
Emotion, dynamique de groupe et travail collectif médiatisé en conception architecturale

Guillaume Gronier

Centre de Recherche Public Henri Tudor
29, av. J.F. Kennedy
L-1855 Luxembourg-Kirchberg
guillaume.gronier@tudor.lu

Julie Giraudon

Université de Lorraine – Plateforme de Metz
Laboratoire PErSEUS (EA 7312)
UFR Sciences Humaines et Arts
Ile du Saulcy 57006 Metz
julie.giraudon@univ-lorraine.fr

RÉSUMÉ

Cette étude présente les résultats d'une expérience pédagogique menée auprès d'étudiants en dernière année d'école d'architecture. A partir d'une mise en situation de travail coopération à distance, dédiée à la conception d'un projet architecturale, il a été étudié les types de communications échangés à travers une méthode d'analyse de la dynamique de groupe : l'Interaction Process Analysis (IPA) proposée par Bales (1950). De plus, la performance du groupe a été évaluée à l'aide d'une évaluation subjective et objective. Les objectifs de cette étude visent d'une part à vérifier que la méthode IPA peut être appliquée à l'observation des communications de groupe devant coopérer à distance ; et d'autre part à montrer que les facteurs socio-émotionnels étudiés à travers la dynamique de groupe sont présents dans ces communications, en tant que facteur de performance. Les résultats illustrent la complémentarité des approches cognitives et émotionnelles lors de l'analyse de la coopération médiée.

MOTS-CLÉS

Coopération médiée, conception architecturale, dynamique de groupe, méthode IPA, analyse émotionnelle.

1 INTRODUCTION

L'analyse du travail collectif constitue depuis plus de 20 ans un champ de recherche actif dans la communauté francophone de la psychologie ergonomique (Navarro, 1993). De nombreux numéros spéciaux de revues ou de chapitres d'ouvrage lui ont été consacrés (Darses, 2002), regroupant les principales avancées théoriques, méthodologiques ou empiriques. Le plus souvent, dans les recherches en psychologie ergonomique, l'accent est mis sur l'analyse socio-cognitive de l'activité collective, c'est-à-dire sur « l'intégration des processus cognitifs et des processus socio-relationnels et identitaires » (Cahour, 2002 ; Chevalier, Anceaux, Tijus, 2009 ; Darses, 2009) qui s'établissent entre les acteurs d'une équipe.

Toutefois, malgré le large éventail d'analyses possibles du travail collectif qu'offre l'approche socio-cognitive, il nous semble que les études francophones sont principalement centrées sur les facteurs cognitifs de performance du groupe, c'est-à-dire sur l'analyse des mécanismes cognitifs d'interaction qui permettent à une équipe d'atteindre les objectifs qu'elle s'était fixée, au détriment des aspects socio-émotionnels. Par exemple, Bourbousson et al. (2011) se sont intéressés à la coordination des joueurs d'équipe de basket-ball en tant que facteur de performance. Dans leur étude, les auteurs ont montré comment, à travers des processus de convergence de préoccupations

typiques, les joueurs parviennent à un jeu plus efficace. Ainsi, le partage d'une compréhension commune de la situation permet au collectif sportif de mieux fonctionner. Notons néanmoins que parmi les items de codage de l'activité, Bourbousson et al. (2011) ont relevé la préoccupation typique « Renforcer l'esprit d'équipe » relatif aux aspects socio-émotionnels du groupe. Celle-ci réunit des préoccupations pour lesquelles l'activité des joueurs vise à renforcer la motivation de l'équipe et le sentiment d'appartenance au groupe. Ces données restent peu exploitées dans l'analyse générale que proposent les auteurs.

Par conséquent, et sans remettre en question l'importante contribution francophone à l'analyse du travail collectif du point de vue cognitif, nous souhaitons apporter des éléments complémentaires pour l'analyse des éléments socio-émotionnels. Nous avons ainsi cherché à appliquer une grille d'analyse des mécanismes de dynamique de groupe à plusieurs équipes de conception architecturale, dont les membres devaient coopérer à distance à travers plusieurs solutions collaboratives. Nos résultats montrent que les facteurs socio-émotionnels issus de la dynamique de groupe sont étroitement liés à la performance de chaque équipe.

2 ANALYSES SOCIO-EMOTIONNELLES ET DYNAMIQUE DE GROUPE EN COOPERATION MEDIÉE

Les émotions jouent un rôle prépondérant au sein des groupes de travail, car elles favorisent ou non l'entente entre les membres et participent au bon déroulement des tâches collectives qu'ils doivent accomplir. Dans le contexte particulier de la communication médiée (c'est-à-dire, en accord avec Navarro (2001), « médiatisée par ordinateur »), l'expression des émotions par un membre du groupe et leur compréhension par les autres membres deviennent plus complexes. Par exemple, les effets de contagion des émotions (Barsade, 2002) procurent au groupe une énergie qui lui permet (ou non) de mieux coopérer, de résoudre ses conflits et d'être plus efficace dans la réalisation de ses tâches. Lorsque les échanges sont médiés, les émotions d'autrui sont plus difficiles à cerner par les autres, et beaucoup d'interprétations de ces émotions sont erronées. Aussi, il est prêt à autrui des émotions qu'il n'avait pas exprimé (Xolocotzin Eligio et al., 2012), réduisant ainsi la performance du groupe.

Dans une étude sur la communication écrite médiatisée par ordinateur, Gauducheau (2008) explique que les individus disposent de peu d'informations pour produire ou renforcer leurs interprétations : faible connaissance du partenaire et incertitude sur son identité (sexe, âge, appartenance sociale), absence des indices non verbaux. Aussi, cela peut-il influencer la justesse des inférences produites, mais, également, la sincérité accordée aux manifestations observées (adéquation entre ce qui est exprimé et ce qui est ressenti).

Les quelques études évoquées dans cette partie montrent par conséquent la place que les émotions prennent au sein des groupes, et comment elles peuvent influencer le résultat de leur travail commun.

Directement associée aux émotions, la dynamique de groupe joue un rôle tout aussi important dans la réalisation des tâches collaboratives. Il serait limitatif de considérer un groupe de travail comme l'addition de compétences individuelles, ou plus généralement la réunion de plusieurs personnes qui doivent accomplir une tâche que chacune d'entre elle pourrait réaliser seule. La psychologie sociale dispose de très nombreux travaux, parfois anciens, sur les facteurs psychologiques qui influencent le fonctionnement d'un groupe. En accord avec Anzieu (1975), nous considérons que le groupe n'est pas seulement la mise en commun des capacités ou des énergies individuelles, mais « une mise en commun des images intérieures et des angoisses des participants ».

Ainsi pour résumer, étudier le travail collectif nécessite non seulement de s'intéresser aux facteurs de performance du groupe pour l'accomplissement de son objectif commun, mais aussi aux éléments émotionnels qui régissent son fonctionnement interne.

Nous relèverons pour finir que l'étude du caractère socio-émotionnel et de la dynamique d'un groupe en situation de coopération médiée n'est pas aisée. La coopération médiée est souvent imposée à un groupe lorsque les membres de celui-ci sont répartis géographiquement sur des sites distants. Dans un contexte socio-économique où les entreprises cherchent à délocaliser certaines de

leurs activités pour gagner en compétitivité, ou à sous-traiter les domaines d'activités qu'elles maîtrisent le moins afin de se centrer sur celles dont elles sont expertes, il est fréquent d'observer des réunions ou des groupes de travail dont les acteurs sont très éloignés les uns des autres. Dès lors, ils doivent mobiliser des outils de coopération spécifiques, telle que la vidéoconférence (très largement utilisée), le partage de fichiers distant (aujourd'hui appelé « Cloud computing » : les fichiers sont stockés sur des serveurs informatiques distants puis sont répliqués sur les postes de chaque partenaire), ou encore d'autres outils facilitant la créativité et les échanges de la façon la plus naturelle possible. C'est le cas de l'outil coopératif baptisé Studio Digital Coopératif (SDC), que nous présentons dans la partie suivante. Néanmoins, les difficultés d'analyse de la dynamique de groupe tiennent du caractère-même de ces équipes distantes. En effet, il a longtemps été considéré qu'un groupe était une collection d'un petit nombre d'individus, *interagissant en face-à-face* afin d'accomplir un ensemble de tâches et de buts communs (Hogg et al., 2004). Dès lors, de nombreuses recherches se sont attachées à décrire les spécificités du groupe distant (généralement appelé *groupe virtuel*), en soulignant notamment la disparition des affects socio-émotionnels, telles que l'anxiété sociale ou l'anxiété face aux contraintes temporelles (McKenna & Green, 2002).

3 PROBLEMATIQUE ET METHODOLOGIE

3.1 Problématique

Pour répondre à l'absence d'analyse systématique des facteurs socio-émotionnels et de dynamique de groupe lors des études sur le travail collectif assisté par ordinateur, nous avons souhaité appliquer une méthode d'analyse de dynamique de groupe qui a déjà fait ses preuves (Bales, 1950), et mettre en parallèle les résultats de ces analyses avec la performance du groupe. Notre hypothèse de travail est que la dynamique influence la performance du groupe. Toutefois, cette étude se veut à caractère exploratoire. Elle ne cherche pas à comparer la dynamique de groupe et la performance de plusieurs équipes entre elles afin d'en extraire des liens statistiques. Elle vise, en tant qu'étude complémentaire à un travail antérieur plus général (Gronier, Giraudon et Guerriero, 2012), à vérifier d'une part que la méthode Interaction Process Analysis (IPA) (Bales, 1950), présentée plus loin, peut être appliquée à l'observation des communications de groupe devant coopérer à distance ; et d'autre part que les facteurs socio-émotionnels étudiés à travers la dynamique de groupe sont présents dans ces communications.

3.2 Cas d'étude : le travail collectif en conception architecturale

Notre étude s'est portée sur l'étude de la coopération à distance de projets pédagogiques de conception architecturale. Ces projets étaient menés par des étudiants de l'Université de Liège et de l'École Nationale Supérieure d'Architecture (ENSA) de Nancy, mis en situation de collaboration à distance. Les équipes avaient pour objectif de concevoir un complexe thermal pour la ville de Nancy en trois mois. Les membres des équipes, pour collaborer à distance, pouvaient librement utiliser différents outils tels que le téléphone, le chat, un système de partage de fichiers, un outil de vidéoconférence (Skype) ou encore le courrier électronique. Néanmoins, l'utilisation d'un outil spécifique leur était imposé par des séances hebdomadaires d'une heure : le Studio Digital Collaboratif (SDC). Ces séances ont été enregistrées et filmées, puis retranscrites pour les besoins de l'étude de cet article.

Le Studio Digital Collaboratif (Safin et al., 2012) est un système d'aide à la conception composé d'une part d'un système d'esquisses partagées qui permet d'interagir à distance et de façon synchrone sur une même esquisse, et d'autre part d'un système de visioconférence qui permet de communiquer en temps réel avec un retour vidéo.

3.3 Méthodologie

3.3.1 Population étudiée

26 étudiants ont participé à cette étude : 12 de l'Université de Liège et 14 de l'ENSA de Nancy. Ils ont été répartis en 5 équipes, géographiquement distribuées. Autrement dit, chaque équipe était composée pour moitié d'étudiants basés à Liège, et pour moitié d'étudiants basés à Nancy. Dans cette étude, nous nous intéressons plus particulièrement à l'une de ces équipes, composée de 6 étudiants (3 de l'ENSA et 3 de l'Université de Liège). Notre choix s'est porté sur cette équipe en raison de ses excellents résultats à l'évaluation finale du projet, faite par un jury de professeurs issus des deux écoles.

Des retranscriptions ont été réalisées sur quatre réunions de projet d'une heure organisées à travers le SDC. Ces réunions ont été retranscrites et codées avec la méthodologie IPA (Bales, 1950) présentée ci-dessous.

3.3.2 Méthodologie pour l'analyse de la performance du groupe

Pour mesurer la performance du groupe, nous avons non seulement relevé une évaluation des groupes étudiées par un panel d'experts, mais nous avons aussi appliqué un questionnaire de réflexivité (Facchin et al., 1998).

Les projets ont été évalués par des responsables pédagogiques issus à la fois de l'ENSA de Nancy et de l'Université de Liège, selon 4 critères :

1. la qualité du projet architectural,
2. la maîtrise de la technologie du bâtiment (soit la qualité des solutions techniques),
3. la qualité de la restitution du projet final devant le jury,
4. l'analyse de la collaboration (faite par une auto-analyse des équipes sur la base d'éléments théoriques).

La réflexivité est quant à elle un indicateur de la performance du groupe (Carter & West, 1998). Elle renvoie à une délibération consciente du groupe sur ses propres stratégies et son propre fonctionnement. Il s'agit ainsi du niveau de réflexion des membres du groupe sur le groupe lui-même. La réflexivité se divise en trois dimensions : tâche, sociale et stratégique.

La réflexivité tâche renvoie plus spécifiquement aux aspects liés à la tâche du groupe, c'est-à-dire à ses objectifs, à ses stratégies et à la manière d'effectuer la tâche. Ce processus permettra ainsi au groupe d'élaborer des stratégies plus en adéquation avec ses objectifs. Ainsi, une forte réflexivité tâche tend à favoriser une bonne performance du groupe. La réflexivité stratégique renvoie aux stratégies mises en place par le groupe. Cette dimension peut être vue comme une sous-dimension de la réflexivité tâche, étant constituée de deux items de cette dimension. La réflexivité sociale renvoie à la capacité du groupe à intégrer les différents avis et intérêts des différents membres du groupe. Cette dimension constitue également un facteur de performance du groupe. En effet, une bonne gestion des processus sociaux dans un groupe est indispensable à une bonne performance de celui-ci. Dans sa dichotomie de la coopération (i.e., coopération complémentaire et communautaire), Darses (2002) fait référence à la réflexivité sociale en donnant pour objectif à la coopération communautaire de distinguer les points de vue des différents partenaires.

3.3.3 Méthodologie pour l'analyse de la dynamique de groupe : Interaction Process Analysis (IPA)

Pour analyser la dynamique de groupe, nous nous sommes intéressés à la méthode *Interaction Process Analysis* (IPA) (Bales, 1950), une méthode d'analyse des interactions verbales au sein des groupes restreints, qui a été depuis reprise dans le cadre de nombreuses recherches sur la dynamique de groupe et les communications interindividuelles (voir par exemple Beck et Keyton, 2009). La méthode IPA s'appuie sur l'analyse du sens de chaque interaction verbale, chaque interaction étant alors classée parmi douze catégories en fonction de l'interprétation de l'observateur. Les catégories sont regroupées en six types de problèmes (codés a, b, c, d, e et f), et

selon quatre grands domaines d'interactions (domaine émotionnel positif ; le domaine émotionnel négatif ; le domaine de la tâche lorsque l'interaction est une réponse ; le domaine de la tâche lorsque l'interaction est une question) (figure 1).

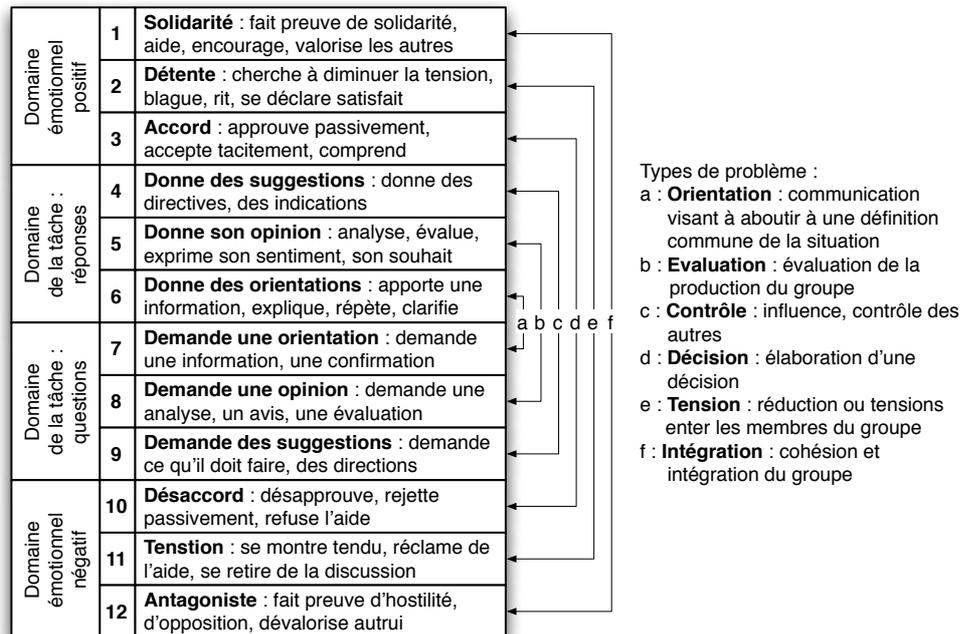


Figure 1 : Classification des communications verbales selon la méthode *Interaction Process Analysis* (adaptée de Bales, 1950).

Selon Bales, c'est à partir du volume et du type d'interaction que l'on peut rendre compte des différents comportements mis en place dans le groupe. Il en distingue deux types :

1. les comportements opératoires qui visent à atteindre les objectifs du groupe ;
2. les comportements socio-affectifs qui sont axés sur la dimension sociale du groupe. Cette dimension peut être associée aux aspects socio-émotionnels que nous avons décrits dans la partie précédemment.

4 RESULTATS DE L'ETUDE ET DISCUSSION

4.1 Analyse de la performance du groupe

La performance du groupe a été mesurée à l'aide de l'évaluation d'experts architectes, ainsi que les scores à l'échelle de réflexivité. Le tableau 1 montre les différentes évaluations des experts. Si ces résultats apportent peu de compréhension sur le fonctionnement du groupe, ils permettent néanmoins de constater que les experts ont jugés que le travail accompli était de qualité.

	Architecture	Maitrise	Présentation	Collaboration
Groupe 3	++	++	+	+

Tableau 1. Evaluation pédagogique du groupe étudié selon 4 critères (les scores s'étalent sur une échelle allant de ++ à - : ++ très bien ; + bien ; = moyen ; - faible).

Les scores de réflexivité nous renseignent sur la performance perçue du groupe (tableau 2). Comparé aux autres groupes, le groupe 3 évalue sa réflexivité sociale très positivement (M = 5,85 ; SD = 1,67). En somme, le groupe estime par exemple que ses membres se soutiennent dans les moments difficiles, que les conflits sont rapidement traités et de manière constructive, ou encore que les membres sont agréables et restent toujours soudés dans les situations stressantes. Aussi, sur ces aspects socio-émotionnels, le groupe se sent-il très performant.

	Réflexivité tâche		Réflexivité sociale		Réflexivité totale	
	M	SD	M	SD	M	SD
Groupe 1	4,00	1,97	4,60	1,91	4,31	1,96
Groupe 2	3,38	1,39	4,50	1,84	3,97	1,74
Groupe 3	3,92	1,85	5,85	1,67	4,94	2,00
Groupe 4	4,16	1,50	3,44	1,44	3,77	1,51
Groupe 5	4,16	1,70	4,50	1,48	4,33	1,59
Total	3,93	1,73	4,51	1,84	4,23	1,80

Tableau 2. Scores de réflexivité, sur une échelle allant de 1 (faible) à 7 (élevé).

4.2 Analyse de la dynamique de groupe

L'analyse de la dynamique de groupe a été étudiée à l'aide de la classification IPA de Bales (1950). Le tableau 3 reprend l'ensemble des communications codées selon cette classification, au cours de 4 réunions.

Interaction Process Analysis		Réunion 1		Réunion 2		Réunion 3		Réunion 4*		Total	
Domaine émotionnel positif	1	4	91	3	80	0	20	1	38	8	229
	2	6		5		1		0		12	
	3	81		72		19		37		209	
Domaine de la tâche : réponses	4	56	160	64	142	22	80	27	67	169	449
	5	15		17		2		6		40	
	6	94		61		56		34		245	
Domaine de la tâche : questions	7	25	43	20	34	1	9	6	12	52	98
	8	9		6		5		4		24	
	9	8		8		3		2		21	
Domaine émotionnel négatif	10	5	5	10	10	2	2	0	0	17	17
	11	0		0		0		0		0	
	12	0		0		0		0		0	
Total		299		266		111		117		797	

Tableau 3. Nombre d'échanges selon la classification *Interaction Process Analysis* (Bales, 1950), comptabilisé durant 4 réunions (* au cours de la réunion 4, seuls 5 étudiants sur 6 étaient présents).

Une représentation graphique (figure 2) de l'évolution des types de communications, ainsi que leur répartition proportionnelle, permet de mettre en valeur la prépondérance des communications orientées tâches, sous forme de réponses. Il s'agit ici de toutes les communications qui servent à exprimer des idées, donner une opinion ou donner des orientations au projet. Ces communications sont représentatives d'un groupe efficace, dont les synergies sont mobilisées pour résoudre un problème (ici le problème de conception architecturale). On observe également une forte proportion de communications classées dans le domaine émotionnel positif. Il s'agit de communications qui favorisent la solidarité du groupe, la détente entre ses membres et leur accord réciproque.

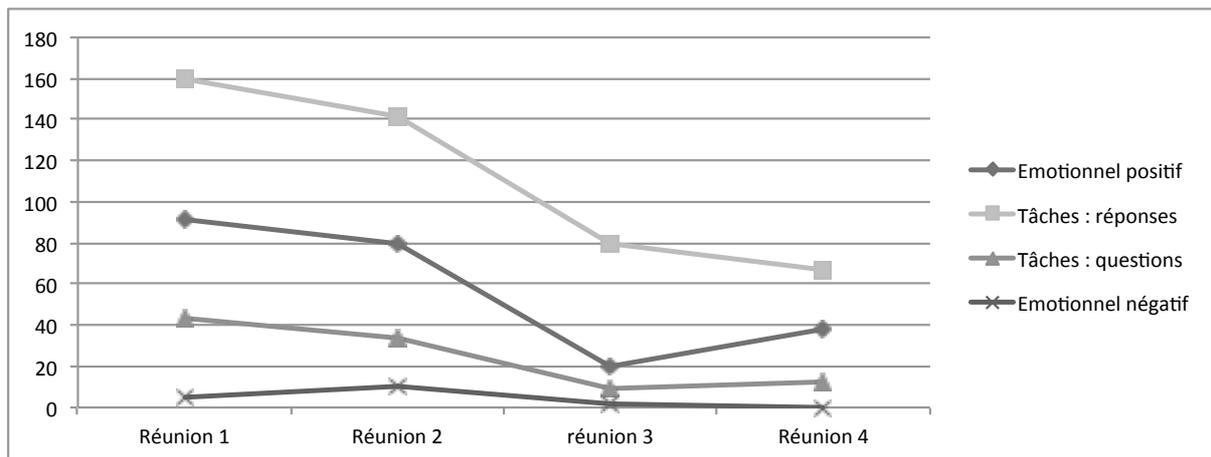


Figure 2 : Représentation de l'évolution des types de communications, selon les 4 réunions retranscrites et selon les 4 principales catégories de la méthode IPA (Bales, 1950).

4.3 Discussion

L'analyse de la performance du groupe, à travers la réflexivité, et de la dynamique de groupe à travers la méthode IPA, a permis de dégager l'importance qu'il convient d'accorder aux facteurs émotionnels et sociaux dans l'étude du travail coopératif médié. En effet, la performance du groupe, mesurée à l'aide du concept de réflexivité, a tout d'abord permis de souligner le poids de la réflexivité sociale en tant que contributeur au bon fonctionnement du groupe. La réflexivité sociale rend compte des processus de régulation du groupe pour faire face à un environnement incertain, source d'anxiété pour chacun des membres (Carter & West, 1998). Cette anxiété peut largement perturber le groupe dans les tâches qu'il doit réaliser, et ainsi le faire dévier de ses objectifs initiaux. Dès lors, le groupe cherchera à établir un équilibre permanent entre ses actions orientées vers les tâches à accomplir, et ses actions pour maintenir un état émotionnel positif suffisamment stable entre ses membres pour atteindre ses objectifs.

Ainsi, l'analyse des communications par la méthode IPA (Bales, 1950) reflète en partie ce processus d'auto-régulation. En accord avec l'approche Balesienne, le travail en groupe et les prises de décisions ne reposent pas uniquement sur la mise en œuvre de ressources cognitives orientées vers le but. Ils doivent être compris comme la résultante de facteurs socio-émotionnels et socio-cognitifs, touchant à la fois le groupe et chacun de ses membres (Beck & Fish, 2000). Les résultats issus de l'analyse par la méthode IPA (figure 2) reflètent cette double régulation. Les communications orientées tâches et les communications émotionnelles positives suivent en effet les mêmes évolutions au cours des différentes réunions, tout en restant proportionnellement les communications les plus importantes échangées entre les membres du groupe. Ces fluctuations sont probablement liées aux modifications des activités mises à l'œuvre dans le projet, qui mûrit au fur et à mesure des réunions de collaboration. Aussi, les échanges émotionnels favorisent-ils la cohésion du groupe, et permettent-ils à celui de poursuivre sa tâche avec efficacité.

5 CONCLUSION

Cette recherche se donnait pour objectif de présenter les retours d'un projet pédagogique de conception architecturale, dont les activités coopératives étaient assistées par ordinateur. En recueillant des données issues de questionnaires directement adressés aux membres des équipes de travail, nous avons souhaité étudier la dynamique de groupe et l'importance des échanges émotionnels à travers le concept de réflexivité (Carter & West, 1998) et le codage des communications à travers la grille IPA de Bales (1950).

Si le caractère exploratoire de cette recherche ne nous permet pas de généraliser les résultats, nous avons toutefois pu dégager quelques éléments de réflexions générales sur le travail collectif distant assisté par ordinateur, dans sa dimension socio-cognitive la plus élargie.

6 BIBLIOGRAPHIE

- Anzieu, D. (1975). *Le groupe et l'inconscient*. Dunod, Paris.
- Bales, R. F. (1950). A set of categories for the analysis of small group interaction. *American Sociological Review*, 15(2), 257–263.
- Barsade, S. G. (2002). The Ripple Effect: Emotional Contagion and Its Influence on Group Behavior. *Administrative Science Quarterly*, 47(4), 644-675.
- Beck, D., & Fisch, R. (2000). Argumentation and emotional processes in group decision-making: illustration of a multilevel interaction process analysis approach. *Group Processes Intergroup Relations*, 3(2), 183–201.
- Beck, S. J., & Keyton, J. (2009). Perceiving strategic meeting interaction. *Small Group Research*, 40(2), 223–246.
- Bourbousson, J., Poizat, G., Saury, J., & Sève, C. (2011). Cognition collective : partage de préoccupations entre les joueurs d'une équipe de basket-ball au cours d'un match. *Le Travail Humain*, 1(74), 59–90.
- Cahour, B. (2002). Décalages socio-cognitifs en réunions de conception participative. *Le Travail Humain*, 65(4), 315-337.
- Carter, S. M., & West, M. a. (1998). Reflexivity, Effectiveness, and Mental Health in BBC-TV Production Teams. *Small Group Research*, 29(5), 583–601.
- Chevalier, A., Anceaux, F., & Tijus, C. (2009). Les activités de conception : créativité, coopération, assistance. *Le travail humain*, 72(1), 1–4.
- Darses, F. (2002). Editorial : Activités coopératives de conception. *Le Travail Humain*, 65 (4), 289-292.
- Facchin, S., Tschan, F., Gurtner, a, Cohen, D., & Dupuis, a. (2006). Validation de la version française de l'échelle de réflexivité en groupe de Carter et West, 1998. *Psychologie du Travail et des Organisations*, 12(4), 291–306.
- Gauducheau, N. (2008). La communication des émotions dans les échanges médiatisés par ordinateur : bilan et perspectives. *Bulletin de Psychologie*, 61(4), 389–404.
- Gronier, G., Giraudon, J. & Guerriero, A. (2012). Innovation du travail dans les équipes de conception architecturale : étude sociotechnique de la coopération à distance. 47^{ème} Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française, Lyon, 5-7 Septembre 2012.
- Hogg, M. a., Abrams, D., Otten, S., & Hinkle, S. (2004). The Social Identity Perspective: Intergroup Relations, Self-Conception, and Small Groups. *Small Group Research*, 35(3), 246–276.
- McKenna, K. Y. a., & Green, A. S. (2002). Virtual group dynamics. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 6(1).
- Navarro, C. (1993). L'étude des activités collectives de travail : aspects fondamentaux et méthodologiques. In F. Six, & X. Vaxevanoglou (Eds.), *Les aspects collectifs du travail. Actes du XXVIIe Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française* (pp. 91-106). Toulouse : Octarès.
- Navarro, C. (2001). Partage de l'information en situation de coopération à distance et nouvelles technologies de la communication : bilan de recherches récentes. *Le travail humain*, 64(4), 297–319.
- Safin, S., Kubicki, S., Hanser, D., Bignon, J.C., & Leclercq, P. (2012). Enseigner la co-conception à distance. Retour sur cinq années d'expérience. *Actes du 5ème Séminaire de Conception Architecturale Numérique SCAN 2012*, 21-22 juin 2012, Paris.
- Xolocotzin Eligio, U., Ainsworth, S. E., & Crook, C. K. (2012). Emotion understanding and performance during computer-supported collaboration. *Computers in Human Behavior*, 28(6), 2046–2054.