relativement importante, le nombre moyen des membres est aux environs de 180.

Le taux d'utilisation limité pour 40 % des bases revient en premier lieu aux aspects ergonomiques des bases, aux difficultés d'usages qui en découlent et les problèmes techniques liés à l'accès nécessitant un cpte Notes. Le manque d'une culture de consultation et de partage de documents est également fortement exprimé par les utilisateurs.

STRUCTURE DES GROUPES, PERIMETRE D'UTILISATION

Typologie Groupes

97% des groupes utilisateurs des BaseDocs se retrouvent dans une catégorisation composée de quatre types d'équipes/communautés (Projet/ Processus/ Pratiques/ Intérêts). [! APPARTENANCE NON EXCLUSIVE]

Les groupes se répartissent comme suit :

- Equilibre de répartition entre les équipes projets, équipes processus et communautés de pratiques [30 % chacune] ;
- 10 % communautés d'intérêt ;
- 70 % des bases sont utilisées par un seul type de groupe [projet, processus, pratique [18-24 %] chacune, très peu de communautés d'intérêts]
- La majorité des BaseDocs [57%] sont à usage publique → usage de publication

Répartition des rôles entre utilisateurs :

- Les utilisateurs des BaseDocs sont de niveaux hiérarchiques différents [82 %]
- Les utilisateurs des BaseDocs sont plutôt lecteurs qu'auteurs [plus de 80% des utilisateurs de la moitié des sont des lecteurs seuls et seulement 20 % des base ont une majorité de membres auteurs]
- La moitié des administrateurs définissent et administrent des groupes de lecteurs et d'auteurs pour leurs bases.

Répartition des rôles entre utilisateurs :

- Les nombres des groupes de lecteurs et d'auteurs varient de 1 à > 6 et sont essentiellement [70% des cas] entre 1 et 3.
- Dans près de 40%des cas un seul groupe d'auteurs est défini

→ Le modèle est de **type un groupe d'auteurs pour n groupes lecteurs** : soit un usage de publication centralisée pour différentes populations et avec administration de droits d'accès à des documents.

Répartition géographique :

L'utilisation des bases se fait majoritairement sur plusieurs pays :

- BaseDocs utilisées dans différents pays [56 %].

Périmètre organisationnel :

L'utilisation des bases se fait majoritairement dans le périmètre du groupe :

- BaseDocs utilisées dans le périmètre groupe [94 %].



Les BaseDocs sont utilisées par différents types de groupes, essentiellement (et d'une façon équilibrée) des équipes projet, des communautés de pratiques et des équipes processus. Les communautés d'intérêt ne représentent que 1/10 des bases.

La plupart des BaseDocs sont publiques, et majoritairement utilisées par des membres ayant le rôle « lecteur ». De plus dans la moitié des cas, les bases sont utilisées par des groupes d'auteurs et de lecteurs, dont le nombre varie et reste essentiellement compris entre 1 et 3. Ce mode d'organisation autour de groupes est essentiellement de type un groupe d'auteurs pour n groupes lecteurs : soit un **usage de publication centralisée** pour différentes populations et avec administration de **droits d'accès aux documents**.

Les BaseDocs sont très utilisées comme outils de connexion entre différentes localisations géographiques, essentiellement inter pays et presque toutes dans le périmètre Groupe.

USAGES DES BASEDOCS

Le contenu

Types de documents

- 60 % des responsables des bases confirment l'appartenance du contenu de leurs bases à un ou plusieurs fonds documentaires.
- Les BaseDocs sont généralement à contenu de type unique (70 % des cas). Dans cette catégorie de bases on trouve essentiellement des fonds de référence [surtout des savoirs métier] ou des fonds d'enregistrement [surtout de type enregistrement projet]
- 30 % des bases ont un contenu diversifié [surtout des combinaisons de deux types de fonds documentaires]

Volumétrie des documents

- Le pic de volumétrie est atteint pour un nombre de documents entre 50 et 200 doc/base soit le cas pour 1/3 des bases.
- Près de 40 % des bases contiennent un nombre de docs > 200 [20 % pour 200-500 et 20 % > 500]

Vivacité des documents

- Le contenu des bases est jugé majoritairement vivant, utile et de durée de vie dépassant les 18 mois [67 % du contenu des bases]

- La fréquence de mise à jour du contenu est essentiellement hebdomadaire ou mensuelle [près de 2/3 des bases]

Gestion des documents

- Dans la grande majorité des bases [85 %], les utilisateurs sont des acteurs du processus d'élaboration des documents constituant le contenu.
- Les BaseDocs ne sont pas utilisées pour des besoins de gestion de cycle de vie de documents [80 % des cas],
- mais pour la moitié des bases, des règles de gestion de documents existent et sont majoritairement explicitées et documentées.



Les BaseDocs se caractérisent par le niveau de structuration de leur contenu, appartenant généralement à un seul type de fonds documentaire. D'après les statistiques on trouve deux grandes catégories de bases, représentant ensemble 70 % de la totalité :

Bases de fonds d'enregistrement : des bases projets ou de service → susceptibles d'être des bases de collaboration.

Bases de fonds de référence : utilisées surtout pour l'archivage et la publication des documents de type savoir métier et procédures élaborés par les utilisateurs de la base.

Les bases sont assez volumineuses (comparées aux GroupSystems et ShareDoc), leur contenu est jugé utile et de longue durée de vie (> 18 mois). Ce contenu est mis à jour de façon régulière pour plus de 90 % des cas. La mise à jour s'effectue de façon mensuelle ou hebdomadaire pour la majorité des cas.

Très peu de bases (< 5%) sont mises à jour de façon quotidienne.

En général, le contenu des bases, essentiellement élaboré par les utilisateurs, ne passe pas par un cycle de vie prédéfini, mais plutôt mis à disposition (en tant qu'archive ou base de publication) selon des règles de gestion simples, généralement explicitées et documentées.

FONCTIONNALITES

Usage principal

Les trois grands types d'usages apparaissent dans les BaseDocs :

- Publication / Archivage / partage et enrichissement de documents [chaque usage apparaît dans plus de 50 % des bases prospectés]
- Le partage selon un processus (workflow) est moins existant (1/4 des bases)
- L'analyse plus fine montre que dans 80 % des cas au plus deux grands usages dominant dans les bases. [partage et archivage / publication et archivage ou aussi partage et publication]

Fonctionnalités

- La fonctionnalité recherche de documents est la plus utilisée et la plus demandée (plusieurs demandes d'évolution).
- Les fonctionnalités d'abonnement/notification sont très sous utilisées.
- Les utilisateurs utilisent les vues pour structurer le contenu de leurs bases, le nombre de vue se concentre entre 1-3 (date/auteur/thème) OU 4-6 (date/auteur/thème/ type document/métier/...).
-
- Différents usages sont faits, simultanément, des BaseDocs (publication / archivage / partage de documents).
- La « recherche » de documents est la fonctionnalité la plus utilisée. Cette fonctionnalité est le sujet de la majorité des demandes d'amélioration.
- Les fonctionnalités de notification et d'abonnement sont beaucoup moins utilisées
- Les vues offrant des possibilités de groupement de documents sont en général au nombre de 3 à 6 : [les principales vues utilisées sont : auteur / date / thème / type doc / métier/]

APPRECIATION, EVOLUTION ET MIGRATIONS

Ergonomie et satisfaction

Ergonomie inappréciée : Note = 5,1/10 : ce qui est en accord avec son apparition comme une cause essentielle de sous utilisation de 40 % des bases.

Facilité d'utilisation : la majorité des utilisateurs trouve les BaseDocs plutôt faciles à utiliser. Déclic est le point d'accès pour 85% de ces bases.

Evolutions souhaitées [exprimées librement]

- Les évolutions souhaitées concernent essentiellement :

Ergonomie	25
Outils de reporting	16
Faciliter et Améliorer le processus de MAJ	15
eRoom (basculer vers, intégration avec,...)	9
Evolution du moteur de recherche	8
Arborescence et structure (souplesse motif, intuitive,...)	7
Capacité de stockage	7
Amélioration des outils d'administration	5
Pérennité	4
temps de réponse	3
export	2
Documentum	1
automatisation archivage	1
automatisation migration	1
Gérer des workflow	1
Gestion des incitations à faire	1
Numérotation des fiches	1
accès aux externes	2
possibilité de personnaliser la page	1
Versioning automatique	1

Evolutions vers d'autres outils

- Collaboratif : les outils collaboratifs de RENAULT sont assez bien connus par les utilisateurs et surtout l'outil eRoom. 60 % des usagers des bases pour des besoins collaboratifs se montrent intéressés par d'autres outils [40 % sont satisfait des fonctionnalités collaboratives de BaseDoc !] et en cas de migration vers un outil plus riche, une majorité des responsables des bases sont indécis sur les modalités de migration [47%], l'autre moitié souhaitent migrer manuellement leurs bases ou les supprimer complètement.

- *GED* : très peu de responsables des BaseDocs ont connaissance d'autres outils de GED [1/4]. Ceux qui ont une idée sur les autres outils, s'y intéressent car ils offrent des fonctionnalités de workflow, cycle de vie de doc, et documents composites.

Les principales demandes d'évolution sont en accord avec les causes de mécontentement évoquées précédemment. Elles concernent essentiellement :

- L'ergonomie des BaseDocs : plusieurs demandes d'évolution concernant cet aspect [convivialité, possibilité de personnalisation des affichages, ergonomie Web,...]
- Les outils de reporting [statistiques d'utilisation, documents vivants, taux de connexion, souplesse d'arborescence...] sont fortement demandés.
- Le processus de MAJ des docs est fastidieux et lourd, en particulier lorsqu'il s'agit de mettre à jour plusieurs documents, assez régulièrement.
- D'autres demandes importantes concernant le moteur de recherche, les outils d'administration et la capacité des bases sont évoquées.
- eRoom apparaît comme une solution d'échange pour un certain nombre de bases, ce qui prouve l'existence de certaines bases de collaboration.

RAPPORT SUR LES RESULTATS DE L'ENQUETE USAGES SHARED OC

- L'enquête a été lancée le 06/07/04 à 13 h et relancée le 13/07/04 ;
- Le nombre initial de destinataires : ~ 640. (590 personnes relancées)
- Nombre de réponses initial : 99. Nombre de réponse après relance 145.
- Réponses via outil EQG : 145
- Réponses par mail : 15
- Taux de réponses : 22,6% (> 25%, si on prend en compte les réponses par mail)
- Durée de l'enquête : deux semaines.

Les résultats suivants concernent les 145 réponses détaillées qui nous sont parvenues

STATISTIQUES UTILISATEURS, TAUX D'UTILISATION

- 70% des ShareDocs comportent moins de 20 membres. (surtout entre 6 et 20 utilisateurs) ;
- Le nombre moyen des membres d'un ShareDoc est autour de 18 ;
- Au moins 10% des ShareDocs contiennent plus que 50 membres.

Répartition des rôles

On trouve deux grands groupes caractéristiques de ShareDocs :

- Les ShareDocs d'auteurs, où seulement moins de 20% des membres ont un profil lecteur [ce qui concerne 30% des ShareDoc]
- Les ShareDocs de lecteurs, où plus de 80% des membres ont un profil lecteur [40% des ShareDoc]

Taux d'utilisation

On remarque une variabilité des taux d'utilisation des ShareDoc. Dans la majorité des cas le ShareDoc est destiné à un **usage occasionnel** [38%], ou à un **usage mineur** : (i.e. consulté en moyenne, 1 fois par semaine) [23%].

Seulement 35% des propriétaires de ShareDocs estiment que leurs ShareDocs sont suffisamment et correctement utilisés.

Explications

La sous utilisation (ou la non utilisation) du ShareDoc est due à diverses causes. Selon l'estimation des propriétaires questionnées, ce manque d'utilisation s'explique par :

- le fait que ShareDoc répondait à un besoin ponctuel, limité dans le temps et qui n'est plus d'actualité ; ou
- l'outil n'est plus adapté aux besoins des utilisateurs.
- Très peu de réponses remettent en cause l'évolution de la structure du groupe des utilisateurs.

Par ailleurs, d'autres explications ont été fournies, les plus importantes sont :

- Problèmes techniques (temps de réponse, mise à jour d'un document est très lourde, indisponibilités et ruptures fréquentes,...) [17/69]
- Ergonomie [11/69]
- Manque de Communication / animation / sensibilisation [8]
- Culture (pas de culture de partage, manque de réflexe,...) [7]
- Formation [6]
- Fonctionnalités limitées [5]



Utilisation Insuffisante (d'après les statistiques et confirmation par les propriétaires) des ShareDocs.

Groupes de taille humaine où le nombre moyen des membres est aux environs de 13-14.

Le taux d'utilisation assez faible revient en premier lieu à l'utilisation de ShareDoc pour des besoins ponctuels limités dans le temps (donc plusieurs ShareDocs ne sont plus collaboratifs) ou à l'évolution des besoins des utilisateurs.

Les problèmes techniques d'indisponibilité, rupture ou difficulté de mise à jour des docs, le manque de formation, et l'ergonomie sont également remises en cause par les propriétaires des ShareDocs.

De plus le manque d'une culture de partage ou le manque de ressources pour animation, communication et sensibilisation ont souvent conduit à une sous utilisation de ShareDoc.

STRUCTURE DES GROUPES, PERIMETRES D'UTILISATION

Typologie Groupes

95% des groupes utilisateurs des ShareDocs se retrouvent dans une catégorisation composée de quatre types d'équipes/communautés (Projet/ Processus/ Pratiques/ Intérêts).

Les groupes se répartissent comme suit :

- 36% équipe projet ;
- 24% équipe processus ;
- 21% communautés de pratiques ;
- 13% communautés d'intérêt.

Par ailleurs 5% des ShareDocs sont utilisées pour des besoins internes à un service, UET ou comité de direction...

Répartition géographique

La répartition selon le périmètre géographique d'utilisation est assez équilibrée. Il existe autant de ShareDocs utilisés sur un même site [35%], que **de ShareDocs utilisés sur différents sites [37%], ou sur différents pays [28%]**.

Périmètre :

ShareDoc n'est pas considéré et utilisé comme outil de collaboration avec Nissan. Seulement 1-2% des ShareDocs sont ouverts à des collaborateurs Nissan.

De plus le besoin à un partage (collaboration) avec des partenaires externes (fournisseurs essentiellement) est faiblement exprimé au sein de la population utilisatrice de ShareDoc. Environ 12 % d'utilisateurs (ce qui est non négligeable) ont ce type de besoin.

→ ShareDoc supporte différents types de groupes, essentiellement des équipes projet et des équipes processus.

L'enquête montre qu'il y a également une culture de communautés de pratiques chez RENAULT.

Les communautés d'intérêt (qui sont plus transversales et moins hiérarchiques) sont moins nombreuses.

ShareDoc est très utilisé pour des collaborations inter sites et inter pays dans le périmètre RENAULT.

Il ne supporte quasiment pas la collaboration avec Nissan.

1/8 des utilisateurs expriment un besoin de collaboration avec l'extérieur (un besoin non couvert par ShareDoc).

FONCTIONNALITES ET USAGES

Fonctionnalités principales

Utilisation des trois fonctionnalités importantes de ShareDoc :

- le Partage de documents dans [92%] des cas ;
- l'abonnement dans [39%] des cas ;
- la recherche dans [38%].

Les trois fonctionnalités sont utilisées en même temps (dans un même ShareDoc) dans 20% des cas.

Dans [50%] des cas, seule la fonctionnalité partage de documents est utilisée.

Les fonctionnalités de Partage/gestion de documents sont exploitées pour répondre à des besoins de (ordre décroissant d'importance) :

- partage et enrichissement des documents [44%] ;
- publication de documents [38%] ;
- archivage de documents [18%].

Les besoins à des nouvelles fonctionnalités de recherche plus pertinentes (au sein des pièces jointes), de suiti & traçabilité des abonnements et de reporting/statistique sur l'utilisation de ShareDoc sont fortement exprimés par les propriétaires. (Tous > 45%).

Usages

- Les documents gérés au sein des ShareDocs sont généralement organisés par critères, cette fonctionnalité est utilisée dans 50% des ShareDoc. Les critères sont des attributs définis par les administrateurs et renseignés par les utilisateurs, ils permettent de mieux définir le document et facilitent ultérieurement leur recherche et représentation.

Dans certains cas l'usage de cette fonctionnalité est détourné [10%] pour répondre à des besoins de gestion/classement de docs.

Dans la majorité des cas l'usage est confus [46%]. Ceci montre l'existence d'un besoin double :

un besoin à un moyen d'organisation des docs par dossiers (certains préfèrent "I :"),

et aussi, un besoin à des techniques de description plus détaillée de ces docs (critères, catégories...) (cf. eRoom, BaseDoc, ou même TdBI)

La fonctionnalité "commentaires" est également utilisée dans 60% des ShareDoc.

- ShareDoc est généralement non utilisé pour gérer des cycles de vie de documents. Mais cet usage est fait dans 1/3 des cas. Dans 45% de ces cas d'usage de workflow, les documents finissent par être **archivés**. → Usage typique de GED.
- Le contenu des ShareDocs est assez varié, très hétérogène, ancien et assez léger :

Types

Par rapport au contenu global des ShareDocs :

- 40% du contenu des ShareDocs (tous les ShareDoc) est constitué de documents travail, successibles d'être modifiés et fréquemment consultés.
- le reste est constitué de documents de référence organisationnels ou métier (pour de besoins d'archivage) [45%], ou de documents de benchmark [11%] (pour de besoins de publication)

Par rapport aux instances ShareDocs :

- 54% des ShareDocs contiennent à la fois des docs de référence et des docs de travail.
- 41% des ShareDocs contiennent ou bien des docs de référence ou bien des docs de travail.
- Très peu de ShareDocs contiennent des docs perso (3-4%).
- Très peu de ShareDocs contiennent des documents purement benchmark,

Volumétrie

- La moitié des ShareDocs contiennent moins de 20 documents ;
- 80% des ShareDocs contiennent moins de 50 documents.
- Très peu de ShareDocs sont très volumineux

Contenu vivant vs archivé

- Plus de la moitié des ShareDocs ont seulement 30% de leur contenu encore vivant vs 70% archivé ;
- Seuls ¼ des ShareDocs contiennent entre 30 et 60% de documents actifs ;
- Moins de ¼ des ShareDocs ont un contenu plutôt vivant.
- 40% des ShareDocs ont un contenu qui n'aura pas de valeur dans six mois et 67% n'auront pas de valeur dans 1 an.



Les principales fonctionnalités de ShareDoc sont utilisées et le besoin à d'autres types de fonctionnalités (recherche, suivi, stat) est exprimé.

Le partage des documents est détourné pour répondre à des besoins d'archivage ou de publication dans plus de la moitié des cas d'usage de ShareDoc [56%].

Le contenu de ShareDoc est très hétérogène, on y trouve différents types de documents qui sont dans la majorité des cas, des mélanges de docs de travail et des docs de références.

Les ShareDocs sont assez légers en termes de volumétrie. 80% contiennent moins de 50 documents.

Ce contenu est plutôt ancien (70% du contenu/ShareDoc), ou n'aura pas de valeur dans 1 an (67% du contenu par ShareDoc).

ERGONOMIE ET SATISFACTION

Ergonomie inappréciée

- La note globale que donnent les utilisateurs à l'ergonomie de ShareDoc est de ~ -0.35 sur une échelle allant de -3 à $+3$ → Ce qui confirme l'apparition de l'ergonomie comme cause de sous utilisation de ShareDoc (cf. plus haut § II).
- La rapidité de l'obtention du produit ShareDoc a influencé le choix de 43% des demandeurs. Les autres s'expriment indifférents à ce critère.
- La configuration du ShareDoc est assez simple pour les **propriétaires** (près de 90% d'entre eux ont pu paramétrer leur ShareDoc en moins de deux jours).
- 45 % des utilisateurs trouvent l'utilisation de ShareDoc plutôt facile.
- plus que la moitié des utilisateurs estiment l'utilisation compliqué ou très compliquée → Ce qui confirme l'apparition du problème formation/difficulté de prise en main comme cause de sous utilisation de ShareDoc (cf. plus haut § II).

Utilité perçue du ShareDoc

- 40% des utilisateurs estiment que le ShareDoc a permis d'améliorer la qualité du travail de groupe.
- 43% des utilisateurs estiment que le ShareDoc a permis d'augmenter la réactivité du groupe
- 27% estiment que le travail avec ShareDoc augment la performance de leur travail.

D'autre part, les utilisateurs apprécient surtout :

- le fait de pouvoir partager/mettre à dispo de tous, avec des garanties de sécurité (pas de modifications permises, contrairement à "I:") le bon et même document/information,
- sans passer par des envois de mails (alléger la messagerie et les boîtes mails).
- Les mécontentements concernent surtout
- les pertes de temps causées par la lourdeur de la mise à jour d'un document (il faut l'enregistrer sur disque, puis le modifier puis le remettre sur ShareDoc)



Les utilisateurs confirment leur mauvaise appréciation de l'ergonomie de ShareDoc. Les utilisateurs trouvent l'utilisation de ShareDoc assez compliquée, et remettent en cause le manque de formation.

Le processus de mise à jour d'un document dans ShareDoc est assez lourd et origine de pertes de temps

ShareDoc permet essentiellement d'augmenter la réactivité d'un groupe et d'améliorer la qualité de son travail.

Permet d'alléger le mail, et de garantir la mise à disposition de tous, des documents uniques et à jour.

Les aspects d'administration de ShareDoc sont appréciés

EVOLUTIONS SOUHAITEES,

- Les principales évolutions évoquées par les utilisateurs sont (par ordre décroissant d'importance) :
- Convivialité / Ergonomie /simplicité [22]
- Faciliter le Processus de mise à jour des docs (Mise à jour dans ShareDoc) [22]
- Pouvoir modifier l'affichage par défaut des docs [11]
- Recherche (indexée /full texte) [8]
- Améliorer Alerte/Notification (temps réel/ modif faite par qui/...)[8]
- Améliorer et Faciliter la gestion des accès (accès concurrents, confidentialité/ différents niveau d'administration / gestion des membres) [7]
- Nouvelles fonctionnalités (planning, listes problèmes...) [7]
- Richesse Arborescence/classement [7]
- Rapidité (accès, réponse, téléchargement [5]
- Accès aux Externes [3]
- Amélioration affichage/visualisation/Tri (documents, membres)
- Export (liste des Fiches pour exploitation/ tous les docs pour archivage ...) [3]
- Gestion des versions [3]
- Simplifier/Faciliter la navigation [3]
- Souplesse critères [3]
- Traçabilité & Statistiques [3]

- public / privé [2]
- Login et mot de passe générique [1]
- Outil d'animation [1]
- Drag & Drop [1]
- Volumétrie [1]

ANNEXE 7. EXEMPLE DE SUPPORT D'ENTRETIEN (RESUME)

SUPPORT D'ENTRETIEN : AUDIT METHODES ET OUTILS DE TRAVAIL COLLABORATIF

INFORMATIONS GENERALES

- Entretien réalisé avec : xxxxxx Chef Uet : yyyyyyyyyyy
- Email : ?????????????
- Localisation (site) : zzzz zzz
- Date : Mercredi 02/03/2005
- Connaissance des principaux outils de collaboration :
 - eConf : en formation
 - eRoom : en tant qu'utilisateur débutant
 - I : outil de partage important et très utilisé au sein de l'Uet
 - TdBI : participation à l'alimentation du TdBI de la direction
 - ShareDOC : interne Uet

Présentation de l'entité et du métier	l'Uet représente un fournisseur d'informations pour les Uet du service et pour toute la direction.			
Caractéristiques du travail	interne : entre les membres de votre Uet avec les autres Uet du service	avec les autres services de la direction	avec les autres directions	avec des externes et Nissan
<ul style="list-style-type: none"> - Existe-il des collaborations dans les périmètres suivants (cf. TB en face) [Oui/Non] - Quels sont les modes de Communication utilisés (appels téléphoniques / messagerie / pièce jointe / réunions / avec un outil/...) - quelle est la Fréquence de ces échanges et communications (quotidiennement / au moins une fois par semaine / une fois par mois) - Sur quels Sujets et avec quels Interlocuteurs ? (évolution) ? - Formalisation du processus (ce processus est il modélisé ? / les procédures sont orales ou écrites /inputs & outputs identifiés / ou ad hoc) - Production commune et documentation partagée (infos / décisions / documents) - Autres 	<ul style="list-style-type: none"> - Une collaboration en interne Uet assez forte, qui consiste à alimenter des référentiels en électronique : [référentiel éco + référentiel Tech] - L'outil utilisé pour le support de cette activité est un ShareDOC qui sert de zone de stockage de ces référentiels - Un I : restreint à l'Uet : doc de travail - Echange informel d'informations - Les clients de l'Uet sont essentiellement les analystes des coûts. - I : répertoire accessible aux uet, permettant de partager des infos peu évolutives (docs de management) 	<ul style="list-style-type: none"> - Un bilan de l'activité (suivi, état de lieu,..) est renseigné dans le TdBI de la direction 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte collaboration avec la direction des achats et l'ingénierie. - Déjà utilisation d'une eRoom partagée avec les achats. - Les autres informations sont récupérés à partir des outils tels que SAGA / OPEP/ ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Des fois avec fournisseurs, après sollicitation - - Besoin actuel : manager la collaboration avec le plateau DPR corporate (Roumanie)

Information et documents	
Typologie & Volumétrie	<p>Les documents gérés sont essentiellement des docs office Deux gros types : docs de référence (essentiellement) Et docs de travail utilisés fréquemment : 3 fois / semaine Ces documents sont très utilisés Peu de problèmes de mise à jour sont observés, MAJ généralement de fréquence semestrielle Peu de problème de recherche</p>
Localisation & Recherche	
Disponibilité et Mise à Jour	
Accès et confidentialité	
Les utilisateurs	
Profils Ages Usage quotidien des NTIC ? Culture de collaboration et de partage / Niveau de maturité des pratiques collaboratives	<p>Très peu de problèmes de fonctionnement sont liés aux utilisateurs des outils.</p>
Détails Supplémentaires	<p>Trois fonctionnements au niveau des documents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - docs de travail → I : - docs de référence → ShareDOC / TdBI - docs vecteurs de travail / transverses (utilisation intermédiaire) mais + archivage sur le « I : » <p>I :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le principal problème qui se pose est où et comment stocker les documents disponibles sur le « I : » - Très pratique malgré les risques <p>ShareDOC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des problèmes techniques liés au ShareDOC (temps de réponse et mise à jour) - Problème ergonomique : manque de lisibilité / défaut d'arborescence du ShareDOC <p>eConf : très apprécié</p> <p>eRoom : à explorer. Mais inquiétude quand au stockage</p>

Résumé

Aujourd'hui avec la multiplication accrue de l'offre logicielle et la diversification des modes de travail et des situations de collaboration, les usages des technologies de collaboration se complexifient et sont de plus en plus hétérogènes. Les problématiques de la collaboration étant complexes et multi-facettes (organisationnelles, technologiques, fonctionnelles, culturelles, humaines, etc.), les travailleurs et les entreprises plus globalement, manquent d'outils méthodologiques leur permettant d'améliorer la visibilité et la compréhension des usages collaboratifs, ainsi que leur redéfinition et leur déroulement performant dans un contexte organisationnel. Dans ce travail de thèse nous proposons des méthodes d'analyse et d'amélioration des usages collaboratifs (des technologies de collaboration) au sein d'un environnement organisationnel complexe.

Dans le premier volet de cette thèse, et en s'appuyant sur une relecture épistémologique large de la notion de « l'usage », nous développons un méta modèle d'analyse des usages d'outils de travail collaboratif en milieu hétérogène. Nous identifions des modules génériques d'analyses permettant d'approcher les différentes facettes de l'usage, historiquement étudiées séparément. En transversal, ces modules permettent de décrire les contextes de la collaboration et leurs spécificités, mais aussi les modes d'utilisation des technologies dans ces contextes.

Dans le deuxième volet de la thèse Nous nous appuyons sur les fondamentaux de l'approche systémique pour développer, « Design & Am'Use » : une méthodologie de conception et d'amélioration des usages collaboratifs. « Design & Am'Use », offre un cadre conceptuel représentant la « situation d'usage collaboratif » et ses éléments : la « technologie de collaboration » et le « contexte de collaboration » tout en les caractérisant selon les axes de la systémique. L'approche propose par la suite des « actions d'accord » entre technologies et contextes en combinant des activités de modélisation, de paramétrage et d'aide à l'appropriation des technologies.

Mots clés : Travail collaboratif, Usage des technologies de collaboration, Modélisation des processus de collaboration, Approche sociotechnique, Approche systémique.

Abstract

Nowadays, the increasing multiplication of collaboration software as well as the diversification of work methods' and collaboration contexts', the "usage of collaboration technologies" tend to be highly complex and are more and more heterogeneous. Collaboration issues are complex (i.e. organizational, technological, functional, cultural, and human issues). Thus, workers and more generally companies, lack methodological tools allowing usage visibility, usage improving and usage patterns understanding. These tools are also useful to redefine the collaborative usages, as well as to ameliorate their performance. In this thesis we propose methods for the analysis and the improvement of the collaborative usages within a complex organizational environment.

In the first part of this thesis, and basing on a wide epistemological study of "the usage" concept, we develop a meta-model for collaborative working tools' usage analysis in heterogeneous environments. We identify generic units of analysis allowing us to address its different facets. These units allow, in transversal study, the description of the collaboration contexts, their specificities, and the usages models in these contexts.

In the second part of this thesis, we lean on the fundamentals of the "Systemic Approach" to develop, "Design & AmUse": a methodology for the improvement and conception of collaborative usages. "Design & AmUse", offers a conceptual framework representing and describing in details the elements of a mediated collaboration which are: the "collaboration technology" and the "collaboration context". The approach proposes afterward a set of "fit actions" between technologies and contexts while combining activities of collaboration modeling, technologies' customizing and appropriation support.

Key-words: Collaborative working, Collaboration technologies Usage, Collaborative processes' Modeling, Socio-technical approach, Systemic approach.