Cultures de collaboration dans une activité de conception créative : une approche contrastée, développementale et dialogique des interactions dans des équipes d'élèves-ingénieurs français et japonais

Mohini Vanhille

▶ **To cite this version:**

Mohini Vanhille. Cultures de collaboration dans une activité de conception créative : une approche contrastée, développementale et dialogique des interactions dans des équipes d'élèves-ingénieurs français et japonais. Psychologie. Télécom ParisTech, 2017. Français. NNT : 2017ENST0010 . tel-01812803

HAL Id: tel-01812803
https://pastel.hal.science/tel-01812803

Submitted on 11 Jun 2018

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.

ParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

TELECOM ParisTech

2017-ENST-0010

EDITE ED 130

Doctorat ParisTech

T H È S E

pour obtenir le grade de docteur délivré par

Télécom ParisTech

Spécialité " Sciences de l'Homme et Humanités "
(Psychologie Ergonomique)

présentée et soutenue publiquement par

Mohini VANHILLE

le 10 Mars 2017

Cultures de collaboration dans une activité de conception créative

Une approche contrastée, développementale et dialogique des interactions dans des équipes d'élèves-ingénieurs français et japonais

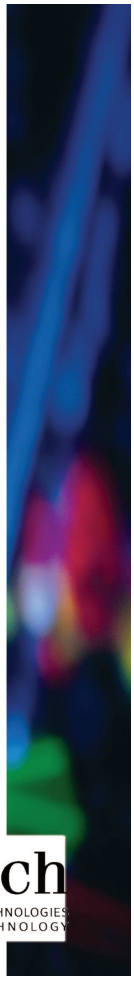
Thèse co-encadrée par :
Françoise DETIENNE (DR-CNRS) & Michael BAKER (DR-CNRS)

Jury

Mme Isabelle OLRY-LOUIS, Professeure des universités, LaPPS/TE20, Université Paris Ouest Nanterre La défense	Rapporteur
M. Jean-Marie BURKHARDT, Directeur de Recherche, IFFSTAR	Rapporteur
Mme Céline MOUGENOT, Professeure Associée Département de Conception Mécanique, Tokyo Institute of Technology	Examinateur
M. Bertrand DAVID, Enseignant-chercheur, Laboratoire TSI, Télécom ParisTech	Examinateur

T H È S E

école de l'Institut Mines Télécom – membre de ParisTech
46, rue Barrault – 75634 Paris Cedex 13 – Tél. + 33 (0)1 45 81 77 77 – www.telecom-paristech.fr



TELECOM ParisTech

ParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Remerciements

Au terme de ce parcours si particulier, ardu mais ô combien enrichissant, je tiens tout particulièrement à témoigner toute ma gratitude à Françoise Détienne et Michael Baker qui ont dirigé ces travaux de thèse. Françoise, Michael, merci. Sans vous, ce travail n'existerait pas.

Merci pour votre engagement, sans faille, avec lequel vous m'avez accompagnée durant cette évolution. Merci pour votre exigence et votre patience sans lesquelles toute créativité et réflexivité ne sauraient être constructives. Merci de m'avoir enseigné la rigueur mais aussi la liberté de la démarche scientifique. Merci pour votre confiance dans les instants les plus délicats. Merci pour ce bout de chemin de vie… Un de ceux qui laisse des empreintes plus spéciales… Merci pour cette rencontre. La votre. Celle de la recherche. La mienne.

Merci également à toutes les rencontres qui jalonnent ce parcours.

Céline Mougenot et des étudiants de son laboratoire lors de mon séjour à Tokyo. Sans vous, ce travail n'existerait pas.

Céline, merci de m'avoir accueillie avec tant de bienveillance durant mon séjour japonais au sein de ton laboratoire. Merci pour ta prévenance, ta générosité et… ta sympathie !

Ye Dong, merci à non seulement de toute ton aide lors de mon arrivée à Tokyo, de toute ton aide lors de nos travaux, mais surtout, merci de toute ta bonne humeur !

Merci à tous les étudiants du laboratoire présents lors de mon séjour. Un merci tout particulier à Santosh Maurya sans qui je serais encore de calculer mes kappa ! (Merci de m'avoir initié aux méandres des formules d'Excel…)

Bertrand David et toute l'équipe enseignante de PACT lors de mon terrain d'étude à l'école Télécom ParisTech. Sans vous, ce travail n'existerait pas.

Bertrand, Marine, mais aussi Myriam, merci de m'avoir ouvert les portes de ce terrain tout à fait privilégié. Merci pour votre aide à en comprendre les rouages, merci de m'avoir intégrée et de m'avoir facilité l'accès à toutes les coulisses du dispositif.

Les membres des deux groupes d'élèves-ingénieurs et leurs tuteurs ayant accepté de se prêter à mon étude. Sans vous, ce travail n'existerait pas.

Merci à chacun de vous de m'avoir accueillie, moi et toutes mes caméras et autres micro ! Merci de vous êtes prêtés à l'exercice malgré toute la lourdeur du dispositif de l'étude.

Les amitiés qui sont nées au fil de ces années passées sein de cette école. Sans elles, ce travail n'existerait pas.

Merci Chloé pour cette si belle amitié… Merci Lisa pour nos découvertes des plus beaux salons de thé parisiens ! Merci Marine, Bruno, Laurent, Samuel pour notre co-location de bureau si agréable. Merci Giulia, Marie-Christine pour votre présence.

Merci également à l'Académie de Musique de Paris pour toute l'énergie que m'ont insufflée, au cours de ce parcours, toutes nos répèt et la magie de nos concerts ! Merci à notre chef bien aimé, Jean-Philippe Sarcos, merci à nos chefs assistants Simon, Christophe, Thomas. Merci Steph, Fofie, Marie, Brüne, Rémi et tant d'autres…

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GÉNÉRALE....1

Présentation du contexte, de l'objet d'étude et des objectifs de la thèse....2

" Homo collaboratus " : la collaboration au cœur des « compétences du 21ème siècle »....2

La collaboration : un enjeu des travaux des CSCW et des CSCL....2

Un objet d'étude singulier et une démarche originale : des " méthode mixtes" pour une approche plurielle des *cultures de collaboration*....4

Une approche interculturelle....5

Une approche développementale et une méthode dialogique....6

Organisation du manuscrit....8

PARTIE I. ÉTAT DE L'ART....10

Chapitre 1. La collaboration au cœur des projets de conception....12

1.1. La collaboration : Un objet d'étude privilégié des approches CSCW et CSCL....12

1.1.1. Une activité finalisée : une collaboration productive vs. constructive....12

1.1.2. La collaboration, une compréhension partagée....13

1.2. La conception : une activité socio-cognitive....14

1.2.1. La conception : une activité de résolutions de problèmes " mal définis "....14

1.2.3. Le paradigme SIT et les approches socio-techniques et réflexives de la conception....15

1.3. La conception collaborative : une gestion de tâches hautement couplées et de perspectives multiples....16

1.3.1. Une gestion de tâches hautement couplées : des activités de coordination supportées par des processus de « synchronisation opératoire »....16

1.3.2. Une gestion des perspectives multiples vers la convergence de solutions négociées : des activités de 'grounding' supportées par des processus de « synchronisation cognitive », traversés par des mécanismes d'argumentation et de négociation....16

1.3.3. Des activités réflexives transverses....18

1.3.4. Les modalités d'organisation de la conception : distribuée vs. collaborative....18

Chapitre 2. Évaluer la qualité de la collaboration....22

2 .1. Un enjeu fondamental et des approches CSCW et CSCL....22

2.2. Évaluer une qualité de la collaboration multidimensionnelle....23

1.2.1. Des interactions centrées sur la tâche vs. sur le groupe....23

2.2.1. The Spada rating scheme....23

2.2.2. La méthode Q.C : Une qualité de la collaboration normative....23

Chapitre 3. La conception collaborative, une activité culturellement signifiante 28

3.1. La culture : un concept fécond 29

3.1.1. Un foisonnement de définitions 29

3.1.2. Modèle dynamique et multi-niveaux de la culture 29

3.2. Une psychologie du sens : la psychologie culturelle 31

3.3. La psychologie des valeurs: une signification culturelle des intentions 32

3.3.1. Le modèle des dimensions culturelles de Hofstede 32

3.3.2. La théorie des valeurs universelles ou « les valeurs de base » de Schwartz 33

Chapitre 4. Un modèle des valeurs de la conception collaborative : la méthode d'évaluation de la « qualité des *cultures de collaboration* », Q.C2.....38

4.1. Une évaluation " descriptive " de la qualité de la collaboration 38

4.2. La qualité des relations interpersonnelles, des processus créatifs et la distribution des activités centrées sur le groupe vs. sur la tâche 39

4.2.1. Évaluation de la qualité des relations interpersonnelles 39

4.2.2. Évaluation de la qualité des processus créatifs mobilisés dans les projets de conception.....39

4.2.3.Évaluation de la distribution de l'orientation des activités 39

4.3. Présentation des assises théoriques étayant les huit dimensions de la méthode Q.C2 41

4.3.1. Dimension de la fluidité de la communication.....41

4.3.2. Dimension du maintien d'une attention conjointe et d'une compréhension mutuelle 42

4.3.3. Dimension de la coordination 44

4.3.4. Dimension de la distribution des rôles entre les participants.....44

4.3.5. Dimension des relations interpersonnelles 45

4.3.6. Dimension de la co-conception et de la créativité 47

4.3.7. Dimension de l'argumentation dans la résolution de problèmes 47

4.3.8. Dimension de la distribution des activités centrées sur la tâche vs sur le groupe 49

4.4. Les variations culturelles influant sur la qualité de la collaboration : les spécificités d'une culture japonaise collectiviste.....51

4.4.1. Le " wa "ou le culte de l'harmonie sociale et le " ba "ou « la création de connaissances collectives » 51

4.4.2. Des styles communicationnels japonais vs français: Une « culture de l'écoute » vs. une « culture de la peur du vide ».....52

4.4.3. Une awareness " contextuelle " 54

4.4.4. Des normes émotionnelles ou la régulation culturelle des émotions.....54

4.4.5. Une créativité « innovante » dans un monde linéaire vs une créativité « transcendante » dans un monde circulaire 54

4.4.6. Un concept d'argumentation typiquement occidental : l'" hanashi-ai " ou « conversation, consultation mutuelle » 55

4.4.7. Des activités centrées sur la tâche et sur le hors-tâche et un évitement des activités réflexives 56

PARTIE II. PROBLÉMATIQUE ET STRATÉGIE DE RECHERCHE 58

Chapitre 5. Problématique

De la Qualité de la Collaboration à la « Qualité des *cultures de collaboration* » : Une approche contrastée et développementale des valeurs de la collaboration 60

5.1. Quelle « qualité » de la collaboration ? 60

5.2. Le développement d'une activité située : les *cultures de collaboration* 61

5.2.1. Une qualité de la collaboration (inter ?) culturelle 62

5.2.2. L'histoire d'une trajectoire des pratiques devenues valeurs 63

Chapitre 6. Stratégie de recherche

Deux études de cas : une perspective interculturelle, développementale et des *cultures de collaboration* 64

6.1. Une approche écologique et des études de cas 64

6.2. Une démarche originale basée sur des « mixed methods » 65

6.3. Étude 1. Une perspective interculturelle des *cultures de collaboration* 65

6.4. Étude 2. Une perspective diachronique et située des *cultures de collaboration* 66

6.4.1. Des cultures de collaboration situées dans un contexte socio-institutionnel singulier : axe normatif-prescriptif (Chapitre. 9) 67

6.4.2. Regards croisés sur les "cultures de collaboration": axes descriptif et intersubjectif (chapitre 10 & 11) 67

Chapitre 7. Un outil commun : la méthode Q.C2 70

7.1. Une méthode descriptive : Présentation de la grille Q.C2 70

7.2. Une méthode modulable : Une grille d'évaluation, d'analyse de contenu, un questionnaire et un guide d'entretien 71

7.3. Avantages et limites de la méthode Q.C2 75

PARTIE III. CONTRIBUTIONS EMPIRIQUES 76

Chapitre 8. Étude 1. Points de vue contrastés sur la qualité de la collaboration 78

Introduction : Rappel des objectifs, questions de recherche et démarche générale 78

8.1. Protocole d'étude 79

8.1.1. Phase 1 : Élaboration du corpus de données 79

8.1.2. Phase 2 : Recrutement et formation des participants : 10 juges français et 10 juges japonais 80

8.1.3. Phase 3 : Procédure d'évaluation de la qualité de la collaboration 80

8.1.4. Phase 4 : Méthodes d'analyses statistiques des résultats 82

8.2. Résultats 85

8.2.1. De faibles accords inter-juges au niveau d'analyse globale des questionnaires (Kappa de Cohen) 85

8.2.2. Des différences d'accords intra et inter-groupes (IVQ) selon la situation d'évaluation 86

- Une représentation de la collaboration idéale révélant une culture ingénieure trans-institutionnelle et des cultures institutionnelles spécifiques 88
- Une qualité de la collaboration située lors de l'évaluation des extraits vidéos peu partagée par les groupes et entre les groupes de juges 89

8.3. Discussion 90

8.3.1. Des résultats en désaccord avec la littérature 90

8.3.2. Un concept de l'argumentation spécifiquement culturel 91

8.3.3. Des écarts entre le concept et son opérationnalisation 92

8.4. Conclusion : Limites et perspectives de l'étude 93

8.4.1. Les limites d'une étude de cas dans un cadre écologique 93

8.4.2. Des outils soutenant une collaboration interculturelle ? 93

Chapitre 9. Étude 2. Perspective développementale des *cultures de collaboration*

Axe normatif-prescriptif : Culture institutionnelle & modèle de la collaboration du dispositif PACT. 94

Introduction : Rappel des objectifs, questions de recherche et démarche générale 94

9.1. Analyse de la culture institutionnelle au prisme de la théorie des valeurs universelles de Schwartz 95

9.1.1. Méthodologie : étude des valeurs portées par le discours institutionnel d'après l'inventaire des valeurs universelles de Schwartz 95

9.1.2. Résultats : Une culture de l'excellence avec des valeurs fondées sur « l'affirmation de soi » et « l'ouverture au changement » 97

9.1.3. Conclusion : L'ouverture au changement, vers la réussite et le pouvoir 99

9.2. Analyse du modèle de la collaboration du dispositif PACT. 100

9.2.1. Méthodologie : quel modèle de la collaboration ? 100

9.2.2. Résultats 101

9.2.3. Conclusion : Une finalité de la collaboration constructive en tension 108

9.3. Conclusion / discussion de l'axe prescriptif-normatif : Les enjeux d'un modèle de la collaboration au cœur d'une " culture Grandes Écoles" de l'Excellence 109

Chapitre 10. Étude 2. Perspective développementale des *cultures de collaboration* 112

Axe descriptif : Développement de la qualité des pratiques collaboratives de deux groupes d'élèves-ingénieurs 112

10.1. Présentation d'un terrain d'étude privilégié : l'organisation du dispositif PACT 112

10.2. Présentation des deux groupes de l'étude 115

10.2.1. Le groupe Never Kill my Plants 115

10.2.2. Le groupe Smart Eyes 115

10.2.3. Évaluation des deux groupes par le dispositif PACT 116

10.2.4. Modalités d'organisation de la conception des deux groupes 116

10.2.5. Une séance caractéristique : Deux modes d'organisation pour un cahier des charges 118

10.3. Protocole d'analyse du développement et de la qualité des pratiques collaboratives des deux groupes 119

10.3.1. Élaboration du corpus de données : 210 heures d'enregistrements vidéos.....119

10.3.2. Méthode d'analyse du corpus : la méthode Q.C2.....119

10.4. Résultats 123

10.4.1. Configuration du développement des pratiques collaboratives des deux groupes.....123

10.4.2. Conclusion : Évolution vs stabilité des pratiques.....127

10.4.3. Des pratiques collaboratives communes et spécifiques.....128

10.4.4. Conclusion : Des pratiques communes centrées sur la tâche et des pratiques distinctes centrées sur le groupe et sur la distribution de l'orientation de l'activité 130

10.5. Conclusion / discussion de l'axe descriptif : Une finalité de la collaboration constructive vs productive 131

10.5.1. Des modalités d'organisation de la conception influencées par la qualité des relations interpersonnelles.....132

10.5.2. Une finalité de la collaboration constructive vs productive.....132

Chapitre 11. Étude 2. Perspective développementale des *cultures de collaboration*.....134

Axe intersubjectif - L'émergence de valeurs.....134

11.1. Méthodologie : entretiens collectifs semi-dirigés.....134

11.2. Résultats 137

11.2.1. Analyse de l'entretien du groupe Never Kill my Plants.....137

11.2.3. Conclusion : Une finalité de la collaboration constructive en tension face à la frustration d'une reconnaissance jugée injuste 142

11.2.4. Analyse de l'entretien du groupe Smart Eyes 143

11.2.5. Conclusion : La réussite amère d'une collaboration productive décevante.....147

11.3. Conclusion / discussion de l'axe intersubjectif : Des vécus d'expérience contrastés 148

Chapitre 12. Conclusion / discussion de l'étude 2 150

12.1. Une finalité de la collaboration en tension : un environnement culturel aux injonctions paradoxales 150

12.1.1. Des pratiques, une finalité de la collaboration et des valeurs plus ou moins en accord avec le dispositif PACT vs la culture institutionnelle.....151

12.1.2. Des finalités de la collaboration en tension, reflets des injonctions paradoxales du contexte 152

12.2. Apports de l'étude 153

12.2.1. Une culture de collaboration située.....153

12.2.2. Une culture de collaboration affective.....153

12.2.3. Regards croisés sur le développement des "cultures de collaboration": des points de vue compatibles et complémentaires 154

12.3. Limites et perspectives de l'étude : Un approfondissement au travers d'entretiens d'auto-confrontation.....154

CONCLUSION/ DISCUSSION GÉNÉRALES 156

Les contributions, les limites et les perspectives d'une démarche originale 158

Les contributions d'une démarche originale 158

Une approche interculturelle identifiant une représentation sociale de la collaboration trans-culturelle et des écarts entre les pratiques vs les normes idéales et entre le concept vs son opérationnalisation 158

Une approche développementale et dialogique témoignant de l'influence du contexte socio-institutionnel et de la temporalité sur les cultures de collaboration 159

Une définition opérationnelle de la notion de *cultures de collaboration* 159

Une culture de collaboration finalisée, située dans un contexte culturel et temporel 160

Une culture de collaboration traversée par des processus affectifs 161

Les limites et les perspectives de recherche 162

Recommandations 164

Encourager et soutenir la collaboration lors de projets de conception interculturels 164

Encourager et soutenir l'apprentissage de la collaboration dans le cadre du dispositif PACT 164

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 166

ANNEXES 179

Annexe 1. Grille d'évaluation de la Qualité des « Culture de Collaboration » / Q.C2 180

Annexe 2. Questionnaire d'évaluation Q.C2 184

Annexe 3. Grille d'entretien collectif Q.C2 189

Annexe 4. Table de correspondance des IVQ et des niveaux d'accords 194

Annexe 5. Analyse plaquette étudiante 195

Annexe 6. Le dispositif PACT au travers de Q.C2 : une promotion des valeurs de collaboration, de créativité et d'autonomie 195

Annexe 7. Organisation de la conception : Conception en présentiel vs. en distanciel & co-conception vs. conception distribuée 204

Annexe 8. Table IVQ 206

Annexe 9. Analyses et résultats de l'évaluation en 3ème personne du développement de la qualité de la collaboration (axe descriptif) 207

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. The Q.C Method : Dimensions ans indicators. (Burkhardt et al., 2009) ……p. 24

Tableau 2. Les styles conversationnels français vs japonais……p.53

Tableau 3. Une méthode flexible : la Q.C2 au travers de quatre études……p. 74

Tableau 4. Comparaison des questionnaires des juges FR3 et JP4 lors de l'évaluation de l'extrait FR1……p. 83

Tableau 5. Résultats des taux d'accords inter-juges (k) - Extrait FR1……...p. 83

Tableau 6. Distribution des kappa issus de l'analyse des 5 questionnaires pour l'ensemble des juges FR + JP……...p. 85

Tableau 7. Distribution des kappa issus de l'analyse du questionnaire de la collaboration idéale pour les juges FR, JP et entre les juges FR vs JP……p. 85

Tableau 8. Résultats des questionnaires Q.C2 des juges français et japonais……...p. 87

Tableau 9. Modèle de la collaboration véhiculé au travers de l'organisation du dispositif PACT..p. 101

Tableau 10. Résultats des évaluations des deux groupes……p.116

Tableau 11. Synthèse de l'annexe 2 : Modalités d'organisation de la conception de chacun des groupes durant les séquences des séances de travail……p. 116

Tableau 12. Distribution des modalités d'organisation de la conception des 26 séquences des séances de travail du groupe Never Kill my Plants…….....p. 117

Tableau 13. Distribution des modalités d'organisation de la conception des 20 séquences des séances de travail du groupe Smart Eyes……. p. 117

Tableau 14. Échantillonnage des séquences vidéo analysées……..p. 120

Tableau15. Synthèse de la configuration du développement et de la qualité des pratiques collaboratives de deux groupes……p. 124

Tableau 16. Synthèse des résultats : portraits de deux groupes aux pratiques contrastées……..p. 131

Tableau 17. Synthèse des résultats des axes d'analyses descriptif et intersubjectif……p. 150

Tableau 16. Synthèse des caractéristiques du contexte institutionnel……..p. 151

TABLE DES FIGURES

Figure 1. “A dynamic, multi-level model of culture : From the micro level of the individual to the macro level of a global culture”, Erez, & Gati (2004)……..p. 30

Figure 2. Les indicateurs des valeurs du modèle des valeurs de Schwartz, (2006, p. 965)……p. 35

Figure 3. « Modèle théorique des relations entre les dix valeurs de base », Schwartz, (2006, p. 964)…….p. 36

Figure 4. Les 8 dimensions et les 31 indicateurs de la méthode Q.C2……...p. 40

Figure 5. « Rainbow analysis categories » (Baker & al., 2007, p. 34)……...p.49

Figure 6. La culture japonaise vs la culture française d’après le modèle des dimensions culturelles de Hofstede. …… ……..p. 51

Figure 7. Deux études de cas : Qualité et développement des cultures de collaboration……...p.65

Figure 8. Une perspective située : le contexte d’émergence des cultures de collaboration (basée d’après Erez & Gati, 2004)…….……p.66

Figure 9. Les huit dimensions de la Q.C2……..p. 71

Figure 10. Photos des quatre extraits vidéos évalués par les juges français et japonais……p. 79

Figure 11. La structure des valeurs de la culture de Télécom ParisTech. Basé d’après le circumplex de Schwartz (1992)…… p. 99

Figure 12. Organisation de la conception dans PACT……. p.102

Figure 13. « Les enjeux d’un modèle de la collaboration au cœur d’une culture Grande École…… p.109

Figure 14. Organisation de PACT en PAN……..p. 113

Figure 15. Organisation des séances du PAN 1……...p. 114

Figure 16. Photo du groupe « Never Kill my Plants » lors de la séance 8……..p. 115

Figure 17.Photo du groupe « Smart Eyes » lors de la séance 8……..p. 115

Figure 18. Graphiques représentant une configuration du développement évolutive…….p. 121

Figure 19. Graphiques représentant une configuration du développement stable……...p. 122

Figure 20. Graphique représentant une configuration du développement variable…….p. 123

Figure 21. Extraits de la grille de conduite des entretiens collectifs……p. 135

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Présentation du contexte, de l'objet d'étude et des objectifs de la thèse

" Homo collaboratus " : la collaboration au cœur des « compétences du 21ème siècle »

Si l'Homme de l'ère aristotélicienne était déjà, il y a 2500 ans un animal social[1], celui de la société du Savoir est, et sera, avant tout un individu « en collaboration ». L'évolution du modèle industriel de production à celui, globalisé, d'une *« économie de l'information »* ou *« de la connaissance »,* a bouleversé le monde professionnel et les compétences du travailleur du 21ème siècle. Dans un monde *« où tout s'accélère, tout s'emballe »* (Pelt, 2015) dominé par le progrès et la sophistication des moyens technologiques et des avancées scientifiques, où *« les modes de vie ont davantage changé au cours du siècle dernier qu'en un million d'années »* (Pelt, 2007), la collaboration constitue une compétence primordiale.

« Pourtant, malgré tous ces changements, les écoles sont sur cette terre l'endroit qui surprendrait le moins un voyageur du 19ème siècle. Non qu'elles n'aient pas changé du tout, mais elles ont moins changé que d'autres éléments de nos sociétés, dont beaucoup ont connu des changements exponentiels. » (Taddéi, 2009, p. 9). Ainsi, dans son rapport remis à l'OCDE[2] sur les orientations à donner à l'éducation du 21ème siècle, le chercheur attirait l'attention sur les efforts à déployer visant, suivant le titre éponyme de ce rapport, à *« Former des constructeurs de savoirs collaboratifs et créatifs »*. Aux compétences scolaires dénommées sous le terme de littéracie, consistant à savoir lire, écrire et compter[3], s'ajoutent désormais celles des 4C's[4] parmi lesquelles *« Collaboration and communication skills are central to these 21st century skills and are described in a number of 21st century skills curriculum and assessment reports. »* (OECD. (2013). PISA 2015: Draft collaborative problem solving framework. p. 3).

La collaboration : un enjeu des travaux des CSCW et des CSCL

Reflet de la lenteur et des difficultés de l'évolution sociale, ce n'est que depuis quelques années que le *« tournant social »* (Crook, 2013, p. 33) a réintégré la *« créature sociale »* (Shirky, 2009, p. 14) dans la tradition intellectuelle consacrée à l'action humaine. La révolution a bien eu lieu et avec elle, le déplacement d'un paradigme centré sur l'individu à celui centré sur le collectif, ou sur *« l'individu dans le groupe »* (Baker, 2013, p. 6), considère dès lors, les interactions et les pratiques sociales comme une porte d'entrée privilégiée de la compréhension des comportements humains.

Point de rencontre entre des disciplines et des approches aussi diverses et singulières que celles de la psychologie, et plus particulièrement de la psychologie ergonomique ou cognitive, des sciences de l'apprentissage ou encore des sciences de la conception (*'Design Studies'*), les situations collaboratives constituent ainsi un objet d'étude privilégié des travaux menés dans les champs CSCW[5]

[1] *« homo natura civile animal est »* ou *« l'homme est un être politique et naturellement fait pour vivre en société »* Aristote, Éthique à Nicomaque, IX, 9, 1169b, 16.18, traduction Tricot J. 1970, p.28 1253b
[2] L'Organisation de Coopération et de Développement Économique
[3] Les 3R's ou «Reading, wRiting, ArRithmetic »
[4] Les 4C's ou « Creativity, Critical thinking, Collaboration, Communication
[5] Computer-Supported Cooperative Work

et CSCL[6]. Si elles se distinguent par le contexte de la situation collaborative, professionnelle pour les premières et éducatif pour les secondes, ces deux sphères de recherches poursuivent le même objectif visant à soutenir, accompagner et améliorer la collaboration. En ce sens, se pose la question de la qualité de la collaboration, entendue dans son acception à la fois descriptive et normative, et de son évaluation.

Quels sont les processus et les déterminants de la collaboration ? En vertu de quels critères peut-on évaluer sa qualité ? Quelle est cette qualité ? Dans quelle mesure les processus distingués restent-ils pertinents ? Pour quels acteurs et quels enjeux de la collaboration ? A quelle échelle de temps ? Dans quels contextes ?

Autant de questions et d'écueils auxquels se confrontent les démarches visant à définir et évaluer, pour mieux la soutenir, la collaboration. En distinguant ainsi une bonne d'une mauvaise collaboration, l'approche normative inhérente à toute démarche de modélisation, engage cependant à en penser les limites.

- *Un modèle de la collaboration issu d'un contexte scientifique occidental*

Premièrement, par la nature même du contexte scientifique, majoritairement occidental (Edmondson, 2007), dans lequel sont menées les recherches, les modèles de la collaboration élaborés intègrent ainsi des valeurs spécifiques sans nécessairement rendre compte de la limitation de leur champ applicatif. Les récentes méthodes d'évaluation proposées permettent ainsi de comparer la qualité de la collaboration dans des contextes culturels similaires. En revanche, elles ne peuvent s'appliquer dans les situations, de plus en plus fréquentes, de projets collaboratifs interculturels.

- *Une temporalité d'analyse circonscrite à la situation hic et nunc*

Deuxièmement, la temporalité que recouvrent la plupart des études est restreinte à de *« very short slices of interaction with no history and no future »* (Engeström and Toivainen, 2011, p.35) ne permettant pas de prendre en compte l'activité dans l'épaisseur de son historicité. Selon les différentes échelles de temps du développement humain (Lemke, 2000), l'analyse des interactions est souvent restreinte au niveau d'une micro-genèse, considérant la situation « ici et maintenant ». Mais l'activité humaine s'inscrit dans une histoire exigeant de resituer ces interactions dans l'ontogenèse de l'élaboration sociale des connaissance et dans la sociogenèse de l'histoire de ses institutions et/ou de ses organisations (Ludvigsen, 2009, p. 303). Par ailleurs, au-delà d'une succession d'événements isolés, ces interactions doivent également être replacées dans les trajectoires développementales qu'elles constituent (Mercer, 2008).

- *Des analyses menées en troisième personne*

Troisièmement, la normativité soulève également la question du statut et de la position de l'évaluateur relativisant la qualité de la collaboration. Soulevant la question de la finalité de la collaboration, productive ou constructive, le statut de l'évaluateur oriente radicalement l'évaluation de la qualité de la collaboration. Par ailleurs, suivant la position de l'évaluateur (interne ou externe à la situation collaborative), le niveau des indicateurs de la qualité de la collaboration diffère. Si un observateur externe peut rendre compte des pratiques et de leur évolution, il ne peut accéder au sens que revêtent ces pratiques pour les acteurs de la collaboration.

[6] Computer-Supported Collaborative Learning

- *Une dimension émotionnelle "oubliée"*

Quatrièmement, outre les apories liées à la normativité des modèles, les processus affectifs et émotionnels en sont par ailleurs souvent absents. Malgré le *« tournant émotionnel »* (Cahour, 2013) qui, comme le *« tournant social »* (Crook, *op. cit.*), marque une évolution considérable dans les travaux académiques, la prise en compte des affects et des émotions dans les modèles de la collaboration n'est pas systématique. Or, ceux-ci sont indissociables des processus cognitifs engagés et développés aux travers des interactions.

- *Des situations d'études expérimentales*

Enfin, et rejoignant en cela les deux points précédents *« l'impact des dispositions affectives sur les processus de la pensée et les relations interpersonnelles dans le monde qui gouverne l'action est ainsi bien établi, mais principalement dans des situations expérimentales. Davantage de travaux doivent être menés dans des situations complexes et des contextes écologiquement valides, dans le but d'approfondir la compréhension de ces interactions entre les affects et les activités humaines complexes »* (Cahours*, op. cit.*, p. 67[7]). De plus, les émotions sont *« masquées et non exprimées socialement »* (*Ibid.*, p. 67[8]), *« Les visions analytiques externes sont ainsi insuffisantes, et un point de vue en première personne est par ailleurs requis. »* (*Ibid.*, p. 68[9]). De même que pour l'accès à la dimension affective de l'activité, l'accès au sens qu'elle revêt exige également d'adapter une perspective d'analyse en première personne interrogeant les acteurs eux-mêmes en situation écologique.

Un objet d'étude singulier et une démarche originale : des " méthode mixtes" pour une approche plurielle des *cultures de collaboration*

Au regard et dans la continuité de ces réflexions, ***l'objectif de la thèse vise à mettre en perspective l'activité collaborative et des valeurs sous-jacentes qui l'a motive, de façon située dans son contexte culturel et temporel d'émergence.*** Dans cette perspective, l'objet d'étude de ce travail se définit sous le terme de " *cultures de collaboration* " entendues comme ***l'ensemble des normes et des valeurs issues d'une réification des pratiques collaboratives au cours d'un processus développemental émergeant dans un contexte culturel spécifique, dont on peut rendre compte et qui peuvent être transmises comme étant les " bonnes pratiques ".*** Par ailleurs, suivant cette définition, l'accès à ces normes et valeurs partagées par un groupe convoque à la fois, dans un dialogisme méthodologique, le point de vue du chercheur mais également celui des acteurs eux-mêmes de la collaboration. A l'analyse des pratiques et de leur évolution menées par le chercheur répond la signification de ces pratiques co-construites dans les interactions par les participants eux-mêmes.

La méthode d'évaluation de la qualité des cultures de collaboration (Q.C2) proposée dans ce travail, basée sur la précédente méthode Q.C (Détienne et al., 2008 ; Burkhardt et al. 2009), permet d'apprécier la qualité des pratiques collaboratives dans des situations de co-conception selon huit dimensions. Si elle permet ainsi de juger de la qualité des processus centrés sur le groupe en évaluant la qualité de la communication et des relations, de celle des processus centrés sur la tâche ainsi que de la distribution de l'orientation de l'activité centrée sur la tâche vs sur le groupe, la méthode seule ne peut rendre compte du sens de ces pratiques.

7, 8, 9 notre traduction

Ainsi, afin d'interroger les valeurs de la collaboration, ce travail s'appuie également sur l'apport du modèle des valeurs de Schwartz élaboré dans le cadre de sa *« théorie des valeurs humaines de base »* qui propose de mesurer des *« valeurs universelles »* (Schwartz, 1992, 2006).

En considérant ainsi l'objet d'étude dans sa dimension culturelle et développementale, en conjuguant les voies en première et en troisième personne, et en combinant, selon la méthodologie *« mixed methods »* (Teddlie, Tashakkori, 1998, 2003 ; Creswell, 2013), des méthodes quantitatives à des approches qualitatives, l'originalité de ce travail repose sur une association d'approches et de méthodes proposant différents angles de vue, à différents niveaux d'analyse.

C'est grâce à un terrain d'étude tout particulièrement approprié dans l'étude des phénomènes culturels que ce travail propose un accès privilégié à la source même des cultures de collaboration. Quelles sont ces *cultures de collaboration* qui se développent dans les institutions éducatives de grandes écoles d'ingénieurs, chargées de *« Former des constructeurs de savoirs collaboratifs et créatifs »* ? (Taddéi, *op. cit.*). C'est ainsi dans ce cadre institutionnel que ce travail propose de questionner les valeurs de la qualité de la collaboration, d'une part, suivant une perspective interculturelle déployée dans une première étude et, d'autre part, selon une approche développementale et dialogique présidant à une seconde étude.

Une approche interculturelle

Largement développée dans le domaine du management, mais également dans des disciplines telles que la psychologie, la sociologie ou encore bien sûr de l'anthropologie, l'inter-culturalité interroge les relations entre des cultures différentes. Dans le domaine du management interculturel, elle vise à rendre compte des spécificités culturelles afin de gérer les différences, sources d'incompréhension ou de conflits au sein d'équipes de travail dans des contextes internationaux. Organisant le champ de la psychologie des valeurs, un ensemble de travaux proposent en ce sens des modèles permettant d'apprécier les spécificités de chaque culture. Dans le modèle du psychologue et anthropologue Hofstede (1980), il s'agit de dimensions opposant par exemple des cultures individualistes à des cultures collectivistes. Dans le modèle dit des *« valeurs universelles »* du psychologue social Schwartz (2006), il s'agit de la hiérarchisation de valeurs présentes dans toutes les cultures. Le modèle différencie ainsi des cultures privilégiant des valeurs liées au *« dépassement de soi »* de cultures privilégiant davantage des valeurs antagonistes liées à *« l'affirmation de soi ».* De même, les cultures se distinguent selon l'importance accordée à l'expression de valeurs liées à *« l'ouverture au changement »* vs à *« la continuité ».*

Si nos travaux considèrent les interactions comme unité d'analyse – et ainsi une " **c**ulture de collaboration " entendue avec un petit " c " – ils interrogent à un niveau plus englobant, le rôle de la **C**ulture – entendue alors avec un grand " C " – du contexte institutionnel, s'inscrivant lui-même dans une culture nationale, dans lequel émergent ces cultures de collaboration.

L'approche interculturelle déployée dans la première étude vise ainsi à contraster la définition de la qualité de la collaboration entre des élèves-ingénieurs en France (Télécom ParisTech) et au Japon (*'Tokyo Institute of Technology'*). Menée en ce sens en collaboration avec le laboratoire de design du *'Tokyo Institute of Technology',* l'étude s'est déroulée pour partie sur le site parisien et, sur une durée de trois mois, sur le site du campus japonais. Selon une méthodologie originale, elle interroge à la fois les représentations sociales d'une collaboration « idéale » et sa contextualisation située au travers de l'évaluation d'extraits vidéo de situations collaboratives engageant des groupes d'élèves de ces deux institutions. Dans ce cas, elle consiste à mettre en exergue les différences, non pas des pratiques collaboratives, mais celles des points de vue des participants de l'étude, également élèves de ces deux institutions, jugeant de la qualité de la collaboration de leurs pairs, français et japonais. Les résultats

de ces évaluations réalisées par les élèves d'après la grille d'évaluation de la méthode Q.C2 proposée sous la forme d'un questionnaire, ont été mis en regard des données fournies par la littérature interculturelle précisant certaines particularités des cultures japonaise et française. Les résultats de cette étude se déclinent selon les différents niveaux d'analyses réalisées.

L'interrogation des représentations sociales, d'une part, révèle l'existence d'une culture ingénieure trans-institutionnelle relative aux processus collaboratifs centrés sur la tâche et celle de cultures de collaboration institutionnelles singulières liées aux styles communicationnels et à la répartition de l'orientation de l'activité, dont certains résultats entrent en contradiction avec la littérature.

D'autre part, les différences entre les deux situations d'évaluation, entre la représentation d'une collaboration idéale et son appréciation en contexte, témoignant de l'écart entre le concept (les normes idéales) et son opérationnalisation (les pratiques), interrogent les modèles issus de la littérature interculturelle quant à leur niveau de pertinence dans le cas d'études situées.

Une approche développementale et une méthode dialogique

L'approche développementale et dialogique, quant à elle, propose d'explorer l'évolution et la nature des *cultures de collaboration* de deux groupes d'élèves-ingénieurs engagés dans un "Projet d'Apprentissage Collaboratif Thématique" (PACT) au sein de l'école Télécom ParisTech. L'ancrage de nos travaux dans une perspective développementale inscrit l'activité humaine d'une part, dans son épaisseur historico-culturelle et d'autre part, selon un continuum le long duquel les interactions ne constituent pas une succession d'événements isolés mais s'enchaînent suivant une trajectoire liant les évènements entre eux (Mercer, *op.cit.*). Il s'agit ainsi de situer l'activité émergente dans l'histoire de ses institutions (Ludvigsen, *op.cit.*) et d'adapter un niveau d'analyse longitudinal inscrivant l'activité dans une temporalité longue couvrant l'intégralité de son déroulement.

La méthode dialogique qui préside à cette étude convoque les points de vue à la fois en troisième et en première personne afin de rendre compte non seulement du développement des pratiques collaboratives déployées mais également du sens qu'elles recouvrent pour leurs auteurs. Suivant cette perspective développementale et dialogique, l'étude menée s'organise le long de trois axes.

- *Le premier axe, normatif-prescriptif,* vise à rendre compte de la " culture de collaboration " véhiculé d'une part par l'institution et, d'autre part, au travers de l'un de ses dispositifs PACT. Basé sur des pédagogies actives et par projets, ce dispositif déployé dès la rentrée scolaire des nouveaux arrivants, vise à introduire une rupture d'avec le modèle individualiste et compétitif des écoles préparatoires dont sont issus la plupart de ces élèves. Au travers d'un projet de conception créative se déroulant tout au long de l'année, les élèves-ingénieurs répartis par équipes de sept à huit élèves sont amenés à développer leurs connaissances techniques et leurs compétences en termes de collaboration, d'autonomie et de créativité.

Interrogées au travers de la documentation institutionnelle en étayage sur le modèle des valeurs de Schwartz, les valeurs de l'école témoignent d'une culture de l'Excellence privilégiant ainsi des valeurs liées à l'affirmation de soi. L'analyse du modèle de la collaboration véhiculé au travers du dispositif PACT, en appui sur les dimensions de la collaboration proposées par la méthode Q.C2 mises en relation avec les valeurs de Schwartz, fait état quant à elle, de tensions entre des valeurs antagonistes. Cristallisées au travers d'un système de notation aux injonctions paradoxales – évaluant à la fois les contributions collectives et individuelles et ce dans une finalité productive de la conception – ces tensions font état de l'écart difficile à combler lors de l'introduction d'un dispositif valorisant la collaboration et ainsi des valeurs collectivistes dans une institution dont la mission séculaire de former des « champions » encourage davantage l'expression de valeurs individualistes.

- *Le second axe, descriptif,* consiste à évaluer les pratiques collaboratives des deux groupes d'élèves engagés dans ce dispositif tout au long de la conception de leurs projets respectifs. Malgré les contraintes du dispositif méthodologique consistant à filmer l'ensemble de leurs séances de travail, la participation de ces deux groupes d'élèves-ingénieurs volontaires a permis de suivre l'évolution de leurs interactions tout au long de la réalisation de leur projet, soit sur une durée de six mois. Ce dispositif a permis de recueillir près de deux cent dix heures de données vidéo des interactions des participants des deux groupes analysées grâce à la grille d'évaluation de la méthode Q.C2.

- *Enfin le troisième axe, intersubjectif,* complète les résultats précédents par l'analyse, en première personne, de la signification que revêtent ces pratiques pour les participants. Deux entretiens semi-directifs ont ainsi été menés avec chacun des groupes à l'issue de cette expérience de la collaboration. Conduits d'après un guide d'entretien basé sur la grille d'évaluation de la méthode Q.C2 et sur le modèle de Schwartz interrogeant la hiérarchisation des valeurs qu'il propose, ces entretiens permettent d'accéder au sens des pratiques collaboratives déployées par chacun des groupes.

Ainsi, par l'analyse conjointe des pratiques, de leur évolution et de leurs significations pour les participants situées dans la culture de leur contexte institutionnel d'émergence, l'étude met en évidence le développement de deux *cultures de collaboration* entretenant des similitudes et des spécificités propres à chacun des groupes.

Rejoignant en cela les résultats issus de l'étude précédente, l'évaluation de la qualité de la collaboration menées en troisième personne le long de l'axe descriptif montrent des pratiques communes aux deux groupes liées aux processus orientés sur la tâche. De même, les particularités des pratiques de chacun des groupes se situent au niveau des processus centrés sur le groupe – notamment quant à la qualité des relations interpersonnelles – et de la distribution de l'orientation de l'activité, centrée sur la tâche vs sur le groupe. En outre, l'analyse des modalités d'organisation de la conception – en co-conception ou en conception distribuée, en présentiel ou en distanciel – et de la finalité de collaboration – productive ou constructive – distingue également des spécificités propres à chacun des groupes en lien avec les pratiques et les valeurs précédemment identifiées.

L'analyse des *cultures de collaboration* réalisée le long d'un axe subjectif selon une perspective en première personne révèle l'incidence des tensions des valeurs du contexte institutionnel, mise en évidence par les résultats issus de l'axe d'analyse normatif-prescriptif, sur le développement des *cultures de collaboration* de ses membres. Suivant l'écart entre les deux systèmes de valeurs en tension, les analyses distinguent deux *cultures de collaboration* privilégiant, pour l'une, des valeurs individualistes en accord avec la culture institutionnelle et, pour l'autre, les valeurs collectivistes introduites par le dispositif PACT.

En outre, ces analyses témoignent de vécus affectifs de l'expérience collaborative fortement contrastés à la fois entre les deux groupes et pour chacun d'eux. En mettant en regard les tensions observées dans chacun des groupes au travers de la finalité de la collaboration entretenue par chacun d'eux et des valeurs dont ils témoignent aux tensions suscitées par l'introduction du modèle de la collaboration véhiculé par le dispositif PACT dans une institution d'Excellence, nous discuterons de l'influence du contexte sur le développement des *cultures de collaboration*.

Organisation du manuscrit

La thèse s'articule le long de trois parties principales regroupant 12 chapitres.

La première partie dresse un état de l'art visant à introduire, dans le chapitre 1, la collaboration au cœur de l'activité de conception. Il s'agit de définir tout d'abord la collaboration au travers de sa finalité et au regard de la coopération. Dans un second temps, la conception est définie comme une activité socio-cognitive engageant à ce titre des processus cognitifs liés à une résolution de problèmes « mal définis » ; et des processus sociaux liés à la complexité et à l'envergure de ces problèmes, requérant en ce sens la gestion de tâches hautement couplées et de perspectives multiples des différents collaborateurs.

En guise de synthèse, les projets de conception collaborative sont définis par l'alternance de processus collaboratifs caractérisant une co-conception et coopératifs de coordination déterminant une conception distribuée, souvent liée au cadre spatio-temporel de la conception favorisant des interactions en présentiel vs en distanciel et des échanges synchrones vs asynchrones.

Le second chapitre présente les différentes méthodes d'évaluation de la qualité de la collaboration qui proposent une vision de la collaboration multidimensionnelle considérant à la fois les interactions centrées sur la tâche et sur le groupe.

Parce que ces méthodes sont basées sur des modèles normatifs de la collaboration, le troisième chapitre invite à considérer l'influence de la culture dans les représentations et les comportements sociaux. En ce sens, après avoir précisé la définition que recouvre la culture dans ce travail – mettant en évidence l'importance du rôle des institutions – nous introduisons le courant de la psychologie culturelle considérant la culture, non comme une simple variable, mais comme une composante de la psyché participant de la signification du monde pour l'individu. En modelant ainsi ces comportements, nous présentons pour finir les approches de la psychologie des valeurs et de certains des modèles interculturels proposant de définir les dimensions ou les valeurs d'une culture. Nous en identifions les limites relatives à notre propre démarche située.

Pour conclure cette première partie, nous présentons les assises théoriques sur lesquelles reposent les dimensions de la méthode d'évaluation de la qualité des cultures de collaboration (Q.C2) et des indicateurs permettant de les évaluer, élaborée à l'occasion de ce travail de thèse, en appui sur les méthodes précédentes. Suivant l'objectif de la thèse, cette méthode propose une évaluation dénuée de toute normativité visant à distinguer, dans des temporalités et des contextes différents, les valeurs de la collaboration. Appliquée dans ce travail dans un contexte interculturel contrastant des institutions française et japonaise, les variables culturelles susceptibles d'influer plus ou moins certaines des dimensions de la collaboration de la méthode sont également développées au cours de cette présentation.

La seconde partie de ce manuscrit expose la problématique guidant ce travail ainsi que la stratégie de recherche déployée en ce sens.

La troisième partie est consacrée à la présentation des contributions empiriques que propose ce travail. Au travers des deux études de cas menées dans ce cadre, les résultats permettent de mettre en évidence l'influence du contexte socio-institutionnel, de la temporalité et de la position de l'évaluateur sur le développement et la qualité des cultures de collaboration.

La thèse se conclue ainsi par une discussion de l'ensemble de ces résultats soulignant par ailleurs l'importance de la qualité du vécu affectif de la collaboration.

PARTIE I. ÉTAT DE L'ART

Chapitre 1.

La collaboration au cœur des projets de conception

1.1. La collaboration : Un objet d'étude privilégié des approches CSCW et CSCL

1.1.1. Une activité finalisée : une collaboration productive vs. constructive

Aux origines de la théorie de l'activité (Vygotski, 1978) initiée dans le champ de la psychologie développementale, l'activité humaine se définit, entre autre, comme une activité finalisée, orientée vers un objet (Leontiev, 1976). Dirigée vers l'accomplissement d'un objectif, l'activité est motivée par sa finalité.

Si la nature de ces situations – et ainsi de leurs attentes – distinguent les approches CSCW centrées sur les situations professionnelles des approches CSCL menées dans des contextes éducatifs, elles partagent une représentation commune de la collaboration entendue comme une activité finalisée, c'est-à-dire orientée vers un but : la résolution d'un problème. Mais tandis que la finalité de la collaboration des équipes de travail vise principalement la performance en terme de qualité de la production, à l'inverse, dans les situations d'apprentissage la réalisation de la tâche en soi représente un objectif secondaire, le but étant le développement des connaissances (Safin & al., 2010, p. 110).

Bien qu'il faille se garder de toute confusion entre la nature de la situation collaborative considérée (professionnelle ou éducative) et sa finalité (orientée produit ou processus), la distinction effectuée en terme d'attentes différencie une collaboration productive d'une collaboration constructive (Miyake, 1986 ; Baker, 1999). L'objectif d'une collaboration productive est orienté sur le résultat performatif de la production issue de la collaboration, quelque soit l'organisation des interactions pour y parvenir. La qualité de la collaboration est alors appréhendée à l'aune de la qualité de sa production. Une collaboration constructive privilégie, quant à elle, la qualité des processus engagés dans la réalisation de la tâche.

Cependant, malgré la similitude des objectifs, une situation de travail collaboratif ne se réduit pas à une collaboration productive (et vice-versa). De la même façon, une situation d'apprentissage collaboratif ne correspond pas uniquement à des cas de collaborations constructives (et inversement, les interactions à visée constructive ne se déploient pas uniquement dans des situations didactiques). Ainsi, quelque soit la situation, l'objectif de la collaboration peut-être productif, constructif et, bien souvent, les deux à la fois. D'autant que les frontières entre ces deux mondes, celui du travail et celui de l'éducation, tendent de plus en plus à s'amenuiser (Baker et al., 2013). Avec les besoins de se former tout au long de la vie professionnelle *('lifelong learnig'*), les objectifs didactiques infiltrent les situations de travail. Parallèlement, afin d'être en adéquation avec les demandes du marché de l'emploi, les institutions éducatives entretiennent des relations de plus en plus étroites avec les entreprises. En particulier dans les Grandes Écoles, exception française dont le rôle est de former les acteurs principaux du développement économique, la pédagogie par projets s'inscrit souvent dans des partenariats avec des commanditaires externes. Les visées d'apprentissage rencontrent alors celles de la réalisation effective de la tâche dans la satisfaction de la demande réelle d'un client (Hakkarainen & al., 2004).

1.1.2. La collaboration, une compréhension partagée

C'est sur la base des travaux centrés sur l'apprentissage collaboratif constituant le champ des études CL (Cooperative Learning) et CSCL que nous proposons de définir la collaboration. A l'origine de nombreuses recherches et faisant l'objet d'un large consensus dans la discipline (Dillenbourg, 1999), la définition de Roschelle & Teasley (1993) caractérise la collaboration comme *« une activité coordonnée et synchronisée résultant d'un effort continu d'élaboration et de maintien d'une conception partagée d'un problème*[10] *»* (*Ibid.*, p.70). Les auteurs distinguent alors une résolution de problème collaborative d'une résolution de problème coopérative, caractérisant cette dernière par la division du travail entre les participants où chaque personne est responsable de sa propre contribution. *A contrario*, la collaboration engendre un véritable engagement mutuel des participants dans un effort coordonné vers une résolution conjointe du problème.

Rejoignant la définition qu'en donne l'ergonomie, la collaboration ne se réduit pas à une simple répartition du travail, mais implique que les interactions entre les partenaires soient orientées vers un objectif commun et coordonné (Savoyant & Leplat, 1983). En se distinguant de la coopération, de la coordination ou encore de l'activité collective, l'accent porte sur les efforts visant à élaborer un *« joint problem space »* (Teasley & Roschelle, 1993) ou, autrement dit, sur « le processus d'élaboration conjointe de représentations partagées[11] ». (Baker, 2015, p. 463).

- Objet d'étude privilégié des approches CSCW et CSCL, les situations collaboratives (dans des contextes professionnels pour les premières et éducatifs pour les secondes) s'appréhendent comme **une activité finalisée**, c'est-à-dire orientée vers un objectif : la résolution d'un problème.
- La finalité de la situation (influencée mais non déterminée par son contexte) distingue une **collaboration productive** orientée sur la qualité du produit, d'une **collaboration constructive** orientée sur la qualité des processus.
- Les approches en CSCL proposent une définition de la collaboration entendue comme **« le processus d'élaboration conjointe de représentations partagées[12] »**. (Baker, 2015).
- Collaboration vs. coopération : La collaboration est une forme spécifique de la coopération, toutes deux caractérisées par la poursuite d'un objectif commun.
  - La coopération repose sur **une division du travail** entre les membres. La **responsabilité de chacun est limitée à l'exécution de sa propre tâche**.
  - La collaboration implique au moins la coopération mais, par un travail plus ou moins synchrone, va au delà afin de parvenir à **une compréhension partagée de la tâche**. La **responsabilité collective** et **l'engagement mutuel** signent l'interdépendance entre les membres et assurent un collectif au delà de la somme d'une collection d'individus.

[10,5,6] notre traduction

Afin d'éclairer les enjeux de la collaboration dans le contexte spécifique d'une activité de conception, nous proposons d'en introduire à présent quelques caractéristiques.

Entendue comme une activité de résolutions de problèmes, nous en envisagerons les particularités ainsi que les processus cognitifs qu'elle engage. Toutefois, loin de se réduire à des traitements purement cognitifs, nous verrons qu'il s'agit d'une activité éminemment sociale, mobilisant à ce titre un ensemble de processus visant à gérer les interactions entre les acteurs de la collaboration. Nous décrirons en ce sens les processus fondamentaux de cette activité socio-cognitive nécessitant à la fois une coordination accrue permettant d'assurer la gestion de tâches hautement couplées réparties entre des collaborateurs aux expertises diverses qui devront parvenir à des solutions négociées.

1.2. La conception : une activité socio-cognitive

« En situation d'interaction, social et cognitif sont insécables :
communiquer c'est façonner une relation sociale, un rapport de place,
et simultanément élaborer conjointement des cognitions ». Saint Dizier (1995).

1.2.1. La conception : une activité de résolutions de problèmes " mal définis "

Si les études ont traditionnellement appréhendé la conception selon les particularités du domaine où elle s'exerce – qu'il s'agisse de conception d'ingénierie, architecturale, mécanique ou encore de conception logiciels ou produits– au delà des spécificités de ses champs d'application, la conception est communément définie comme une activité de résolutions de problèmes[13] ayant la particularité d'être " *mal définis* " (Eastman, 1969 ; Simon, 1972) : *« Les trois composants classiquement distingués dans un problème – l'état initial, l'état but et les opérateurs pour aller de l'un vers l'autre – ne sont pas définis de façon explicite exhaustive. Les spécifications (l'état but) spécifient l'artefact à un niveau assez abstrait, par sa fonction et/ou quelques contraintes tandis que l'état initial (note : c'est-à-dire les données et les contraintes) et les opérateurs sont presque toujours sous-spécifiés. »* (Visser, 2010, p.14). Ainsi, quelques soient l'orientation de la discipline, les problèmes de conception entretiennent un certain nombre de caractéristiques communes.

- Les spécifications initiales sont incomplètes ou ambiguës ; elles sont insuffisantes pour définir le but de la conception et ainsi une redéfinition progressive de nouvelles contraintes est nécessaire.
- l'une des spécificités des problèmes de conception tient au fait qu'ils ne peuvent être résolus sur la base d'une solution prédéfinie en mémoire (Détienne, 1998). L'élaboration des solutions est fondée à la fois sur des connaissances génériques ainsi que sur la réutilisation de connaissances élaborées dans des projets antérieurs analogues (Burkhardt et Détienne, 1995 ; Détienne et Burkhardt, 2001).
- De même, leur résolution ne peut aboutir ni à une « bonne » ni à une unique solution mais plutôt à des solutions acceptables ou « satisfaisantes et non-optimales ». Selon l'approche de la rationalité limitée (March et Simon, 1969), l'on ne peut en effet générer toutes les solutions alternatives.
- En outre, ils délimitent un espace où leurs redéfinitions successives et leurs solutions co-évoluent (Dorst & Cross, 2001).
- Enfin, larges et complexes, ils requièrent en conséquent une subdivision en sous-tâches qui sont extrêmement interdépendantes et nécessitent le recours à des expertises diverses, concourant dès lors au développement de collaborations entre des équipes de groupes de concepteurs.

[13] dans le sens où, face à sa tâche, le concepteur ne peut faire appel à une solution prédéfinie en mémoire (Détienne, 1998).

Ainsi, les processus cognitifs visant à faire progresser la résolution du problème consistent dans (1) la reformulation du problème " *mal défini* " ; (2) la génération et l'approfondissement ou l'amélioration de solutions et l'identification de solutions alternatives fondée à la fois sur des connaissances génériques et sur la réutilisation de connaissances élaborées dans des projets antérieurs analogues (Détienne et al., 1996 ; Burkhardt et Détienne, 1995 ; Détienne et Burkhardt, 2001) ; et dans (3) l'évaluation de ces solutions et de leurs alternatives avec la constitution de critères d'évaluation (Darses, Détienne, Visser, 2001).

Toutefois, l'activité de conception ne saurait se résumer à une activité purement cognitive. Parce que les problèmes à résoudre sont " *larges et complexes* ", les projets de conception nécessitent l'intervention de plusieurs acteurs aux expertises hétérogènes.

Suivant en cela les évolutions industrielles, sociales et techniques, les besoins de nouveaux systèmes technico-organisationnels soutenant le travail collectif ont opéré, comme nous allons le voir à présent, un déplacement de l'unité d'analyse des Design Studies. D'une modélisation du traitement cognitif de l'information centrée sur l'individu, l'objet d'étude est devenu celui d'une conception collaborative située, centrée sur les interactions entre les participants. Dès lors, la conception devient une activité socio-cognitive engageant des processus également relationnels visant à gérer les interactions entre les divers participants d'un projet.

1.2.3. Le paradigme SIT et les approches socio-techniques et réflexives de la conception

Bien que, comme le note Caroll (2006), le chapitre *« La prévision sociale : designer l'artefact évolutif »* introduit dans la troisième édition de *« The science of the Artificial »* (1996) la *« prise en compte du design comme activité sociale, dans plusieurs sens »* (p. 5), le paradigme SIT d'une approche située de l'activité, vient en critiquer le caractère jugé insuffisamment contextualisé (Bucciarelli, 1988 ; Schön, 1983 ; Dorst & Dijkhuis, 1995 ; Gero, 1998). Si Bucciarrelli propose une approche socio-technique, philosophe de formation et enseignant, appréhendera quant à lui la conception en termes de " pratique réflexive ". Adoptant un angle d'approche didactique reposant sur le tryptique " voir-transformer-voir ", il envisage la conception comme une activité réflexive où le concepteur agit et prend ses actions comme objet de réflexion pour ses actions à venir : *« Dans leur pratique réflexive, l'effort (des concepteurs) pour résoudre (les) problèmes les conduit à des découvertes qui demandent de nouvelles réflexions-en-action »,* « *La situation répond, le praticien écoute et, après avoir évalué ce qu'il entend, il recadre la situation une nouvelle fois* » (Schön, 1983, p.131-132). L'activité de conception s'inscrit donc dans un contexte (Schön, 1988) et se teinte d'une forte dimension sociale (Bucciarelli, 1988).

Sous l'angle de cette perspective socio-cognitive, les collaborateurs engagés dans un projet de conception doivent relever les défis que génèrent l'envergure et la complexité des problèmes à résoudre. Ainsi, la gestion d'une part de la forte interdépendance entre les (sous-) tâches du projet nécessitent le déploiement de processus de coordination entre les membres du projet. D'autre part, la gestion de la multiplicité des perspectives des différents membres engagés au sein des équipes de conception requiert, pour parvenir à la convergence de solutions négociées, l'établissement d'une représentation commune de la situation.

1.3. La conception collaborative : une gestion de tâches hautement couplées et de perspectives multiples

1.3.1. Une gestion de tâches hautement couplées : des activités de coordination supportées par des processus de « synchronisation opératoire »

La conception collaborative représente un cas paradigmatique d'un travail où les tâches sont hautement couplées (Olson & Olson, 2000). En effet, l'ampleur et la complexité des projets de conception nécessitent de décomposer ceux-ci en plusieurs tâches et/ou sous-tâches distribuées entre les collaborateurs. Selon le degré de complexité et l'envergure du projet de conception, les tâches sont ainsi hautement couplées et les collaborateurs éminemment interdépendants. Dans ce contexte où la progression des uns dans la réalisation de leur tâche dépend de celle des autres, le déploiement d'activités de coordination supportées par des processus de *« synchronisation temporo-opératoire »* (Falzon, 1994), visant l'alignement des tâches et des buts, figurent l'un des enjeu majeur des projets collaboratifs désormais bien identifié au travers des approches CSCW (Schmidt, 1994). Face à cette forte interdépendance, les activités de coordination permettent d'organiser la gestion du projet ainsi que celle des interactions entre les collaborateurs.

Les activités de coordination liées à la *gestion du projet* consistent en la planification et l'allocation de ces tâches entre les collaborateurs (Détienne et al, 2004, 2009). Parallèlement, les activités de *gestion des interactions* (Détienne et al, 2004, 2009), se révèlent particulièrement opérantes lors des réunions de conception au cours desquelles il est nécessaire de gérer l'ordonnancement des points à l'ordre du jour ou reportés, des tours de paroles entre les participants ainsi que la temporalité de la réunion (Détienne, Baker & Burkhardt, 2010).

1.3.2. Une gestion des perspectives multiples vers la convergence de solutions négociées : des activités de 'grounding' supportées par des processus de « synchronisation cognitive », traversés par des mécanismes d'argumentation et de négociation

Suivant leur complexité et leur ampleur, les problèmes de conception nécessitent l'intervention de différents collaborateurs dont la spécificité des compétences (et des contraintes liées), des responsabilités et des intérêts engendrent une vision de l'objet de la conception tout autant singulière. En ce sens, la conception collaborative est définie comme la confrontation et la combinaison des perspectives (Schmidt, 1994).

De même, parce qu'il n'existe pas une seule et bonne solution qui pourrait être évaluée sur la base de critères purement techniques, la résolution des problèmes auxquels sont confrontés les équipes de conception passent par des processus d'argumentation permettant la convergence vers des solutions négociées (Bucciarelli, 1988). Résultant ainsi d'un compromis entre les différents acteurs du projet, la conception est entendue comme un processus de négociation entre les disciplines (Détienne, 2006) et constitue en cela un autre défi fondamental des projets collaboratifs.

L'atteinte d'un compromis entre les différentes solutions, et par là même entre les différents collaborateurs, implique l'élaboration d'une représentation commune de la situation entre des collaborateurs aux perspectives – non pas nécessairement incompatibles mais – propres aux contraintes spécifiques de leur discipline (Détienne, 2005). Dans le but de parvenir à développer et à évaluer conjointement des solutions, à prendre des décisions collectives, les équipes de conception doivent gérer l'intégration des multiples perspectives de conception.

Ces activités sont traversées par des mécanismes d'argumentation et de négociation qui permettent aux groupes d'établir une vision commune de la situation – ou tout du moins compatible [14] (Visser, 2006) – en partageant et en co-élaborant des connaissances concernant la conception de l'artefact et, en confrontant leurs diverses perspectives, afin de converger vers des solutions négociées (Bucciarelli, 1988).

Aux travers de mécanismes d'argumentation, il s'agit ainsi de faire converger les perspectives d'un ensemble de participants issus de champs et de cultures différentes vers une représentation fonctionnelle commune (Darses & Falzon, 1996 ; Détienne & al, 2009). Encore dénommé *« référentiel opératif commun »* (de Terssac et Chabaud, 1990) ou « espace d'intersubjectivité » (Zarifian, 1996), *« espace référentiel commun »* (Darses, 2004) ou encore *« terrain commun »* (Clark et Brennan, 1991), la construction de cette représentation commune oriente et contrôle les activités collaboratives des co-designers (Darses, 2009).

Cette activité de construction et de maintien d'un référentiel commun, ou autrement dit de '*grounding',* se définie donc comme un processus collaboratif (Clark & Shaefer 1989, Clark & Brennan, 1991) qui, au travers de la communication permet aux co-concepteurs de s'assurer qu'ils partagent tous le même état de la situation[15] (Darses, 2009 ; Darses et Falzon, 1996) ainsi que le même savoir général sur le domaine[16] (Darses & Falzon, 1996, Falzon, 1994).

Ce processus de *« synchronisation cognitive »* a pour but le partage d'informations à travers la représentation de l'environnement et de l'artefact, le dialogue et les connaissances partagées supposées pré-existantes relatifs à une culture commune, une adhésion institutionnelle et l'expérience (Baker et al., 1999). Cette synchronisation permet ainsi d'établir une connaissance mutuelle permettant de disposer d'un référentiel opératif commun indispensable à l'intercompréhension.

Les processus cognitifs principaux qui participent de l'élaboration et qui alimentent ce référentiel commun consistent dans :

- l'évaluation mutuelle des solutions et buts proposés sur la base des contraintes et des critères construits au cours des itérations entre les activités génératives de conception,
- le partage d'informations sur le but courant, les pratiques de conception ou les connaissances du domaine et
- l'amélioration des solutions et des solutions alternatives.

Comme évoqué précédemment, cette activité collective est supportée par un processus argumentatif omniprésent dans lequel les idées sont confrontées (Darses, 2001 ; Détienne, 2006) qui permet de construire cette représentation partagée et de la renégocier sans cesse tout en permettant ainsi, au travers de ce mouvement progressif, la convergence vers de meilleurs compromis de solutions (Martin et al, 2001) et donc la transformation des points de vue[17].

Enfin, ce référentiel commun permet également de mettre en avant l'hétérogénéité des participants comme facteur de la performance des groupes dans les tâches de résolution de problème (Thomas, 1999). En effet, c'est parce que ces groupes vont manquer d'autant plus de ce référentiel commun qu'elles vont stimuler leurs questionnements afin de construire un modèle mental, occasionnant

---

[14] Au terme de référentiel commun, l'auteure privilégie ainsi celui d'"*inter- designer compatible representations*"

[15] Définie par les données du problème, l'état de solutions, les hypothèses retenues.

[16] les règles techniques, les procédures de résolutions, etc…

[17] Il est à noter que plus les points de vue convergent, plus les décisions deviennent irréversibles (Darses, 2009).

désaccords Ainsi, même si ces activités ne sont pas directement liées à la tâche, elles occasionnent une observation plus fine du problème (Stempfle et Badke-Shaub, 2002). En ce sens, les désaccords entre les participants ponctuant cette construction et ce maintien de représentations partagées (ou compatibles) participent de la qualité de la collaboration. Référant dans le champ des études sur l'apprentissage aux notions de « conflits socio-cognitifs » (Doise et Mugny, 1981) ou encore de « conflits constructifs (Baker, 1999), la valeur du conflit est mise en évidence

Loin d'être anecdotique, la construction de cette base commune représente un enjeu important tant en termes quantitatifs puisqu'elle mobilise un tiers des échanges lors de réunions de conception (D'astous et al, 2004), qu'en termes qualitatifs. Ainsi, tandis que certains travaux montrent que les mécanismes argumentatifs et de négociation sont essentiels à la qualité des produits de la conception (Pahl, Badke-Shaub & Frankenberger 1999), d'autres études empiriques (Stempfle et Badke-Shaub, 2002 ; Darses et al, 2004) mettent en évidence les difficultés que peuvent rencontrer les équipes de conception observées si la synchronisation cognitive est achoppée :

- d'une limitation dans la recherche de solutions,
- d'un choix de solutions prématuré sans exploration de toutes les alternatives (*« premature comitment »*, Stempfle et Badke-Shaub, 2002),
- d'une évaluation rapide des solutions sur la base de quelques critères seulement avec
- des difficultés à prendre en compte tous les critères et leur interdépendance (gestion des contraintes).

1.3.3. Des activités réflexives transverses

Enfin, bien que signifiantes par leur absence, nous soulignons également l'importance d'activités réflexives dont la mise en œuvre serait à encourager au sein des collectifs de travail. Cette position du praticien réflexif mise en exergue par Schön (1983), consiste à engager une réflexion non pas seulement sur le contenu d'un problème ou d'une solution. Elle impose l'adoption d'une position " méta " (Falzon, 1994) sur sa propre collaboration et sur les stratégies de résolution de problème. Ces *« pratiques réflexives »* peuvent conduire les équipes à réaliser qu'elles sont bloquées ou non efficientes et les amener ainsi à changer et à améliorer leurs pratiques.

Alors que Valkenburg (2000) et Badke-Shaub (1999) cautionnent les effets bénéfiques de cette auto-réflexion dans les équipes de conception permettant ainsi d'avoir plus de pouvoir face à la complexité, ce dernier note cependant que cette pratique est rare et que l'accueil des critiques formulées par l'équipe sont en général peu propices à rendre celles-ci constructives.

Comme le confirme cette présentation des processus que mobilise l'activité de conception collaborative, les frontières conceptuelles entre les dimensions techniques et sociales ne sauraient masquer les liens qui constituent les deux faces indissociables d'une activité, par essence, socio-cognitive.

1.3.4. Les modalités d'organisation de la conception : distribuée vs. collaborative

Pour achever cette présentation des processus mobilisés dans la conception collaborative, il est noter que leur déploiement est lié aux modalités d'organisation de la conception : collaborative ou distribuée en fonction, comme nous allons le voir, de la nature des buts partagées (Falzon, 1994).

Nous verrons également, en se gardant toutefois de tout abus déterministe, que ces deux modalités sont souvent référées aux spécificités du cadre spatio-temporel (Johansen, 1988).

Tout projet de conception est caractérisé par des cycles alternant des modalités de conception distribuée et de co-conception en fonction des nécessités et des contraintes mais également de la phase

d'avancement du projet. De manière générique, les phases initiales et finales du projet, de spécification et d'intégration, correspondent à des phases de co-conception, tandis que les phases de développement bénéficient plus particulièrement des modalités de conception distribuée.

Ainsi, en conception distribuée, chaque acteur ou sous-groupe a sa propre tâche à réaliser, poursuivant ses propres objectifs. Cependant, les tâches étant fortement couplées, les acteurs entretiennent une interdépendance face à laquelle, afin de mener à bien leurs tâches respectives, ils doivent se coordonner. Ainsi, lors de cette phase, les processus de synchronisation opératoires et autres activités de gestion de l'interdépendance entre les tâches sont plus particulièrement mobilisés. L'alignement des buts et des tâches de chacun dans la poursuite de l'objectif commun de la conception constitue un gage de réussite.

En conception collaborative ou co-conception, l'ensemble des acteurs est engagé dans un effort de co-élaboration de la situation dans la poursuite d'un objectif commun. Ce type d'organisation mobilise préférentiellement des activités de '*grounding'* permettant d'établir et de maintenir un référentiel commun favorisant l'intercompréhension entre une multitude d'acteurs aux perspectives singulières et souvent divergentes en raison des contraintes de leur discipline. L'alignement des perspectives au travers de mécanismes d'argumentation permet la convergence vers des solutions négociées.

S'agissant, lors des phases initiales d'un projet de (re)définir conjointement les spécificités de l'objet de la conception et d'en envisager et de négocier les solutions possibles et, lors des phases finales d'intégration de réunir de façon cohérente l'ensemble des contributions individuelles dans l'architecture globale du projet, les activités de '*grounding'* sont ainsi particulièrement importantes lors de ces phases.

De la même manière, nombre d'études suivant le courant de l'action située ou de la cognition distribuée (Suchman, 1987 ; Hutchins, 1990 ; Lave & Wenger, 1991 Goodwin & Goodwin, 1996) mettent en évidence l'importance du contexte et son influence dans les pratiques collaboratives.

Ainsi, un contexte co-localisé et/ou synchrone offre les conditions d'une co-conception (Olson et Olson, 2000). La multiplicité des canaux de communication (visuel, verbal, gestuel) et le partage de références qu'autorisent un contexte mutuel, facilitent l'établissement et le maintien d'une attention conjointe et ainsi la fluidité d'échanges synchrones, contribuant à une meilleure intercompréhension. A l'inverse, les contraintes liées aux situations de travail collaboratif en distanciel et/ou asynchrones sont associées à des modalités de conception distribuée où, comme nous l'avons précédemment souligné, le haut degré de couplage entre les tâches nécessite d'importantes activités de coordination. Dans l'économie globalisée d'aujourd'hui, les projets de conception sont de plus en plus distribués géographiquement. *« Multi-site, multi-culturel »* (Détienne, 2006, p. 5) les situations de conception, distantes et asynchrones, nécessitent ainsi un accompagnement technologique toujours plus pointu afin de pallier les difficultés liées au manque de ressources partagées.

Néanmoins, comme nous le précisions en introduction, si les spécificités du cadre spatio-temporel créent les conditions propices à l'une ou l'autre des modalités d'organisation de la conception, loin de les déterminer, leur influence s'exerce avant tout sur la façon et la mesure de l'expression des activités et processus liés à l'une ou l'autre des modalités (Détienne, 2006, p. 5).

En conséquence, nous considérons, d'une part la co-existence des activités et processus de la conception dans chacune de ces modalités. Suivant en cela la définition précédente incluant la coopération dans la collaboration, les situations de conception distribuée – mobilisant des relations de nature davantage coopératives et reposant principalement sur des activités de coordination – sont également traversées par des activités collaboratives d'argumentation et de négociation davantage mobilisés lors de situations de co-conception.

D'autre part, ces deux modalités intervenant de manière cyclique au cours de tout projet de conception, la qualité de leur processus respectifs sont en étroite interdépendance. Les processus de synchronisation opératoire et cognitive entretiennent ainsi des rapports de renforcement mutuel où, de la réussite ou des lacunes des uns dépend celle des autres. Dès lors, de " simples " activités de coordination sont facilitées par le partage entre les participants d'un référentiel commun.

Ainsi, ces deux modalités sont éminemment complémentaires. Dès lors, indépendamment des contraintes et des ressources liées aux spécificités du cadre spatio-temporel (distant vs co-local ; synchrone vs asynchrone) et des exigences en fonction des phases du projet liées à la temporalité de la conception, leur analyse doit également envisager leur alternance en terme de pertinence et d'équilibre. La modalité de conception déployée est-elle en accord avec les besoins de la situation de conception alors en jeu ? L'alternance entre des modalités de conception distribuée et de co-conception est-elle équilibrée, permettant ainsi à chacune d'elle d'assurer pleinement ses objectifs. Autrement dit, le groupe de concepteurs parvient-il à avoir une gestion pertinente et équilibrée de son organisation ? Comme nous l'avons montré, l'ampleur et la complexité des projets de conception nécessitant la subdivision en sous-tâches, la performance de la conception est alors favorisée par une organisation en conception distribuée. En outre, cette même ampleur et complexité des projets de conception nécessitant l'intervention de plusieurs acteurs aux perspectives différentes. Engagés dans un projet commun, il est alors nécessaire que les équipes aient pu définir une même représentation de l'objet et de la situation de la conception de manière à assurer la pertinence de l'intégration des réalisations individuelles à l'architecture globale.

- Un projet de conception est **une activité socio-cognitive de résolution de problèmes** – **« mal définis », larges et complexes** – caractérisée par une alternance de phases de co-conception et de conception distribuée influencées par le cadre spatio-temporel.

- Favorisée lors des phases initiales et finales et/ou par des situations de travail **en présentiel**, l'organisation en **co-conception** mobilise préférentiellement des **processus collaboratifs** liés à la **gestion de la multiplicité des perspectives** engageant des activités de ***'grounding'*** – ou de **synchronisation cognitive** – traversées par des mécanismes d'argumentation afin de converger vers des solutions négociées.

- Les phases de développement et/ou les situations de travail **en distanciel** sont davantage propices à une organisation de la **conception distribuée** et au déploiement de **processus coopératifs de coordination** – ou de **synchronisation temporo-opératoires** – liés à **la gestion de l'interdépendance (coordination) de tâches hautement couplées**.

- Indépendamment des contraintes / ressources du cadre ou des phases de conception, la **gestion de l'alternance** des deux modalités d'organisation doit permettre **la pertinence et l'équilibre** des processus mobilisés.

Chapitre 2.

Évaluer la qualité de la collaboration

2 .1. Un enjeu fondamental et des approches CSCW et CSCL

S'inscrivant dans la lignée des travaux que nous venons de présenter dont l'objectif est de fournir les moyens sociaux, techniques, ou encore organisationnels permettant de soutenir, d'améliorer ou de corriger la collaboration, la question de l'évaluation de la qualité de la collaboration constitue un objet d'étude central. Cependant, que le cadre des approches soit celui de situations de travail collaboratif (CSCW) ou d'apprentissage coopératif (CSCL), l'ensemble des démarches initiées en ce sens se heurtent à de nombreux écueils.

Les méthodes permettant de mesurer à un niveau de granularité particulièrement fin un sous-ensemble restreint d'interactions se révèlent particulièrement couteuses en termes d'investissement temporel. L'ambition d'une approche longitudinale du développement de la qualité de la collaboration sur la durée d'un projet dans son ensemble, imputant l'analyse de grands ensembles de données, est en ce cas difficilement envisageable à moindre coût.

En outre ces méthodes, généralement quantitatives et/ou unidimensionnelles, offrent la possibilité de caractériser les processus de conception mais ne permettent pas de discriminer les résultats en termes de " bonne " ou de " mauvaise " qualité de la collaboration. Un exemple rapporté par Hornbaek (2006) concerne la mesure de *« l'effort de communication »* consistant à comptabiliser le nombre de tours de parole, celui de mots par tours de parole ou encore celui des interruptions. Sans une analyse conjointe de l'activité (Spada et al., 2005), l'interprétation des données recueillies se heurte à l'éventualité d'incohérences, de contre-sens, voir même de non-sens.

En l'absence d'autres indicateurs témoignant de la qualité de la collaboration en d'autres aspects, une fréquence élevée des activités de coordination, par exemple, ne permet pas de distinguer si celle-ci témoigne de l'importance pour les collaborateurs de se coordonner régulièrement ou si, à l'inverse, elle relève et révèle des difficultés dans l'exercice de cette coordination.

Soutenant une approche multidimensionnelle de la collaboration, des méthodes qualitatives d'évaluation de la qualité de collaboration sont récemment proposées. Considérant, sur la base d'une synthèse des connaissances, que la collaboration ne saurait se réduire à une seule dimension, notamment parce qu'elle engage des processus à la fois cognitifs et sociaux, et que l'ensemble des dimensions fondamentales alors identifiées entretiennent des liens d'interdépendance, les méthodes que nous présentons permettent une évaluation plus exhaustive et nuancée. En ce sens elles offrent la possibilité, d'une part, d'établir des liens entre les dimensions et, d'autre part, d'affiner le diagnostique en identifiant les processus spécifiquement défaillants ou qui pourraient être améliorés.

2.2. Évaluer une qualité de la collaboration multidimensionnelle

1.2.1. Des interactions centrées sur la tâche vs. sur le groupe

Classiquement, les études centrées sur les interactions entre les membres d'un groupe distinguent des activités centrées sur la tâche de celles centrées sur le groupe. Dès 1950, les travaux de Bales sur la dynamique des groupes restreints et la méthode d'analyse des interactions verbales (*Interaction Process Analysis*, ou IPA) qu'il propose alors, distinguent les interactions entre les participants engagés dans une tâche commune selon leur orientation – en fonction de la nature du problème à traiter – sur la réalisation de la tâche ou sur la gestion socio-affective de la dynamique du groupe : *« Dans les études classiques sur les groupes, s'il est un point qui a fait l'objet d'un large consensus, c'est le fait qu'on y observe et des processus centrés sur la tâche, et des processus centrés sur le groupe, ou, dit autrement, que l'activité en groupe implique deux dimensions, l'une opératoire et fonctionnelle, l'autre relationnelle et affective. »* (Oberlé, Drozda-Senkowska, 2006, p.63). Ces processus entretiennent des relations réciproques étroites et ne peuvent ainsi être considérés isolément : *« Bales tout en distinguant les deux types de phénomènes avait surtout montré, à travers son analyse des leaders complémentaires (Bales et Slater, 1955), que ces deux niveaux ne sont pas tant à opposer (comme cela avait été le cas à propos des explications de la polarisation) qu'à articuler »* (Oberlé, Drozda-Senkowska, *op.cit*).

Comme nous l'avons déjà souligné, les situations de co-conception engagent des processus à la fois cognitifs et sociaux. Dans une démarche exhaustive et compréhensive, l'évaluation de la qualité de la collaboration nécessite de caractériser à la fois les interactions orientées sur la tâche, opératoires, les interactions orientées sur le groupe, socio-affectives, ainsi que les liens entre les deux. En ce sens, les méthodes multidimensionnelles que nous présentons ici proposent, au travers d'un ensemble de dimensions, d'évaluer une co-conception définie comme une activité socio-cognitive.

2.2.1. The Spada rating scheme

C'est dans le cadre des travaux en CSCL qu'une équipe de chercheurs développe une méthode qualitative multidimensionnelle afin d'évaluer la qualité de la collaboration lors de tâches d'apprentissage collaboratif dans différents contextes pédagogiques ou technologiques (Spada et al., 2005 ; Meier, Spada & Rummel, 2007 ; Voyiatzaki et al., 2008). La méthode propose l'évaluation de neuf dimensions permettant d'appréhender les cinq aspects que Voyiatzaki et al. (*Ibid.*) considèrent comme centraux dans le processus de collaboration. Ainsi, elle permet d'évaluer la qualité de la communication en considérant les processus liés au *« maintien d'une attention mutuelle »* et de *« la gestion de la parole »,* les processus de partage d'informations au travers des activités de *« mise en commun des informations »* et *« d'élaboration de consensus »*, de la qualité de la coordination en observant *« la division des tâches »*, *« la gestion du temps »* et *« la coordination technique »,* la qualité des relations interpersonnelles et la motivation individuelle envers la tâche.

2.2.2. La méthode Q.C : Une qualité de la collaboration normative

Basée sur la méthode précédente, mais cette fois-ci dans le cadre d'une approche ancrée en CSCW, la récente *méthode Q.C* (Détienne et al., 2008 ; Burkhardt et al. 2009) propose d'évaluer la *« Qualité de la Collaboration »* dans le cadre de situations de conception collaboratives technologiquement médiées.

Cristallisant un ensemble de recherches empiriques et d'avancées théoriques, celle-ci a été élaborée afin de comparer la qualité de la collaboration lors de la résolution d'un problème de conception architecturale, d'une part selon la modalité de la technologie médiatrice – en co-présence dans un environnement de réalité augmenté versus à distance au moyen à nouveau d'un environnement de réalité augmenté associé à un système de visio-conférence – et, d'autre part, selon le nombre de participants entre des binômes versus des groupes de quatre architectes (Burkhardt et al., 2009). Également mobilisée lors d'une étude longitudinale observant la qualité de la collaboration de deux groupes d'étudiants en situation de conception architecturale à distance, la méthode a permis de mettre en évidence l'évolution de la qualité de la collaboration dans le temps et en fonction de la tâche et de la phase de l'activité conjointe. De façon générale, l'étude souligne également un lien de réciprocité entre la qualité de la collaboration et la progression du processus de conception. Une "bonne" collaboration encourage une bonne progression du processus de conception et, réciproquement, la bonne progression du processus de conception fourni les conditions d'une "bonne" collaboration.

Entendue dans son acception à la fois descriptive et normative, la "qualité" de la collaboration est définie, comme nous allons le voir, par les dimensions qui composent la collaboration et par la valence accordée à chacune de ces dimensions. Regroupées selon qu'ils sont centrés sur les processus communicationnels, sur la gestion de la tâche ou sur celle du groupe, ainsi que sur la symétrie des contributions ainsi que sur la motivation individuelle, la méthode permet l'évaluation de sept dimensions, présentées dans le tableau ci-après) le long de cinq aspects identifiés comme centraux pour la collaboration lors de projets de conception.

Dimensions	*Definition*	*Indicators*
1. Fluidity of collaboration	Assesses the management of verbal communication (verbal turns), of actions (tool use) and of attention orientation	− Fluidity of verbal turns − Fluidity of tools use (style, menu) − Coherency of attention orientation
2. Sustaining mutual understanding	Assesses the grounding processes concerning the design artefact (problem, solutions), the designers' actions and the state of involved tools.	− Mutual understanding of the state of design problem/solutions − Mutual understanding of the actions in progress and next actions − Mutual understanding of the state of the system (active functions, open documents)
3. Information exchanges for problem solving	Assesses design ideas pooling, refinement of design ideas and coherency of ideas.	− Generation of design ideas (problem, solutions, past cases, constraints) − Refinement of design ideas − Coherency and follow up of ideas
4. Argumentation and reaching consensus	Assesses whether or not there is argumentation and decision taken on common consensus.	− Criticisms and argumentation − Checking solutions adequacy with design constraints − Common decision taking
5. Task and time management	Assesses planning (e.g. task allocation) and time management.	− Work planning − Task division − Distribution and management of tasks interdependencies − Time management
6. Cooperative orientation	It assesses balance of contributions of the actors in design, planning, and in verbal and graphical actions.	− Symmetry of verbal contributions − Symmetry of use of graphical tools − Symmetry in task management − Symmetry in design choices
7. Individual task orientation	It assesses, for each contributor, its motivation (marks of interest in the collaboration), implication (actions) and involvement (attention orientation).	− Showing up motivation and encouraging others motivation − Constancy of effort put in the task − Attention orientation in relation with the design task

Tableau 1 . The Q.C Method : Dimensions ans indicators. (Burkhardt et al., 2009)

La traçabilité de la procédure d'évaluation est rendue explicite par des indicateurs spécifiés sous forme de questions que l'évaluateur renseigne (oui, oui/non, non). Chaque question est contre-balancée dans sa valence positive et négative permettant de diagnostiquer alors la qualité de la collaboration du groupe selon une acception normative de ce qui distingue une "bonne" d'une "mauvaise" collaboration.

- Liées à la communication, la méthode évalue les dimensions concernant *la fluidité de la collaboration* et *le maintien d'une compréhension mutuelle*.

La qualité des processus communicationnels est essentielle dans la construction d'un référentiel commun dont nous avons déjà souligné le rôle primordial dans l'inter-compréhension entre les participants et la co-élaboration de représentations partagées (ou compatibles). De même, nous rappelons l'importance du *'grounding'* dans la qualité des solutions générées (Badke-Shaub, 2002).

Les processus communicationnels assurant l'élaboration et le maintien de ce référentiel commun correspondent à une fluidité dans la gestion des tours de parole s'enchaînant sans chevauchements, et dans l'utilisation des outils collaboratifs. Les éventuelles erreurs d'alignement dans l'orientation de l'attention ou dans l'inter-compréhension sont rapidement corrigées.

Comme précédemment mentionné, les activités de *'grounding'* sont facilités par des interactions collocalisés et synchrones. Un contexte partagé autorisant des échanges synchrones facilite l'alignement des perspectives en favorisant l'awareness (réduit les risques d'erreurs de compréhension et permet des corrections rapides) et apparaît ainsi comme un facteur d'une bonne qualité de la collaboration.

- liés à la gestion de la tâche, la méthode considère les dimensions relatives aux processus *d'échanges d'informations dans la résolution du problème* et *d'argumentation et de consensus*.

Il s'agit d'évaluer ici la qualité des mécanismes d'argumentation et de négociation supportant les activités d'échanges d'informations pour la résolution du problème consistant dans la génération, le raffinement et l'évaluation des solutions. Comme nous l'avons montré, la qualité de ces mécanismes permet au groupe de résoudre la tâche en partageant et en co-élaborant des connaissances, en confrontant leurs diverses perspectives et en convergeant vers des solutions négociées.

Les indicateurs d'une bonne qualité de la collaboration correspondent ainsi, d'une part, à une génération d'idées permettant d'explorer différentes alternatives, de les approfondir et qui sont cohérentes avec le problème de conception ou dans la reprise des idées précédemment émises. D'autre part, l'argumentation des solutions, la vérification de leur adéquation aux exigences et contraintes de l'état actuel du problème et une prise de décision consensuelle constitue également autant d'indices d'une bonne qualité de la collaboration.

- liées aux processus centrés sur le groupe, la dimension considère la qualité de *la gestion des tâches et du temps relative à l'organisation du projet à celle de la réunion*.

Tel que nous l'avons déjà mis en évidence, la gestion de l'interdépendance des tâches au travers des mécanismes de coordination représentent un enjeu fondamental dans le cas de tâches hautement couplées qui caractérisent tout particulièrement la conception.

- Enfin, les deux dernières dimensions concernent *la symétrie des contributions* ainsi que *la motivation et l'engagement individuels* envers la tâche commune.

Considérées de façon plus anecdotique dans les études sur la conception, l'approche de la méthode considère l'orientation coopérative et la motivation comme des dimensions importantes de la collaboration. Basée sur des travaux en CSCL mettant en évidence l'importance de la symétrie dans les interactions dans la qualité de l'apprentissage collaboratif (Baker, 2002 ; Dillenbourg, 1999), la méthode considère qu'une répartition équilibrée des rôles liés à la communication, à la gestion du groupe et de la tâche constitue également un facteur de qualité de la co-conception.

Une bonne qualité de la collaboration est caractérisée par :

- des processus communicationnels fluides assurant l'inter-compréhension entre les collaborateurs dans l'élaboration et le maintien d'un référentiel commun ;
- un contexte collocalisé favorisant l'awareness ;
- des processus d'argumentation et de négociation assurant une cohérence des idées générées et la convergence des différentes perspectives vers des prises de décisions consensuelles ;
- des conflits constructifs ;
- des processus de coordination garantissant la gestion des tâches interdépendantes ;
- une symétrie des rôles avec une alternance dans la prise en charge de la gestion du groupe, de la tâche, des processus communicationnels ;
- une motivation individuelle dans l'engagement dans le projet.

Comme nous l'avons vu, les dimensions du modèle de la collaboration proposé revêtent plus ou moins d'importance suivant les spécificités du contexte spatio-temporel. En fonction de la phase d'avancement du projet et des modalités d'organisation, les processus mobilisés évoluent dans le temps et varient suivant les conditions – en présentiel ou en distanciel – de la situation collaborative. L'évaluation de la qualité de la collaboration ne peut donc s'envisager en l'absence de la prise en considération du contexte de cette situation. Mais outre ces caractéristiques spatio-temporel, celui-ci est également déterminé par sa variable culturelle. La distinction que nous venons d'établir entre une bonne et une mauvaise collaboration repose sur les normes d'un contexte culturel dont la spécificité détermine la définition même de la collaboration. C'est en fonction des particularités des normes et des valeurs, que la *« culture de collaboration »* privilégie et encourage, ou à l'inverse condamne et dissuade, plus particulièrement certaines pratiques collaboratives.

Aussi, si la normativité du modèle de la collaboration autorise la comparaison inter-groupes dans un même contexte organisationnel, en revanche, son ancrage dans une culture occidentale soulève un certain nombre d'interrogations. Dès lors, la démarche guidant ce travail vise à mettre en perspective la qualité de la collaboration au regard des variables culturelles du contexte dans laquelle est évaluée la situation collaborative.

Chapitre 3.

La conception collaborative, une activité culturellement signifiante

> *« Un modèle de significations incarnées dans des symboles qui sont transmis à travers l'histoire, un système de conceptions héritées qui s'expriment symboliquement, et au moyen desquelles les hommes communiquent, perpétuent et développent leur connaissance de la vie et leurs attitudes devant elle. »*
>
> (Définition de la culture selon Geertz, 1983, p. 21).

Bien que le rôle de la culture anime les débats de la psychologie développementale[18] depuis plus d'un siècle, la cognition et la culture restent deux entités distinctes constituant la pierre angulaire des sciences cognitives pour la première et de l'anthropologie pour la seconde. Néanmoins, malgré l'influence encore minoritaire de la culture dans l'appréhension des processus socio-cognitifs engagés dans des activités finalisées, un certain nombre de travaux issus des communautés CSCW, CSCL ou CHI en envisagent toute la variabilité qu'elle introduit dans les comportements.

Ainsi, les travaux de Nisbett et de ses collègues (2002, 2003) sur les différences interculturelles psycho-cognitives (déterminant des « styles cognitifs » entre des groupes occidentaux et asiatiques) ou ceux de Vatrapu et de ses collègues (2007, 2008) centrés sur les variations culturelles dans le domaine CSCL. De même, dans le champs des CSCW et CHI, l'étude menée par Reinecke et ses collègues (2013) sur l'utilisation de Doodle dans 211 pays montre l'influence des normes et des valeurs sur le processus de prise de décisions. Dans une perspective similaire, les études menées par Ngyuen et ses collègues mettent également en évidence les effets de la culture d'appartenance sur la communication. L'étude qu'il mène avec Fussel (2013) sur les effets cognitifs et affectifs selon la nature des messages échangés durant des conversations sur messagerie instantanées compare ses effets entre des dyades composées de pairs de même culture (américaine vs chinoise) ou trans-culturelles (américaine /chinoise). Les résultats indiquent que les participants américains, qu'ils soient avec des pairs de même culture (dyades américaines) ou de culture différentes (dyade américaines/chinoises) produisent plus de messages dont le contenu est orienté sur la tâche. Les participants chinois quant à eux produisent davantage de messages dont le contenu est orienté sur la tâche lorsqu'ils sont avec des pairs de culture américaine que lorsqu'ils sont avec des pairs de même culture. L'étude met ainsi en évidence que les participants chinois tendent à adapter leur style communicationnel à celui de leurs pairs américains, caractérisé par une orientation sur la tâche.

Suivant notre positionnement en psychologie ergonomique considérant que toute analyse de l'activité ne saurait faire l'économie d'une démarche située, nous accordons au contexte socio-culturel une dimension significative et signifiante. En ce sens, nous proposons au travers de ce chapitre un tour d'horizon de quelques approches visant à réintégrer le *"sujet collaborant"* dans toute l'épaisseur de son interaction avec la culture qui l'environne.

[18] Initiés entre le père de l'épistémologie génétique, Piaget, et le fondateur de la théorie historico-culturelle, Vygotsky.

3.1. La culture : un concept fécond

Parce qu'elle représente probablement l'un des concepts les plus plurivoques et équivoques (Williams, 1983) de la littérature scientifique, nous proposons d'aborder pour commencer une sélection de quelques définitions, issues de différents champs scientifiques, afin d'esquisser les contours de la définition que la culture revêt dans ce travail.

3.1.1. Un foisonnement de définitions

Le terme de culture recensait déjà dans les années 50 plus de deux cents définitions auxquelles deux anthropologues, Kroeber & Kluckhohn (1952), consacrèrent un ouvrage entier. Pour ces auteurs, la culture constitue *« les modèles, explicites ou implicites, d'idées et de leur* ***incarnation dans les institutions, les pratiques,*** *les artefacts, dérivés et sélectionnés par l'histoire ; les modèles culturels peuvent, d'une part, être* ***considérés comme les produits de l'action et, d'autre part, comme conditionnant les éléments d'une nouvelle action*** *» (Ibid.).* Par ailleurs, les auteurs précisent que les définitions relevant du champ de la psychologie insistent sur la **dimension adaptative** la culture alors perçue en tant que **système de résolutions de problèmes** (Vatrapu, 2007, p. 261).

Nous citerons également la définition du psychologue social, Schein (1985), ayant consacré un ensemble de travaux à la culture organisationnelle, qui définit quant à lui la culture comme *« le partage des hypothèses de base retenues par un groupe dans* ***la résolution de ses problèmes d'adaptation interne et d'intégration externe****, qui ont* ***suffisamment bien fonctionné pour être considérées comme valides****, et par conséquent,* ***être enseignées aux nouveaux membres du groupe comme étant la bonne façon de percevoir, de penser et de se comporter*** *par rapport aux différents enjeux ».*

Professeur de linguistique appliqué, Goodwin (1994) rapporte la culture à *« un* ***ensemble de pratiques sédimentées historiquement*** *et qui se manifestent sous la forme de* ***processus situés****. ».*

Enfin, dans le domaine de la psychologie de la créativité, en s'appuyant sur les travaux de A. S. Reber et de ceux de Triandis, (1996) et faisant écho à la définition, de Tylor[19], considérée comme princeps en anthropologie, (Vatrapu, 2007, p. 261), Lubart (1999) réfère la culture à *« un système de cognitions, de comportements, de coutumes, de valeurs, de règles et de symboles partagés concernant la manière dont un ensemble d'individus interagissent avec leur environnement social et physique » (p.)(notre traduction).*

3.1.2. Modèle dynamique et multi-niveaux de la culture

Dans leur modèle de la culture, Erez & Gati (2004) soulignent l'aspect dynamique et multi-niveaux de la culture. Ces différents niveaux perméables entretiennent des relations de réciprocité où les mouvements issus d'un niveau entrainent des répercutions sur l'ensemble des autres niveaux.

Ainsi que ce soit à la base ou au sommet, les mouvements opérés agissent dans une véritable dynamique définissant la culture. Autrement dit les valeurs et les normes d'une culture sont constituées dans une dialectique permanente entre ses différents niveaux.

[19] "*Culture or civilization, taken in its wide ethnographic sense, is that complex whole which includes knowledge, belief, art, morals, law, custom, and other capabilities and habits acquired by man as a member of society*." (Tylor, 1871, p. 1)

Dans cette perspective, et comme le souligne également la définition de Kroeber & Kluckhohn (*op. cit*.), la culture des institutions (ou des organisations) offre une voie d'accès privilégiée à la compréhension des valeurs structurant les rapports entre ses membres : *« Institutions cannot be understood without considering culture, and understanding culture presumes insight into institutions »* (Hofstede and Hofstede, 2005, p. 19-20),

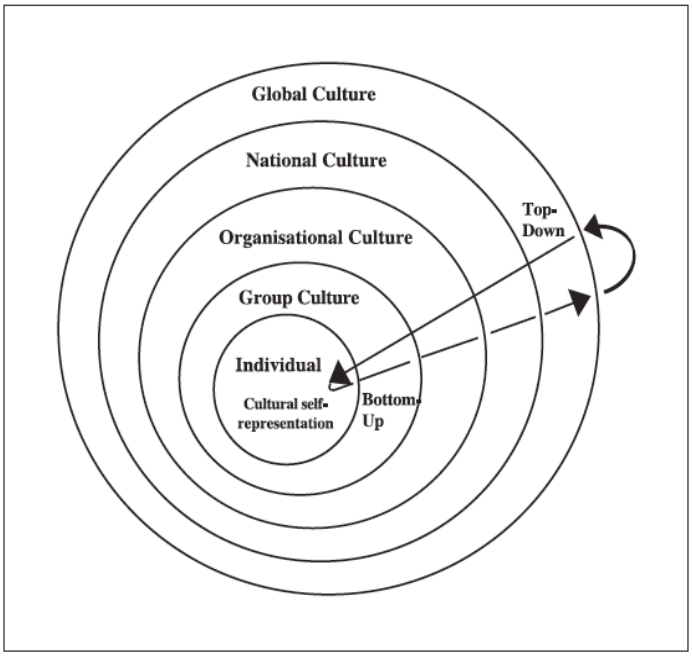


Figure 1. "A dynamic, multi-level model of culture :
From the micro level of the individual to the macro level of a global culture", Erez, & Gati (2004).

Les différentes définitions et le modèle de la culture que nous venons de présenter permettent d'appréhender la culture au travers de ses dimensions normative, cognitive, conative, développementale, incarnée et située et de la caractériser ainsi comme étant :

- un système de cognitions et de comportements
- qui, au travers d'un processus développemental jalonné des expériences successives de résolutions de problèmes permet l'adaptation (approche située et historique), et constitue dans une boucle rétroactive,
- un référentiel de " bonnes pratiques " et de valeurs guidant et justifiant l'action,
- qui est à ce titre transmissible,
- et qui s'incarne dans des pratiques, véhiculées, notamment par les institutions.

Sources et ressources de l'action, la culture est incarnée dans des pratiques et véhiculée, notamment, dans les institutions.

Suivant ces caractéristiques, la compréhension du développement de l'individu ne peut faire l'économie du sens que recouvre son activité à l'aune de son inscription dans une culture. C'est en ce sens que le courant socio-constructiviste de la psychologie du développement initié par le psychologue russe Vygotsky (1934) allait fournir les bases d'une psychologie culturelle *« inséparable de l'anthropologie et des autres sciences culturelles »* (Bruner, 1991). Dès lors, la culture ne constitue plus l'apanage exclusif de l'anthropologie et devient un puissant vecteur d'interprétation des processus psychiques. Comprendre comment l'homme perçoit et interprète le monde qui l'entoure et comment la culture organisant ce monde lui fournit des repères et des règles orientant et justifiant les motivations de ses actions, de ses choix, de ses perceptions et de ses attitudes, telle est l'objet d'une psychologie culturelle ou, autrement dit, d'une psychologie du sens.

3.2. Une psychologie du sens : la psychologie culturelle

> *« Lorsque nous entrons dans la vie, c'est comme si nous pénétrions sur une scène de théâtre où la représentation a déjà commencé : l'intrigue est nouée ; elle détermine le rôle que nous pouvons y jouer et le dénouement vers lequel nous pouvons nous diriger. Ceux qui étaient déjà en scène ont une idée de la pièce qui se joue, une idée suffisante pour rendre possible la négociation avec le nouvel arrivant. »*
>
> (Bruner, 1991/2015, pp. 55-56)

En écho à la posture interprétative de l'anthropologue Geertz dont il s'inspire, le psychologue américain Jerome Bruner (1990, 1996), en redécouvrant les travaux de Vygogtsky, fondera dans ce creuset de la psychologie du développement, la psychologie culturelle. Incarnant ainsi l'un des pionniers de la révolution cognitive, il appelle à reconsidérer l'individu ancré dans une culture signifiante : *« En adoptant la métaphore informatique, la révolution cognitive s'est détournée de son objectif initial. Je crois donc nécessaire de revivifier, dépoussiérer, ce qui inspirait cette révolution à l'origine : la conviction que* ***le concept fondamental de la psychologie est la signification****, ainsi que les processus et les transactions qui concourent à sa construction. »* (*Ibid,* p. 55). Ainsi, *« la forme même de notre vie (le schéma de notre autobiographie, tel qu'il est présent dans notre esprit, esquissé et perpétuellement changeant) ne nous est compréhensible (et n'est compréhensible aux autres) qu'au travers des systèmes culturels d'interprétations. »* (*Ibid* p. 55*).*

C'est dans cette perspective interprétative du sens que nous inscrivons une approche de la culture relevant de la psychologie ergonomique. Il ne s'agit pas de prendre en compte la culture uniquement en tant que variable comportementale mais également dans cette dimension signifiante et significative que revêtent pour les membres d'une culture en particulier ces référentiels normatifs historiquement sédimentées : *«Si l'on veut comprendre l'homme, il faut comprendre comment ce qu'il éprouve et ce qu'il fait est modelé par ses intentions »* (*Ibid,* p. 55).

Soutenant, comme nous le verrons plus loin, notre démarche méthodologique, nous abordons la culture au travers d'une posture originale unifiant ce que les gens "font", ce que les gens "disent" et ce que les gens "disent de ce qu'ils font". *«Pour l'essentiel, la méfiance que nos concepts explicatifs affichent vis-à-vis du subjectivisme*[20] *me semble reposer sur l'écart supposé entre ce que les gens disent et ce qu'ils font. Une psychologie sensible à la dimension culturelle (surtout si elle accorde un rôle essentiel à la psychologie populaire comme facteur médiateur) s'appuie (et doit s'appuyer)* ***non***

[20] L'auteur fait référence au positionnement épistémique de la psychologie culturelle qui propose d' *« accorder à la notion d'intentionnalité (croyance, désir, intention, etc.) le statut d'explication »,* élevant ainsi *« la subjectivité au rang de concept explicatif »* (Ibid., p. 36)

seulement sur ce que les gens font réellement, mais aussi sur ce qu'ils disent qu'il font, et sur ce qu'ils disent des raisons qui les ont poussés à faire ce qu'ils ont fait.» (*Ibid*, p. 37).

L'identification des valeurs culturellement partagées permet d'accéder au sens des activités des membres d'une culture. En ce sens, un certain nombre de travaux proposent des modèles visant à appréhender les valeurs d'une culture.

3.3. La psychologie des valeurs: une signification culturelle des intentions

Pour les psychologues Hofstede et Schwartz comme pour le politologue Inglehart (1977)[21], les valeurs représentent certainement le concept central de la culture (Schwartz, 2006, p. 929) :

« *These value emphases express shared conceptions of what is good and desirable in the culture, the cultural ideals. Cultural value emphases shape and justify individual and group beliefs, actions, and goals. Institutional arrangements and policies, norms, and everyday practices express underlying cultural value emphases in societies.* » (Schwartz, 2006, p. 139).

Dans le but d'identifier l'influence de la culture sur les comportements, un certain nombre de chercheurs en psychologie ont consacrés leurs travaux à distinguer des modèles et des dimensions permettant de catégoriser les valeurs d'une culture ou d'en saisir l'universalité. Parmi ces travaux, nous présentons ici ceux, constituant une référence dans le champ de la psychologie interculturelle, du psychologue et anthropologue, Geert Hofstede (1980, 1984, 1990, 1994, 2005, 2011) et ceux du psychologue social Shalom Schwartz (1992, 2006).

3.3.1. Le modèle des dimensions culturelles de Hofstede

- *Les dimensions de la culture*

Inspiré par le culturalisme et l'approche de Kluckhohn, Hofstede définit la culture comme une *« programmation collective de l'esprit qui distingue les membres d'un groupe ou d'une catégorie de personnes d'un autre »* (1984, p. 21). Fruit de plus de quarante années de recherches déployées dans plus d'une centaine de pays, c'est à partir d'une vaste enquête menée durant six ans – de 1967 à 1973 – au sein de soixante douze filiales de la multinationale IBM implantée dans plus de cinquante pays, que Hofstede (1980), en observant l'influence de la culture nationale sur les valeurs sur le lieu de travail, identifie cinq dimensions universelles de la culture.

Devenu un modèle de référence dans les recherches interculturelles comparatives, les dimensions du modèle de la culture nationale permettent d'établir des comparaisons en mesurant les scores entre deux pays le long (aujourd'hui) des six dimensions suivantes : (1) l'indice de distance au pouvoir, (2) de l'individualisme vs collectivisme, (3) de masculinité vs féminité, (4) d'évitement de l'incertitude, (5) de l'orientation court terme vs long terme (1991) et (6) de l'indulgence vs la contrainte (dimension ajoutée en collaboration avec les travaux de Minkov, 2010). Par ailleurs, suivant une approche managériale, un autre modèle permet de diagnostiquer et d'améliorer la culture organisationnelle au travers de la mesure de huit dimensions[22] spécifiques (1991).

[21] Directeur de « World Values Survey », un des plus grands projets d'enquêtes d'envergure internationale, ce réseau réunit un ensemble de scientifique dans le but d'observer l'évolution des valeurs et des croyances dans le monde.

[22] Parmi ses huit dimensions, à titre d'exemple, on trouve la mesure de l'orientation vers les moyens (le comment) vs vers les objectifs (le quoi), le degré d'acceptation du style de management, l'ouverture vs la fermeture du système.

- *Apports et limites*

Les critiques de ce modèle canonique sont à la hauteur de son succès, principalement dans les recherches en management interculturelles (Livian, 2011). Malgré les limites d'un certain déterminisme, que l'auteur reconnaît par ailleurs volontiers, ces dimensions culturelles, utilisées avec circonspection, offrent une approche prédictive des comportements suivant le contexte culturel dans lequel ils s'inscrivent. Pour une approche plus approfondie des phénomènes sociaux, l'auteur appelle à prendre également en considération avec la culture, d'autres facteurs comme le niveau de santé nationale, l'histoire, les personnalités et même les coïncidences. Ce modèle fournit ainsi une grille d'observation organisant les études interculturelles. Par ailleurs, loin d'en condamner l'usage, l'extrême prudence que requiert l'utilisation des résultats de telles études, permet de postuler les hypothèses des travaux nourrissant la recherche dans ce domaine. Enfin, le paradigme I/C (Individualisme vs. Collectivisme) est repris dans nombres d'approches – telle celle de Triandis (1998) ou, comme nous allons le voir, de Schwartz – représentant dès lors la distinction interculturelle la plus courante et la plus générale.

Néanmoins, suivant notre perspective de travail visant à appréhender les spécificités d'une culture de la collaboration, le caractère générique ou non-situé de ce modèle ne peut soutenir une approche des valeurs dans le cadre spécifique de notre objet d'étude. Les caractéristiques des cultures issues des études interculturelles réalisées sur la base de ces questionnaires correspondent à des représentations générales. En guise d'exemple, voici deux items issus des questionnaires d'enquêtes mis en place par Hofstede et son équipe :

« Q.17. Êtes-vous quelqu'un d'heureux ? Tout le temps, habituellement, de temps en temps, parfois, jamais ;

Q.18 Êtes-vous la même personne à votre travail (ou à l'école si vous êtes étudiant) et à votre domicile ?Presque la même, plutôt la même, ne savez pas, plutôt différente, assez différente ».[23]

Si elles permettent d'envisager les comportements en fonction des particularités culturelles déterminées, de telles études ne peuvent cependant suffire à rendre compte des caractéristiques de pratiques situées dans une activité de co-conception.

3.3.2. La théorie des valeurs universelles ou « les valeurs de base » de Schwartz

- *Des valeurs universelles*

S'il contribue de manière significative à la formalisation d'une échelle des valeurs dans le contexte de la théorie de l'apprentissage social et de la théorie socio-cognitive, c'est surtout par ses travaux dans le domaine des recherches interculturelles que Schwartz s'impose également comme une référence majeure. Dans la continuité des travaux de Hofstede, la « théorie des valeurs humaines de base » qu'il formule propose de mesurer des « valeurs universelles » (Schwartz, 1992, 2006). En l'absence d'une définition consensuelle du concept de valeurs quant à *« leur contenu et la structure des relations qu'elles entretiennent les unes avec les autres »* ainsi que de *« méthodes empiriques fiables permettant de (les) mesurer »* (Schwartz, 2006b, p. 930), le chercheur identifie dix "valeurs de base" qu'il considère comme universelles parce qu'elles *« trouvent leur source dans au moins une des trois besoins nécessités de l'existence humaine, auxquelles elles répondent. Ces nécessités sont : satisfaire les besoins biologiques des individus, permettre l'interaction sociale, et assurer le bon fonctionnement et la survie des groupes »*. (*Ibid.*, p. 932). Bien qu'il critique le modèle de son collègue

[23] Module d'Enquête sur les Valeurs, Questionnaire international (VSM 08) – page 33
copyright @ geert hofstede BV. http://www.geerthofstede.eu/research--vsm

en dénonçant notamment une opposition entre l'individualisme et le collectivisme trop inclusive et insuffisamment nuancée (Schwartz, 1990), le modèle des valeurs que propose Schwartz est marqué par son influence et témoigne ainsi de quelques ressemblances. Néanmoins, à la posture passive qu'offre la définition de Hofstede, faisant de l'individu un sujet programmé par la culture, en considérant que *« les valeurs culturelles sont liées à la manière dont chaque groupe culturel apporte des réponses aux problèmes de base que rencontrent toutes les sociétés humaines »*, Schwartz rejoint les conceptions développementales inscrivant la culture, ou ce système de résolution de problèmes, dans son rôle de vecteur d'adaptation.

- *Les dix valeurs de base*

Chaque valeur de ce modèle est définit par l'objectif qu'elle recouvre.

1. Le pouvoir vise à l'obtention d'un statut social prestigieux, à contrôler les ressources et à dominer des personnes.
2. L'objectif que recouvre la valeur de la réussite correspond au succès personnel obtenu grâce à la manifestation de compétences socialement reconnues. Il s'agit d'être performant au regard des normes culturelles dominantes, et d'obtenir ainsi l'approbation sociale.
3. L'hédonisme favorise le plaisir et la gratification sensuelle ou personne.
4. La stimulation encourage l'enthousiasme, la nouveauté et les défis à relever.
5. L'autonomie vise à garantir l'indépendance de la pensée et de l'action.
6. L'universalisme favorise la compréhension, l'estime, la tolérance et la protection du bien-être de tous et de la nature.
7. La bienveillance vise à la préservation et à l'amélioration du bien-être des personnes avec lesquelles on se trouve fréquemment en contact.
8. La tradition valorise le respect, l'engagement et l'acceptation des coutumes et des idées soutenues par la culture ou la religion auxquelles on se rattache.
9. La conformité valorise la modération des actions, des goûts, des préférences susceptibles de déstabiliser ou de blesser les autres, ou encore de transgresser les attentes ou les normes sociales.
10. La sécurité vise à assurer la sûreté, l'harmonie et la stabilité de la société, des relations entre groupes et entre individus, et de soi-même.

Figure II. – **SSA** *menée sur l'ensemble de l'échantillon (N = 64 271) de 68 pays*

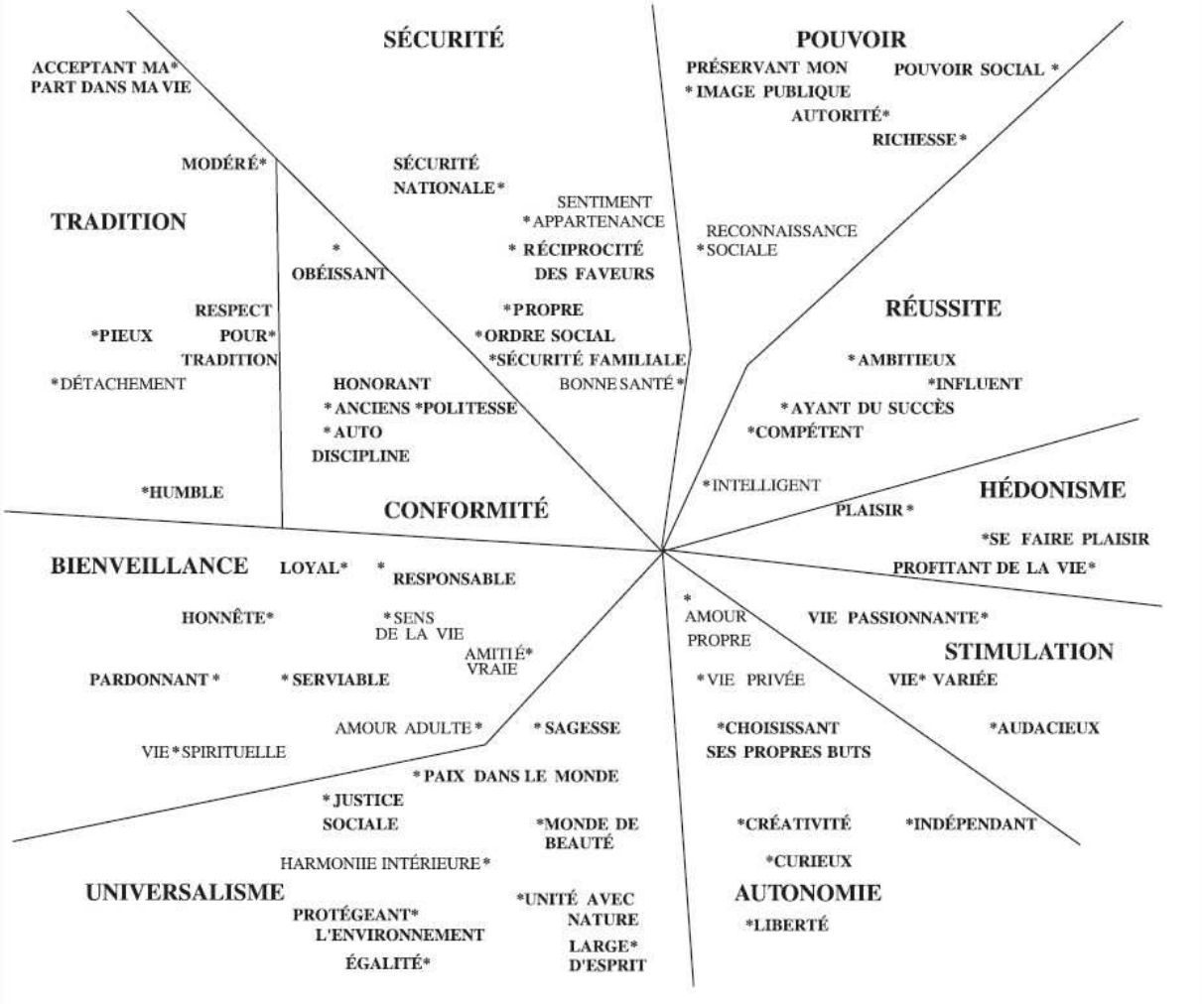


Figure 2. Les indicateurs des valeurs du modèle des valeurs de Schwartz, (2006, p. 965)

- *Une structure hiérarchique des valeurs*

Ces valeurs de base seraient ainsi présentes dans toutes cultures. Seule diffère leur hiérarchisation. Ce qui permet de distinguer une culture d'une autre ne repose donc pas sur la nature de ces valeurs mais sur l'importance accordée à chacune des valeurs de base. De même, suivant cette organisation hiérarchique des valeurs, l'expression de l'une inhibe celle d'une valeur qui lui est antagoniste. La structure des dix valeurs se présente dès lors sous la forme d'un circumplex (voir figure 2 ci-après) où plus les valeurs sont proches, plus leurs motivations sont communes et leur expression compatible et, où plus elles sont éloignées, plus elles témoignent de motivations contradictoires et peuvent entrer en conflits.

Cette structure hiérarchique et dynamique présente les relations de compatibilité et d'antagonisme entre des valeurs qui interviennent de façon simultanée lors des prises de décisions. Selon ce principe, l'expression des valeurs liées au domaine motivationnel de l' *"affirmation de soi"* (pouvoir, réussite) s'oppose à celles liées au "*dépassement de soi"* (universalisme, bienveillance) ; et l'expression des valeurs liées à l' *"ouverture au changement"* (stimulation, autonomie, hédonisme) s'oppose à celles liées à la *"continuité"* (sécurité, conformité). L'opposition entre les pôles *"dépassement de soi vs. affirmation de soi*" n'est pas sans évoquer celle du modèle de Hofstede entre *"le collectivisme vs. l'individualisme"*.

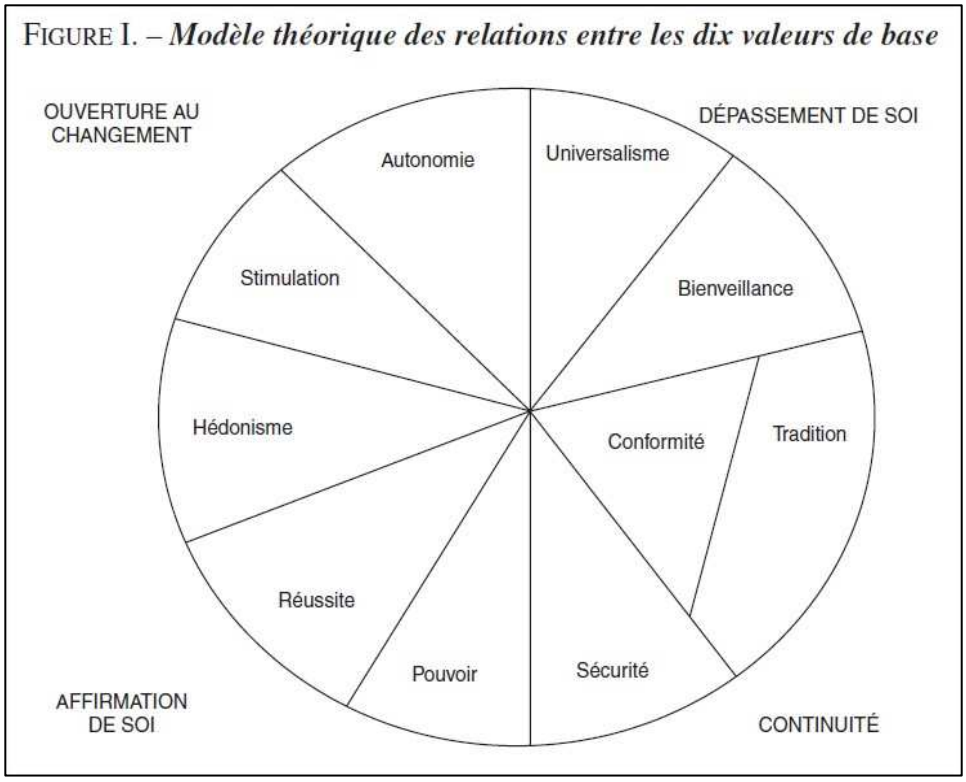


Figure 3. « Modèle théorique des relations entre les dix valeurs de base », Schwartz, (2006, p. 964)

- *Apports et limites*

C'est avec les mêmes réserves formulées à l'encontre du précédant modèle (validité des résultats et de la méthode, risques de catégorisations et de généralisations abusives, stéréotypisation, dues à des approches non-situés), que nous critiquons également celui-ci. Non situé dans des pratiques, les résultats issus de l'application des questionnaires correspondant à ce modèle relèvent ainsi davantage de représentations sociales. Néanmoins, en postulant l'universalité de ces valeurs, il permet de dépasser les situations spécifiques (Schwartz, 2006b, p. 931), et autorise alors un champ d'application à des approches situées.

Aussi, tout en restant attentif aux différentes limites que suppose le recours aux modèles, les études interculturelles basées sur ce modèle offrent des éclairages pertinents dans le cadre d'une démarche interprétative visant à rendre les comportements signifiants aux regards des particularités du contexte culturel environnant.

En outre, ce modèle permet de situer la collaboration comme une valeur elle-même liée au dépassement de soi ou, selon le paradigme I/C, comme une valeur collectiviste. En ce sens, nous considérons que l'expression de ces valeurs favorise l'activité collaborative. A l'inverse, la poursuite d'objectifs servant l'affirmation de soi ou, d'après le paradigme I/C, des valeurs individualistes s'opposent à l'expression de pratiques collaboratives.

C'est en ce sens, et en résumant l'opposition des valeurs liées à l'affirmation de soi vs au dépassement de soi au paradigme I/C, que ce modèle est mobilisé dans ces travaux. Ainsi les valeurs liées à l'affirmation de soi renvoient à l'expression de valeurs individualistes caractérisées par la recherche du pouvoir et la poursuite de la réussite. Les valeurs liées au dépassement de soi, quant à elles, sont entendues comme des valeurs privilégiant des objectifs collectivistes visant à assurer l'harmonie des relations au sein du groupe et la recherche de satisfactions dépassant ses propres intérêts.

Chapitre 4.

Un modèle des valeurs de la conception collaborative : la méthode d'évaluation de la « qualité des *cultures de collaboration* », Q.C2.

Comme nous venons d'en souligner l'influence sur les comportements, les représentations, les jugements, les choix ou encore les systèmes de croyances, les valeurs jouent un rôle essentiel dans la motivation et la justification des pratiques et ainsi, au travers d'un processus développemental, dans l'élaboration de *cultures de collaboration*. Dans la continuité des efforts engagés dans une définition de la qualité de la collaboration et la conception de méthodes permettant de l'évaluer, il convient dès lors d'interroger les valeurs qui sous-tendent cette définition, ainsi que leur variabilité au regard du contexte socio-culturel dans lequel s'inscrivent les situations collaboratives. C'est en ce sens que l'objectif de la thèse vise à ancrer la qualité de la collaboration, de façon située, dans les spécificités de son contexte culturel (institutionnel et national).

Élaborée dans un contexte de recherches scientifiques à dominantes nord-américaines, anglo-saxonnes ou européennes (Edmondson, 2007), le modèle de la méthode Q.C (Détienne et al., 2008 ; Burkhardt et al. 2009) distinguant une bonne d'une mauvaise qualité de la collaboration, relève à ce titre d'une culture occidentale de la collaboration. S'il permet d'établir un diagnostic de la collaboration d'équipes de conception dans un même contexte culturel occidental, en revanche, il ne peut s'affranchir des variabilités interculturelles définissant la collaboration parfois de manière radicalement différente. Ainsi, la méthode souffre de la négligence du contexte, essentiel à la compréhension des interactions. En fonction de l'évolution temporelle du projet et de l'environnement socio-culturel dans lesquels la collaboration est évaluée, les buts de l'activité diffèrent. De même, au niveau des aspects socio-relationnels, la gestion des affects et des émotions, comme la régulation des tensions, n'est pas prise en compte. Or ces derniers infèrent significativement sur la qualité de la collaboration des groupes

4.1. Une évaluation " descriptive " de la qualité de la collaboration

Afin de pouvoir interroger cette variabilité culturelle, la méthode précédente a été revisitée dans le but d'en neutraliser sa normativité[24]. Alors que cette dernière propose une évaluation suivant une échelle ordinale, la méthode Q.C2 évalue les différentes dimensions regroupant les processus de la collaboration de façon descriptive, qualifiant l'occurrence de ces processus selon leur fréquence ou leur intensité (cf. p. 70). Autorisant dès lors à appréhender, au travers de la qualité de ces processus (évalués en termes de fréquence ou d'intensité), les valeurs soutenant les représentations et les pratiques de la collaboration, elle permet, au travers de démarches comparatistes, d'en apprécier les variations au regard des spécificités des contextes culturels. Autrement dit, la méthode Q.C2 permet de distinguer les spécificités des *cultures de collaboration* partagées par des groupes de concepteurs.

Outil méthodologique synthétisant un ensemble de contributions et d'avancées scientifiques, nous présentons ici le socle théorique sur lequel reposent les différentes dimensions de la collaboration qu'il

[24] Les modalités de cette adaptation sont développées par ailleurs dans la partie consacrée à la démarche méthodologique soutenant les contributions empiriques de ce travail.

permet d'évaluer. Toutefois, parce que ces postulats sont basés d'après une définition occidentale de la collaboration, nous discuterons par la suite des potentielles variations, dans le cadre d'un contexte culturel japonais, susceptibles de contraster tout particulièrement certaines de ces dimensions, voir de nuancer la définition même de la collaboration.

4.2. La qualité des relations interpersonnelles, des processus créatifs et la distribution des activités centrées sur le groupe vs. sur la tâche

Comme nous allons le voir à présent, au regard de la précédente méthode Q.C, un ensemble de modifications ont été introduites dans la méthode Q.C2.

4.2.1. Évaluation de la qualité des relations interpersonnelles

En considérant la conception comme une activité socio-cognitive, la collaboration dans le cadre de situations de conception engage des processus socio-relationnels et affectifs dont nous allons voir l'importance de leur rôle et de leur influence. A ce titre, la méthode intègre une dimension évaluant la qualité des relations interpersonnelles dans les situations collaboratives au travers de la valence du climat socio-relationnel, de l'intensité des émotions, de la gestion de la régulation des tensions, de la fréquence de témoignages d'encouragements et de soutiens mutuels, de l'équité de l'engagement des membres dans le groupe et de la qualité du sentiment d'efficacité personnelle au regard de la perception par les membres de l'envergure de leur projet et de leur capacités de réussite.

4.2.2. Évaluation de la qualité des processus créatifs mobilisés dans les projets de conception

De plus en plus encouragée dans les projets de conception et particulièrement mobilisée lors des phases initiales de spécifications du projet, l'évaluation des processus liés à la créativité ont été ajoutés à la dimension évaluant les activités de conception. La méthode permet ainsi d'évaluer, comme nous allons le voir, les processus de divergence et de convergence à l'œuvre lors des phases de conception mobilisant plus particulièrement des processus créatifs.

4.2.3.Évaluation de la distribution de l'orientation des activités

Enfin, en tant qu'activité socio-cognitive, les différents processus liés à la collaboration qu'elle engage se distinguent, comme le montrent les travaux princeps de Bales (1950), selon qu'ils sont orientés sur le groupe – *« process-related activities »* – ou sur la tâche – *« content-related activities»* (Stempfle et Badke-Schaub, 2002). Loin de s'exclure, ces deux types d'orientation de l'activité sont caractérisés par leur co-existence et leur alternance au cours des projets de conception.

Comme nous l'avons précédemment montré, la distribution de l'orientation des activités, privilégiant davantage la tâche ou le groupe, témoigne de la finalité de la collaboration, plus ou moins productive ou constructive. En outre, dans le cas d'études interculturelles, cette distinction rejoint celle opérée par le paradigme I/C distinguant les cultures individualistes des cultures collectivistes. Nous en préciserons ainsi les particularités dans la suite de cette présentation introduisant les variations culturelles que la culture japonaise est susceptible d'occasionner au niveau de certaines dimensions de la méthode. L'ajout d'une dimension évaluant la distribution de l'orientation des activités permet ainsi d'apprécier dans un même contexte ou dans des contextes interculturels la finalité de la collaboration et la prédilection du groupe de valeurs plutôt individualistes ou davantage collectivistes.

Cette dimension évalue également, comme nous le verrons plus en détail dans sa présentation, la distribution de l'orientation des activités selon qu'elles sont centrées sur la tâche ou sur des activités " hors-tâche " ainsi que la fréquence des processus réflexifs engagés au cours de la conception.

Regroupées selon l'orientation des processus – sur le groupe, quant à ses aspects communicationnels et relationnels, sur la tâche ou sur la tâche vs. sur le groupe – la méthode Q.C2 propose d'évaluer la « qualité des cultures de collaboration » dans des situations de co-conception au travers de huit dimensions étayées au total par 31 indicateurs[25] (comme figuré ci-après) que nous allons à présent introduire.

A la suite de cette présentation des assises théoriques sur lesquelles reposent les dimensions et des indicateurs permettant de les évaluer, nous observerons les possibles variations culturelles que les spécificités de la culture japonaise peuvent introduire au niveau de certaines de ces dimensions.

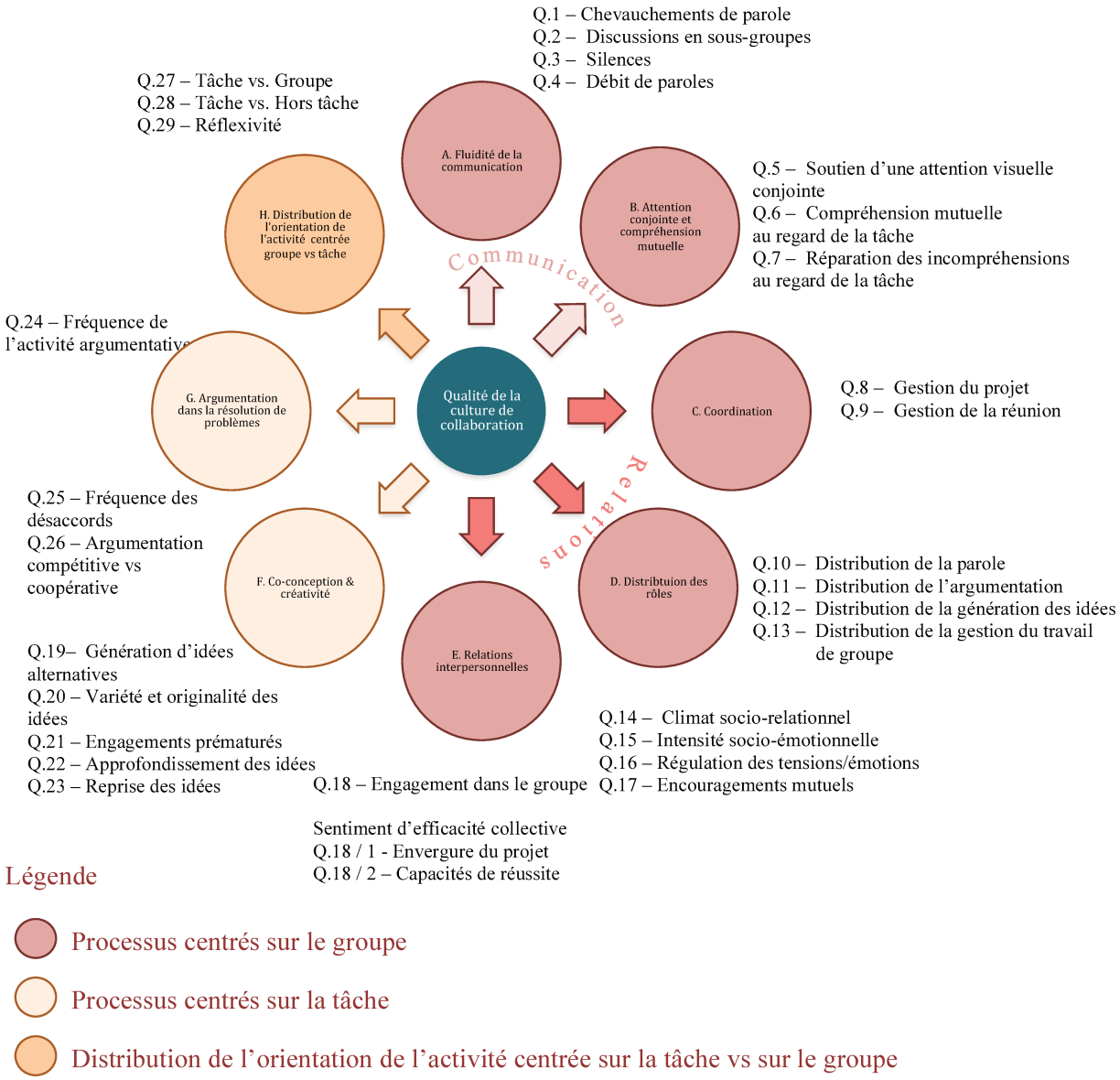


Figure 4. Les 8 dimensions et les 31 indicateurs de la méthode Q.C2

[25] Les deux indicateurs relatifs ne peuvent s'appliquer que dans des situations d'auto-évaluations et sont numérotés à cet égard par des numéros bis : 18/1 et 18/2

4.3. Présentation des assises théoriques étayant les huit dimensions de la méthode Q.C2

La co-conception est un processus interpersonnel. A ce titre, la méthode évalue au travers d'un ensemble de dimensions les processus de la collaboration centrés sur le groupe. Suivant la précédente distinction, les processus centrés sur le groupe évaluent d'une part la qualité des processus communicationnels et d'autre part celle des processus relationnels.

Les processus communicationnels sont évalués au travers de la qualité de la fluidité de la communication et du maintien d'une attention conjointe et d'une compréhension mutuelle que nous allons présenter.

4.3.1. Dimension de la fluidité de la communication

Parmi les processus communicationnels, l'évaluation de la ***fluidité de la communication (A)*** est basée sur l'observation des indicateurs relatifs à la gestion des tours de parole[26]. Elle évalue ainsi la fréquence des *chevauchements de parole* (Q.1), l'importance des *discussions en sous-groupes* par rapport à la discussion principale (Q.2), la fréquence des *silences* (Q.3) et l'intensité du *débit de paroles* (Q.4).

- *La gestion des tours de parole*

Les champs de l'ethnométhodologie, de l'analyse du discours ou encore de l'analyse conversationnelle réunissent un ensemble de travaux dédiés à l'étude des interactions langagières. Chefs de file de l'Analyse Conversationnelle Sacks, Schegloff & Jefferson (1974), éthnométhodologues, ont analysés de manière systématique les tours de parole considérés comme un processus de coordination des activités individuelles. Les travaux issus de ce champ de recherche ont mis en évidence l'universalité des principes généraux concernant l'organisation de tours de paroles ; à savoir la minimisation du temps de latence entre les tours et des chevauchements de parole. La règle première d'un échange discursif réside dans le principe de l'alternance selon lequel les tours doivent s'enchaîner de façon fluide, c'est-à-dire sans chevauchements ni temps de silence prolongé selon la formule « *minimization of gap and overlap* » (*Ibid*). Nombre d'auteurs s'accordent alors à dire que *« plus une relation fonctionne harmonieusement (est fluide), et plus les sujets impliqués dans cette relation se comportent de façon « synchrone », cette synchronisation étant tout à la fois l'effet, le symptôme, et la cause du bon état de la relation. »* (Kerbrat-Orecchioni, 1990, p. 24). Pour l'auteure, la structure des tours de parole constitue un système de *« droits et de devoirs »* (*Ibid.*, p. 160) qui repose sur le principe général de l'alternance où « chacun parle à son tour ». Dès lors, *« Le fonctionnement général du* "*turn system*" *constitue sans doute l'illustration la plus spectaculaire des mécanismes d'inter-synchronisation, et du caractère coopératif des fonctionnements interactionnels. »* (*Ibid.*, p.164).

Mais si les transgressions de ce réglage sont fréquentes, en revanche, si elles sont trop nombreuses, elles deviennent problématiques jusqu'à paralyser l'échange. Ces dérèglements, ces "ratés" de la communication, prennent alors la forme de chevauchements de paroles ou de silences. En d'autres termes, soit tout le monde prend la parole en même temps, soit personne ne la prend.

- *Les chevauchements de parole*

Les cas de « syllocutions » ou chevauchements de parole ne sont pas rares dans les conversations

[26] Dans sa version originale, à l'instar de la méthode Q.C, la méthode prend également en compte la fluidité dans les échanges lors de l'utilisation des outils collaboratifs. Ces questions n'ont pas été retenues dans la version finale de la méthode Q.C2 utilisée dans ces travaux en raison de l'absence d'outils collaboratifs dans la plupart des situations évaluées.

mais ces cas sont en général assez brefs (Levinson, 1983). Leur fréquence et leur durée sont éminemment variables en fonction, comme nous le verrons, du contexte culturel de la situation. Lorsque de tels chevauchements apparaissent dans l'échange, une négociation entre les différents interlocuteurs se met alors en place.

Souvent, lorsqu'ils sont initiés de façon volontaire, en transgressant délibérément les règles, les cas de chevauchements correspondent à des coups de force pour interrompre la parole de l'autre (Kerbrat-Orecchioni, 1992, p. 88) et sont ainsi symptomatiques de situations conflictuelles. Plus le chevauchement dure, plus le conflit entre les deux locuteurs prend l'allure d'une compétition. Ils apparaissent également plus volontiers dans les cadres d'échanges familiers où les règles de la bienséance, plus souples, permettant de tolérer davantage ces écarts que dans des cadres plus formels.

Toutefois, l'erreur que peut entraîner cette interprétation de l'interruption comme une manifestation de dominance souligne l'enjeu de notre démarche visant à appréhender la qualité de la collaboration en dehors de toute visée normative. En effet, l'interruption peut également, revêtir une signification témoignant à l'inverse de l'orientation coopérative de l'interaction : « *Simultaneous speech can be «cooperative overlapping » - that is, supportive rather than obstructive, evidence not of domination but of participation, not power, but the paradoxically related dimension, solidarity »* (Tannen, 1990, p. 62).

Il est à noter que si les régulateurs verbaux témoignant de la compréhension ou de l'accord tels que « mhm, ouai », peuvent chevaucher les paroles des locuteurs principaux, ils ne constituent pas une prise de parole et ne sont pas à ce titre considérés comme des chevauchements de parole.

- *Les discussions en sous-groupes*

Se distinguant des chevauchements de parole, ces discussions connexes sont menées en aparté par des sous-groupes, en parallèle de la discussion principale. Si pour certains des participants, mal à l'aise avec la prise de parole en public, elles offrent une voix d'expression, la cacophonie de ces prises de paroles simultanées produisent l'image d'un groupe désuni, désordonné ou encore d'un groupe où l'on n'est pas libre de s'exprimer.

- *Les silences*

Se distinguant des pauses dans le discours d'un interlocuteur, les silences correspondent aux intervalles qui séparent les tours de parole. Leur durée varie selon le type d'interactions et surtout selon la culture d'appartenance des interlocuteurs.

- *Le débit de la parole*

L'accélération du débit peut correspondre à une tentative de témoigner du désir de conserver la parole. Elle intervient particulièrement dans les zones de vulnérabilité du discours, c'est-à-dire quand la position du locuteur se trouve particulièrement menacée. Mais là encore, l'interprétation de la vitesse des échanges dépendent de l'appartenance culturelle des interlocuteurs.

4.3.2. Dimension du maintien d'une attention conjointe et d'une compréhension mutuelle

Parmi les processus communicationnels, l'évaluation du ***maintien d'une attention conjointe et d'une compréhension mutuelle (B)*** permet d'observer les processus liés à l'élaboration et au maintien d'un référentiel commun. En ce sens, les indicateurs évaluent l'intensité du *soutien d'une attention visuelle conjointe* (Q.5) ainsi que celle d'une *compréhension mutuelle* (Q.6) et la présence ou non de *réparations en cas d'incompréhensions* (Q.7).

- *L'attention conjointe ou " awareness "*

« Mise à l'épreuve » dans un article, Grosjean (2005) définie l'*awareness* ou encore *"conscience mutuelle"* ou *"attention conjointe"* selon les termes de Gibson (1979) comme le processus permettant la coordination par le partage des *« mêmes affordances, un même "monde sous la main" (Schütz, 1987), une même conscience de cet environnement d'artefacts et d'interactions dans lequel ils doivent agir. »* Elle ajoute que pour Heath et al., l'*awareness* est définit comme un *« accomplissement : capacité à construire des activités pour rendre les autres capables de relever certains traits ou implications de ces action »* (Heath, et al., 2002, cité par Grosjean, 2005).

Indispensable à la collaboration, l'*awareness* permet de gérer l'information. Il ne suffit pas seulement de partager l'information et les connaissances mais il faut également avoir conscience de ce que les autres savent et être capable de le comprendre et de l'utiliser (Cramton, 2001). Il apparait que la plupart des erreurs, lors de la conception, sont dues à une méconnaissance des actions ou des compétences de ses partenaires (Busby, 2001). L'*awareness* permet à des collaborateurs, en partageant une partie du contexte, de maintenir une vision globale du processus collaboratif, d'adapter et de planifier leurs comportements en fonction de ce qu'ils savent réciproquement des autres, et facilite donc le " *grounding* ".

- *La compréhension mutuelle, l'intercompréhension ou le " common ground " (synchronisation cognitive)*

Comme nous l'avons précédemment montré, les situations collaboratives nécessitent la constitution d'un référentiel commun ou « *représentation fonctionnelle commune aux opérateurs, qui oriente et contrôle leur activité individuelle au sein de l'activité collective.* » (Leplat, 2000, p.112). Pour des auteurs comme Roschelle & Teasley, qui ont élargis la notion de " *Joint Problème Space "* spécifique aux situations de résolution de problèmes à celle de " *common ground "*, cette construction et ce maintien de représentations partagées du problème sont à l'origine de la définition même de la collaboration considérée comme "*a coordinated, synchronous activity that is the result of a continued attempt to construct and maintain a shared conception of a problem* ". (Roschelle & Teasley, 1995, p. 70). Essentiel à l'efficience de la collaboration, le processus de *grounding* participe en effet à faciliter les échanges et l'argumentation orientés vers la résolution du problème et assurent ainsi également la convergence vers des solutions négociées.

La construction de ce référentiel commun s'évalue en observant les manifestations verbales ou gestuelles témoignant (" *feedbacks*") de la compréhension ("*positive evidence*") ou de l'incompréhension ("*negative evidence*") ainsi que, dans ce dernier cas, des éventuelles réparations d'erreurs (Clark et Brennan, 1991).

- *Les réparations des erreurs de compréhensions*

Les réparations constituent le principal moyen assurer et maintenir la compréhension mutuelle de l'état du problème et des solutions envisagées. Occasionnellement, un échec de réparation peut conduire à l'abandon du problème (Schegloff, Jefferson & Sacks ,1977).

Toujours centrés sur le groupe, parmi les processus relationnels, la grille permet d'évaluer la qualité des processus de coordination, la symétrie des rôles et la qualité des relations interpersonnelles.

4.3.3. Dimension de la coordination

Définis comme « *Un ensemble de dispositions formalisées pour permettre, d'une part, la mise en cohérence des actions développées pour réaliser des tâches réparties, et d'autre part, pour favoriser la mise en ordre temporel des tâches, les ordonner du point de vue chronologique et les synchroniser.* » (de Terssac et Lompré, 1994), ***les processus de coordination (C)*** visent à organiser l'activité collective (« *process-related activities* », Stempfle et Badke-Schaub, 2002). Ces processus de synchronisation temporo-opératoires (Falzon, 1994***)*** sont évalués d'après la fréquence des activités liées à la *gestion du projet* (Q.8) visant à gérer l'interdépendance entre les sous-tâche et leur planification dans le temps, et à celles de la *gestion de la réunion* (Q.9) consistant à gérer l'ordonnancement des points figurant à l'ordre du jour, les tours de paroles et le temps durant la réunion.

Comme nous l'avons précédemment mentionné, ces processus sont tout particulièrement mobilisés en situations de conception distribuée afin de gérer l'interdépendance entre des sous-tâches hautement couplées.

4.3.4. Dimension de la distribution des rôles entre les participants

La distribution des rôles entre les participants (D) évalue le degré de symétrie d'une répartition équilibrée, déséquilibrée à monopolisée de *la parole* (Q. 10), de l'argumentation (Q. 11), de *la génération des idées* (Q. 12) et de la prise en charge de *la gestion du travail de groupe* (Q. 13).

Dans le cadre de ses travaux consacrés à l'apprentissage collaboratif, Baker (2002) envisage l'activité de résolution de problèmes coopératives selon trois dimensions fondamentales et graduelles : le degré de symétrie des rôles, l'alignement et l'accord. La dimension relative au degré d'alignement vs de non alignement, relative à la coordination des actions, observe dans quelle mesure les participants sont « en phase ». Elle correspond aux activités de '*grounding*' que nous venons de présenter qui assurent une compréhension mutuelle de la situation entre les participants. Quant à la dimension concernant le continuum du degré d'accord vs désaccord entre les participants, elle sera abordée dans la suite de cette présentation consacrée aux processus argumentatifs.

La symétrie des rôles dont il est question dans l'évaluation de cette dimension fait référence à la distribution des rôles transactionnels entre les participants. Se distinguant des rôles institutionnels, il s'agit des ceux incarnés par les participants dans l'interaction visant à résoudre le problème. Un rôle correspond à la prise en charge par un participant d'un aspect de l'activité coopérative et peut donc concerner le problème à résoudre, les activités discursives ou encore les activités de gestion du groupe. Ainsi, dans notre situation d'étude, si tous les participants occupent un même rôle institutionnel, celui d'élèves, en revanche, la situation de co-conception dans laquelle ils sont engagés, engendre des rôles spécifiques liés à la parole, à l'argumentation, à la génération des idées et à la gestion du travail de groupe.

Une activité collaborative sera facilitée par l'échange et l'évolution fluide des rôles afin que chacun des membres puisse bénéficier de cette collaboration (Baker & Bielaczyc, 1995). La collaboration requiert un haut degré de symétrie (Baker, 2002). Dans le cas d'une activité d'apprentissage, cette symétrie des rôles témoigne d'une élaboration conjointe des connaissances, ou d'une forme de " co-élaboration ", tandis qu'une distribution asymétrique où chaque participant incarne un rôle fixe dénote d'une " élaboration acquiesçante".

Dans la pratique, le degré de symétrie est influencé par les contraintes techniques (Dillenbourg & Baker, 1996). Les règles relatives à l'organisation de l'activité, imposant une répartition des tâches, oriente en effet la disposition des rôles.

4.3.5. Dimension des relations interpersonnelles

> *« La question des affects ou des émotions prend de plus en plus de place dans la littérature en psychologie du travail, en ergonomie et, plus largement dans les sciences du travail »*
>
> (Bonnefond, Clot, 2016, p.1).

Considérant la conception comme une activité socio-cognitive, la qualité des relations interpersonnelles fait partie intégrante des processus mobilisés dans cette activité. A ce titre, les affects et les émotions engagées dans un authentique *« travail émotionnel »* (Hochschild, 2003) ne seraient *« être considérées comme un facteur marginal intervenant de temps en temps, mais bien comme constitutif de toute activité qui se déploie dans un flot constant et mouvant d'états émotionnels qui orientent et impactent l'action, la relation et la réflexion, et qui sont eux-mêmes modifiés par l'activité qui se déploie et la situation qui se construit. »* (Cahour & Lancry, 2011, p. 105).

Aussi, et suivant l'appel lancé (Détienne et al., 2012), la présente méthode propose d'évaluer les ***processus liés aux relations interpersonnelles (E)*** et considère : la valence (négative, neutre ou positive) du *climat socio-relationnel* (Q.14), *l'intensité socio-émotionnelle* (Q.15) , la fréquence de *régulation des tensions* (Q.16) et des *encouragements mutuels* (Q.17). En outre, à l'instar de la méthode précédente, elle évalue également les processus motivationnels individuels en considérant le *degré d'engagement dans le travail de groupe* (Q.18). De même, comme nous le détaillerons lors de la présentation de la méthode en tant qu'outil méthodologique (chapitre 7), en fonction du contexte d'application de la méthode (lorsqu'il s'agit d'auto-évaluations), la qualité du sentiment d'efficacité collective est évaluée en questionnant *l'envergure que représente le projet pour les participants* (Q.18/1) et *la croyance dans leurs capacités de le réussir* (Q.18/2).

- *Le climat socio-relationnel*

La méthode IPA (Bales, 1950) distingue six catégories d'interactions socio-émotionnelles réparties selon leur valence, positive et négative.

Les interactions à valence socio-émotionnelle positive se caractérisent par un climat :

- amical entre des membres qui s'entre-aident, témoignent de solidarité et d'estime réciproques ;
- détendu ou humoristique, propice à la détente et au soulagement des tensions, au sein duquel les membres plaisantent, rient et montrent de la satisfaction.
- Marqué par l'accord entre les membres qui acceptent facilement les propositions et vont dans le sens d'autrui

Les interactions à valence socio-émotionnelle négative participent d'un climat marqué par :

- des relations antagonistes, où les membres rabaissent le statut des autres, se défendent, s'affirment contre ;
- tendu au sein duquel les tensions sont libérées et où les membres montrent de la tension, se placent en dehors du groupe ;
- des désaccords entre des membres qui rejettent, mettent en doute, ne comprennent pas et retirent tout soutien.

- *L'intensité des émotions*

Malgré leur rareté, *« En psychologie cognitive, les recherches indiquent cependant déjà que l'émotion (ou les affects, de façon plus large) influe non seulement sur la santé, mais aussi sur l'attention, l'action et la décision qui sont au cœur des processus cognitifs. »* (Cahour, 2006, p. 380). Ainsi, alors qu'elles sont souvent oubliées, l'analyse des émotions ouvre une voie d'accès privilégiée à

l'observation de la qualité de la collaboration. En influant sur les processus attentionnels et décisionnels et en étant un des moteurs de l'action, elles participent de la qualité de la collaboration et de celle de sa production.

En considérant l'importance de leur rôle dans l'activité de conception, la méthode propose d'évaluer non pas le type des émotions telle qu'elles sont définies par la joie, la peur, la colère, la tristesse, le dégoût ou la surprise (Ekman, Friesen & Ellsworth, 1972) mais l'intensité de leur expression. Il s'agit en ce sens d'apprécier dans quelle mesure les émotions peuvent s'exprimer librement ou au contraire sont réprimées au sein d'un groupe de concepteurs.

- *La régulation des relations interpersonnelles : la gestion des tensions*

La collaboration d'individus engagés dans la résolution d'un problème confronte, comme nous l'avons montré précédemment, des points de vue parfois radicalement divergents. Ainsi, lorsque les connaissances, les buts ou encore les moyens de communication diffèrent, des tensions se libèrent et les collaborateurs doivent alors gérer le mouvement des tensions/relaxations qui jalonnent la conception du projet.

La façon dont les groupes régulent ses tensions participe à établir et à soutenir le développement d'une « relation collaborative de travail » (Andriessen, Baker, Van der Puil, 2011). La tolérance plus ou moins importante des tensions constitue ainsi une véritable « signature » (Baker, 2013) de cette relation.

L'expression de ces tensions revêt une importance capitale pour la conception car elle permet d'attirer l'attention sur le projet commun et de se focaliser sur la résolution de problème. Afin de réguler ces tensions, les compromis, les concessions, les contributions constructives avec la reprise du propos précédent limitent les problèmes de désaccord lors des prises de décisions. Néanmoins, si certains groupes, ayant développé des relations positives, peuvent supporter l'existence et l'approfondissement de désaccords majeurs, d'autres groupes, plus effrayés par la menace que représentent les tensions, tendront à éviter toute forme de conflit.

- *Les encouragements mutuels et l'engagement dans le groupe : les processus motivationnels*

Comme nous l'avons précédemment indiqué en référence aux travaux de Bales, les encouragements mutuels participent à l'élaboration d'un climat socio-relationnel positif. En outre, ils stimulent l'engagement individuel dans le travail de groupe. Le sentiment de responsabilité individuelle participe donc à la progression de l'activité de résolution de problème en permettant de conserver un niveau d'effort et d'implication élevé (Spada et al. 2005 ; Meier et al. 2007 ; Voyiatzaki et al. 2008).

L'engagement favorise l'affiliation, l'expression de l'intimité, la régulation de l'interaction et de la cohésion conversationnelle favorisant ainsi une meilleure compréhension. A l'inverse un niveau d'engagement bas encourage des affects négatifs favorisant l'anxiété, la tension et une faible estime de soi (Cegala & al., 1982).

- *Le sentiment d'efficacité collective*

Dans le prolongement du concept initial du sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 1977), le sentiment d'efficacité collective (Bandura, 2000) participe également de la sphère motivationnelle (*Ibid*.). Se définissant comme la croyance d'un groupe en ses capacités, *« Ces croyances affectent donc la façon que les gens ressentent, pensent, se motivent et agissent collectivement. En effet, en étant représentés cognitivement dans le présent, les états futurs imaginés sont transformés en agents motivationnels et régulateurs de l'action présente. Et dans la mesure où la plupart des enchaînements*

d'action sont d'abord formés mentalement, ces constructions cognitives et les composantes motivationnelles évaluatives et émotionnelles qui les accompagnent, influencent et sont influencées par l'efficacité collective perçue. Plus celle-ci est élevée, plus les buts que les groupes se fixent le sont, et plus l'engagement dans l'action collective est solide. » (Oberlé, Drozda-Senkowska, 2006, p. 69).

Comme nous l'avons montré, outre les processus centrés sur le groupe, la conception est une activité de résolutions de problèmes qui engage à ce titre des processus centrés sur la tâche.

Bien que la précédente méthode Q.C propose déjà l'évaluation des processus liés à la résolution de problème en observant la qualité des solutions proposées (génération, degré de cohérence, raffinement, suivi des idées), ces questions ne permettent pas de prendre en compte les processus de créativité dans le cas de co-conception créative, particulièrement observables lors des phases d'idéation. Des questions relatives au processus de divergence évaluant la quantité et la variété des idées générées ont ainsi été ajoutées.

4.3.6. Dimension de la co-conception et de la créativité

Ainsi, les processus centrés sur la tâche évaluent la qualité des activités liées à la co-conception et à la créativité et les activités argumentatives engagées lors de la résolution de problèmes.

L'évaluation des ***activités liées à la co-conception et à la créativité (F)*** considère le processus de génération des idées. En ce sens, elle prend en compte d'une part la quantité et la qualité des idées générées en déterminant la fréquence de *génération d'idées alternatives* (Q.22) ainsi que le degré de *variété et d'originalité de ces idées* (Q.23). D'autre part, elle considère la rapidité de l'engagement dans une des alternatives afin d'identifier ou non des *engagements prématurés* (Q.24) ainsi que la fréquence d'*approfondissement* (Q.25) et de *reprises de ces idées* (Q.26).

Cette dimension regroupe les processus socio-cognitifs spécifiques à l'activité de co-conception dans une situation de créativité. Entendue ici, comme le fait de résoudre un problème de façon originale, le but de l'activité de conception ne consiste pas uniquement à résoudre un problème en élaborant une solution " satisfaisante " mais d'aboutir, selon la définition commune de la créativité, à une solution *« nouvelle et adaptée au contexte »* (Lubart & Sternberg, 1995). En ce sens, il s'agira d'évaluer comment le groupe résout le problème en cours en observant les activités de génération, d'approfondissement et de circulation des idées afin d'appréhender la façon dont les processus créatifs de divergence/convergence (Torrance, 1972) sont mobilisés dans ces activités. Ainsi, un manque de génération de solutions alternatives et d'approfondissement et donc d'amélioration de ces solutions laisse présager d'un engagement prématuré dans une solution sans en explorer d'autres alternatives (notion de « *premature comitment » »*, Stempfle et Badke-Shaub, 2002), privant ainsi le groupe de tout potentiel créatif.

De même, la variété et l'originalité des solutions peuvent être influencées par le biais de conformité selon lequel les idées trop divergentes sont rejetées (Paulus et Nijstad, 2003).

4.3.7. Dimension de l'argumentation dans la résolution de problèmes

L'ensemble de ces activités de résolution de problème est supporté, comme nous allons le voir à présent, par des mécanismes d'argumentation et de négociation.

L'**activité *argumentative déployée lors de la résolution de problèmes (G)***, est évaluée au travers de *la fréquence de son occurrence* (Q.27), de celle *des désaccords survenant entre les membres* (Q.28) et enfin en déterminant de *son orientation compétitive ou coopérative* (Q.29).

Centrée sur les mécanismes d'argumentation et de négociation, cette dimension a pour objet d'observer la façon dont le groupe résout le problème en partageant et en co-élaborant des connaissances sur la conception de l'artefact en confrontant les différents points de vue. Cette confrontation est traversée par des mécanismes de négociations pour converger vers des solutions négociées.

Traversant l'ensemble d'une activité visant à la convergence de solutions négociées, l'argumentation est ainsi au cœur même de la collaboration. Elle participe par exemple à la construction et au maintien d'une conception partagée du problème. (Roschelle & Teasley, 1995). En effet, la convergence de points de vue hétérogènes vers une solution entraîne des phases de " conflits " permettant de négocier les solutions proposées. Généralement, ces " conflits " ne signifient pas une rupture de la collaboration mais plutôt celle de l'intelligibilité mutuelle. Les essais pour réduire ces conflits en résolvant les incompréhensions génèrent les conditions du raffinement du référentiel commun et, dans le même temps, témoignent de la prédilection des groupes à consolider et maintenir ces représentations partagées.

Les interactions argumentatives dans les situations de résolution de problème ne sont pas uniquement des tentatives rhétorique cherchant à convaincre mais plutôt une forme d'exploration collaborative de l'espace dialogique des solutions (Walton, 1989 ; Nonnon, 1996). Par conséquent, si l'ouverture d'esprit et l'absence de jugement sont préconisées dans les méthodes d'idéation, Stempfle et Badke-Shaub (2002), loin de considérer uniquement les difficultés qu'occasionnent ces phénomènes de désaccords, en soulignent la potentialité créative. Les conflits peuvent conduire à un réexamen plus fin de la solution, amenant ainsi des idées nouvelles et pertinentes.

Cette *« exploration collaborative de l'espace dialogique des solutions »* ou *« potentialité créative »* du désaccord, rejoignent ce que Baker (1999, 2002, 2003) met en évidence sous le terme de « *valeur constructive du conflit »* : *« L'interaction argumentative entre apprenants n'amène que très rarement à l'acceptation mutuelle d'une proposition-thèse ; elle fonctionne principalement comme une procédure d'élimination de solutions (minimalement) critiquables* (Baker, Quignard, Lund & Séjourné 2003). *De même, si la co-construction de solutions de compromis à l'issue du débat semble se réduire souvent à des juxtapositions superficielles, l'argumentation par la dissociation des notions peut contribuer à l'élaboration de solutions de meilleure qualité » (Baker, 2002).* Toutefois, il ne suffit pas d'identifier le conflit dans une activité collaborative pour en garantir sa créativité. Il s'agit dès lors de nuancer la forme que revêt ce conflit. Ainsi, ce dernier n'aura de « valeur constructive » que si les débats sont menés dans une démarche coopérative. Il s'agira donc d'identifier si l'espace du dialogue argumentatif est un lieu où les différents points de vues sont confrontés au travers d'arguments et de contre-arguments permettant ainsi d'approfondir la compréhension du sujet débattu, ou si, à l'inverse, ce lieu devient la scène de conflits interpersonnels où le dialogue argumentatif se transforme en une série d'attaques personnelles mettant en question les compétences des collaborateurs impliqués dans le débat.

En ce sens, en reprenant les trois dimensions identifiant les différentes formes de coopération (le degré de symétrie des rôles, d'alignement et d'accord (Baker, *op.cit.*) la collaboration se définit comme une forme de coopération dans la résolution de problème, symétrique et alignée, indépendamment du degré d'accord / désaccord entre les participants. Suivant en ce sens les travaux sur le conflit socio-cognitif (Doise & Mugny, 1981, 1997), le désaccord représente une ressource constructive dans l'élaboration des connaissances et dans le développement. C'est dans l'espace de tensions, de frictions, entre les significations partagées des choses et le sens unique et toujours à réinventer que leur attribuent les personnes que surgissent le changement et le développement (Zittoun, Muller Mirza, Perret-Clermont, 2006, p.131).

L'argumentation et la négociation constituent des activités engageant des processus cognitifs mais également sociaux et affectifs. Ils entretiennent ainsi des liens de réciprocités étroits avec la qualité des relations interpersonnelles. Les négociations mobilisent des affects liés à la construction identitaire dans lesquels le *« travail de la face »* (Goffman, 1974) est directement en jeu.

4.3.8. Dimension de la distribution des activités centrées sur la tâche vs sur le groupe

Enfin, nous avons montré que la collaboration dans une activité de conception est également un processus socio-culturel. A ce titre, l'évaluation de la distribution des processus orientés sur la tâche vs sur le groupe (Q.30) que nous venons de présenter, ainsi que celle distinguant la proportion des activités centrées sur la tâche vs sur le " hors-tâche " (Q.31) et la fréquence des activités réflexives (Q.32), permettent de distinguer certaines des valeurs de la collaboration et d'en identifier sa finalité.

- *La répartition de l'orientation des activités centrées sur la tâche vs sur le groupe*

Référant à la finalité de la collaboration, la répartition de l'orientation des activités davantage centrées sur la tâche ou sur le groupe indique dans quelle mesure la collaboration est orientée suivant une finalité plutôt productive ou plutôt constructive. Les groupes de concepteurs davantage centrés sur les activités liées aux processus orientés sur le groupe témoignent d'une finalité de la collaboration plutôt constructive. La qualité de ces processus est alors valorisée au regard de celle du produit de la conception qui ne constitue pas une fin en soi. A l'inverse, des groupes dont les activités sont davantage centrées sur le processus liés à la réalisation de la tâche témoignent en ce sens d'une finalité de la collaboration plutôt productive. La qualité des processus et du produit de la conception prime sur celle de la collaboration.

- *La répartition de l'orientation des activités centrées sur la tâche vs sur le " hors-tâche "*

Dans le cadre d'une étude analysant les différents types d'interactions entre des étudiants soumis à une activité pédagogique d'élaboration de débats médiés par ordinateur, Baker & al. (2007) proposent un outil permettant de catégoriser ces interactions. Ces différentes catégories, organisées selon l'orientation de l'activité discursive en cours, font ainsi apparaître une hiérarchisation selon le degré d'inclusion de l'interaction dans l'activité principale : la résolution de problème. Suivant le principe du spectre des couleurs observable dans le phénomène de l'arc-en-ciel (figure ci-dessous), l'ordonnancement de ces activités est représenté visuellement selon un code couleur dont le dégradé indique le degré de proximité avec la tâche principale.

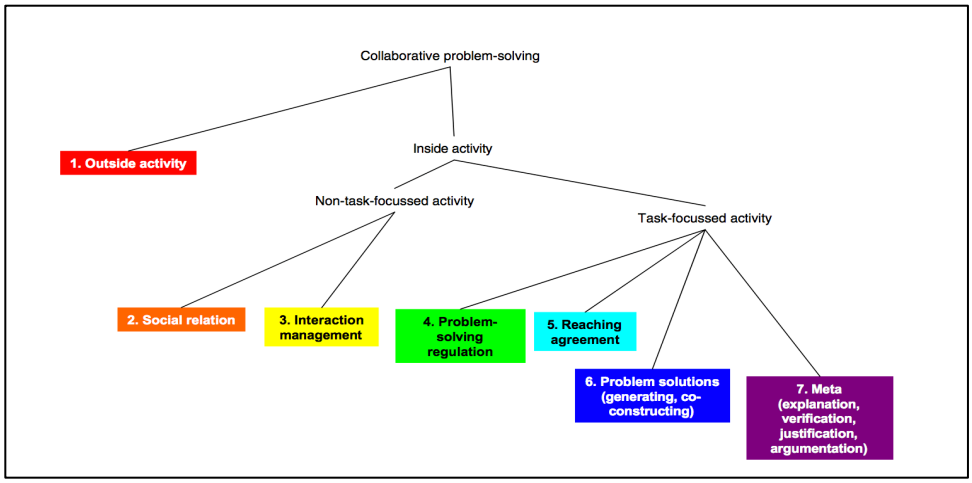


Figure 5. « Rainbow analysis categories » (Baker & al., 2007, p. 34)

Allant du rouge, pour les interactions « en dehors de l'activité », au violet connotant les interactions « méta » portant sur l'explication, la vérification, la justification et l'argumentation des solutions proposées, le schéma permet d'opérer une distinction entre les interactions en dehors de l'activité (*'outside activity'*), celles qui sont dans l'activité mais non orientées sur la résolution du problème et enfin celles qui, dans l'activité également, sont orientées sur la tâche.

Afin de distinguer les processus centrés sur le groupe vs sur le hors-tâche, la grille d'évaluation (annexe 1, pp. 180-183) précise que si les deux processus participent de la qualité des relations interpersonnelles en visant à l'établissement et au maintien des interactions, les premiers concernent les échanges liés à la situation tandis que les seconds portent sur une autre activité. En guise d'exemple, les interactions orientées sur le groupe consistent dans le fait de se saluer, de demander des nouvelles, d'inviter ses collègues à s'exprimer ou encore dans le cadre de la régulation d'éventuelles tensions dans le groupe. Les interactions qualifiées de " hors-tâche " réfèrent à des activités en dehors de l'activité commune. Il s'agit par exemple des discussions portant sur les vacances, les loisirs, les situations personnelles de certains membres, ou encore sur d'autres travaux en cours sans liens avec l'activité présente. Il peut également s'agir d'activités consistant à regarder des photos sur un Smartphone sans rapport avec la situation de conception. Bien que ne s'inscrivant directement dans le cadre de l'activité commune, ces activités participent de la qualité des relations interpersonnelles.

L'évaluation de la distribution de l'orientation des activités entre celles centrées sur la tâche et celles centrées sur le " hors-tâche " permet d'apprécier dans quelle mesure le groupe tolère ou non ces dernières. Elle permet ainsi de distinguer les valeurs liées à la qualité de la collaboration selon que ce type d'activité est considérée comme une activité à part entière de l'activité de conception ou au contraire comme une activité digressive empêchant la poursuite de la tâche.

- *Les activités réflexives*

Au travers de son approche didactique de la conception en tant que pratique réflexive, Schön (1983) présente la « posture réflexive du praticien » comme la clé d'une conception réussie, à la fois pour les individus, et pour les équipes. En référence à la distinction faite par Falzon (1994) entre activité fonctionnelle & méta-fonctionnelle, il s'agit dans le cadre de ce que Schön a dénommé « activités réflexives » d'engager une réflexion non pas seulement sur le fond du problème/solution mais aussi sur sa propre collaboration et ses stratégies de résolution des problèmes.

Les effets de la réflexivité ont été soulignés par de nombreux auteurs, comme Badke-Schaub & Frankenberger, (1999) ou Valkenburg (2000) et ont été décrits comme un allié puissant contre la complexité. Dans le cadre de la conception, en conduisant les équipes à prendre conscience qu'elles sont bloquées ou inefficientes et ainsi les amener à changer ou à améliorer leurs pratiques, les activités réflexives participent de la qualité à la fois du produit et du processus de la collaboration. Cependant la mise en place de cette activité reste rare et lorsque les critiques de l'équipe apparaissent, les réactions sont en général défavorables (Badke-Schaub & al.,1999) .

Dans le cadre épistémique de l'apprentissage collaboratif, les travaux engagés dans la lignée de ceux de Schön, considèrent que le « rapport réflexif à ce qu'on fait » est le pilier de l'autonomie (Perrenoud, 2001, p. 43). L'attitude réflexive est au cœur de la compétence dans la mesure où elle développe des capacités d' « auto-socio-construction », « d'autorégulation et d'apprentissage à partir de l'expérience » (*Ibid*).

L'évaluation de la fréquence des activités réflexives concoure à distinguer les valeurs et la finalité de la collaboration entretenues par les membres d'un projet de conception. Ainsi, les groupes faisant

preuve d'une capacité à mettre en place de tels processus visant à penser le processus même de la collaboration témoignent d'une démarche plutôt constructiviste. La qualité du produit de la conception ne constitue pas le seul but de la collaboration. Le processus déployé pour parvenir à la conception de ce produit constitue une préoccupation essentielle pour les concepteurs qui interrogent ainsi, dans une posture « méta », leur activité et la qualité du processus de conception.

4.4. Les variations culturelles influant sur la qualité de la collaboration : les spécificités d'une culture japonaise collectiviste

4.4.1. Le " wa "ou le culte de l'harmonie sociale et le " ba "ou « la création de connaissances collectives »

S'inscrivant dans le paradigme I/C, les travaux de Hofstede distinguent les cultures nationales le long d'une dimension " Individualisme vs Collectivisme". Suivant les études interculturelles menées dans cette veine, la culture japonaise s'inscrit parmi les cultures les plus collectivistes. Ainsi, en comparaison avec la culture française, l'indice qui évalue la propension exprimant des valeurs individualistes présente un score de 46 pour le Japon contre 71 pour la France[27] (voir figure ci-dessous).

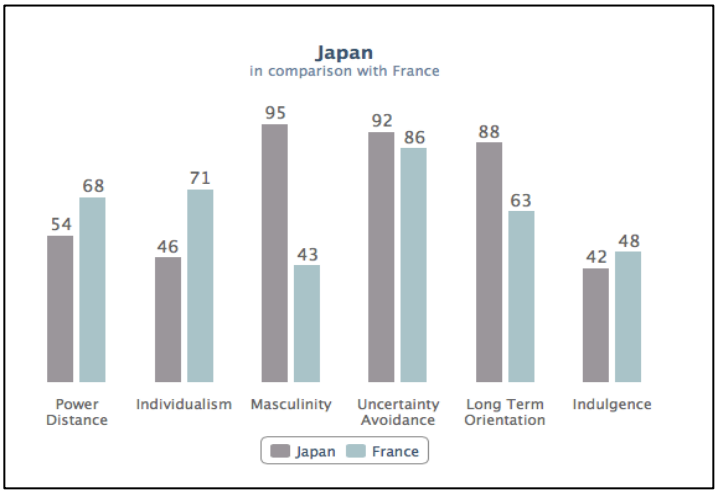


Figure 6. La culture japonaise vs la culture française d'après le modèle des dimensions culturelles de Hofstede.

Dans la culture collectiviste japonaise, il est nécessaire de considérer l'influence du concept fondamental et organisateur de la culture : le " *wa* " ou le culte de l'harmonie sociale (Barnlund, 1975). De façon stéréotypée, la culture japonaise est communément perçue comme la caricature d'une société où la place du collectif (" *shuudan* ") est prépondérante. En effet, tandis que la culture occidentale prône plus généralement des valeurs individualistes, la culture japonaise et son confucianisme place le collectif comme une entité supérieure à celle de l'individu. Ainsi, au Japon l'appartenance à un groupe est primordiale dans la vie quotidienne. Selon Smith (1991) les *« liens du sang »,* l'appartenance à une famille constituent ainsi le premier groupe d'appartenance des individus. Le noyau familial est ainsi relativement stable et le divorce reste un phénomène relativement rare. Datant du 7ème siècle, le kanji (utilisé pour la transcription de mots conceptuels) du " *wa* ", ancien nom du Japon représente la vertu japonaise par excellence : l'harmonie sociale, la paix, recherchée par les pratiquants de *« La voie du thé ».* L'individu japonais évite le conflit, en recherchant ainsi le

[27] données disponibles sur l'interface du site internet https://geert-hofstede.com

consensus. Un exemple anecdotique de cette obédience à l'harmonie du groupe tient dans le fait que l'organisation des congés ne saurait s'établir sans prendre garde à ne pas générer un risque de surcharge pour ses collègues.

De même, le concept du " ba "ou « *création de connaissances collectives »* met en évidence la suprématie des valeurs collectivistes. Introduit par Nonaka et Konno (1998), le concept du *" ba "* définit un contexte partagé propice à l'exercice de la *« spirale de la création de connaissances »* selon l'enchaînement des quatre modes de conversion du savoir basés sur les interactions entre acteurs : la socialisation, l'externalisation, la combinaison et l'internalisation.

Ainsi, le moteur de la connaissance dans la culture japonaise est fondamentalement relationnel. La socialisation est ainsi logiquement le premier processus de création de connaissances, et repose sur le simple fait d'être ensemble, de partager des moments et des idéaux.

Plusieurs spécificités de la culture japonaise s'expriment ainsi suivant cette distinction majeure identifiant la culture japonaise comme une culture collectiviste. Nous allons aborder certaines de ces caractéristiques au regard des dimensions de la qualité de la collaboration que nous venons de présenter afin d'observer les variations qu'elles sont susceptibles d'occasionner.

- Nous verrons ainsi comment l'originalité de la culture japonaise introduit des particularités au niveau de la dimension évaluant la fluidité de la communication concernant la qualité des processus communicationnels et relationnels.
- Nous envisagerons également ses variations culturelles au niveau de la dimension relative à l'établissement d'un référentiel commun concernant les processus d'attention conjointe.
- Au niveau de la dimension relative à la qualité des relations interpersonnelles, nous discuterons des conséquences du " culte de l'harmonie sociale " (Barnlund, *op. cit*) sur la régulation culturelle des émotions et la valence du climat socio-relationnel.
- Au niveau de la dimension évaluant les processus de créativité, nous examinerons dans quelle mesure la créativité est envisagée dans les cultures orientales de façon radicalement différente de celle des cultures occidentales.
- Au niveau de la dimension consacrée aux activités argumentative, nous constaterons également que la définition même de l'argumentation dans la culture japonaise interroge la pertinence et le maintien de cette dimension dans un contexte d'évaluation japonais. En ce sens, nous préciserons les modalités des prises de décisions dans les cultures asiatiques.
- Enfin, au niveau de la dimension évaluant la distribution des activités selon leur orientation, nous rappellerons les spécificités d'une culture collectiviste et ainsi de ses influences, dans le cadre d'une activité de conception, par la valorisation des activités centrées sur le groupe.

4.4.2. Des styles communicationnels japonais vs français: Une « culture de l'écoute » vs. une « culture de la peur du vide »

Par sa très grande variabilité d'une culture à une autre, la structuration des interactions verbales constitue un trait tout à fait spécifique d'une culture, définissant son *« éthos »* ou *« profil communicatif »* (Kerbrat-Orecchioni, 1994, p.63). Le profil communicatif des français, caractérisé par *« une peur du vide »,* est ainsi particulièrement marqué et reconnue pour la propension des interlocuteurs à parler en même temps et à se couper la parole (Kerbrat-Orecchioni, 1999, p.38). A l'inverse, la *« culture de l'écoute »* (Lewis cité par Nishimura, Nevgi & Tella**,** 2008) des interlocuteurs japonais implique la rareté des interruptions.

Fondée sur la distinction entre des cultures dites *« multi-actives »* et *« réactives »* (Lewis, op. cit.), la France appartient aux cultures qualifiée de chaudes, émotionnelles, loquaces et impulsives où la

multi-activité est une pratique courante et où ainsi, la conversation, très animée, est typiquement caractérisée par les interruptions et les chevauchements de parole. La *« peur du vide » (Ibid.)*, comme évoquée précédemment, réduit d'autant plus les temps de silences entre les tours de parole.

A l'inverse, les cultures *« réactives »* sont décrites comme courtoises, en apparence amiables, accommandantes, maniant l'art des compromis et où les interlocuteurs préfèrent s'écouter avant de prendre la parole afin d'établir leur propre opinion et la position de l'autre ; ce qui leur vaut d'être qualifiée de *« cultures de l'écoute »* (*op. cit*.). Cette vertu de l'écoute contribue à l'effet de lenteur des réactions dans la conversation. Les interlocuteurs ont ainsi besoin d'un temps d'analyse permettant de réagir de manière adaptée en fonction de leurs spécificités hiérarchique ou de manière à s'accorder sur le discours de l'autre. Figurant parmi les cultures les plus *« réactives »*, le Japon se caractérise par une communication *« linéaire »* à l'allure peu vivante. De manière à assurer l'accord, le discours est volontairement évasif. Les grands orateurs sont peu appréciés.

En appui sur la célèbre distinction (Hall, 1976) entre les cultures où la communication est peu liée au contexte et où inversement elle repose sur des informations présentes dans le contexte (« *Low vs. High-Context Communication »*), le Japon figure dans le classement de 1990 au premier rang des cultures dont la communication est hautement présente dans le contexte. La quantité de discours est succincte et évasive afin de pouvoir s'adapter en toutes circonstances au discours de l'interlocuteur (Gudykunst & Ting-Tommey, 1988). Ainsi en témoigne les proverbes tels que *« ichiwo ieba juu ga wakaru*[28] *»* ou encore *« iwanakutemo wakaru*[29] *»* (Disson, 1996).

Style conversationnel Français	Style conversationnel Japonais
• Culture de *« la peur du vide »*	• *« Culture de l'écoute »* réactive : adaptation de son propre discours en réaction à son locuteur de manière à être en accord
• Culture caractérisée par la multi-activité qui se retrouve dans des chevauchements et des interruptions de la parole fréquents	• Culture *« réactive »* : une communication *« linéaire »* où chaque interlocuteur parle à son tour
• Silences courts	• Silences longs
• Conversation animée, débit parole accéléré sous l'effet des chevauchements de parole	• Impression de conversations peu vivantes, de lenteur
• Low-Context Communication : Grande quantité de discours pour palier le manque de références disponibles dans le contexte	• High-Context Communication : Quantité du discours succin car les informations sont présentes dans un contexte très codifié *« une chose dite, dix choses comprises »* *« pas besoin de dire pour se faire comprendre »*

Tableau 2. Les styles conversationnels français vs japonais

[28] *« une chose dite, dix choses comprises »*
[29] *« pas besoin de dire pour se faire comprendre »*

4.4.3. Une awareness " contextuelle "

Comme nous venons de le préciser, dans des cultures *« High-Context Communication »* comme celle du Japon, le sens est incorporé dans le contexte ou la personne. Une plus grande confiance est accordée à la communication non-verbale que verbale (Hall, 1976). Les interlocuteurs s'appuient sur les expressions faciales ou le langage corporel pour interpréter le sens de messages indirects et implicites (pour la plupart internalisés dans une société très ritualisée). Dans la culture japonaise traditionnelle, la communication verbale ne constitue pas toujours une valeur importante de l'activité de communication. Le but de la communication en public est d'assurer, comme nous le verrons par ailleurs, l'harmonie, ou le *"wa"* entre les participants (Barnlund, 1975).

4.4.4. Des normes émotionnelles ou la régulation culturelle des émotions

« *Communément définies comme des processus dynamiques induits par l'évaluation de la situation pour l'individu*. » (Krauth-Gruber, 2009, p. 32), le rôle de l'environnement dans la régulation sociale des émotions constitue le point d'ancrage des travaux de l'auteure. A l'instar des normes socio-culturelles, elle appréhende la notion de « normes émotionnelles » comme l'expression de la régulation culturelle des émotions. Ces normes indiquent le type de réponse adapté dans un contexte donné. Elles conditionnent ainsi la valence, l'intensité et la fréquence de l'émotion appropriée. Les normes émotionnelles sont spécifiques aux cultures, aux situations ainsi qu'au genre.

L'influence de ces normes culturelles sur l'expression des émotions revêt un enjeu capital dans la mesure où l'expression des émotions incompatibles avec ces normes engendrent des coûts sociaux qui peuvent aller de la désapprobation sociale jusqu'au rejet social et induire des sentiments de culpabilité et d'inquiétude. Ces conséquences négatives incitent les individus à réguler leurs émotions en conformité avec les normes émotionnelles.

Ainsi, les cultures « individualistes » encourageront l'expression d'émotions dénotant l'autonomie du soi et l'indépendance. Dans des cultures « collectivistes » comme au Japon où le soi est défini en relation à l'appartenance à un groupe, les émotions dénotant la préoccupation d'entretenir des relations harmonieuses au sein du groupe – telle la sympathie, mais aussi la honte, la culpabilité ou la peur – seront accueillies avec bienveillance, tandis que toutes les émotions pouvant menacer cette harmonie – telle l'orgueil ou la colère – sont proscrites (Markus & Kitayama, 1991).

4.4.5. Une créativité « innovante » dans un monde linéaire vs une créativité « transcendante » dans un monde circulaire

La majorité de la littérature consacrée aux processus de créativité relève de représentations occidentales, et majoritairement de recherches américaines, qui ne sont pas nécessairement adaptées à celles d'un contexte culturel traversé par les valeurs du confucianisme et du bouddhisme. Dès lors la définition même de la créativité comme *« la capacité à réaliser une production qui soit à la fois nouvelle (originale et imprévue) et adaptée au contexte (utile et adapté aux contraintes) dans lequel elle se manifeste »* (Amabile, Lubart, MacKinnon, Ochse, Sternberg & Lubart), ne peut être étendue à la créativité telle qu'elle est appréhendée dans la culture japonaise.

Alors qu'en occident, le but de la créativité est de produire de la nouveauté utile, il consiste en orient à amener à la révélation de la vraie nature du soi, d'un objet ou d'un événement vus comme la réalisation de structures discrètes dans l'espace et indiscrètes dans le temps. Pour Lubart (1999), cette dernière conceptualisation est proche de celle de la psychologie selon laquelle la créativité contribue à l'actualisation de soi.

Dans la pensée orientale, la créativité est moins centrée sur l'aspect d'innovation. Elle suppose un état d'accomplissement personnel, une connexion avec le *« royaume premier »* ou l'expression d'une essence innée de la réalité ultime (Chu, 1970 ; Kuo, 1996 ; Mathur, 1982, cités par Lubart, *op.cit.*). Dans l'indouisme, la créativité relève d'une expression spirituelle ou religieuse plutôt que d'une solution innovante à un problème (Aron & Aron, 1982, *id.*). Autrement dit, tandis que la pensée occidentale essaie de décrire le processus créatif en termes de résolution de problème, l'acte de créativité orientale réfère à des éléments émotionnels, personnels et intra-psychiques.

A l'origine de ces divergences, Lubart en appelle aux mythes de la création du monde. Ainsi, à la base du mythe judéo-chrétien sur la création de l'univers, l'on trouve ainsi la Genèse selon laquelle la construction de l'univers est l'œuvre du « Créateur » qui organisa le monde six jours durant au terme de chacun desquels résulte un progrès observable. Le concept de la créativité occidentale répond ainsi à cette vision comme étant une production pertinente réalisée par un individu dans un processus de travail limité par un début et une fin (Mason, Wonder & Blake, 1992, *id.*). L'existence du temps est donc envisagé selon un axe linéaire avec l'idée d'une progression vers le futur, garante de progrès. La créativité implique en ce sens de rompre avec la tradition (Kristeller, 1983, *id.*).

A l'inverse de cette linéarité du temps et de l'histoire, la cosmologie indoue, implique un processus cyclique (Hallman, 1970, *Ibid.*), en développement perpétuel (Von Franz, 1995, *id.*). Ces mouvements circulaires occasionnant des reconfigurations successives de l'état initial se reflètent dans la conception de la créativité qui consiste à réinterpréter les idées traditionnelles.

Ainsi, une définition de la créativité dans une culture occidentale privilégiant l'individualisme, une éthique de travail d'accomplissement et d'achèvement, et une croyance dans le progrès et un futur meilleur (Spindler & Spindler, 1983, *id.*) ne peut s'appliquer à des cultures, telle celle du Japon, basées sur la subsistance et la reproduction de mythes et de traditions, un temps cyclique plutôt que linéaire et l'inachèvement du monde et un déni de la Création.

4.4.6. Un concept d'argumentation typiquement occidental : l'" hanashi-ai " ou « conversation, consultation mutuelle »

En référence à la première partie des travaux de Goffman consacrés aux interactions en face-à-face et à leurs rituels, la conduite des interactions sociales nécessite un travail de la face *('facework'*) engageant des stratégies individuelles visant à préserver la face ou *« la valeur sociale positive qu'une personne revendique effectivement à travers la ligne d'action que les autres supposent qu'elle a adoptée au cours d'un contact particulier »* (Goffman, 1974, p. 9) de son interlocuteur comme de la sienne. Si le concept de *'facework'* s'inscrit dans une culture scientifique occidentale, il trouve une voie d'expression particulièrement privilégiée dans la culture japonaise. Ainsi, des travaux anthropologiques observent que dans les cultures du consensus ou collectivistes, telle que celle du Japon, la *« nécessité sociale de conserver la face »* (Lagane, 2008, p. 182), la sienne, mais surtout celle de son interlocuteur, va particulièrement influer sur la qualité de l'argumentation. Face à toute *« menace de la préservation de la face »* (Brown et Levinson, 1987), les membres préfèrent rallier leur point de vue à celui du groupe et éviter ainsi l'éventualité d'un débat. Comme précédemment mentionné, la culture japonaise ne supporte pas le conflit. Le modèle coopératif prime donc sur le modèle compétitif (Sekiguchi, 2002). Ainsi, dans ces cultures de la modestie, voir de l'auto-humiliation, l'échange est régulé par la préservation d'une place haute pour son interlocuteur (Kerbrat-Orecchioni, 1988).

En évoquant à nouveau l'importance du *" wa "* à la base même de la régulation des relations entre les membres de la culture japonaise, l'argumentation telle qu'elle est définie par la culture française n'existe pas en tant que telle. Le terme équivalent à celui d'argumentation est *« hanashi-ai »* qui

signifie *« conversation, consultation mutuelle »* au cours de laquelle la résolution d'un problème, consistant à en identifier et à comprendre ses origines (Sekiguchi & Miyazaki, 2000), se fait de façon non-agressive (Okabe, 1983). Le but de la communication en public est d'assurer l'harmonie entre les participants ou *« wa »*. Pour éviter la confrontation directe, les opinions sont avancées de manière ambiguë de façon à pouvoir les abandonner ou les modifier en cas d'opposition (Sekiguchi, *id.*). Confirmées par les résultats d'une étude simulant des situations de négociations commerciales durant trente minutes (Graham et Sano, 1989), les 42 « non » des participants brésiliens contre les 2 « non » des participants témoignent de l'extrême rareté des oppositions en publiques dans la culture japonaise.

En outre, le mode décisionnel basé sur l'évitement et la panique témoigne également de l'absence de processus argumentatifs lors des prises de décisions. D'après le questionnaire de *Melbourne Decision Making Questionnaire* (Mann, Burnett, Radford & Ford, 1997) qui mesure l'auto-évaluation des stratégies d'ajustement dans la prise de décision, les étudiants asiatiques ont tendance a avoir des scores supérieurs pour le transfert de responsabilité et la procrastination (style de prise de décision basé sur l'évitement) ainsi que pour l'hyper vigilance (un style de prise de décision basé sur la panique). Les étudiants japonais présentent les scores d'estime de soi les plus bas et les scores de procrastination et d'hyper vigilance les plus élevés.

L'hyper vigilance influant sur les prises de décisions fait écho à une culture caractérisée par l'évitement de l'incertitude dans un pays particulièrement exposé aux catastrophes naturelles tels que les séismes ou les typhons[30].

4.4.7. Des activités centrées sur la tâche et sur le hors-tâche et un évitement des activités réflexives

En référence au paradigme I/C, les membres de cultures occidentales individualistes, privilégiant les valeurs liées à l'affirmation de soi comme la réussite et le pouvoir (Schwartz, 1992) favorisent, lors de la réalisation collective d'une tâche, une attention sur la tâche et sa réussite. Toute activité en dehors de ce cadre est considérée comme une digression, une perte de temps et une menace à la réussite.

A l'inverse, les membres de cultures orientales collectivistes, préférant les valeurs liées au dépassement de soi, sont davantage attentifs à l'établissement de bonnes relations interpersonnelles au sein du groupe de travail (Nguyen & Fussel, 2013). L'harmonie du groupe constituant le but premier de toute collaboration, la réprobation des activités orientées sur les relations interpersonnelles constituerait une marque d'hostilité à l'égard du groupe.

Enfin, la propension à favoriser ou non le déploiement de « postures réflexives » peut être influencée par la tolérance à l'incertitude que supporte le contexte culturel. Ainsi, la remise en question que suppose cette prise de recul sur les pratiques risque de susciter des situations incertaines et ambiguës particulièrement redoutées dans la culture japonaise. A ce titre, ces activités auront tendance à être évitées.

Les spécificités de la culture japonaise issues de la littérature que nous avons retenue constituent un ensemble de variables susceptibles, comme nous le verrons au cours de l'étude 1, d'influer sur les représentations sociales de la collaboration et des pratiques collaboratives valorisées.

[30] *The Hofstede Center, http://geert-hofstede.com*

PARTIE II. PROBLÉMATIQUE ET STRATÉGIE DE RECHERCHE

Chapitre 5. Problématique

De la Qualité de la Collaboration à la « Qualité des *cultures de collaboration* » : Une approche contrastée et développementale des valeurs de la collaboration

5.1. Quelle « qualité » de la collaboration ?

Définir la qualité de la collaboration afin de la soutenir, de la favoriser, de l'améliorer, tel est l'enjeu qui anime nombre de sujets de recherches relevant de disciplines et de démarches scientifiques aussi nombreuses que variées. Parmi celles-ci, un ensemble de travaux dans le champ des *Design Studies* (ou sciences de la conception), des CSCW ou des CSCL, mobilisant des approches psychologiques ou ergonomiques, se sont tout particulièrement attachées à circonscrire les processus cognitifs, ou encore émotionnels, par lesquels les différents acteurs engagés dans un projet de conception (d'ingénierie ou architecturale), dans un cadre professionnel ou d'apprentissage, parviennent à collaborer. Avec pour objectif d'assister la conception d'outils médiatisant la collaboration, il s'agit de définir la qualité de la collaboration. Entendue dans son acception à la fois descriptive et normative, l'évaluation de la qualité de la collaboration vise ainsi, d'une part, à distinguer l'ensemble des processus collaboratifs déployées lors d'un projet de conception et, d'autre part, à en déterminer la qualité afin de distinguer une bonne d'une mauvaise collaboration. Autrement dit, *quelles sont les valeurs de la qualité de la collaboration ?*

Mais l'établissement d'un modèle de la qualité de la collaboration se heurte à un ensemble de questions interrogeant les critères de ce jugement au regard des divers paramètres de la situation d'évaluation. Suivant par exemple la position des observateurs – qu'ils soient acteurs ou commanditaires de la collaboration – et ainsi, de la nature des attendus, l'évaluation de la qualité de la collaboration recouvre des modèles bien différents.

Ainsi, alors même que les enjeux de la conception en ingénierie doivent relever les défis de la collaboration et ce, dans des environnements interculturels[31], la qualité de la collaboration est principalement étudiée dans un contexte scientifique occidental. Or, les particularités du contexte socio-culturel influent sur les critères d'identification des valeurs de la collaboration qui varient selon les spécificités de la culture. En fonction des systèmes de valeurs propres à chaque culture, les jugements portés sur la qualité de la collaboration peuvent diamétralement diverger selon la culture d'appartenance de l'évaluateur. En guise d'exemple, comme nous l'avons vu précédemment, les valeurs individualistes sont davantage appréciées et encouragées dans un contexte occidental tandis que les cultures orientales privilégient les valeurs collectives visant à assurer l'harmonie du groupe.

De même, suivant la temporalité d'évaluation adoptée, les critères peuvent radicalement s'inverser et, ce qui était susceptible d'être efficient sur le court terme, peut se révéler un gage d'échec sur le long terme. Ainsi, de récents travaux (Burkhardt et al. 2009 ; Safin et al., 2010) montrent que les

[31] qu'il s'agisse d'une diversité des cultures nationales, institutionnelles, professionnelles ; en présentiel ou en distanciel

difficultés rencontrées par des groupes collaborant, bien que dégradant temporairement le score de la Q.C, peuvent se révéler bénéfiques sur le long terme.

En outre, suivant cette même perspective, l'évaluation des processus collaboratifs nécessite la prise en compte de la temporalité du projet qui consiste en une alternance de phases de co-conception et de conception distribuée (Détienne, 2006). Comme nous l'avons précédemment montré, le déploiement des processus est lié aux différentes phases d'un projet de conception qui mobilisent préférentiellement un type d'organisation. Les phases initiales dédiées tout particulièrement à des activités conjointes de (re)définition des spécificités du projet et d'élaboration de solutions sont généralement organisées en co-conception et sont tout ainsi particulièrement propices au déploiement des mécanismes d'argumentation et de négociation permettant d'assurer la convergence des perspectives multiples vers des solutions négociées. Lors des phases finales, l'intégration des différents composants réalisés par l'ensemble des équipes du projet est alors facilitée par ces mêmes mécanismes ayant permis la constitution et le maintien d'un cadre de référence commun. De la même manière, les processus de coordination nécessaires au management des tâches interdépendantes caractérisant les séquences de conception distribuée sont plus généralement mobilisées en phases de développement.

En conséquence, l'évaluation de ces processus doit nécessairement être pondérée en référence à la temporalité du projet. En guise d'exemple, une diminution des activités argumentatives en phase de développement ne peut ainsi être assimilée à une diminution de leur qualité.

Dès lors, la prise en compte du contexte socio-culturel et de la temporalité dans lesquels s'inscrit l'activité de collaboration interrogent la définition même de ce qui définit sa qualité, ou autrement dit, ses valeurs.

En ce sens, en s'inscrivant dans la perspective des travaux précédents centrés sur la collaboration, l'objectif de la thèse propose de prolonger la réflexion engagée sur la qualité de la collaboration et de son évaluation. Au-delà de la définition de la qualité de la collaboration visant à déterminer les processus mobilisés au cours du développement de l'activité et ce qui distingue une bonne d'une mauvaise collaboration, la thèse questionne les enjeux de cette définition suivant un ancrage situé. En resituant l'activité collaborative dans son contexte socio-culturel et sa temporalité d'émergence, la thèse interroge, dans cette mise en perspective, la définition même de la collaboration et de sa qualité. Autrement dit, suivant les spécificités délimitant le contexte de la situation collaborative, quelles sont les valeurs de la collaboration ?

5.2. Le développement d'une activité située : les *cultures de collaboration*

Malgré le foisonnement et parfois la confusion entre les approches, la prise en compte des déterminants contextuels de l'activité est largement reconnue en ergonomie francophone (Leplat, 2000), en psychologie du travail ou dans les sciences de l'apprentissage.

Qu'il soit fait référence, dans la veine de la psychologie développementale, à la théorie socio-constructiviste de Vygotsky, à celle de l'activité historico-culturelle de Engeström, Scribner et Cole, ou encore à la psychologie culturelle portée par Bruner ou Valsiner ; que l'on convoque la psychologie écologique de Gibson et *« l'espace de vie »* des acteurs (Kurt Lewin) ou encore la théorie de l'action située initiée par Suchman, la relation sujet / situation, activité / environnement, sujet épistémique / culture, constitue les deux facettes indissociables d'un objet d'étude à part entière. Ainsi, l'activité de collaboration dans le cadre de l'apprentissage de la conception en ingénierie, est envisagée ici de façon résolument ancrée dans le contexte où elle émerge. Suivant cette perspective, la considération du

contexte, déterminé (en partie) par les spécificités de l'environnement socio-culturel et par son évolution dans le temps, offre une approche compréhensive d'une activité signifiante.

Dès lors, la notion de " *cultures de collaboration* " se définit comme ***l'ensemble des pratiques collaboratives réifiés au cours d'un processus développemental en normes et valeurs, émergeant dans un contexte culturel spécifique, dont on peut rendre compte et qui peuvent être transmises comme étant les*** " ***bonnes pratiques*** " (Geertz, 1973 ; Erez & Gati, 2004 ; Suchman, 2006). Autrement dit, dans la situation d'apprentissage de la collaboration en conception qui constitue le cadre de notre travail, la thèse postule le développement de " *cultures de collaboration* " qui, étayées sur la base des expériences de travail collaboratif réalisées au sein d'une culture spécifique – véhiculant des normes et des valeurs au travers de ces institutions éducatives –, constituent pour les membres de ces institutions un référentiel normatif des pratiques collaboratives.

Selon cette perspective, l'activité est envisagée dans un mouvement récursif à la fois à la source de la co-élaboration d'un référentiel normatif des pratiques, instituant ainsi dans un même temps les ressources des modalités de l'action et des interactions. Les valeurs guident l'action en orientant les choix en fonction de ce qui est considéré comme bon ou mauvais.

5.2.1. Une qualité de la collaboration (inter ?) culturelle

> *« On ne peut analyser un trait culturel indépendamment du système culturel auquel il appartient et qui peut, seul, lui donner sens. »* (Denys Cuche, 2004)

Selon Leontjev (1981), du point de vue de la théorie de l'activité historico-culturelle, la compréhension du sens de l'activité collective nécessite la compréhension de ce qui la motive, de la finalité vers laquelle elle est orientée. *« Pour expliquer les motivations de base qui sous-tendent attitudes et comportements. »* (Schwartz, 2006, p. 929), nous avons montré précédemment le rôle fondamental des systèmes de valeurs organisateurs d'une culture.

Suivant le modèle proposé Erez & Gati (2004), toute culture se définit par les différents niveaux interconnectés qui la composent, depuis le micro-niveau de l'individu jusqu'au macro-niveau de la culture internationale. Considérant que l'étude d'une culture ne peut faire l'économie de celle de ces institutions, l'analyse des spécificités et de l'évolution des *cultures de collaboration* des élèves-ingénieurs sera systématiquement située et appréhendée en vertu des particularités de la culture institutionnelle. Ainsi, ces *cultures de collaboration* seront interrogées à l'aune du contexte socio-institutionnel de leur émergence en analysant les valeurs de la collaboration dans des contextes culturels différents.

Dans quelle mesure les valeurs de la collaboration peuvent-elles être partagées par les membres de cultures institutionnelles différentes ? Malgré les différences de ces cultures institutionnelles, peut-on observer des invariants dans les modèles de la collaboration orientée vers la conception ? A quels niveaux, ou autrement dit, quels sont les processus collaboratifs (et leur qualité) susceptibles d'être mobilisés dans toutes situations de conception quelques soient les spécificités du contexte culturel ?

A l'inverse, dans quelle mesure la valorisation de certaines pratiques collaboratives peuvent-elles être influencées par la culture d'appartenance des collaborateurs? Quels processus collaboratifs sont plus particulièrement sensibles aux variations du contexte culturel de la situation de conception, témoignant ainsi de la nature située de l'activité collaborative ?

5.2.2. L'histoire d'une trajectoire des pratiques devenues valeurs

Si les études s'inscrivant dans le courant développemental historico-socio-culturel font une large place à l'activité d'apprentissage située dans son contexte, mettant en évidence le rôle de la dimension culturelle et « historielle » dans le développement (Ludvigsen, 2009, 2011 ; Valsiner, 2000 ; Lemke, 2013), à notre connaissance, peu de ces travaux ont engagé des études longitudinales (Ercikan & Roth, 2006) (Mercer, 2008). Or, ne pas inscrire l'activité dans son développement revient à ne considérer que *« very short slices of interaction with no history and no future »*. Si ces *« such fine-grained analyses of discourse may be instructive, due to their isolation from more encompassing processes and historical changes, they have little to offer for researchers interested in problem-solving and learning embedded in complex transformations and design efforts typical to workplaces and professional networks »* (Engeström and Toivainen, 2011, p.35).

Ainsi, pour comprendre une pratique située, il est nécessaire de comprendre comment l'ordre social est créé dans et au travers de l'ordonnancement séquentiel des interactions sociales. C'est ce que la thèse propose d'examiner en questionnant le développement des *cultures de collaboration* à l'échelle d'une temporalité considérant un projet de co-conception dans son ensemble.

Comment les cultures de collaboration, envisagées cette fois-ci au travers des spécificités d'une seule et même institution, se développent-elles dans le temps ?

Quelles sont ces cultures de collaboration, ou autrement dit, quelles pratiques collaboratives et quelles valeurs issues de la réification de ces pratiques, sont partagées par les membres de cette institution ?

Chapitre 6. Stratégie de recherche

Deux études de cas : une perspective interculturelle, développementale et des *cultures de collaboration*

6.1. Une approche écologique et des études de cas

En accord avec l'ancrage théorique de l'objet d'étude dont la spécificité réside dans une compréhension située de l'activité et de ces diverses composantes, nous privilégions une méthodologie de production et de recueil de données visant à appréhender l'activité des personnes en situations réelles. *A contrario* des méthodologies expérimentales procédant par observations en laboratoires, notre approche se fonde sur la « philosophie écologique » de l'ergonomie telle qu'a pu la définir Sperandio (2007). L'ensemble des paramètres de la situation d'étude étant ainsi non contrôlables par le chercheur, nous avons mis en place une méthodologie rigoureuse visant à créer un corpus de données dont l'analyse nous permettra de proposer des éléments de réponses en accord avec les questions qui tendent à l'amélioration des connaissances de notre objet de recherche.

Selon cette méthodologie qualifiée par Sperandio « de terrain », les choix des données présidant à la constitution de notre corpus ne visent pas la représentativité statistique. Ces données sont issues du protocole que l'auteur identifie par les trois préceptes à respecter, à savoir :

« a. le choix du « terrain » : celui-là même où s'exercent les activités qui sont l'objet d'étude ;

b. le choix des « activités » : celles-là mêmes sur lesquelles porte l'étude, ou du moins doivent-elles les simuler de très près, en étant aussi peu artificielles que possibles ;

c. le choix des « sujets » : les acteurs eux-mêmes des activités étudiées ou, du moins, des échantillons réalistes composés exclusivement de ces acteurs. »

Par ailleurs, si l'étude de cas ne permet pas de tendre vers la généralisation, ce design de méthodologie qualitative est particulièrement adapté pour les études portant sur les phénomènes processuels et leurs évolutions (Yin, 2003). Ainsi, l'étude de cas semble particulièrement adaptée à l'objectif que nous poursuivons, permettant une analyse en profondeur des phénomènes dans leur contexte, en offrant la possibilité de développer les paramètres historiques de la trajectoire de leur développement. Elle permet également d'assurer une forte validité interne, dans le sens où les phénomènes relevés sont des représentations authentiques de la réalité étudiée. Cette validité interne sera renforcée par l'aspect longitudinal de l'étude 2 permettant d'appréhender la situation d'observation dans l'intégralité de sa temporalité.

Notre positionnement théorique et méthodologique ne se prête donc pas à la généralisation des résultats obtenus. En revanche, il offre une lecture approfondie et authentique de l'objet d'étude.

En inscrivant la qualité de la collaboration dans une dimension développementale, la thèse propose un éclairage contextualisé visant à appréhender les valeurs de la collaboration au regard de l'environnement socio-culturel et temporel dans lesquels elles émergent. Ainsi, au travers de deux études, la thèse questionne les pratiques et les valeurs de la collaboration à l'aune des spécificités culturelles et des trajectoires diachroniques du développement des *cultures de collaboration.*

6.2. Une démarche originale basée sur des « mixed methods »

En combinant des méthodes à la fois quantitatives et qualitatives, en contrastant les points de vue en troisième personne des approches ergonomiques observant l'activité à des approches dialogiques conjuguant des points de vue en troisième et en première personne, en contrastant les valeurs à l'aune de contextes culturels spécifiques, la stratégie de recherche déployées associe des méthodes à la fois distinctes mais complémentaires. Émanant du courant des *« mixed methods »* (Teddlie, Tashakkori, *op. cit.*; Creswell, *op. cit.*), cette démarche originale vise à aborder les questions avec diverses perspectives, à différents niveaux d'analyse tout en assurant une meilleure validité et la réduction des croyances de base du chercheur.

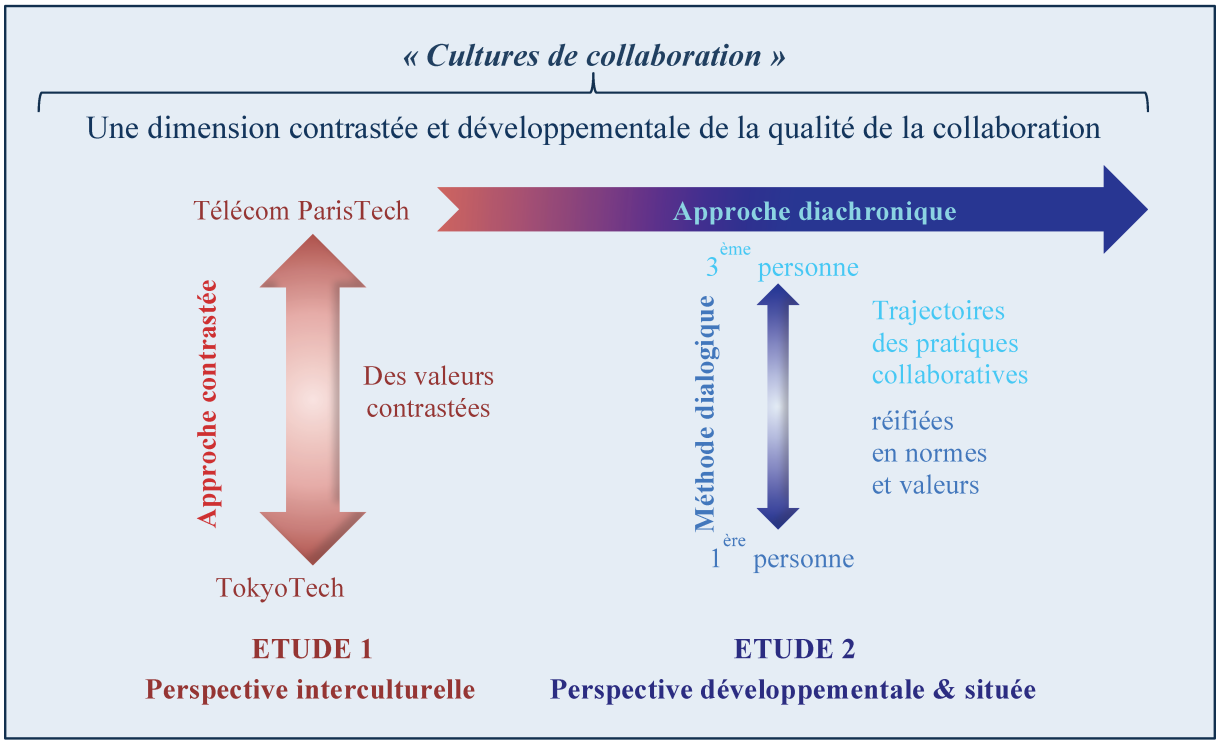


Figure 7. Deux études de cas : Qualité et développement des cultures de collaboration

6.3. Étude 1. Une perspective interculturelle des *cultures de collaboration*

Dans une perspective interculturelle, une première étude vise à contraster la perception de la qualité de la collaboration en fonction des valeurs de la culture institutionnelle des acteurs de la collaboration. Il s'agit en ce sens de comparer les points de vue de membres issus de deux écoles d'ingénieurs, l'une française, Télécom ParisTech, et l'autre japonaise, TokyoTech sur la qualité de la collaboration de groupes d'élèves-ingénieurs engagés dans un projet de co-conception.

L'originalité du protocole déployé réside dans le fait d'appréhender les valeurs de la collaboration à la fois selon une vision idéale de la collaboration correspondant aux représentations sociales des membres de chaque institution et, selon une vision « contextualisée » en questionnant ces valeurs dans des situations réelles de co-conception. En orientant les points de vue à des niveaux différents, l'objectif de cette méthodologie est d'affiner une représentation de la qualité de la collaboration uniformisée et conceptuelle en accédant à une représentation située et opérationnalisée de ces concepts.

6.4. Étude 2. Une perspective diachronique et située des *cultures de collaboration*

Dans une perspective diachronique et située, la seconde étude repose sur le suivi longitudinal des trajectoires le long desquelles les activités collaboratives de deux groupes d'élèves ingénieurs de Télécom ParisTech engagés dans un projet de co-conception PACT, sont réifiées en normes et valeurs.

L'étude envisage l'analyse du développement de ces *cultures de collaboration* au travers du temps, en les situant dans le contexte culturel de l'institution où elles émergent. Dès lors, comme l'illustre la figure ci-dessous basée sur le modèle d'une culture multi-niveaux interconnectés (cf. chapitre 2, p. 16), les *cultures de collaboration* (niveau 3) s'inscrivent dans un contexte institutionnel (niveaux 1 et 2) dont les spécificités participent de la définition même de notre objet d'étude.

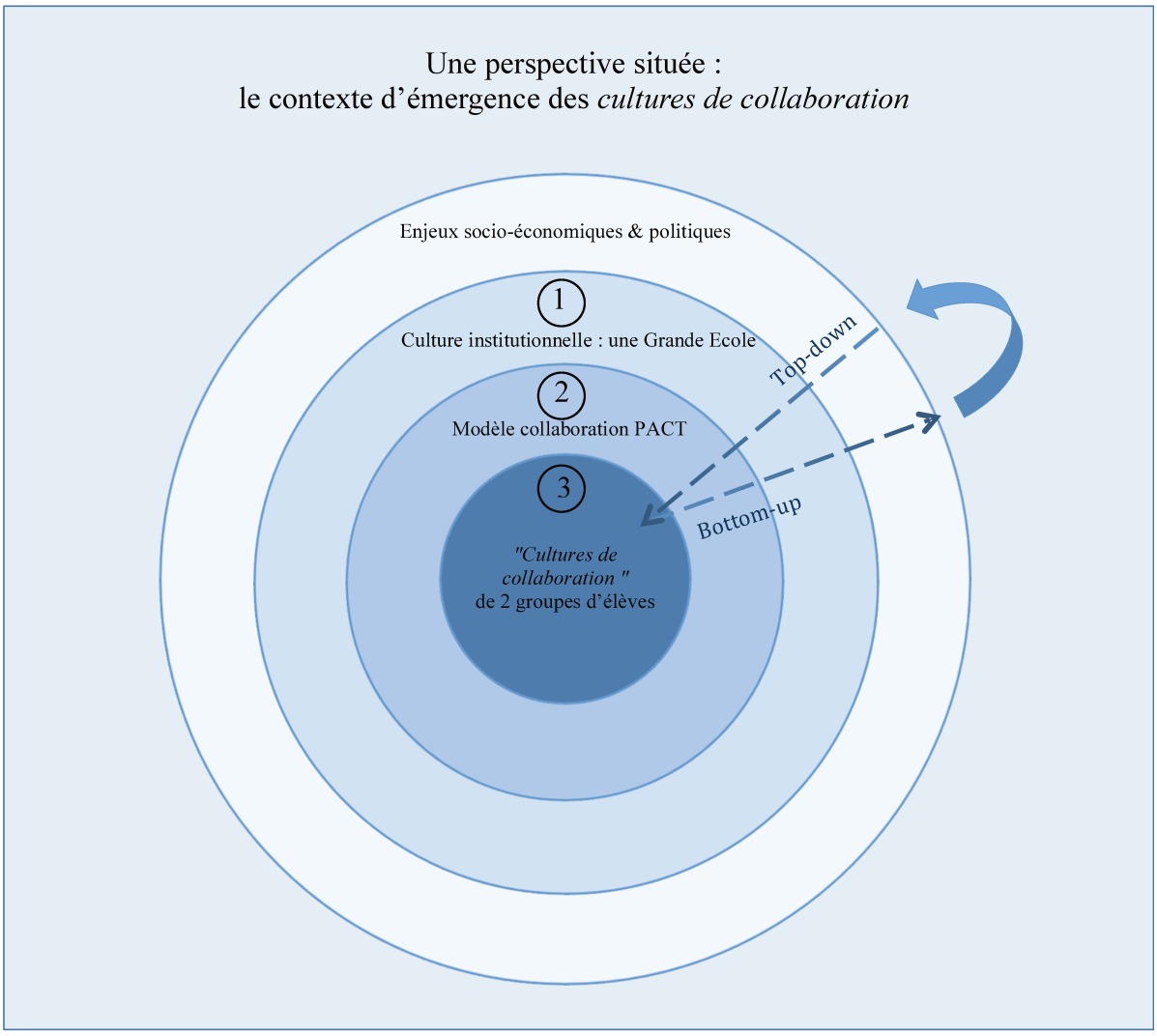


Figure 8. Une perspective située : le contexte d'émergence des cultures de collaboration (basée d'après Erez & Gati, 2004)

Rappelant par ailleurs que l'unité d'une culture se fonde sur ce qui la distingue des autres, le protocole déployé le long de trois axes d'analyses vise ainsi à distinguer, dans un contexte culturel institutionnel identique, analysé suivant un axe normatif-prescriptif, l'originalité des trajectoires des pratiques collaboratives et des valeurs qui en sont alors réifiées de deux groupes d'élèves, analysées selon une approche dialogique, suivant un axe descriptif et un axe intersubjectif.

6.4.1. Des cultures de collaboration situées dans un contexte socio-institutionnel singulier : axe normatif-prescriptif (Chapitre. 9)

Le long d'un *axe normatif-prescriptif*, les premières analyses introduisent les singularités du contexte d'émergence des *cultures de collaboration* des deux groupes d'élèves-ingénieurs.

- Dans un premier temps, il sera question d'établir – au travers du discours institutionnel et en étayage sur le modèle des valeurs de Schwartz – **les normes et valeurs qui structurent la culture de cette Grande École. (niveau 1)**

- Dans un second temps, il s'agira d'extraire – d'après le discours soutenant le dispositif et en étayage sur la méthode d'évaluation de la qualité de la collaboration (Q.C2) – **le modèle de la collaboration, c'est-à-dire les pratiques collaboratives valorisées, véhiculées par l'un des dispositifs pédagogiques de l'institution, PACT. (niveau 2)**

- Concluant ce premier axe d'analyse, **la mise en contraste des spécificités de ces deux entités discutera l'existence de possibles tensions** que l'introduction de ce dispositif pédagogique dans cette culture institutionnelle est susceptible d'occasionner.

6.4.2. Regards croisés sur les "cultures de collaboration": axes descriptif et intersubjectif (chapitre 10 & 11)

Les analyses suivantes consisteront à définir le développement et l'originalité des *cultures de collaboration* de deux groupes d'élèves-ingénieurs de Télécom ParisTech engagés dans le projet PACT (niveau 3).

Bien que les valeurs ne soient pas directement observables, l'analyse des pratiques témoignant des valeurs qui les influencent (les valeurs comme source de l'action) et d'autre part au travers de l'analyse des discours justifiant ou jugeant du sens de ces pratiques pour les acteurs (les valeurs comme ressources de l'action) offrent une voie d'accès privilégié. Les analyses menées en ce sens ressortent ainsi d'une méthodologie originale visant à croiser les regards (méthode dialogique) en troisième personne, retraçant la trajectoire développementale des pratiques collaboratives (approche diachronique de l'axe descriptif) à ceux reflétant, en première personne, les valeurs émergeant du discours des acteurs (axe intersubjectif).

- *Axe descriptif : trajectoires développementales des pratiques collaboratives (Chapitre.10)*

Les analyses diachroniques menées le long de cet axe par l'évaluation, en troisième personne, de la qualité de la collaboration de chacun des groupes tout au long de la conception de leur projet visent à mettre en évidence d'une part, les configurations des trajectoires des pratiques collaboratives propres à chacun d'eux et d'autre part, les valeurs dont elles témoignent. Elles sont menées en étayage sur la méthode Q.C2.

Tel que nous l'envisageons dans ces travaux, le processus au cours duquel s'élaborent les *cultures de collaboration* considère le développement selon trois types de trajectoires.

- Une première configuration du développement correspond à un mouvement évolutif (ascendant ou descendant) de la trajectoire des pratiques. Le développement est considéré dans sa visée transformative.
- Une seconde configuration considère le développement également comme ce qui n'évolue pas. L'invariance témoigne ici d'un développement dans la constance. En d'autres termes, le développement est aussi ce qui se cristallise, ce qui assure une constance dans le changement.

Ainsi, le développement correspond tout autant aux pratiques qui, sous l'action répétée des perturbations externes, soit se transforment, soit se maintiennent dans un état de stabilité en dépit des contraintes.

- Enfin, une troisième forme du développement se caractérise par des fluctuations, des interruptions ou des ruptures dans la trajectoire. Cette configuration relève d'un fonctionnement de type réactionnel influencé par les conditions du contexte. Bien que le contexte influe également dans le maintien ou dans la transformation des pratiques donnant lieu, une fois stabilisées, à l'établissement de normes et de valeurs, l'absence de régularité de pratiques déployées de façon ponctuelle en réponse aux conditions externes ne constitue pas une *culture de collaboration.*

Ainsi, le protocole mis en place pour analyser le développement et l'originalité des *cultures de collaboration* des deux groupes d'élèves de notre étude, consiste à suivre l'évolution de leurs pratiques collaboratives au cours de l'ensemble des séances de conception.

Par ailleurs, au travers de ces analyses, il s'agira également de distinguer la qualité de ces pratiques et d'identifier la finalité de la collaboration (productive vs constructive) dont elles témoignent.

- *Axe intersubjectif : l'émergence des valeurs (Chapitre. 11)*

Basés sur les points de vue en première personne reflétant le vécu et les croyances des participants quant à cette expérience de la collaboration, les analyses déployées le long de cet axe visent à appréhender, au travers de productions discursives, l'émergence de valeurs partagées. Ces productions résultent d'entretiens de groupe semi-directifs menées d'après un guide d'entretien dont la trame est basée sur la méthode Q.C2 et le modèle des valeurs de Schwartz.

En prenant comme unité d'analyse non plus les pratiques observables mais leurs significations pour leurs auteurs au travers de l'unité du discours, ces analyses ouvrent aux nuances, aux contrastes et parfois aux contradictions du vécu de cette expérience de la collaboration par les participants. Ces analyses interrogent ainsi le sens des pratiques collaboratives et la finalité de la collaboration pour les participants eux-mêmes.

Enfin, suivant l'objectif de cette étude, celle ci se conclura par la mise en relation des résultats issus de ces différents axes d'analyses de façon à observer l'influence du contexte socio-culturel sur le développement des cultures de collaboration. Ainsi, les résultats des analyses menées le long de l'axe descriptif, mettant en évidence les pratiques collaboratives des deux groupes, sont discutés aux regard des pratiques que valorise le dispositif PACT. De même, les résultats des analyses menées le long de l'axe intersubjectif, ouvrant l'accès aux valeurs des participants, sont discutés au regard des valeurs transmises par la culture institutionnelle.

Chapitre 7.

Un outil commun : la méthode Q.C2

Basée sur la précédente méthode d'évaluation de la qualité de la collaboration (méthode Q.C) présentée dans la revue de littérature, la méthode Q.C2 permet de définir les patterns collaboratifs ou la qualité des *cultures de collaboration ,* de groupes de concepteurs.

En ce sens, elle peut être utilisée de façon descriptive pour comparer deux groupes dans une situation de conception mais elle peut être également utilisée de façon normative afin de mettre en évidence des normes et ainsi de distinguer les représentations de ce que serait une « collaboration idéale »

En outre, elle permet également, comme nous le montrons dans ce travail, d'établir le modèle de la collaboration véhiculé par un dispositif institutionnel visant spécifiquement à favoriser l'expérience collaborative. L'objectif de contributions empiriques de la thèse étant de distinguer l'originalité et le développement des *cultures de collaboration,* l'ensemble des analyses menées en ce sens est étayé sur la grille d'évaluation de la méthode Q.C2.

7.1. Une méthode descriptive : Présentation de la grille Q.C2

L'objectif de notre démarche étant d'analyser les valeurs définissant la qualité de la collaboration, il s'agit d'une méthode descriptive et non plus normative. En ce sens, l'évaluation réalisée avec cette grille ne vise pas à qualifier une bonne ou une mauvaise collaboration mais à décrire, grâce à des indicateurs rendant la procédure d'évaluation explicite, la qualité des processus collaboratifs en fonction de la fréquence, de l'amplitude ou de la nature de la manifestation de ces indicateurs au cours de la séquence d'analyse. Les fréquences et amplitudes ont été évaluées sur trois niveaux, du plus faible au plus élevé. Ainsi les indicateurs sont évalués d'après la fréquence de leur occurrence entre « jamais, parfois et souvent » ou d'après leur intensité entre « basse, modérée et élevée ». Quant à certains indicateurs, toujours selon une échelle à trois niveaux, l'évaluation s'est faite comme nous allons le voir dans la présentation de la grille suivante sur la base de leur nature.

Cette méthode se présente sous la forme d'une grille constituée de trente et un indicateurs permettant d'évaluer les processus de la collaboration. Comme figuré sur le schéma ci-après[32], ces indicateurs sont distribuées le long de huit dimensions, elles-mêmes regroupées en trois catégories distinguant les processus centrés sur le groupe, sur la tâche et la distribution de l'orientation de l'activité centrée sur la tâche vs sur le groupe.

La spécification des indicateurs permet, d'une part, à l'instar de la méthode précédente (Q.C) de générer des traces explicites de l'évaluation de chaque dimension et, d'autre part, de faciliter sa compréhension et son exercice sans familiarisation au préalable à son utilisation. De même, au

[32] Ce schéma est par ailleurs présenté avec le détail des 31 indicateurs permettant d'évaluer chacune des dimensions (p. 36) dans la partie consacrée à la présentation du socle théorique des processus collaboratifs que la méthode permet d'évaluer (chapitre 4).

caractère générique convenant à toutes situations collaborative, la méthode propose ici une évaluation spécifique de la collaboration dans une situation de conception avec la prise en compte des processus propres à cette activité.

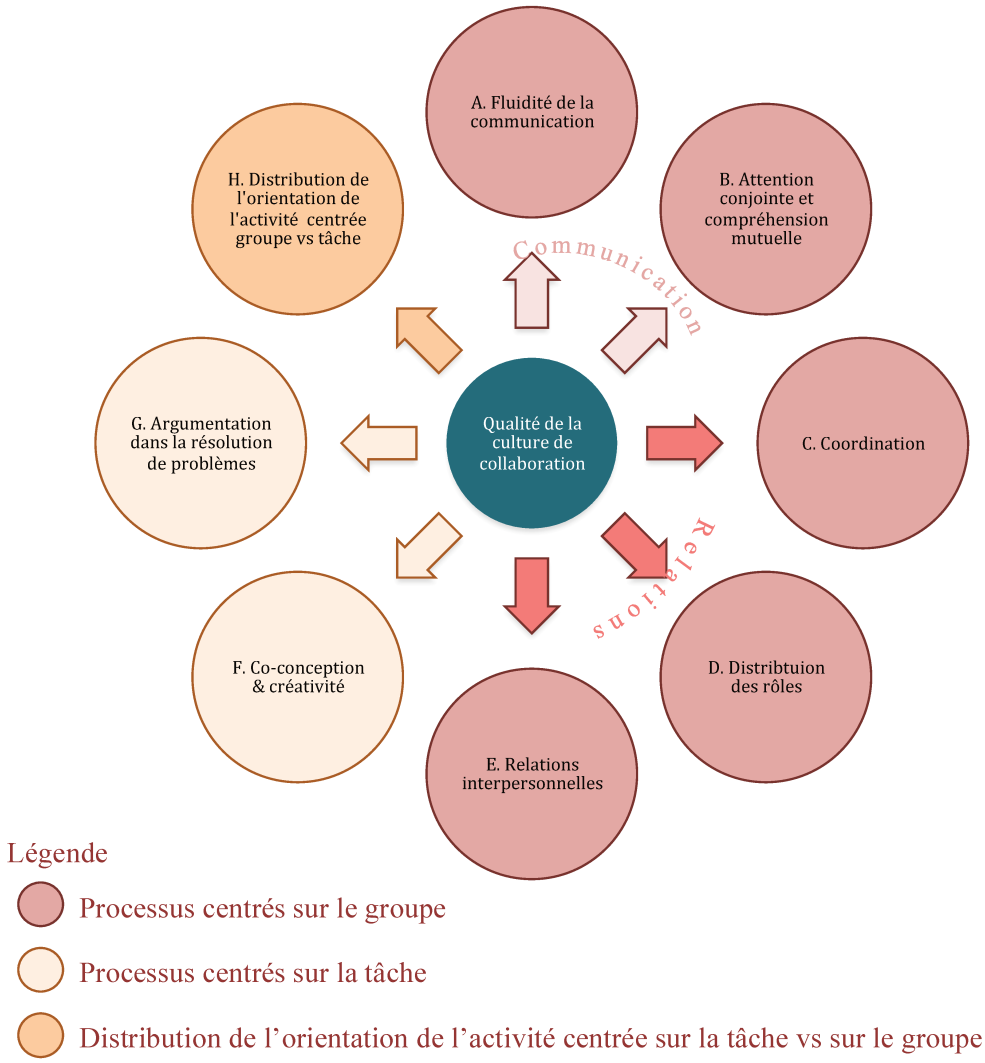


Figure 9. Les huit dimensions de la Q.C2

7.2. Une méthode modulable : Une grille d'évaluation, d'analyse de contenu, un questionnaire et un guide d'entretien

L'évaluation multi-dimensionnelle que propose la méthode Q.C2 permet d'en adapter la forme ou d'ajuster son niveau de raffinement aux caractéristiques et contraintes du contexte de l'évaluation. Le tableau ci-après (p. 73-74) détaille pour chaque forme de la méthode déployée au travers des différentes analyses les indicateurs pris en compte dans l'évaluation de la qualité des processus collaboratif.

Au travers des diverses analyses soutenant les deux études visant à distinguer l'originalité et le développement des cultures de collaboration dans leur contexte culturo-institutionnel d'émergence, la

méthode initialement soutenue par une grille d'évaluation sera ainsi déployée sous la forme d'un questionnaire, d'une grille d'analyse de contenu ou encore servira à élaborer la trame d'un guide d'entretien.

- *Le questionnaire Q.C2*

Davantage adapté à des évaluateurs non experts, le questionnaire d'évaluation Q.C2 (annexe 2) constitue une version simplifiée de la grille d'évaluation Q.C2. Les indicateurs ont été formulés sous forme de questions permettant ainsi aux groupes d'élèves-ingénieurs, français et japonais de l'étude 1 d'évaluer, de façon descriptive, l'originalité de la qualité des pratiques collaboratives de leurs pairs. En outre, afin d'accéder aux représentations sociales de la collaboration, ce même questionnaire a également été utilisé de manière normative, en demandant aux participants de le renseigner d'après ce que serait pour eux une collaboration "idéale".

- *La grille d'évaluation Q.C2*

Soutenant les analyses longitudinales des trajectoires diachroniques des pratiques collaboratives des deux groupes d'élèves de l'étude 2 (axe descriptif), la grille d'évaluation Q.C2 (annexe 1) permet grâce à l'évaluation des indicateurs précédemment cités, de définir de façon descriptive la qualité de leurs pratiques lors de chaque séance de travail en présentiel et d'observer ainsi leur évolution.

Étayée sur ces mêmes indicateurs mais de manière plus synthétique, la grille d'évaluation Q.C2 a été utilisé comme une grille d'analyse de contenu (annexe 5) et a servi à l'élaboration d'un guide d'entretien (annexe 3).

- *Une grille d'analyse de contenu*

Sous la forme d'une grille d'analyse de contenu, elle permet de déterminer, au travers du discours institutionnel encadrant un dispositif pédagogique de conception collaborative, le modèle de la collaboration ainsi véhiculé (étude 2, axe prescriptif-normatif). L'investigation du discours institutionnel relayant les valeurs de la collaboration transmises au travers de l'une de ses structures pédagogiques est guidée par la grille d'évaluation Q.C2 mais l'analyse est réalisée à un niveau de granularité moins fin. A titre d'exemple, si le discours permet d'identifier la volonté du dispositif de favoriser la créativité, il ne permet pas de distinguer à un niveau plus détaillé la qualité " prescrite " de l'approfondissement ou de la reprise des idées. De même, la distribution des rôles telle qu'elle est présentée au travers du discours institutionnel ne distingue pas de quel rôle il s'agit. En revanche, l'analyse de contenu permet d'identifier la prescription d'une distribution équitable des contributions de chacun. En outre, certains indicateurs ne peuvent être évalué, le discours n'évoquant pas par exemple comment doit être le débit de la parole, la fréquence des désaccords ou encore la valence du climat socio-relationnel.

- *Une grille d'entretien*

Enfin, transposée dans la trame d'une grille d'entretien, elle peut également être appliquée dans le contexte d'entretiens collectifs permettant ainsi d'accéder au propre point de vue des participants de la collaboration sur la qualité de leur *culture de collaboration.* En outre, en fonction de ces mêmes spécificités des contextes de l'évaluation, certains indicateurs ne peuvent être considérés. Comme nous l'avons précédemment mentionné, le sentiment d'efficacité collective ne peut être appréhendé que par les participants eux-mêmes de la situation évaluée. Ainsi, les indicateurs permettant de l'évaluer sont absents du questionnaire et de la grille d'évaluation.

Orientation des processus	Dimensions de la Q.C	Indicateurs de la Q.C		Étude 1		Étude 2		
						Axe prescriptif-normatif	Axe descriptif	Axe intersubjectif
		Corpus d'analyse		vidéos	Collaboration "idéale	Documentation institutionnelle	vidéos	Entretiens de groupe
		Outil d'analyse		Questionnaire Q.C2		Grille d'analyse de contenu	Grille d'évaluation Q.C2	Guide d'entretien
Processus orientés groupe	A. Fluidité de la communication	1. Chevauchements de la parole						
		2. Discussions en sous-groupes						
		3. Silences						
		4. Débit de paroles						
	B. Soutien d'une attention visuelle conjointe & d'une compréhension mutuelle	5. Soutien d'une attention visuelle conjointe						
		6. Compréhension mutuelle au regard de la tâche						
		7. Réparation des incompréhensions au regard de la tâche						
	C. Coordination	8. Gestion du projet						
		9. Gestion de la réunion						
	D. Distribution des rôles entre les participants	10. Parole						
		11. Argumentation						
		12. Génération des idées						
		13. Gestion du travail de groupe						
	E. Relations inter-personnelles	14. Climat socio-relationnel						
		15. Intensité socio-émotionnelle						
		16. Régulation des tensions						
		17. Supports et encouragements mutuels						
		18. Engagement dans le travail de groupe						
		Sentiment d'efficacité collective	18/1. Envergure du projet					
			18/2. Capacités de réussite					

Orientation des processus	Dimensions de la Q.C	Indicateurs de la Q.C	Étude 1		Étude 2		
					Axe prescriptif-normatif	Axe descriptif	Axe intersubjectif
		Corpus d'analyse	vidéos	Collaboration "idéale	Documentation institutionnelle	vidéos	Entretiens de groupe
		Outil d'analyse	Questionnaire Q.C2		Grille d'analyse de contenu	Grille d'évaluation Q.C2	Guide d'entretien
Processus orientés tâche	**F. Co-Design & Créativité**	19. Génération d'idées alternatives					
		20. Variété et originalité des idées					
		21. Engagements prématurés					
		22. Approfondissement des idées					
		23. Reprise des idées					
	G. Argumentation	24. Fréquence de l'activité argumentative					
		25. Fréquence des désaccords					
		26. Argumentation compétitive vs. coopérative					
Processus orientés tâche vs. Groupe	**H. Distribution de l'orientation de l'activité**	27. Distribution tâche vs groupe					
		28. Distribution tâche vs hors-tâche					
		29. Réflexivité					

Tableau 3. Une méthode flexible : la Q.C2 au travers de quatre études

Légende : les cases en grisées témoignent de l'absence de l'évaluation de certains indicateurs en fonction des analyses réalisées.

7.3. Avantages et limites de la méthode Q.C2

- *Une méthode économique et multi-dimensionnelle*

Comme la précédente méthode Q.C, au regard des méthodes de codage basées sur les interactions verbales plus largement employées dans l'observation de la qualité des interactions, la méthode Q.C2 permet un gain de temps considérable dans une évaluation multi-dimensionnelle de la qualité de la collaboration, permettant ainsi l'analyse de grands ensembles de données. En outre, la prise en compte de la dimension relative aux relations interpersonnelles, de la symétrie des rôles ou encore de la dimension de la créativité parmi les processus de co-conception offrent une évaluation tendant vers toujours plus d'exhaustivité.

- *Une qualité de la collaboration descriptive*

L'adaptation de la méthode au contexte de notre recherche propose une évaluation de la qualité de la collaboration non normative. La cotation d'indicateurs permettant d'apprécier la qualité de chacune des dimensions de la collaboration, rend ainsi la procédure d'évaluation explicite ; ce qui, suivant l'objectif de notre travail, permet d'interroger de façon subséquente les valeurs et normes ayant présidé à l'évaluation de ces indicateurs. Par ailleurs, elle peut également être utilisée de façon normative dans le cas, suivant l'un des objectifs de l'étude 1, de l'interrogation des représentations sociales. En ce cas, la procédure consiste à administrer le questionnaire soutenant la méthode avec la consigne de le renseigner suivant ce que serait une collaboration "idéale".

- *Une méthode ajustable au contexte et à l'évaluateur*

De même, l'identification de ces indicateurs rend la méthode accessible aussi bien à des chercheurs experts qu'à des novices. Ainsi, simplifiée sous la forme d'un questionnaire, la méthode permet à des élèves-ingénieurs de juger de la qualité de la collaboration de leurs pairs.

PARTIE III. CONTRIBUTIONS EMPIRIQUES

Chapitre 8. Étude 1

Points de vue contrastés sur la qualité de la collaboration[33]

Introduction : Rappel des objectifs, questions de recherche et démarche générale

L'objectif de cette étude vise à contraster les valeurs de la qualité de la collaboration lors d'activités finalisées de conception créatives au regard de la culture institutionnelle de deux écoles d'ingénieurs, l'une dans un contexte français, Télécom ParisTech, et l'autre japonais, l'Institut de Technologie de Tokyo. Rappelant que si les valeurs restent un concept abstrait et qu'elles ne se prêtent donc pas à une observation directe, en revanche, en tant que sources et ressources orientant et justifiant les comportements, les perceptions et les jugements qui organisent une culture, l'analyse de ces perceptions et jugements ouvre une voie d'accès à ces valeurs.

Dans cette perspective, suivant une posture originale, le protocole mis en place pour cette étude consiste, comme nous allons le voir, non pas à comparer la qualité de la collaboration dans ces deux institutions, mais à contraster les points de vue portés sur cette qualité de la collaboration de groupes d'élèves français et japonais.

Dès lors l'observation de similitudes et de divergences de jugements interrogera d'une part, les représentations sociales (Moscovici, 1961) de la collaboration permettant l'accès aux normes et valeurs partagées par chacun des groupes. Quelle est la vision de chacun des groupes sur ce que devrait être idéalement une collaboration. En d'autres termes, quelle est la *« culture de collaboration »* propres à chaque groupe ?

D'autre part, il s'agira d'analyser dans quelle mesure les *cultures de collaboration* influent sur l'évaluation située de la qualité de la collaboration ?

Dès lors, il s'agira d'observer dans un premier temps dans quelle mesure les groupes de juges, français d'une part, et japonais d'autre part, sont d'accord entre eux (accord intra-groupes). Dans un second temps, dans le cas d'accords intra-groupes à la fois parmi les juges français et les juges japonais, nous observerons alors les réponses communes aux deux groupes (accords inter-groupes). Ainsi, nous considérons qu'un fort accord intra-groupe couplé avec des réponses communes aux deux groupes reflète une culture ingénieure trans-institutionnelle. Autrement dit, lorsque des indicateurs de la qualité de la collaboration sont évalué de façon identique par l'ensemble des juges, français et japonais, cela dénote de certaines normes et valeurs d'une forme de culture ingénieure communes

[33] Cette étude a fait l'objet d'une publication dans une revue internationale :
Détienne, F., Baker, M., Vanhille, M., & Mougenot, C. (2017). Cultures of collaboration in engineering design education: a contrastive case study in France and Japan. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, *5*(1-2), 104-128. http://dx.doi.org/10.1080/21650349.2016.1218796

Et d'une communication lors d'une conférence internationale avec actes :
Vanhille, M., Détienne, F., Baker, M. & Mougenot, C. (2015, April). Cultures of collaboration in creative design activity : A contrasted analysis of the collaborative practices in French and Japanese engineering schools. In Proceeding 11th International European Academy of Design Conference, April 22-24th 2015. Paris.

quelque soit la spécificité de la culture institutionnelle. A l'inverse, en cas de fort accord intra-groupe mais avec des réponses singulières à chacun des groupes, cela indique l'existence de normes et valeurs relatives aux indicateurs en question, spécifiques à chaque institution, française et japonaise.

8.1. Protocole d'étude

Réalisée *in situ*, sur le site de l'École Télécom ParisTech et sur le campus de l'Institut de Technologie de Tokyo. La procédure mise en place pour cette étude s'organise selon les quatre phases suivantes.

8.1.1. Phase 1 : Élaboration du corpus de données

S'agissant d'appréhender la qualité de la collaboration en situation de co-conception créative, le matériel nécessaire à son évaluation fut constitué sous la forme d'extraits d'enregistrements vidéos présentant des groupes d'élèves-ingénieurs de ces deux institutions engagés dans un projet de conception de produits technologiques durant une tâche de brainstorming.

Ainsi, le corpus soumis à l'évaluation se compose de quatre extraits vidéo de quatre minutes chacun, montrant, comme en témoignent les captures écran ci-dessous, les deux groupes d'élèves-ingénieurs de notre première étude issus de Télécom ParisTech et deux groupes d'élèves-ingénieurs de l'Institut de Technologie de Tokyo (Tokyo Tech).

Figure 10. Photos des quatre extraits vidéos évalués par les juges français et japonais

Les deux extraits vidéo français (FR1 et FR2) ont été sélectionnés parmi l'ensemble des enregistrements des séances de travail de ces deux groupes engagés dans le projet PACT, réalisés lors de l'étude 2. L'extrait FR1 montre une séquence de brainstorming durant laquelle les sept membres du groupe *Smart Eyes* échangent leurs idées et opinions concernant le choix du sujet de leur projet de conception. Durant cet extrait, les membres débattent de l'idée d'un « parking intelligent ». De même, l'extrait FR2 montre les sept membres de l'autre groupe, *Never kill my plants* , lors d'une séquence identique en train de débattre alors autour de l'idée d'un « distributeur de médicaments intelligent ».

Les deux extraits vidéo japonais montrent deux groupes de six étudiants de l'Institut de Technologie de Tokyo également engagés dans des projets de conception innovante lors de séances de

brainstorming. L'extrait japonais JP1 montre un groupe engagé dans le concours « Dyson Awards » filmé lors de la séance de brainstorming autour de l'idée de produits innovants pour personnes âgées. Enfin, l'extrait JP2 est issu de l'enregistrement d'une séance de brainstorming plaçant les membres du groupe dans des conditions similaires à celles des groupes français engagés dans le projet PACT. Lors de cette séquence, les membres débattent de l'idée d'un « ascenseur horizontal » permettant de fluidifier le trafic piétonnier dans le métro de Tokyo.

Les deux extraits vidéo français ont été traduits en japonais et les deux extraits japonais en français.

Par ailleurs, bien que l'étude ne consiste pas à évaluer selon notre point de vue la qualité de la collaboration des membres présents sur ces extraits vidéo, les extraits ont été décrits de façon objective (Détienne, Baker, Vanhille, Mougenot, 2016) selon des caractéristiques quantifiables couramment employées dans le champs des études CSCL et CSCW. Ainsi deux mesures témoignent du taux d'interactivité : le nombre de tours de parole durant chaque extrait et la durée moyenne des tours de parole. Deux autres mesures témoignent du degré de symétrie des contributions des participants : la distribution de la parole établie le coefficient de Gini et la présence/absence des discussions en aparté. Les résultats de ces mesures témoignent d'une participation plutôt dissymétrique entre les quatre extraits. Ainsi, l'équilibre des tours de parole est plutôt inégal avec l'occurrence de discussions en aparté dans les extraits FR1, FR2 et JP1. Le taux d'interactivité est plus élevé dans les extraits vidéo japonais que français. Dans les deux extraits japonais, les tours de parole sont à la fois plus nombreux et leur durée moyenne est plus courte que dans les deux extraits français. Cette caractéristique témoigne d'une fréquence plus élevée des backchannels dans les extraits japonais en comparaison des extraits français. Les détails de ces résultats sont consultables dans l'article publié à l'occasion de cette étude (Détienne, Baker, Vanhille, Mougenot, *Ibid.*).

8.1.2. Phase 2 : Recrutement et formation des participants : 10 juges français et 10 juges japonais

L'étude s'est déroulée pour partie en France, avec la participation de dix étudiants de l'école Télécom ParisTech, et au Japon avec celle de dix étudiants de l'Institut de Technologie de Tokyo après approbation du protocole de recherche par le Comité d'Éthique de l'institut. L'ensemble des étudiants ont reçu une compensation pour leur participation.

Les groupes de juges français et japonais sont homogènes au regard de leur contexte éducatif (tous sont des élèves-ingénieurs,) de leur âge (avec une moyenne d'âge de 24.4 ans pour les juges français et de 24.2 pour les juges japonais), de leur genre (avec une proportion de 7 garçons et 3 filles pour les juges français et de 6 garçons et 4 filles pour les juges japonais). La proportion des genres est représentative de celle de la population des écoles d'ingénieurs avec, en général, une surreprésentation des étudiants du genre masculin.

8.1.3. Phase 3 : Procédure d'évaluation de la qualité de la collaboration

Nous avons nous-même animé en français les sessions avec les juges français. Quant à celles réalisés sur le campus de l'Institut de Technologie de Tokyo, la présence d'une expérimentatrice japonaise préalablement formée à la méthode par nos soins, a permis d'animer les séances en langue japonaise.

Afin d'éviter un effet de groupe, chaque session s'est déroulé avec deux juges de même nationalité. Ainsi, au total, 5 sessions ont été menées avec les 10 juges français et cinq autre avec les juges japonais. Chaque session de 5 heures avec 20 minutes de pause s'est déroulée suivant quatre étapes.

(1) Introduction et explication de la méthode Q.C^2 (30 minutes)

La session s'ouvre sur la présentation du déroulement de la session ainsi que sur celles de chacune des questions de la grille d'évaluation traduite dans la langue natale des juges.

(2) Initiation à la méthode Q.C^2 (90 minutes)

Avant de confronter les participants à l'évaluation du corpus, les juges élèves-ingénieurs ont été entrainé à utiliser la méthode à l'aide de deux extraits vidéos, différents de ceux du corpus principal, montrant deux groupes d'élèves-ingénieurs, français et japonais, lors d'une tâche similaire de brainstorming. Outre l'objectif de se familiariser avec la grille et de s'assurer d'une bonne compréhension de l'ensemble des questions par les participants, cette étape permet également aux juges de commencer à calibrer leurs réponses d'après les écarts entre les pratiques des groupes des deux vidéos. La première partie de familiarisation avec la méthode s'achève par une pause de 20 minutes.

(3) Évaluation du corpus (115 minutes)

Quatre exemplaires du questionnaire permettant d'évaluer chaque extrait vidéos ont été remis à chaque participant. Afin de faciliter l'évaluation du corpus et de permettre la calibration des réponses en fonction des différents extraits, celui ci a été présenté trois fois à l'ensemble des participants. Les travaux antérieurs réalisés d'après la précédente version d'évaluation de la Q.C (Burkhardt et al., 2009) ont mis en évidence cet effet de calibration, permettant d'affiner l'appréciation de la qualité de la collaboration. Ainsi, lors de chaque tour de visionnage des quatre extraits, les participants peuvent continuer à compléter les questionnaires mais également modifier leurs réponses au regard des autres extraits.

En revanche, pour éviter un effet d'apprentissage, l'ordre dans lequel les quatre extraits ont été présentés a été contre-balancé à chaque passage de la manière suivante :

- Tour 1: FR1, FR2, JP3, JP4
- Tour 2: JP3, FR2, JP4, FR1
- Tour 3: FR2, JP4, JP3, FR1

Au cours des deux premiers tours de visionnage, les participants disposent de cinq minutes entre chaque extrait afin de lire la traduction correspondant aux extraits qui ne sont pas dans leur langue natale et de remplir le questionnaire correspondant. Lors du dernier tour, considérant la connaissance qu'on pu acquérir les participants des extraits, le laps de temps entre chaque extrait est réduit à 5 minutes. Soit une durée de 40 minutes pour évaluer les quatre extraits lors de deux premiers tours et de 35 minutes pour le dernier tour.

(4) Évaluation de la « collaboration idéale » (15 minutes)

Enfin, la session s'achève par l'évaluation de la « collaboration idéale ». Suivant leur appréciation de la qualité de la collaboration en situation, les participants sont invités à donner leur vision de ce que devrait être, idéalement, une collaboration. Une dernière version du questionnaire leur ai remis avec pour consigne de le remplir cette fois ci, non plus d'après un extrait vidéo montrant des pratiques collaboratives déployées en situation, mais d'après ce que selon eux, devrait être idéalement, dans l'absolue, une collaboration idéale dans le cas de projets de conception. Dans le but d'accéder aux normes et valeurs que revêt la collaboration pour chacun des groupes de juges, français et japonais, chaque question prévoie en outre un espace permettant aux participants d'ajouter des commentaires à leurs réponses. De même, une dernière consigne consiste à classer les huit dimensions de la qualité de

la collaboration regroupant les 29 questions du questionnaire selon l'importance qu'ils accordent à chacune d'elle au regard d'une collaboration idéale. Le questionnaire d'évaluation de la $Q.C^2$ est consultable dans sa version française à l'annexe 3, p. 189-193.

8.1.4. Phase 4 : Méthodes d'analyses statistiques des résultats

S'agissant de déterminer d'une part le taux de dispersion entre les réponses des groupes de juges français et japonais et les différences et les similitudes entre leurs réponses, la méthode d'analyse des résultats des questionnaires a consisté à mesurer les taux d'accords inter-juges et intra et inter-groupes.

Deux méthodes d'analyses statistiques permettant de traiter des données qualitatives ont été employées à cette fin ; le test du Kappa de Cohen permettant de mesurer au niveau du questionnaire dans sa globalité le degré d'accord entre les évaluateurs, et le *calcul de l'IVQ* (Indice de Variabilité Qualitative), permettant de mesurer l'accord inter-groupes au niveau de chacune des questions.

- *Accords inter-juges au niveau global du questionnaire : le test du Kappa de Cohen*

Dans quelle mesure, dans quels cas et entre quels juges l'évaluation de la qualité de la collaboration témoigne-t-elle de similitudes ?

Les points de vue sont-ils davantage partagés entre les juges français qu'entre les juges japonais, ou inversement ? Dans quelles situations d'évaluation, les degrés d'accords sont-ils les plus important pour les juges français, pour les juges japonais et pour l'ensemble des juges français et japonais : lors de l'évaluation des extraits vidéos – lesquels ? – ou dans la représentation de la collaboration idéale ? De même, les juges français / japonais sont-ils plus d'accords entre eux lorsqu'ils évaluent la qualité de la collaboration de leurs pairs français ou japonais ?

Afin d'appréhender l'ensemble de ces questions, les 100 questionnaires correspondant à l'évaluation par les 20 juges aux 5 questionnaires – évaluant les 4 extraits vidéos et présentant la représentation de la collaboration idéale– ont donné lieu à un traitement statistique visant à calculer les taux d'accords inter-juges.

Permettant de mesurer en prenant en compte le hasard, l'accord entre deux observateurs lors d'un codage qualitatif en catégories, le *test du Kappa de Cohen* (1960), a été appliqué au niveau des questionnaires dans leur ensemble.

Pour chacune des cinq situation d'évaluation (des quatre extraits vidéos et de la collaboration idéale), les questionnaires de chacun des juges sont comparés, deux à deux, à ceux de tous les autres juges de la façon suivante :

1. Comparaison des questionnaires

Afin de pouvoir calculer , nous avons tout d'abord procédé à la comparaison des questionnaires par pairs de juges en reportant les résultats dans un tableau, comme illustré dans l'exemple ci-dessous comparant l'évaluation de la qualité de la collaboration de l'extrait FR1 par les juges FR3 et JP4.

	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5																Q.n (29)
Réponses juge FR3	1	3	2	2	2																
Réponses juge JP4	1	2	3	1	2																

Juge FR3 vs JP4	Questionnaire du juge JP4			
Questionnaire du juge FR3	1	2	3	0
1	5	5	0	0
2	0	2	2	0
3	1	10	2	1
0	1	0	0	4

Tableau 4. Comparaison des questionnaires des juges FR3 et JP4 lors de l'évaluation de l'extrait FR1

2. Puis, le calcul de k s'obtient suivant la formule :

$$k = \frac{Pr\,(a) - Pr\,(e)}{1 - Pr\,(e)}$$

où Pr(*a*) correspond à l'accord relatif entre les codeurs et Pr(*e*) la probabilité d'un accord aléatoire.

3. Interprétation des résultats

L'ensemble de la totalité des réponses ont été comparées par pairs de juges (juge FR1 vs FR2, FR3… FR10, JP1…JP10) pour les cinq questionnaires. Les résultats sont présentés sous la forme synthétique de 5 tableaux croisés, un par extrait (dont le tableau ci-après) illustre à titre d'exemple les résultats pour l'extrait FR1) et un regroupant les taux d'accords concernant la représentation de la collaboration idéale.

Chaque tableau permet ainsi de lire les taux d'accords inter-juges entre les juges français (encadrés en bleu), entre les juges japonais (encadrés en vert), entre juges français et japonais (FR vs JP encadrés en vert) pour l'ensemble des juges (FR + JP, comprenant l'ensemble des kappa).

Juges	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6	JP7	JP8	JP9	JP10
FR1																				
FR2	0,55																			
FR3	0,51	0,39																		
FR4	0,51	0,30	0,53																	
FR5	0,46	0,35	0,47	0,46																
FR6	0,42	0,26	0,40	0,41	0,33															
FR7	0,67	0,47	0,37	0,44	0,39	0,53														
FR8	0,33	0,13	0,41	0,45	0,69	0,33	0,19													
FR9	0,67	0,63	0,46	0,23	0,51	0,36	0,55	0,41												
FR10	0,54	0,34	0,23	0,35	0,38	0,54	0,42	0,29	0,47											
JP1																				
JP2	0,30	0,27	0,34	0,28	0,32	0,61	0,24	0,23	0,19	0,37	),29									
JP3	0,43	0,38	0,31	0,47	0,35	0,32	0,31	0,39	0,59	0,26	),51	0,40								
JP4	0,42	0,26	0,24	0,44	0,28	0,28	0,32	0,41	0,47	0,16	),35	0,17	0,59							
JP5	0,34	0,25	0,45	0,54	0,24	0,24	0,35	0,33	0,37	0,13	),18	0,31	0,17	0,31						
JP6	0,51	0,34	0,39	0,60	0,42	0,41	0,37	0,42	0,47	0,38	),34	0,41	0,47	0,47	0,43					
JP7	0,22	0,22	0,31	0,15		0,33	0,25	0,20	0,41	0,43	),51	0,06	0,30	0,15	-0,07	0,15				
JP8	0,55	0,38	0,38	0,46	0,42	0,35	0,47	0,33	0,42	0,17	),34	0,22	0,25	0,38	0,46	0,55	0,08			
JP9	0,55	0,26	0,44	0,41	0,37	0,50	0,48	0,27	0,42	0,39	),50	0,40	0,44	0,32	0,20	0,51	0,31	0,42		
JP10	0,30	0,17	0,44	0,36	0,51	0,32	0,36	0,33	0,37	0,30	),34	0,16	0,14	0,15	0,44	0,18	0,40	0,37	0,35	

Légende :

< 0	désaccord
0.0 - 0.20	accord très faible (désaccords)
0.21 - 0.40	accord faible
0.41 - 0.60	Accord modéré
0.61 - 0.80	Accord fort
0.81 - 1.00	Accord presque parfait

*Tableau 5. Résultats des taux d'accords inter-juges (*k*)- Extrait FR1*

L'interprétation des résultats est basée sur la table proposée par Landis et Koch (1977) qui permet de catégoriser les kappas (k) obtenus par ordre de magnitude (ci-dessus). Ainsi, les résultats ont été répartis suivant cinq niveaux permettent de déterminer de distinguer les niveaux d'accords depuis le niveau indiquant un "désaccord" correspondant à une valeur de k en dessous de 0 jusqu'à un niveau d'"accords presque parfaits" pour des valeurs de k supérieures à .80. Entre ces deux limites, nous distinguons des niveaux d' "accords très faibles" (0 =< k =< 0.20), d' "accords faibles" (0.20 < k =< 0.40), d' "accords modérés" (0.40 < k =< 0.60) et d' "accords forts" (0.60 < k =< 0.80).

- *Accords intra et inter-groupes au niveau spécifique des questions: le calcul des IVQ*

De façon plus spécifique, selon les situations d'évaluation, nous avons cherché à déterminer sur quelles dimensions et selon quels indicateurs de la qualité de la collaboration les points de vue des groupes de juges français et japonais sont-ils partagés ?

Le calcul de l'IVQ (Indice de Variabilité Qualitative), permettant de mesurer la variabilité sur des variables nominales, a été utilisé afin de déterminer l'accord inter-groupes au niveau des questions à une échelle individuelle.

L'IVQ, ou Indice de Variabilité Qualitative, est une mesure de dispersion méconnue dont l'intérêt réside dans sa faculté d'utilisation avec des variables mesurées, comme dans notre cas, sur des échelles nominales et non ordinales. Compris entre 0 et 1, cet indice indique jusqu'à quel point les observations se concentrent plus ou moins autour de la moyenne d'un échantillon, 0 signifiant une absence totale de variabilité (tous les juges ont répondu une même catégorie) et 1 une variabilité extrême (les réponses des juges se dispersent de façon équivalente entre toutes les catégories).

Le calcul de l'IVQ s'obtient suivant la formule :

$$IQV = \frac{k\,(n^2 - \sum f^2)}{n^2\,(k - 1)}$$

où k correspond au nombre de catégories (en fonction des modalités de réponses, k = 3 ou 4) ; n indique le nombre de juges (n = 10) et $\sum f$, la somme des modalités.

Une valeur de 0 signifie qu'il n'y a aucune variabilité entre les réponses des juges, c'est-à-dire que tous les juges ont répondu de façon identique. A l'inverse, une valeur de 1 atteste d'une très importante dispersion des réponses des juges entre les trois ou quatre modalités (en fonction des questions) de réponses possibles. Afin de nuancer les résultats se situant entre ces deux extrêmes, leur interprétation s'inspire de celle de la méthode précédente en déterminant des niveaux d'accords. Ainsi, nous considérons un niveau d'accord « bon à très bon » quand 0=<IQV=<0.72 dans le cas de questions à trois modalités de réponses) ou quand 0=<IQV=<0.64 dans le cas de questions à quatre modalités de réponses. La table de correspondances des niveaux d'accords en fonction de la valeur de l'IVQ est consultable à l'annexe 4.

8.2. Résultats

Nous commencerons par présenter les résultats basés sur le test du Kappa de Cohen permettant d'identifier les taux d'accords inter-juges à un niveau d'analyse considérant les questionnaires dans leur globalité.

Puis dans un second temps, en étayage sur les résultats issus du calcul des IVQ, nous considèrerons à un niveau d'analyse détaillée considérant individuellement chaque question, dans quelle mesure les réponses du groupe de juges français et celui de juges japonais témoignent de points de vue identiques, révélant une culture ingénieure commune trans-institutionnelle, et divergents, manifestant des spécificités propre à chacune des cultures institutionnelles, française et japonaise.

8.2.1. De faibles accords inter-juges au niveau d'analyse globale des questionnaires (Kappa de Cohen)

	Questionnaires (juges FR + JP)				
	Collaboration idéale	**Extrait FR1**	**Extrait FR2**	**Extrait JP1**	**Extrait JP2**
Niveaux d'accords	%	%	%	%	%
< 0	0	0,52	1,58	1,05	2,1
0.0 - 0.20	15,26	11,05	30	27,37	21,05
0.21 - 0.40	33,16	46,84	53,16	52,1	56,84
Désaccord à accord faible	48,42	58,41	84,74	80,52	79,99
0.41 - 0.60	43,68	37,89	14,21	17,9	18,42
0.61 - 0.80	6,84	3,69	1,05	1,58	1,58
0.81 - 1.00	1,05	0	0	0	0
Accord modéré à presque parfait	**51,57**	**41,58**	**15,26**	**19,48**	**20**

Tableau 6. Distribution des kappa issus de l'analyse des 5 questionnaires pour l'ensemble des juges FR + JP

- *Des accords plus importants lors de l'évaluation de la collaboration idéale que lors de celle des extraits.*

Les scores de kappa obtenus montrent un niveau d'accord « modéré à fort » pour 52% de l'ensemble des pairs de juges français et japonais (44% d'accords modérés et 8% d'accords forts).

- *Concernant l'évaluation de la collaboration idéale*, ce niveau d'accord est partagé par 47% des juges français et 58% des juges japonais et par 51% des juges français vs japonais :

Questionnaire de la collaboration idéale	**Juges**		
	FR	**JP**	**FR vs JP**
Niveaux d'accords	%	%	%
< 0	0	0	0
0.0 - 0.20	15,55	6,67	19
0.21 - 0.40	37,78	35,55	30
Désaccord à accord faible	53,33	42,22	49
0.41 - 0.60	35,55	51,11	44
0.61 - 0.80	8,89	4,44	7
0.81 - 1.00	2,22	2,22	0
Accord modéré à presque parfait	**46,66**	**57,77**	**51**

Tableau 7. Distribution des kappa issus de l'analyse du questionnaire de la collaboration idéale pour les juges FR, JP et entre les juges FR vs JP

Dès lors, l'insuffisance de ces taux d'accords relatifs à la représentation de la collaboration idéale ne permettent pas, à ce niveau d'analyse globale des questionnaires, de contraster les cultures de collaboration entre les juges français et japonais.

- *Concernant l'évaluation des extraits vidéos,*

les scores de kappa obtenus sont encore plus faibles (cf. tableau 6).

Ainsi, pour l'ensemble des pairs de juges français et japonais, la proportion d'accords « modérés à forts » est de 42% pour l'extrait FR1, 15% pour l'extrait FR2, 19% pour l'extrait JP1 et 20% pour l'extrait JP2 (tableau x). Les résultats de l'évaluation des extraits vidéos à un niveau d'analyse global concernant l'ensemble du questionnaire ne nous permet pas là encore de considérer des similitudes ou des disparités entre deux cultures de collaboration.

Dès lors, observons à présent les résultats à un niveau d'analyse plus spécifique considérant individuellement chaque question des questionnaires évaluant, d'une part, les représentations sociales d'une collaboration idéale et, d'autre part, la qualité de la collaboration en situation d'après les extraits vidéos.

8.2.2. Des différences d'accords intra et inter-groupes (IVQ) selon la situation d'évaluation

Les résultats obtenus par le calcul des IVQ sont synthétisés dans le tableau ci-après présentant pour chaque question des cinq questionnaires les points de vue des deux groupes de juges.

- Les cases grisées foncées correspondent aux questions occasionnant des accords intra et inter-groupes pour les deux groupes de juges. Les juges d'un même groupe sont d'accords entre eux et les réponses entre les deux groupes sont identiques.

- Les cases en grisées claires indiquent les questions occasionnant des accords intra-groupes et des désaccords inter-groupes. Les juges d'un même groupe sont d'accords entre eux mais les réponses entre le groupe de juge français et japonais sont différentes (dans ces cas, les réponses du groupe de juges japonais sont inscrites en-dessus et celles des français en-dessous). Autrement dit,

les cases en gris foncées témoignent d'une ***culture ingénieure commune trans-institutionnelle***,

tandis que les cases en gris foncées attestent de ***spécificités culturelles propres à chaque institution*** française et japonaise.

- Enfin, les cases laissées en blanc correspondent à des questions qui, n'ayant pas entraîné d'accords ou des niveaux d'accords trop faibles intra-groupe, ne permettent pas de témoigner de quelconques tendances des points de vue des juges.
- Quant aux cases barrées, elles indiquent que les questions ont été jugées, comme nous le verrons, non-applicables.

Dimensions de la collaboration	N° Question	**Collaboration idéale**	**Extrait FR1**	**Extrait FR2**	**Extrait JP1**	**Extrait JP2**
PROCESSUS CENTRES SUR LE GROUPE : COMMUNICATION						
A. Fluidité de la communication	1	Modérément Très peu ou pas du tout	Beaucoup			Très peu ou pas du tout
	2	La plupart des participants discutent en un seul groupe		La plupart des participants discutent en un seul groupe	La plupart des participants discutent en un seul groupe	La plupart des participants discutent en un seul groupe
	3		Très peu ou pas du tout	Très peu ou pas du tout		
	4	Moyen	Moyen	Moyen		Moyen Lent
B. Soutien d'une attention visuelle conjointe & d'une compréhension mutuelle	5	A un haut niveau		A un haut niveau		
	6	A un haut niveau				
	7	Oui				
PROCESSUS CENTRES SUR LE GROUPE : RELATIONS						
C. Coordination	8		Rarement ou jamais		Rarement ou jamais	Rarement ou jamais
	9	Souvent	Parfois		Parfois	
D. Distribution des rôles entre les participants	10	Plutôt égale				Monopolisée
	11					
	12	Plutôt égale				Monopolisée
	13	Plutôt égale				Monopolisée
E. Relations interpersonnelles	14	Détendu, amical				Plutôt neutre
	15	Modérée				
	16					
	17	A un haut niveau				
	18	Presque tous les participants sont fortement engagés				
PROCESSUS CENTRES SUR LA TÂCHE						
F. Co-Design & Créativité	19	Beaucoup				
	20	Beaucoup	Un peu			
	21	Un peu				
	22	Beaucoup		Beaucoup		
	23	Beaucoup				
G. Argumentation dans la résolution de problèmes	24	Souvent	Parfois Souvent	Rarement ou jamais Souvent		
	25	Parfois			Parfois Rarement ou jamais	Rarement ou jamais
	26	Coopérative	Compétitive avec plusieurs participants essayant de gagner Coopérative		Coopérative	Coopérative
PROCESSUS CENTRES SUR LA TÂCHE VS SUR LE GROUPE						
H. Distribution de l'orientation de l'activité	27	Focus principal sur la tâche Focus mixte	Focus principal sur les relation interpersonnelles Focus principal sur la tâche	Focus principal sur la tâche	Focus principal sur la tâche	Focus principal sur la tâche
	28	Focus principal sur la tâche	Focus principal sur la tâche	Focus principal sur la tâche	Focus principal sur la tâche	
	29			Souvent Parfois	Parfois Rarement ou jamais	Rarement ou jamais

Tableau 8. Résultats des questionnaires Q.C2 des juges français et japonais

- *Une représentation de la collaboration idéale révélant une culture ingénieure trans-institutionnelle et des cultures institutionnelles spécifiques*

- *Une culture ingénieure trans-institutionnelle relative aux processus centrés sur la tâche*

Au niveau de l'analyse individuelle de chacune des réponses aux questionnaires interrogeant la représentation de la collaboration idéale, les résultats du calcul des Indices de Variabilité Qualitative montrent des accords intra-groupes forts avec des réponses communes pour les deux groupes concernant 22 sur les 29 questions du questionnaire. Si ces similitudes concernent l'ensemble des huit dimensions de la grille Q.C2, les sept questions relatives à la catégorie orientés sur les tâches liées à la conception témoignent d'un accord parfait entre les juges français et japonais. Cela dénote d'une culture ingénieure commune trans-institutionnelle au regard des processus liés à la tâche.

Ainsi, les élèves des deux institutions, française et japonaise, considèrent une qualité des processus de co-conception et de créativité idéalement définie par une génération importante d'idées alternatives (Q.19), caractérisées par leur variété et leur originalité (Q.20), largement approfondies (Q.22) et reprises (Q.23) entre les membres en évitant un engagement prématuré dans l'une de ces alternatives (Q.21).

De même, la qualité des processus argumentatifs se définie pour l'ensemble des juges, par le fait que les idées générées doivent être argumentées (Q.24) de façon coopérative par une exploration conjointe des arguments (Q.26) agrémentée de quelques désaccords (Q.25).

- *Des cultures institutionnelles singulières concernant les chevauchements de la parole et la centration de l'activité (tâche vs relations interpersonnelles)*

A l'inverse, 2 questions présentent de forts accords intra-groupes mais avec des réponses différentes entre les deux groupes. Ainsi, les réponses témoignant de la représentation des chevauchements de parole (Q.1) établissent une divergence entre les juges japonais qui manifestent davantage de tolérance que les juges français.

De même, les réponses à la question portant sur la distribution des activités centrées sur la tâche vs centrées sur les relations interpersonnelles (Q.27) montrent des juges japonais privilégiant une focalisation de l'activité sur la résolution du problème et ou sur les processus de coordination au regard de juges français favorisant une centration des activités mixte.

L'analyse des commentaires libres accompagnant les réponses et de la hiérarchisation des dimensions de la qualité de la collaboration permet de compléter l'observation de normes et de valeurs spécifiques aux juges français et japonais.

Les juges japonais considèrent que les caractéristiques essentielles d'une bonne collaboration reposent sur la qualité des relations interpersonnelles, des échanges discursifs et d'une compréhension mutuelle entre les collaborateurs. Quant aux juges français, la qualité des processus argumentatifs et de coordination ainsi que la distribution des rôles entre les collaborateurs constituent les principales composantes d'une bonne collaboration.

Ainsi, ces analyses permettent de constater que si l'argumentation est mis en avant par les juges français, elle n'est jamais évoquée par les juges japonais. De même, tandis que la qualité des relations interpersonnelles est largement mise en avant par les juges japonais, elle ne constitue qu'une caractéristique de second ordre pour les juges français.

- *Une qualité de la collaboration située lors de l'évaluation des extraits vidéos peu partagée par les groupes et entre les groupes de juges*

- *Peu d'accords intra et inter-groupes*

Comparativement aux résultats issus des analyses des questionnaires évaluant la collaboration idéale, les résultats des questionnaires évaluant la qualité de la collaboration en situation d'après les quatre extraits vidéos montrent des degrés d'accords intra-groupes avec des réponses communes aux deux groupes beaucoup plus modérés. Ainsi, pour l'extrait FR1, 7 réponses sur les 29 questions attestent d'une vision partagée intra et inter-groupes. Cette proportion est de 8 réponses sur 29 questions pour les extraits FR2 et JP1 et de 11 réponses sur 29 questions pour l'extrait JP2.

Trois questions ont été jugées non-applicables par l'ensemble des juges. Les questions concernant la compréhension mutuelle (Q.6) et les éventuelles réparations en cas d'erreur de compréhension (Q.7) ont été considérées non-applicables pour les quatre extraits. Nous pensons que ce résultat témoigne de la difficulté pour des juges non-experts d'apprécier de tels indicateurs.

De même la question évaluant la régulation des relations interpersonnelles en cas de tensions (Q.16) a été jugée non-applicables pour les extraits FR2 et JP1 ou a révélé d'importantes divergences entre les juges des deux groupes pour les deux autres extraits ainsi que lors de l'évaluation de la collaboration idéale. Cet indicateur semble donc opposer des résistances à son évaluation, révélant de profonds désaccords parmi l'ensemble des juges.

- *Des accords intra-groupes contrastés entre les juges français et japonais*

- Une évaluation contrastée entre les deux groupes de juges relatives aux dimensions de l'argumentation et de la distribution de l'orientation de l'activité

Les questions témoignant d'un fort accord intra-groupe avec des réponses différentes pour les deux groupes de juges concernent particulièrement les deux dimensions relatives à l'argumentation lors de la résolution de problèmes (G) et à la distribution de l'orientation de l'activité (H).

Ainsi, les trois questions interrogeant la qualité de l'argumentation montrent des différences d'évaluation entre les juges français et japonais.

L'évaluation de la fréquence des processus argumentatifs (Q.24) des extraits FR1 et FR2 oppose les des deux groupes de juges. Tandis les juges japonais considèrent que l'argumentation des idées des collaborateurs de l'extrait FR1 est occasionnelle, les juges français considèrent qu'elle est soutenue. De même, lors de l'évaluation de l'extrait FR2, elle est perçue comme rare par les juges japonais et soutenue par les juges français.

L'évaluation de la fréquence des désaccords (Q.24) parmi les collaborateurs de l'extrait JP1 montrent également des désaccords inter-groupes. Si les juges japonais estiment des désaccords surviennent « parfois », les juges français qu'il n'y en a que « rarement ou jamais ».

Enfin, l'appréciation de l'orientation de l'argumentation (Q.25) lors de l'évaluation de l'extrait FR1 divise les juges japonais qui considèrent qu'elle est « compétitive avec plusieurs participants essayant de gagner » tandis que pour les juges français est « coopérative ».

De même, deux des questions évaluant la distribution de l'orientation de l'activité témoignent de divergences entre les juges français et japonais.

Lors de l'évaluation de l'extrait FR1, les juges japonais considèrent que l'orientation de l'activité des membres du groupe (Q.27) est centrée principalement sur les activités interpersonnelles, alors pour les juges français elle est centrée sur la résolution du problème.

Pareillement, lors de l'évaluation de l'extrait JP1, si les juges japonais considèrent que les activités réflexives interviennent de façon modérée, les juges français estiment qu'elles interviennent « rarement ou jamais ».

- Une évaluation de la Q.C[2] des membres de l'extrait FR1 contrastée entre les deux groupes de juges

Par ailleurs, l'extrait FR1 est celui qui occasionne le plus de divergences dans l'évaluation de la qualité de la collaboration entre les deux groupes de juges.

Pour les juges japonais, la qualité de la collaboration des membres de ce groupe est caractérisée par des idées « parfois » argumentées lors de dialogues argumentatifs de type « compétitifs avec plusieurs participants essayant de gagner » et par une centration de l'activité sur les relations interpersonnelles.

A l'inverse, les juges français décrivent un groupe qui argumente beaucoup ses idées lors de dialogues argumentatifs de type « coopératifs » et dont l'activité est principalement orientée sur la résolution du problème.

8.3. Discussion

8.3.1. Des résultats en désaccord avec la littérature

Les résultats issus des analyses menées lors de cette étude de cas ont permis de mettre en évidence une représentation de la collaboration idéale partagée entre les juges de chaque groupe et révélant, d'une part, des similitudes témoignant d'une culture ingénieure commune trans-institutionnelle et, d'autre part, des divergences dénotant des cultures spécifiques à chacune des institutions, française et japonaise, dont sont issus les juges.

Particulièrement saillante concernant les dimensions de la collaboration centrées sur la tâche, la culture ingénieure commune aux deux institutions est relative aux aspects liés aux processus de la conception tels que la génération, l'exploration, la reprise et la sélection des idées.

Les spécificités des points de vue en fonction de la culture institutionnelle d'appartenance des juges pointent, quant à elles, des représentations idiosyncrasiques concernant les styles communicationnels et l'orientation de l'activité centrée sur la tâche vs sur le groupe. En outre, ces derniers résultats soulèvent des interrogations au regard de leurs contradictions avec les données issues de la littérature.

- *Une tolérance moins importante des chevauchements de parole pour les juges français : l'écart entre les pratiques et les normes idéales*

De façon surprenante, les juges français dont le style communicatif est caractérisé, comme le montrent les recherches précédemment introduites, par la fréquence des chevauchements de parole (Kerbrat-Orecchioni, *op. cit*.) manifestent une tolérance à leur égard moins importante que leurs homologues japonais, dont le style communicatif est, à l'inverse, marqué par un respect de la linéarité des tours de parole (Gudykunst & Ting-Tommey, *op. cit.*).

Ce résultat met en évidence l'écart entre les pratiques et les représentations ; entre ce que l'on fait et ce que l'on dit de ce que l'on devrait faire. Si la culture française autorise les chevauchements de parole et que, de ce fait, ceux-ci animent les échanges avec, ce qui semble pour des interlocuteurs français, vivacité et engagement, ils n'en restent pas moins des conduites répréhensibles. Son apprentissage dès le plus jeune âge au travers des institutions éducatives en témoigne : on parle chacun à son tour, de préférence après avoir demandé son tour de parole en levant le doigt.

- *Une orientation des activités centrée sur le groupe pour les juges français vs sur la tâche pour les juges japonais*

Là encore, ces résultats entrent en contradiction avec la littérature issue des recherches interculturelles précédemment introduites. Comme nous l'avons mentionné au cours de notre revue de littérature, ces études permettent de postuler des différences entre les cultures occidentales et orientales dont la plus signifiante et la plus courante repose sur l'opposition des valeurs individualistes vs collectivistes (Hofstede, 1980, 1991). Suivant cette distinction, les études montrent une préférence des valeurs collectivistes partagées par les cultures orientales et individualistes pour les cultures occidentales (Hofstede & Hofstede, 2005).

Cependant, si les résultats des analyses des réponses au questionnaire sur la collaboration idéale vont à l'encontre de ceux décris dans la littérature, ces derniers sont confirmés aux travers des commentaires libres accompagnant les réponses et de la hiérarchisation des dimensions. Une explication possible de cet apparent paradoxe entre les réponses fermées et ouvertes réside dans le fait que les réponses fermées reflètent les normes prescrites par un cadre de travail institutionnel, tandis que les réponses ouvertes offrent des points de vue révélant davantage les valeurs de la culture française ou japonaise. Dans leur contexte institutionnel respectif, si les élèves d'une culture individualiste sont encouragés à collaborer et ainsi à centrer davantage leur attention sur l'aspect relationnel de la co-conception, les élèves d'une culture collectiviste sont amenés, lors d'un projet de co-conception, à concentrer les efforts collaboratif non plus sur le maintien d'une harmonie mais sur la réalisation de la tâche.

8.3.2. Un concept de l'argumentation spécifiquement culturel

Comme nous le discuterons par la suite, les résultats issus des analyses de l'évaluation de la qualité de la collaboration en situation, basée d'après l'observation des extraits vidéos, montrent des accords inter-groupes beaucoup moins importants que ceux portant sur la représentation de la collaboration idéale. Néanmoins, ils permettent de mettre en exergue deux différences majeures entre les évaluations partagées par chacun des groupes portant sur les activités argumentationnelles et la distribution de l'orientation des activités centrées sur la tâche vs sur le groupe.

Concernant la qualité de la collaboration de membres français (extrait FR1), ces différences opposent les deux groupes de juges quant à la qualité d'une argumentation peu fréquente et qui semble davantage compétitive pour les juges japonais que pour les juges français pour lesquels elle apparaît plus importante et plutôt coopérative.

Ces résultats interrogent les représentations sociales du concept d'argumentation propres à chacune des deux cultures. En ce sens, comme nous l'avons précédemment montré, ce concept et son opérationnalisation relèvent d'une culture occidentale qui n'a pas d'équivalent dans la culture japonaise. Ce qui explique sans doute que si les juges français perçoivent l'argumentation comme une dimension essentielle d'une collaboration idéale, les juges japonais ne mentionnent à aucun moment l'importance de cette dimension.

Les spécificités de l'argumentation telle qu'on peut l'appréhender dans la culture japonaise permettent d'expliquer la différence de seuil dans la perception de ses manifestations. Ainsi, ce qui est perçu par les juges français comme des manifestations d'argumentation chez leurs homologues de l'extrait FR1 semble être d'une toute autre nature pour les juges japonais. La perception d'une argumentation peu fréquente mais de nature compétitive indiquent que ce qui est identifié comme des phénomènes argumentatifs par les juges français semble être assimilé à de l'agressivité aux yeux des juges japonais. Pour ces derniers, les membres de l'extrait ne sont pas dans un processus

d'argumentation mais dans celui d'un affrontement, d'un conflit. Ce que tend à confirmer l'évaluation de l'orientation de l'activité, centrée pour les juges japonais, sur les relations interpersonnelles. Ce qui est identifié par les juges français comme de l'argumentation, concernant la résolution du problème, est perçu par les juges japonais à un niveau relationnel : il ne s'agit pas d'une confrontation des idées mais d'une joute entre les participants.

8.3.3. Des écarts entre le concept et son opérationnalisation

Au terme de l'étude, nous observons des variations considérables entre les résultats obtenus suivant le niveau et la situation d'analyse adoptés.

- *La collaboration et ses indicateurs*

L'analyse des questionnaires à un niveau général (kappa de Cohen) et celle des questions considérées à un niveau individuel (IVQ) témoignent d'écarts importants quant aux accords entre les juges. L'analyse des questionnaires révélant des taux d'accords entre les juges trop faibles, n'a pas permis d'émettre de conclusions répondant à nos questions de recherche. En revanche, lorsque le niveau d'analyse se centre sur les indicateurs permettant d'évaluer chaque dimension de la collaboration, les résultats montrent des accords entre les participants de chaque groupe, permettant ainsi de comparer les convergences et divergences de leurs points de vue respectifs.

- *Le concept et son opérationnalisation*

De même, suivant la situation d'évaluation de la qualité de la collaboration, les résultats de l'analyse des questions montrent d'importants écarts entre la représentation d'une collaboration idéale et son appréciation en contexte. En ce sens, l'évaluation de l'argumentation lors de l'extrait FR1 témoigne d'un écart entre les points de vue des participants japonais et français que les représentations sociales n'avaient pas permis d'identifier.

L'ensemble de ces écarts entre les niveaux (du plus général au plus détaillé) et la situation d' d'observation d'un phénomène (questionnant les représentations sociales ou les jugements sur des pratiques en contexte) interrogent les méthodes couramment déployées dans les enquêtes interculturelles. Au vu de ces résultats, la spécification de concepts généraux par des indicateurs plus détaillés et la contextualisation des questionnaires interrogeant les points de vue en situation semblent permettre d'affiner et de nuancer des points de vue relativement généraux.

8.4. Conclusion : Limites et perspectives de l'étude

8.4.1. Les limites d'une étude de cas dans un cadre écologique

Comme pour la précédente étude de ce travail de recherche, les résultats présentés sont issus d'une étude de cas appréhendé en milieu écologique. Plusieurs biais, dépendant des variables non contrôlables inhérents à cette démarche, sont observables, tels que le nombre limité des participants, l'hétérogénéité des groupes constitués ainsi que celles des extraits vidéos. Bien que ne permettant pas de généraliser au-delà des limites de cette étude de cas, la méthode et ainsi les résultats obtenus témoignent cependant d'un choix théorique inscrivant notre démarche dans une validité non expérimentale mais écologique. Ainsi, les variables en termes d'hétérogénéité des groupes de participants ou de celle des extraits vidéos reflètent les spécificités des conditions réelles de chaque institutions. La surreprésentation des participants masculins est représentative de la population des élèves des écoles d'ingénieurs. Par ailleurs, bien que les quatre extraits vidéo aient été sélectionnés en fonction de la phase de conception – celle de l'idéation lors de sessions brainstorming – ils présentent des différences relatives aux nombres de collaborateurs en présence (sept pour les extraits français contre six pour les extraits japonais) ainsi qu'à la nature de l'artefact à concevoir. Malgré leurs différences, ces extraits soutiennent néanmoins la comparaison suivant l'optique de notre recherche puisqu'ils témoignent de la réalité du contexte éducatif de deux institutions, l'une française et l'autre japonaise, et ainsi de leurs différences respectives dans l'approche pédagogique de la formation des ingénieurs.

En outre, commune à nombre d'études interculturelle, la langue des données présentent des limites difficilement surmontables. Ainsi, en dehors des variables culturelles que nous cherchons à identifier, la langue des collaborateurs, française ou japonaise, en fonction des extraits, peut influer sur la perception des juges selon leur nationalité. Bien que nous ayons tenté de limiter cet effet par la transcription des extraits traduits dans la langue d'origine de chaque groupe de juges et que chacun des extraits a été présenté plusieurs fois afin d'en faciliter la compréhension, la question de la barrière de la langue demeure.

8.4.2. Des outils soutenant une collaboration interculturelle ?

Dans la perspective de soutenir la collaboration dans le cas de projets interculturels, la nécessité de prendre en compte à la fois les modalités des processus communes et les spécificités relatives aux cultures en jeu permet d'envisager l'élaboration d'outils communs, trans-culturels. A titre d'exemple, les résultats de cette étude ont permis de mettre en évidence les spécificités culturelles relatives à l'argumentation. Ainsi, un projet entre collaborateurs français et japonais ne peut envisager d'animer des sessions de brainstorming suivant le modèle occidental qui serait vécu comme menaçant l'harmonie du groupe des collaborateurs japonais. En guise de suggestion, les méthodes de brainwriting seraient adaptées à un tel contexte de collaboration en réduisant ainsi les risques de pertes de la face liés à une argumentation en présentielle.

Les variations portent essentiellement sur les processus centrés sur le groupe avec, à l'inverse, une culture ingénieure trans-institutionnelle concernant les processus centrés sur la tâche

Chapitre 9. Étude 2

Perspective développementale des *cultures de collaboration* Axe normatif-prescriptif : Culture institutionnelle & modèle de la collaboration du dispositif PACT.

Introduction : Rappel des objectifs, questions de recherche et démarche générale

L'objectif de cette seconde étude est d'appréhender le développement de cultures de collaboration de deux groupes d'élèves-ingénieurs de Télécom ParisTech, engagés dans un projet de conception dans le cadre d'un des dispositifs pédagogiques déployés par l'École, PACT ou « Projet d'Apprentissage Collaboratif Thématique ».

Comment, dans un même contexte donné, se développent les cultures de collaboration de chacun des groupes ?

Les analyses réalisées en ce sens relèvent d'une démarche originale combinant des approches à la fois variées et complémentaires, associant les points de vue en première personne à ceux en troisième personne. Les analyses présentées ici s'inscrivent dans le premier axe d'analyse de cette seconde étude déployée le long de trois axes : l'axe normatif-prescriptif interrogeant les spécificités du contexte culturo-institutionnel, l'axe descriptif proposant une analyse du développement et de la qualité des pratiques collaboratives observables des deux groupes de l'études et l'axe intersubjectif interrogeant le sens de ces pratiques pour les membres de ces groupes.

En introduisant cette seconde étude par l'analyse de la culture de l'institution ainsi que du modèle de la collaboration proposé par l'un de ses dispositifs pédagogiques, l'objectif s'inscrit dans l'ambition générale de cette étude visant à mettre en perspective le développement des *cultures de collaboration* de deux groupes d'étudiants (Chapitre 2 et 3) dans leur contexte d'émergence (Chapitre 1). Dans cette première partie, il s'agit donc moins de présenter le contexte de l'étude qu'à en révéler les spécificités et, comme nous le verrons, les éventuelles tensions au regard des enjeux qui le traversent.

En ce sens, nous interrogerons lors d'une première analyse la culture de l'École Télécom ParisTech. En appui sur les travaux de Schwartz nous circonscrirons, telle qu'elle se présente au travers du discours de sa politique de communication, la structure des valeurs caractérisant ce modèle socio-culturel. Nous centrerons plus particulièrement l'analyse sur le discours institutionnel adressé aux élèves.

Dans une seconde analyse nous questionnerons la qualité, toujours via le discours institutionnel, du modèle de la collaboration « prescrit », ou tout du moins induit, par l'un des dispositifs de l'École : PACT. En étayage sur la grille d'évaluation de la Q.C2, il s'agit de décrire les normes de la collaboration que véhicule ce dispositif. Quelles pratiques collaboratives sont ainsi valorisées ; ou quelle est la *culture de collaboration* véhiculée aux élèves au travers de l'organisation de ce dispositif ?

Enfin, pour conclure ce premier axe de l'étude, nous confronterons les spécificités de ces deux entités et discuterons alors des enjeux que représente l'introduction d'un tel dispositif visant à encourager l'apprentissage de la collaboration, et véhiculant en ce sens un modèle spécifique de la collaboration, au cœur de la culture d'une Grande École.

9.1. Analyse de la culture institutionnelle au prisme de la théorie des valeurs universelles de Schwartz

9.1.1. Méthodologie : étude des valeurs portées par le discours institutionnel d'après l'inventaire des valeurs universelles de Schwartz

- *Un outil d'analyse pertinent : l'inventaire des valeurs universelles de Schwartz (1992, 2006)*

L'objectif de ce premier axe d'étude vise à confronter les valeurs de la culture d'une Grande École et celles sous-tendues par le modèle de la collaboration tel qu'il est véhiculé par l'un de ses dispositifs pédagogiques. C'est en ce sens que, de par sa structure et de par la nature même des valeurs qu'il propose, le modèle de Schwartz nous semble le plus pertinent à l'analyse des valeurs institutionnelles.

Pour rappel, les valeurs qui expriment les intérêts personnels sont opposées à celles manifestant les intérêts du collectif.

Parmi les valeurs centrées sur l'individu, les valeurs de réussite et de pouvoir privilégiant *« l'affirmation de soi »* sont opposées à celles de bienveillance et d'universalisme favorisant *« le dépassement de soi ».*

Parmi les valeurs centrées sur le collectif, les valeurs de stimulation et d'autonomie incarnant *« l'ouverture au changement »* sont opposées à celles de sécurité, de conformité et de tradition dénotant *« la continuité »*[34].

Ainsi, de par sa structure hiérarchique d'après laquelle les valeurs sont organisées selon des principes de compatibilité et d'antagonisme entre elles, il permet de rendre compte du risque de tensions lorsque des valeurs opposées tentent de s'exprimer. De même, les cinq catégories de valeurs que ce modèle propose – dépassement de soi vs affirmation de soi ; ouverture au changement vs continuité et hédonisme – s'inscrivent dans l'objectif de cette étude visant à apprécier les valeurs véhiculées par un dispositif introduisant la collaboration au sein d'une culture institutionnelle et de ses valeurs singulières.

- *Constitution du corpus de données : collecte de la documentation institutionnelle*

Cherchant à identifier les valeurs véhiculés auprès des élèves, c'est-à-dire la culture de l'institution telle qu'elle se présente à eux au travers du discours de sa politique de communication, le matériau présidant à nos analyses est constitué sur la base des ressources documentaires qui leur sont librement accessibles. L'ensemble des données collectées est ainsi constitué par :

- le contenu du site internet de l'institution (http://www.telecom-paristech.fr),
- ainsi que par les quatre plaquettes de présentation suivantes :

- Une plaquette intitulée *« Chiffres clés. Formation, Recherche, Innovation* »,
- une autre *« Zoom sur la formation, Edition rentrée 2015 »,*
- une *« Le premier emploi des ingénieurs de Télécom ParisTech, Enquête 2015 »*
- et enfin la plaquette étudiante *« Parlons d'Avenir. Ingénieur Télécom ParisTech* ».

[34] Entre les valeurs liées à l'affirmation de soi et celles référant à l'ouverture au changement, se trouve également la valeur de « l'hédonisme ».

- *Méthode d'analyse du corpus: analyse de contenu d'après l'inventaire des valeurs universelles de Schwartz*

Suivant une méthode d'analyse du contenu du corpus de données, nous avons relevé et catégorisé les syntagmes référant aux valeurs identifiées par Schwartz. Néanmoins, comme le souligne avec insistance le psychologue, l'exercice ne consiste pas à répertorier les valeurs d'une culture donnée puisque l'ensemble de celles qu'ils proposent comme étant universelles se retrouvent, à ce titre, dans toutes les cultures. Qu'il s'agisse des valeurs propres à un individu, de celles partagées par un groupe ou une nation, les valeurs qualifiées d'universelles par le chercheur sont constitutive de toute culture. Seule diffère l'importance qu'on leur accorde, c'est-à-dire quelles sont les valeurs qui motivent nos actions. En ce sens, il s'agit d'apprécier la structure hiérarchique des valeurs.

Cette première analyse réalisée sur l'ensemble des éléments du corpus précité nous a permis d'identifier une culture marquée par la recherche de l'excellence. La récurrence des syntagmes référant aux valeurs liées à la réussite et au pouvoir révèle une propension à valoriser *« l'affirmation de soi »*. A l'inverse, si les valeurs liées au *« dépassement de soi »* sont également perceptibles dans le discours institutionnel, leur occurrence est cependant plus discrète.

Néanmoins, l'ampleur du corpus ne nous permet pas, dans le cadre de ce travail (à titre d'exemple, le site internet de l'école comprend plusieurs centaines de pages), de rendre compte de manière quantitative de l'écart de l'expression de ces valeurs antagonistes. Compte tenu de ces contraintes, nous avons sélectionné un extrait de ce corpus afin de procéder à une analyse approfondie du contenu. L'objectif étant de déterminer le système de valeurs transmises aux élèves au travers du discours de l'institution, le *« mot du directeur »* introduisant la plaquette *« Parlons d'Avenir. Ingénieur Télécom ParisTech* » destinée aux élèves nous a semblé ainsi se prêter de façon pertinente à cet exercice.

En associant à chaque unité lexicale composant ce texte la valeur qu'elle dénote, et en comptabilisant alors le nombre d'occurrence des syntagmes se rapportant à chacune des cinq valeurs de Schwartz, nous avons ainsi pu confirmer de manière chiffrée la prépondérance de certaines de ces valeurs (annexe 6). Observant une démarche d'analyse sémantique, l'attribution d'une valeur à un syntagme est établie non pas d'après sa définition intrinsèque mais en le situant dans son contexte d'énonciation, dans la logique de l'intention du discours. Ainsi, à titre d'exemple, si l'évocation d' *« une école où il fait bon vivre »* est proche de celle d' *«une vie étudiante (...) particulièrement chaleureuse »*, la signification contextuelle distingue ces deux syntagmes. Comme nous le verrons, tandis que le premier – au travers de la mention d'un cadre de vie agréable – témoigne des valeurs hédonistes, le second – en faisant référence à la qualité des relations – convoque des valeurs davantage liées à au *« dépassement de soi ».* Toutefois, bien que nuancés la signification de ses deux syntagmes restent proches, référant à des valeurs dont la contiguïté dans la théorie de Schwartz les rends compatibles entre elles. La chaleur de la vie étudiante participant également à l'élaboration d'une *« une école où il fait bon vivre »*.

De même, au travers du slogan de l'école *« Innover et entreprendre »,* l'innovation convoque préférentiellement des valeurs liées à « l'ouverture au changement » tandis que l'entreprenariat repose davantage sur l'expression de valeurs liées à « l'affirmation de soi ». Là encore, ces valeurs relèvent d'une expression conjuguée. La réussite de l'entrepreneur exige la prise de risques et l'initiative propres à l'esprit d'innovation. De même, l'innovation *« dans un monde numérique »* s'inscrit ici dans la promesse de réussite et de pouvoir.

Enfin, en conclusion, de façon à illustrer l'organisation hiérarchique du système de valeurs de la culture institutionnelle, nous avons représenté ces résultats d'après la figure du circumplex modélisée par l'auteur.

9.1.2. Résultats : Une culture de l'excellence avec des valeurs fondées sur « l'affirmation de soi » et « l'ouverture au changement ».

Issus de l'analyse réalisée sur l'extrait du corpus, les résultats annexés (annexe 5, p. 195) mettent en évidence un discours institutionnel mobilisant essentiellement des valeurs privilégiant *« l'affirmation de soi »* et *« l'ouverture au changement ».*

- Avec 12 syntagmes sur 23 au total, soit un peu plus de la moitié du corpus, référant à des valeurs de réussite et/ou de pouvoir, et un seul se rapportant à des valeurs de bienveillance, *« l'affirmation de soi »* s'érige en principe organisateur de la culture institutionnelle.
- De même, en regard des 8 syntagmes appelant des valeurs de stimulation et d'autonomie un seul évoque celles de sécurité, de conformité ou de tradition. Les valeurs témoignant de motivations liées à l'*« ouverture au changement »* sont ainsi particulièrement favorisées.
- Enfin, avec un seul syntagme, les valeurs liées à l'*« hédonisme »* ne semblent pas s'inscrire dans l'orientation du discours institutionnel.

    - *« L'affirmation de soi »* vs. *« le dépassement de soi »* : une course à l'Excellence

Dès les premiers *« mots du directeur »* inaugurant la plaquette présentant l'école aux étudiants, cette ***« Première grande école française d'ingénieurs** dans le domaine des STIC »* affirme son positionnement de « numéro un ». Par ailleurs, c'est avec la même ardeur que l'ensemble du corpus révèle l'élaboration d'un discours institutionnel fondé sur l'excellence. En tant que Grande École membre de l'IMT (Institut Mines-Télécom), et faisant « *partie de 3 prestigieuses institutions scientifiques françaises »*, Télécom ParisTech incarne alors le *« premier groupe d'écoles d'ingénieurs et de manageurs en France ».* Se revendiquant *« leader national pour sa contribution à l'innovation parmi les établissement d'enseignement supérieur »*, elle assure former *« des champions européens du numérique ».* Le choix des vocables tels que *« première »*, *« premier groupe »*, *« leader »* ou encore *« champions »* témoignent de l'expression de la valeur de compétitivité dans cette recherche de l'excellence. Être étudiant de Télécom ParisTech c'est ainsi faire parti des « meilleurs » et bénéficier de l' *« excellence »* qui, à plusieurs reprises dans l'ensemble du corpus, vient couronner la qualité d'un enseignement et d'une recherche scientifique reconnue.

Promesse de réussite, le discours issu de cet extrait du corpus témoigne de la qualité d'un *« cursus (qui) intègre d'ailleurs un programme dense de **rencontres avec les entreprises** pour permettre aux élèves d'appréhender l'étendue de ses débouchés et les orienter dans leurs choix »* ou encore des dispositifs déployés *« Pour acquérir les connaissances et savoir-faire les plus en pointe, apprendre à gérer des projets complexes »* ou pour apprendre à *« travailler dans un environnement international »* avec *« Dès la 2ème année, le choix d'un **campus international en anglais »*, **ainsi que** « En 3ème année, **des passerelles avec d'autres grandes écoles d'ingénieurs et de management**, ainsi que de très grandes universités parisiennes ou (de 6 mois à 1 an) dans une université étrangère »* ou encore *« Le choix de la **formation par apprentissage** (pour une expérience au plus tôt en entreprise) ».*

Au travers du discours présenté dans cette plaquette intitulée *« Parlons d'Avenir »*, ce dernier augure des *« réussites « foudroyantes »* des entrepreneurs et du pouvoir s'offrant aux futurs *« décideurs et dirigeants »* avec ***« un espace d'opportunités quasi-illimité »***.

En revanche, confirmant la théorie de Schwartz, si la culture institutionnelle porte haut les valeurs de réussite et de pouvoir, celles qui lui sont opposées, liées au *« dépassement de soi »,* n'apparaissent que de façon anecdotique. Hormis l'unique mention d'une *« vie étudiante (…) particulièrement chaleureuse »* évoquant ici la force des liens qui se créent entre les membres d'une même « promo » ainsi que, dans les pages suivantes de cette même plaquette, la solidarité du *« réseau alumni »* des

anciens élèves de Télécom ParisTech, les valeurs d'universalisme et de bienveillance ne s'expriment guère dans cette culture basée sur *« l'affirmation de soi ».*

- *« L'ouverture au changement »* vs. *« la continuité » : « Innover (...) dans un monde numérique »*

Tout en maintenant son identité d'école généraliste, et à ce titre sa supériorité sur les écoles spécialisées, l'institution se positionne au cœur d' « *Un monde devenu numérique »* qui *« transforme par ailleurs en profondeur notre société ».* Engageant ses étudiants à être les acteurs « *de la transformation numérique des entreprises et des foyers »,* l'École met en avant une formation centrée autour de l'innovation. En écho aux valeurs de stimulation et d'autonomie, un ensemble de dispositifs visent à développer et encourager l'esprit d'initiative, la prise de risques et la créativité. Parmi eux, PACT qui vise à former les futurs innovateurs de l'économie numérique *: « dès la rentrée de septembre, [PACT propose]* ***une pédagogie innovante, dont vous êtes les acteurs engagés, en rupture par rapport aux classes préparatoires »***.

De même, alors que le discours témoignant de l'ouverture à l'international est, comme nous l'avons précédemment mis en évidence, orienté vers des valeurs de réussite, la mention d'une Ecole *« Où la vie étudiante est internationale, intense »,* réfère ici aux valeurs de stimulation que cette ouverture à l'international procure aux étudiants.

Corroborant à nouveau la théorie de Schwartz, l'expression des valeurs antagonistes se trouve inhibée. Aussi, bien que le discours rappelle le caractère généraliste de l'école, c'est avant tout sa spécialisation dans le numérique qui est mise en avant. Néanmoins, comme pour rassurer face à ce qui pourrait l'assimiler à une école spécialisée, qui encoure le risque de l'obsolescence de sa spécialité, les valeurs de tradition, de conformité et de sécurité – référant à l'expression de *« la continuité »* – sont mobilisées afin de témoigner de la qualité et de la notoriété d'un établissement généraliste. Malgré le pari de l'innovation, *«* ***Télécom ParisTech est une école généraliste*** *; elle permet en effet à ses ingénieurs un premier emploi dans tous les secteurs d'activité ».*

- *L'hédonisme, l'expression de valeurs peu encouragée*

Enfin, se distinguant de l'évocation d' *«une vie étudiante (...) particulièrement chaleureuse »*, celle d'*« une école où il fait bon vivre »*, évoquant le cadre de vie d'une école parisienne ou encore les nombreuses activités proposées aux étudiants, constitue la seule référence à des valeurs hédonistes.

9.1.3. Conclusion : L'ouverture au changement, vers la réussite et le pouvoir

Modélisée d'après les résultats issus de l'analyse de contenu de l'extrait du corpus, la figure du circumplex ci-dessous rend compte de l'organisation hiérarchique du système de valeurs de la culture institutionnelle. Ainsi figurée, apparaît une culture fondée sur des valeurs encourageant l'affirmation de soi et soutenant l'ouverture au changement.

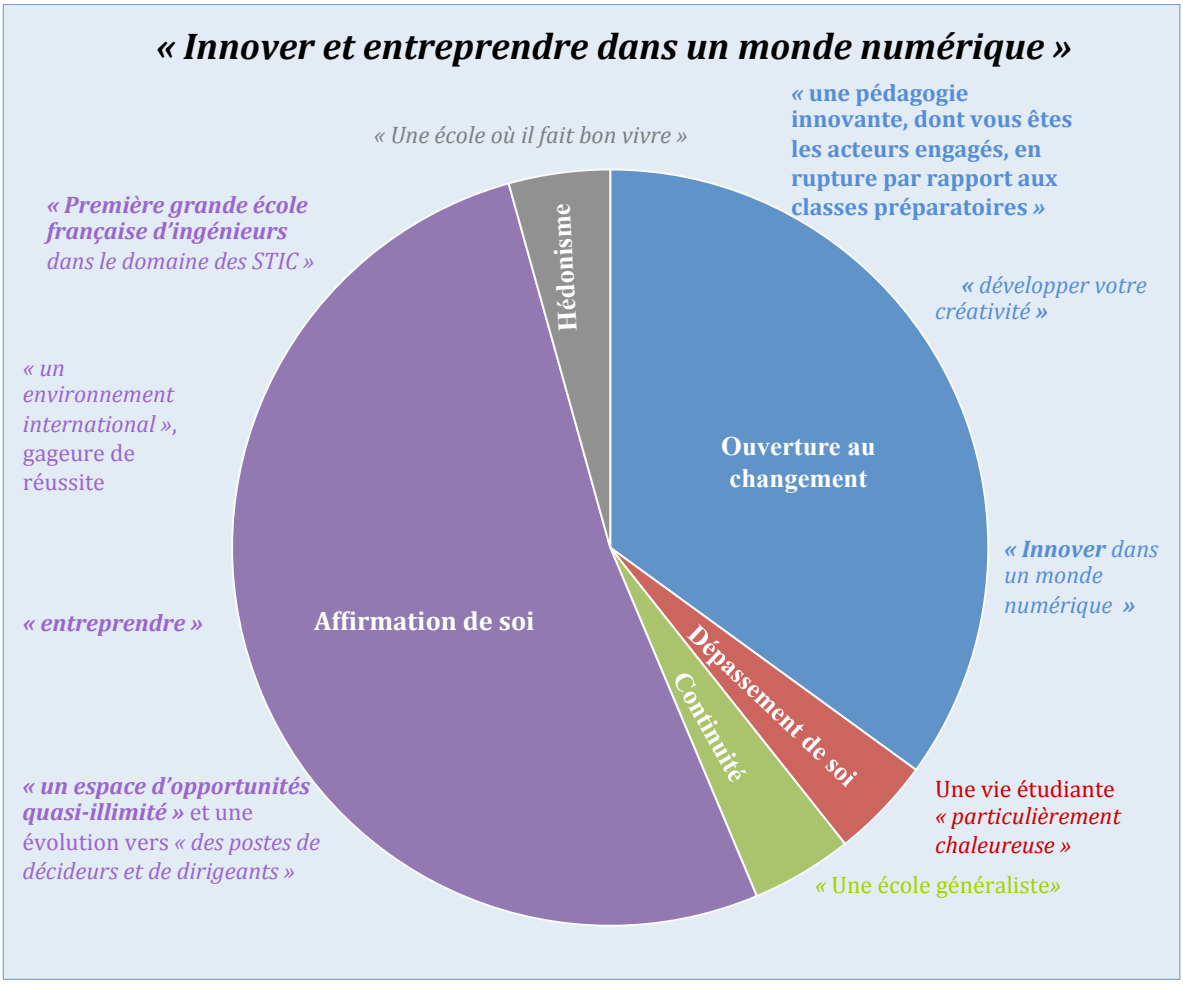


Figure 11. La structure des valeurs de la culture de Télécom ParisTech. Basé d'après le circumplex de Schwartz (1992).

« Innover et entreprendre dans un monde numérique »

Tel est le slogan d'une institution d'Excellence et dynamique prônant l'entreprenariat et l'innovation dans le secteur porteur du numérique. Suivant la théorie des valeurs élaborée par Schwartz, la proximité des valeurs liées à *« l'affirmation de soi »* et à *« l'ouverture au changement »* les rend compatibles entre elles. Mais comme nous pouvons le constater à l'issue de ces résultats, bien au delà de leur compatibilité, ces valeurs sont ici étroitement intriquées. Ainsi, les valeurs liées à *« l'ouverture au changement »* sont convoquées ici en terme de réussite et de pouvoir. C'est en innovant et en entreprenant au cœur de la nouvelle économie numérique que le discours de l'institution promet à l' *« ingénieur Télécom ParisTech »* un *« Avenir »* prestigieux.

Un discours institutionnel relayant une culture fondée sur des valeurs :

- **d'excellence liées à *« l'affirmation de soi »* et**
- **d'innovation liées à *« l'ouverture au changement ».***

Suivant les questions guidant ce premier axe de notre étude, observons à présent le modèle de la collaboration transmis par l'un des dispositifs pédagogiques de cette institution. Nous précisons par ailleurs les modalités d'organisation de ce dispositif lors de la présentation de ce terrain d'étude (cf. pp. 112-114).

9.2. Analyse du modèle de la collaboration du dispositif PACT.

9.2.1. Méthodologie : quel modèle de la collaboration ?

- **Constitution du corpus de données : collecte de la documentation institutionnelle**

Suivant la même approche que lors de la précédente analyse, nous avons cherché à circonscrire cette fois-ci le modèle de la collaboration relayé au travers du discours incarné par l'équipe encadrant l'un des dispositifs pédagogique de l'institution visant à l'apprentissage de la collaboration lors d'un projet de conception.

Avec le soutien de cette équipe, nous avons pu collecter un ensemble de documents présentant le projet PACT. Ces différentes sources de données sont regroupées sous des formes aussi variées que :

- Le « Livret du Projet PACT » à destination des élèves de l'année 2015- 2016,
- Les supports projetés aux élèves lors de la présentation du dispositif,
- Le site pédagogique de PACT (https://pact.wp.mines-telecom.fr),
- Ainsi que trois publications auxquelles les premières réflexions sur le dispositif ont donné lieu :

1. Les TICE et le travail collaboratif dans une UE de projet (PACT), retour d'expérience de Marine Campedel (http://www.innovation-pedagogique.fr/article82.html)
2. Campedel, M., David, B., Lemarchand, S. et Bellot, P. Construire un espace commun pour l'équipe pédagogique et les élèves ? Premier retour d'expérience PACT (http://biblio.telecom-paristech.fr/cgi-bin/download.cgi?id=14279)
3. David, B., Campedel, M. & al. (2013). Le Projet PACT : créer les conditions pour apprendre la collaboration. QPES Questions de Pédagogies dans l'Enseignement Supérieur, Juin 2013, Sherbrooke, Canada. Pp. 155-162

- **Méthode d'analyse du corpus: analyse de contenu d'après la grille d'évaluation de la méthode Q.C2**

S'agissant d'identifier le modèle de la collaboration, la grille d'évaluation de la Q.C2 d'outils d'analyse pertinent dans la définition du modèle de la collaboration transmis au travers du dispositif PACT.

Le corpus documentaire a été analysé en répertoriant et catégorisant les syntagmes suivant les différentes dimensions de la grille d'évaluation Q.C2 (tableau consultable en6, pp. 195-203).

Tel que nous l'avons précisé lors de la présentation de la stratégie de recherche, le format des données n'a pas permis d'identifier la qualité de l'ensemble des dimensions et des indicateurs de la grille. La fluidité de la communication, la qualité du climat interpersonnel ainsi que l'orientation de l'activité centrée sur la tâche vs. hors-tâche n'ont ainsi pas pu être appréhendés au travers du discours soutenant le dispositif.

9.2.2. Résultats

Orientation des processus	Dimensions de la Q.C	Indicateurs des dimensions de la Q.C	Qualité des pratiques collaboratives prescrites
Processus orientés Groupe	**Soutien d'une attention conjointe et d'une compréhension mutuelle**		Une élaboration et un maintien d'un référentiel commun favorisés par une collaboration en présentielle prévue par l'aménagement du dispositif
	Coordination	Gestion du projet	• Un modèle de gestion de projet "cycle en V" avec une segmentation en sous-tâches hautement couplées, distribuées entre les membres et planifiées • Une coordination en présentiel avec encouragement de réunions régulières
		Gestion de la réunion	Les réunions sont invitées à être gérées par imitation de l'animation des séances proposée par les tuteurs
	Distribution des rôles entre les participants	Une volonté d'équité des rôles administratifs malgré une asymétrie intrinsèque des rôles fonctionnels	
	Relations inter-personnelles	Supports mutuels	Des supports mutuels favorisés
		Participation dans le travail de groupe	Une volonté de développer une conscience collective favorisant un engagement responsable, autonome et équitable **MAIS un système de notation différenciant les contributions individuelles et sanctionnant le manque d'engagement**
		Sentiment d'Efficacité Collective (SEC)	• Une envergure du projet déterminée par le groupe • Un SEC source de la motivation de l'engagement
Processus orientés Tâche	**Co-Design & Créativité**	Une créativité et une autonomie valorisées	
	Argumentation	Encouragée avec une finalité consensuelle	
Processus orientés tâche vs. Groupe	**Distribution de l'orientation de l'activité**	Distribution tâche vs groupe	Mixte avec un encouragement des activités liées aux relations interpersonnelles
		Réflexivité	Encouragée
Finalité de la collaboration		Constructive	

Tableau 9. Modèle de la collaboration véhiculé au travers de l'organisation du dispositif PACT

Les résultats sont détaillés ci-après suivant les dimensions de la collaboration proposées par la méthode Q.C2 regroupées selon l'orientation des processus, centrés sur le groupe, sur la tâche et sur la tâche vs sur le groupe. En outre, comme nous verrons lors de la discussion de ces résultats, les caractéristiques de ces derniers permettent également de conclure en distinguant la finalité de la collaboration valorisée par le dispositif.

PROCESSUS ORIENTES SUR LE GROUPE

1. Dimension relative au soutien d'une attention conjointe et d'une compréhension mutuelle

- *Une collaboration en présentiel*

Les modalités d'une collaboration en présentiel sont encouragées par l'aménagement du dispositif qui prévoie 105 heures dans l'emploi-du-temps[35] essentiellement dévolues à des séances de travail en autonomie (60% des séances) pour lesquelles les élèves bénéficient de salles spécialement réservées. La co-présence des participants favorise le soutien d'une attention conjointe et d'une compréhension mutuelle et offre ainsi les conditions de l'établissement d'un référentiel commun.

2. Dimension relative à la coordination

2.1. Gestion du projet (coordination à long terme)

- *Un modèle de gestion de projet « cycle en V »*

La gestion de la conception proposée dans le dispositif PACT repose sur un modèle de gestion de projet « cycle en V » tel que l'illustre la figure ci-dessous. Classique dans le management des projets de conception de l'industrie logicielle, ce modèle a été conçu afin de pallier le manque de réactivité du modèle en cascade en limitant les retours aux phases antérieures.

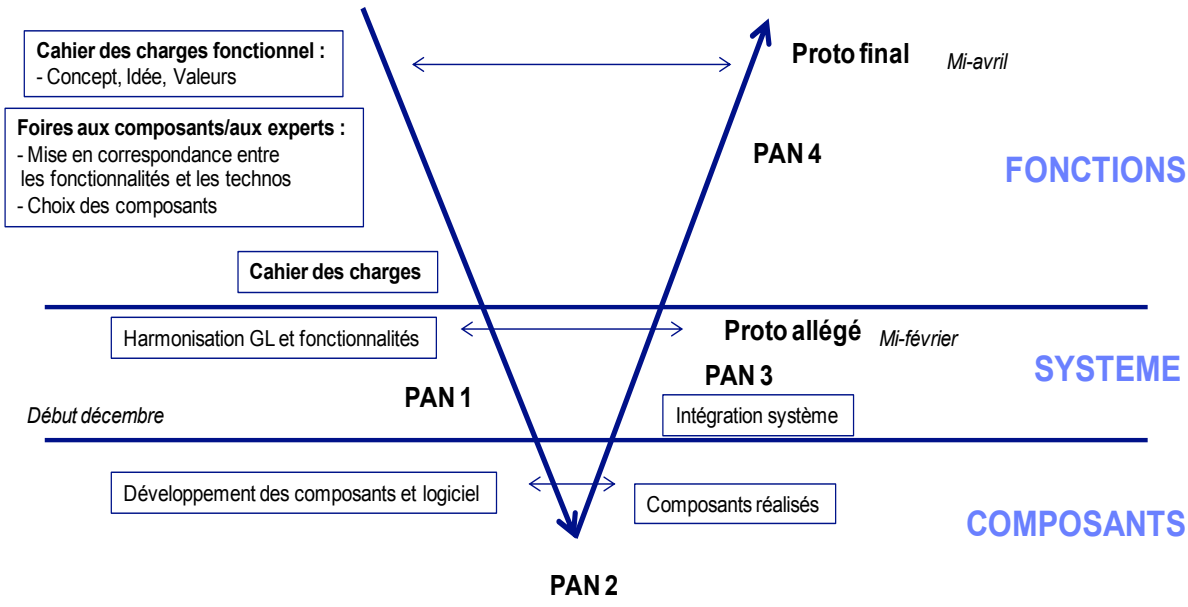


Figure 12. Organisation de la conception dans PACT.

[35] ce qui représente le plus grand nombre d'heures dédié à un module d'enseignement parmi ceux dispensés dans le cadre du BCI (ou Base de Connaissances Indispensables). A titre d'exemple, en seconde position un module de mathématique représente un volume de 85,5 heures et en troisième position le module « Systèmes d'exploitation et langage C » en comptabilise 48.

- *Une segmentation du projet en sous-tâches couplées distribuées et planifiées entre les membres*

L'organisation de la conception prescrite par le dispositif prévoie :

- Une segmentation du projet en sous-tâches réalisée d'après l'architecture logicielle spécifiant les composants. Participant de l'architecture globale du projet, ces sous-tâches sont hautement couplées entre elles.
- Une répartition de ces sous-tâches entre les différents membres du groupe constitués alors en binômes.
- Une planification de ces sous-tâches en termes de phases jusqu'à l'intégration finale élaborée par les élèves sous la forme d'un diagramme de Gant et soutenue par le planning pédagogique ponctuant les avancées du projet par des PAN (Points d'Avancements Notés).

- *Du collecticiel prescrit aux réseaux sociaux et plateformes collaboratives*

Hormis des conditions favorisant la co-présence des élèves tout au long de la conception, l'usage de collecticiels via le site pédagogique du dispositif constituait, lors des deux premières occurrences de PACT, une des prérogatives du dispositif. Les élèves devaient personnaliser et entretenir sur le site un espace dédié à leur collaboration (blog WordPress). L'ambition de cet outil conçu en termes d'espace de stockage et de partage d'informations résidait dans une volonté de favoriser une collaboration ouverte entre l'équipe pédagogique et les étudiants : *« la construction d'un espace commun, à la fois matériel et virtuel, favorisant la collaboration des étudiants et de l'équipe enseignante ? » (Publi2)*. Face à l'échec de son utilisation, l'outil institutionnel a été remplacé par des collecticiels plus informels : *« il apparaît que de nombreux groupes se sont dotés d'outils que nous n'avions pas préconisés (mais pas interdits non plus), tels que les « Google groups » ou Facebook. Ils ont défini leurs propres listes de diffusion en évitant d'y inclure le tuteur. »* Ainsi lors de notre étude, il est recommandé aux étudiants, *« Pour organiser votre travail, vous créerez un espace partagé (Google group ou autre) dans lequel vous placerez les compte-rendu de réunions (travail commun, rencontres avec experts), le document évolutif et les transparents. (LPP, p.16)*. Toutefois leur accès devait rester ouvert aux encadrants : «*Vous partagerez l'accès à ces documents avec votre tuteur et vos experts. » (LPP, p.16)*.

- *Une coordination en présentiel: des réunions régulières*

Les recommandations visant à encourager une organisation de la conception incitent les étudiants à se réunir régulièrement : *« Une manière de progresser dans votre projet est de tenir des réunions de travail régulières. »*.

2.2. Gestion de la réunion (coordination à court terme)

Dans ce cadre, l'organisation des séances tutorées qui « *bénéficient d'un scénario préétabli et minuté »* propose un modèle dont les élèves peuvent *« s'inspirer pour structurer les séances en autonomie. » (livret, p.16).*

3. Dimension relative à la distribution des rôles entre les participants

- *Une volonté d'équité des rôles administratifs malgré une asymétrie intrinsèque des rôles fonctionnels*

Telle qu'elle est préconisée, la distribution des rôles traduit l'une des préoccupations majeure de l'équipe encadrante, dont nous retrouverons l'insistance au travers du système de notation, visant à

s'assurer d'une charge de travail la plus équitable possible. En ce sens, qu'il s'agisse des rôles administratifs ou des rôles fonctionnels (ou « techniques »), l'organisation du dispositif veille à ce que chaque membre participe au projet de manière équitable. Concernant les rôles administratifs à assumer lors des réunions *(« animation, prises de notes »*) ou en dehors *(« gestion du site web,… »*), il est recommandé aux élèves de définir, répartir et alterner régulièrement la distribution de ses rôles.

Quant aux rôles fonctionnels, la segmentation du projet en sous-tâches distribuées entre les membres engendre une distribution asymétrique, inhérente au mode de conception distribuée. Mais dans la volonté de répartir équitablement la charge de travail entre les membres, chacun est appelé à participer à plusieurs modules (sous-tâches). Ainsi, lors de la phase d'élaboration du projet, après avoir identifié les différents modules constituant l'architecture de leur projet, les participants se répartissent par binômes, ces modules. L'équité de cette répartition est contrôlée par l'équipe encadrante dès la première évaluation (PAN 1). Chacun de ces points d'étape constituant à cet égard une occasion de redistribuer équitablement le travail.

4. Dimension relative aux relations interpersonnelles

4.1. Des support et des encouragements mutuels favorisés

« Tout seul, j'irai plus vite, mais ensemble nous irons plus loin. »
La philosophie des comptoirs, Jack Déridé, Introuvables, Ed., Paris, 1974 (LPP, p.2)

Comme nous le verrons plus en détails lors de la discussion, l'un des objectifs du dispositif est de créer une rupture d'avec l'esprit compétitif et individualiste des écoles préparatoires aux profits des valeurs d'écoute, d'entraide et de partage. Ainsi, au travers de PACT, il s'agit de *« s'émanciper du contexte d'apprentissage compétitif auquel sont soumis les étudiants issus des classes préparatoires et favoriser l'intégration des étudiants universitaires, tout en* ***promouvant des valeurs d'écoute, d'entraide et de partage*** *»* (Publi3). En ce sens, les élèves sont amenés à être attentifs à l'intégration de chaque membre dans le groupe. Ainsi dans les recommandations de fonctionnement du travail en groupe, *« Soyez attentifs notamment à ce que la parole soit partagée et que personne ne se sente à l'écart. (LPP, p.16).*

4.2. Un engagement dans le travail de groupe responsable et équitable

Développer la responsabilité de l'engagement de chacun des membres dans le travail de groupe constitue l'un des objectifs visé par le dispositif *« dont vous (les élèves) êtes les acteurs engagés » (SPP)* favorisant en ce sens l'autonomie des élèves et la conscience d'une responsabilité collective.

- *Le développement de l'autonomie par des pédagogies actives*

Le discours faisant référence aux méthodes de pédagogies innovantes déployées dans PACT insiste sur l'encouragement de l'autonomie de l'élève *« plus acteur de son apprentissage » (Publi2) :* « *ce sont* ***les étudiants eux-mêmes*** *qui fixent l'ambition de leur réalisation. » (Publi2) ; réaliser un projet qu'ils ont* ***eux même conçu, inventé****. Ils en ont* ***eux-mêmes fixé l'ambition****, et, pour parvenir au résultat, ont du* ***apprendre par eux-mêmes, de manière autonome****, les éléments techniques nécessaires » (SPP,* page d'accueil). En laissant aux élèves décider du sujet de leur projet et de son envergure, le dispositif répond à la préoccupation constante de *«donner du sens à la première année et de motiver les élèves »* (Publi2), créant les conditions d'une motivation intrinsèque et, par voie de conséquence, celles d'un engagement responsable.

- *Le développement d'une conscience collective par des tâches hautement couplées*

Comme nous l'avons précédemment constaté, le degré de couplage entre les sous-tâches du projet influe sur la cohésion de groupe. *« La collaboration est principalement structurée par les objectifs que se donne le groupe lors de la conception commune du sujet et de son découpage en sous- tâches. Celles-ci sont réparties entre les membres, favorisant* ***un engagement volontaire et une responsabilité assumée****, dont dépend la réussite du groupe. » (Publi3).* Occasionnant une interdépendance forte entre les membres, la réussite des projets engageant des tâches hautement couplées appelle à une prise de conscience individuelle de l'exigence d'une responsabilité collective.

- *Une interdépendance positive forte entre les membres*

Réitérée à plusieurs reprises, l'ambition d'*« une interdépendance positive forte entre les membres »* est :

- Consécutive au couplage des sous-tâches réparties entre les membres. Cette interdépendance nécessite une coordination *« sous-tendue par les rôles à tenir pour assurer le fonctionnement du groupe ».*
- Favorisée par la poursuite d'un objectif commun ainsi que l'hétérogénéité « voulue » dans la composition des groupes participent également de cet objectif. L'incitation à créer une identité de groupe forte et discriminée participe également du même effort.
- Une réponse à l'adversité : *« la perspective de créer et de produire avant même d'avoir reçu l'apport théorique des enseignements classiques place les étudiants à la fois dans un état d'agitation créatrice et dans celui d'une certaine* ***incertitude devant l'inconnu.*** *L'"appel au groupe" vient y répondre, à la fois* ***pour rassurer et pour mettre en commun les expériences et intelligences*** *et* ***affronter*** *le relatif manque de compétences au départ*. » (Publi2).

- *Une équité de l'engagement avec un système d'évaluation sanctionnant un défaut de participation individuelle*

Néanmoins, si l'attitude de certains membres témoigne d'un manque de participation dans le travail de groupe, ils sont sanctionnés par *« Une note individuelle venant pondérer la note de* ***groupe afin de différencier la participation dans le travail de groupe*** *: en cas d'absence récurrentes et de non production, l'élève est sanctionné par un coefficient (a = 0.5) affaiblissant sa note obtenue de groupe. »*

A cette occasion nous exposons certains des principes d'une *« évaluation juste et transparente »* (SPP). L'évaluation dans ce dispositif constitue un enjeu important puisque *« la note de PACT a un coefficient 70 dans la moyenne générale des élèves, ie le plus gros coefficient de leur année ! ».* Celle-ci repose sur l'attribution de deux notes lors de chaque PAN différenciant l'avancée du projet d'ensemble, celle de chacune des sous-tâches réalisée par les binômes et enfin l'engagement de chaque membre dans le travail de groupe.

- La note de groupe (NG), représentant 60%, de la note finale reflète la qualité du cahier des charges évoluant à chaque PAN et de la présentation réalisée à cette occasion ainsi que la qualité de l'avancée de la conception.
- La note individuelle (NI), représentant 40%, rend compte de la qualité du travail fourni par chaque binôme.
- Un *« coefficient individuel (a) qui permet de nuancer la note de groupe. Si un élève participe normalement à son groupe, il a 1.0 ; si au contraire il est souvent absent, ne produit rien, il a 0.5 ».*

Ainsi, la note finale correspond à *« une formule magique ! »* égale à *« NI + aNG ».*

4.3. Un sentiment d'efficacité collective favorisé par l'autonomie

Mobilisant certaines données issues de la littérature concernant l'apprentissage collaboratif, le discours établit une représentation de la collaboration comme un facteur d'épanouissement : *« la réussite commune expérimentée en travaillant ensemble pour accomplir une tâche améliore les aptitudes sociales, l'estime de soi et l'équilibre psychologique en général. [Johnson et al, 1998] ».* (cité dans Publi3).

Suivant cette perspective, l'objectif de réussite qui infiltre le discours est favorisé par l'autonomie accordée aux élèves. En effet, la détermination par le groupe du choix et de l'ambition du projet participe à la fois des conditions de l'expression d'une motivation intrinsèque et également de celle d'une confiance dans ses capacités de réussite. Le groupe sera d'autant plus enclin à fournir les efforts nécessaires à la réalisation de buts qu'il a lui même déterminé et qu'il estime donc être en mesure d'atteindre. Rappelons à cette occasion que la confiance que génère cette croyance en ses capacités de réussite, définissant le sentiment d'efficacité collective, permet même d'envisager une envergure du projet plus audacieuse.

PROCESSUS ORIENTÉS SUR LA TÂCHE

5. Dimension relative à la co-conception & à la créativité

Aux côtés de l'apprentissage collaboratif, la créativité occupe également une place prépondérante parmi les objectifs de PACT : « *Dans l'environnement compétitif et versatile des Technologies de l'Information et de la Communication, la capacité à ouvrir et à explorer de nouvelles pistes est une qualité appréciable. » (LPP, p.6)*. Le projet doit ainsi répondre d'un critère d'originalité dont la prise en compte dans l'évaluation représente un enjeu important. Aussi, aux travers de diverses mesures que nous allons voir à présent, l'architecture du projet prévoie d'accompagner, de favoriser et de renforcer le développement de la créativité chez les étudiants. Ainsi, dans PACT, il s'agit de *« laisser de la place à la créativité et aux choix des étudiants » (Publi2).*

- *L'autonomie, facteur de créativité*

Étayée sur les principes des pédagogies actives, la valorisation de l'autonomie de l'élève, favorise également la génération de solutions créatives. Confrontés à des problèmes « mal définis » pour lesquels il n'existe pas de solutions prédéfinies, l'autonomie de l'élève favorise l'élaboration de solutions originales et innovantes.

- *L'hétérogénéité, facteur de créativité*

A l'instar des travaux issus de la littérature dans le champ de la créativité, l'hétérogénéité est perçue comme un facteur de créativité. Cette hétérogénéité se retrouve dans la composition des groupes d'élèves - dont nous avons précédemment cité le rôle également dans le renforcement de l'interdépendance - *« Ajoutons que les groupes sont constitués par l'administration de manière à assurer une certaine hétérogénéité au sein du groupe (parcours de formation antérieur, sexe etc.) pour renforcer cette interdépendance et favoriser la créativité du groupe. » (Publi3).*

- *Processus de convergence, divergence : un large espace des solutions, source de créativité*

Afin de créer les conditions de cette créativité, *« La formulation du thème est choisie suffisamment ouverte et donne lieu à un grand nombre d'interprétations possibles. Vous pourrez donc en groupe explorer et questionner dans de nombreuses directions, jusqu'à ce qu'un consensus se soit dégagé autour d'un sujet à poursuivre. » (LPP, p.16).*

- *Des méthodes de créativité*

Enfin, le projet intègre des méthodes de créativité destinées à soutenir les processus créatifs lors des séances d'idéation. Sous l'égide du tuteur, les élèves sont invités à expérimenter des méthodes telles que celles du Brainstorming et du Brainwriting et des méthodes de génération d'idées inspirées de la méthode C-K.

- *Un risque de consensus prématuré*

Prévue par l'organisation temporelle du dispositif, la décision du choix du sujet risque d'aboutir à un consensus prématuré et à une adhésion partielle de l'ensemble des membres du groupe. Comme on peut le voir dans le point suivant issu du compte-rendu d'une réunion du comité de pilotage, le choix du sujet est soumis à une forte contrainte temporelle : «*Pour les séances qui arrivent : 13-14 : pousser les élèves à faire le choix de sujet le plus rapidement possible.* »

6. Dimension relative à l'argumentation

Comme cité précédemment, le choix du sujet par les élèves eux-mêmes favorise le déploiement de processus argumentatifs : *« Vous pourrez donc en groupe explorer et questionner dans de nombreuses directions, jusqu'à ce qu'un consensus se soit dégagé autour d'un sujet à poursuivre. » (LPP, p.16).*

PROCESSUS ORIENTÉS SUR LA TÂCHE VS. SUR LE GROUPE

7. Dimension relative à la répartition de l'orientation de l'activité

7.1. Équilibre de la répartition des activité centrées sur la tâche vs sur le groupe : un focus sur les activités interpersonnelles

« la pédagogie et les contenus préparent aux compétences attendues d'un ingénieur innovant : savoirs disciplinaires, mais aussi compétences relationnelles, capacités à travailler en groupe » (SE)

Si la finalité productive de la conception du projet constitue, en écho à la culture institutionnelle, une prérogative du dispositif, une attention particulière est également accordée aux relations interpersonnelles. Cette préoccupation se retrouve au cœur des réflexions menées sur le dispositif : *« Certains étudiants réclament un encadrement plus technique plutôt qu'un accompagnement humain, afin de viser une réalisation performante, en oubliant l'objectif de la collaboration de groupe en route »* (Publi2).

7.2. Une réflexivité encouragée

Le dispositif prévoie *« des séances réflexives sur l'avancement et le fonctionnement du groupe. » (Publi3).*

9.2.3. Conclusion : Une finalité de la collaboration constructive en tension

Comme nous le précisions en introduction, la spécificité de ces résultats permettent ainsi de distinguer la finalité de la collaboration ainsi valorisée par le dispositif PACT. En rappelant que les objectifs d'une collaboration productive sont orientés sur le résultat performatif de la production issue de la collaboration, et ce quelque soit l'organisation des interactions pour y parvenir, et que ceux d'une collaboration constructive privilégient la qualité des processus engagés dans la réalisation de la tâche, le modèle de la collaboration que nous venons de mettre en évidence tend à valoriser une finalité constructive de la collaboration.

En ce sens, l'accent mis sur l'importance des relations interpersonnelles et de leur qualité caractérisée par le développement d'une forme de conscience collective encourageant un engagement solidaire et équitable dresse les contours d'une finalité de la collaboration plutôt constructive.

De même, si ce modèle supporte également une finalité productive de la collaboration, l'expression de celle-ci apparaît indissociable d'une finalité également constructive. Ainsi est mise en avant la *« plus valu ... des situations de coopération ou collaboration qui « permettent d'obtenir de meilleurs résultats que les structures compétitives ou individualistes sur le plan de l'apprentissage, de la productivité et de la satisfaction personnelle. » (Johnson et Johnson, cité par Abrami, 1996) » (Publi2).*

L'orientation mixte de l'activité (à la fois sur la réalisation de la tâche mais aussi sur les processus orientés sur le groupe), concourent à véhiculer auprès des élèves un modèle de la collaboration productif, bien entendu, mais surtout valorisant une finalité constructive souvent oubliée. (*« Certains étudiants réclament un encadrement plus technique plutôt qu'un accompagnement humain, afin de viser une réalisation performante, en oubliant l'objectif de la collaboration de groupe en route »* (Publi2). Face à l'ampleur et à la complexité des projets de conception, la collaboration s'impose comme une ressource permettant de relever des défis ambitieux. Dans ce cadre, l'aptitude à collaborer constitue une des compétences primordiales du futur ingénieur. A ces élèves habitués à la compétitivité et l'individualisme, la rupture que propose PACT d'avec le modèle compétitif des classes préparatoires offre ainsi l'expérience d'une responsabilité collective.

Cependant, les modalités du système d'évaluation mis en place tendent à introduire, comme nous l'avons précisé, un décalage entre l'objectif d'autonomie et de responsabilité et celui de l'exigence de l'évaluation des contributions individuelles. Elles génèrent en ce sens des injonctions paradoxales opposant, comme nous allons le voir à présent, les valeurs collectivistes d'une finalité constructive de la collaboration à des valeurs individualistes que nous associons ici à une finalité davantage productive.[36]

[36] Le raccourci que nous empruntons ici ne saurait pour autant confondre la finalité constructive de la collaboration à des valeurs collectivistes / liées au dépassement de soi et une finalité productive de la collaboration à des valeurs individualistes / liées à l'affirmation de soi. Par ailleurs, en référence à la définition proposée en introduction de la revue de littérature (cf. p. 12), les frontières entre ces deux finalités de la collaboration sont poreuses, la prédilection de l'une n'empêchant pas l'expression de l'autre.

9.3. Conclusion / discussion de l'axe prescriptif-normatif : Les enjeux d'un modèle de la collaboration au cœur d'une " culture Grandes Écoles" de l'Excellence

Les résultats de ces deux premières analyses visant, dans le cadre du premier axe de cette étude, à circonscrire le contexte d'émergence des *cultures de collaboration,* nous ont permis de définir les spécificités de la culture institutionnelle de notre terrain d'étude ainsi que le modèle de la collaboration véhiculé par l'un de ses dispositifs pédagogiques dans lequel sont engagés les deux groupes d'élèves ayant participé à cette étude.

Ainsi, la culture de l'institution se caractérise d'une part, en tant que Grande École, par des valeurs d'excellence liées à l'affirmation de soi – ou des valeurs individualistes – et d'autre part, en tant que leader de l'innovation dans un monde numérique, par des valeurs liées à l'ouverture au changement.

En appui sur le modèle des valeurs de Schwartz (cf. p. 46-47), la valorisation de l'autonomie et de la créativité par le dispositif PACT reflètent des valeurs également liées à l'ouverture au changement. Par ailleurs, en tant que *« Projet d'Apprentissage Collaboratif Thématique »,* le modèle de la collaboration introduit des valeurs liées au dépassement de soi, ou collectivistes.

Selon cette même théorie, l'expression de valeurs inhibe celles qui lui sont opposées. Dès lors, il convient d'interroger dans quelle mesure l'introduction d'un dispositif visant à encourager le développement de la collaboration au sein d'une École privilégiant la réussite, est-elle susceptible d'occasionner l'émergence de tensions ?

Représentant les deux entités définissant le contexte socio-institutionnel participant de l'analyse de notre objet d'étude, la figure ci-dessous met en évidence les enjeux que représente l'introduction d'un dispositif visant à encourager la collaboration, l'autonomie et la responsabilité au cœur d'une institution d'Excellence.

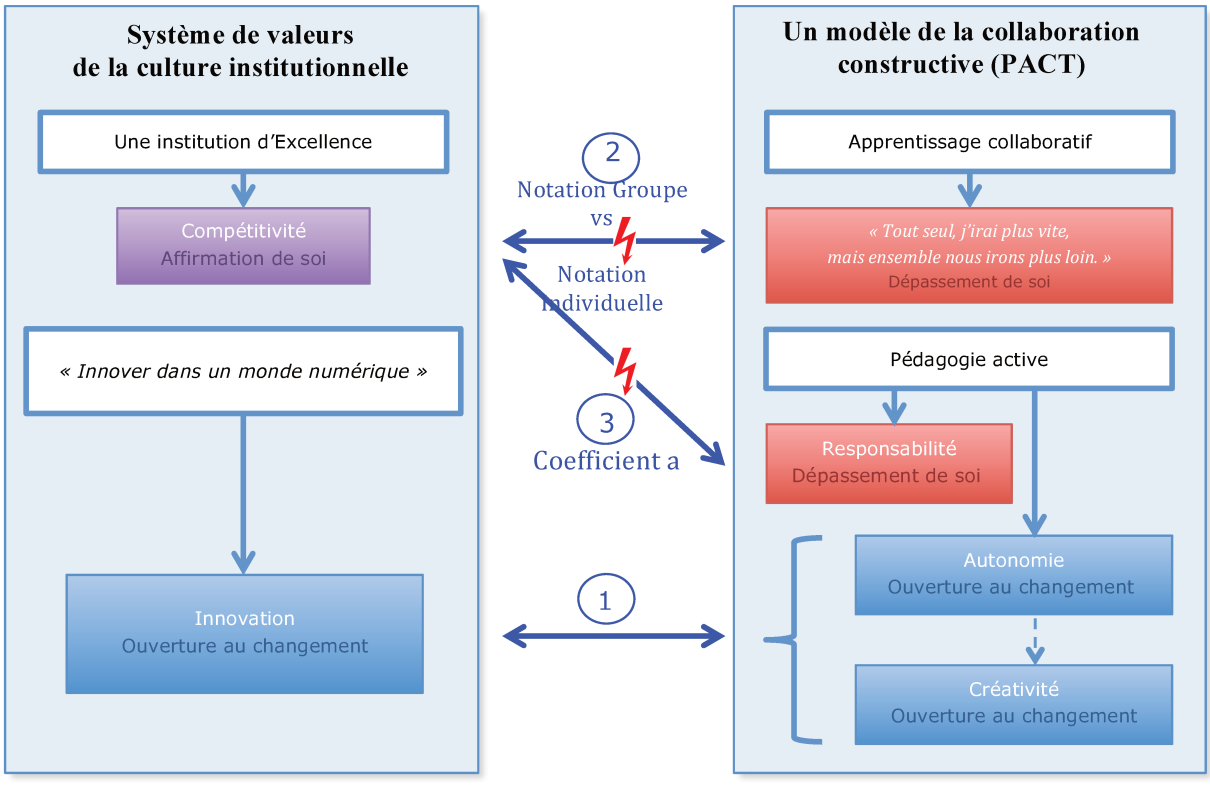


Figure 13. « Les enjeux d'un modèle de la collaboration au cœur d'une culture Grandes École »

- *« L'ouverture au changement »* : des méthodes de pédagogie innovantes *« en rupture »* (flèche1)

Symbolisée par la flèche 1 sur la figure ci-dessus, les valeurs liées à l'ouverture au changement portées par une institution prônant l'innovation, s'expriment en écho au travers des méthodes de pédagogies actives déployées dans le dispositif PACT. Le développement de l'autonomie, de la créativité et de la responsabilité de l'apprentissage de l'élève dont se réclament ces pédagogies, s'inscrivent dans le projet fondateur d'une École de former les futurs ingénieurs qui sauront *« innover (…) dans un monde numérique »*. C'est en ce sens que *« L'École propose, dès la rentrée de septembre, une pédagogie innovante, dont vous êtes les acteurs engagés, en rupture par rapport aux classes préparatoires » (Yves Poilane,* PI plaquette étudiante*, p. 2)*.

En revanche, l'introduction des valeurs liées à la collaboration dans la course à l'excellence d'une Grande École laisse apparaître quelques tensions cristallisées, comme nous allons le voir, au cœur même du dispositif.

- *« Affirmation de soi » vs « dépassement de soi »* : des modalités d'évaluation cristallisant les tensions (flèches 2 et 3)

- Une notation collective (NG) et individuelle (NI) en tension avec l'objectif de la collaboration (flèche 2) :

En distinguant d'une part les contributions individuelles et collectives, le projet n'est pas évalué comme le résultat d'un travail collaboratif mais comme la somme de contributions individuelles.

- Un engagement sanctionné par un *« coefficient a »*, abaissant la note individuelle, en tension avec l'objectif du développement de la responsabilité (flèche 3) :

En sanctionnant d'autre part le manque d'investissement individuel au nom de l'équité dans le travail de groupe, l'objectif de responsabilisation dont se réclament les méthodes de pédagogie active déployées par le dispositif ne peut prétendre à l'authenticité.

Ainsi, malgré la rupture annoncée d'avec le schéma antérieur des classes préparatoires, compétitif et individualiste, encourageant *« l'affirmation de soi »* au profit de l'apprentissage d'une collaboration constructive et de ses valeurs liées au *« dépassement de soi »*, les modalités d'évaluation du dispositif PACT témoignent de la subsistance des valeurs liées à *« l'affirmation de soi »* d'une institution d'Excellence.

- **Des valeurs liées à l'ouverture au changement communes aux deux systèmes.**
- **Des tensions, cristallisées au travers des modalités d'évaluation, provoquées par l'introduction d'un dispositif pédagogique, véhiculant un modèle de la collaboration valorisant une finalité constructive et des valeurs liées au dépassement de soi, au sein d'une culture institutionnelle aux valeurs encourageant l'affirmation de soi.**

Chapitre 10. Étude 2

Perspective développementale des *cultures de collaboration* Axe descriptif : Développement de la qualité des pratiques collaboratives de deux groupes d'élèves-ingénieurs

Après avoir déterminé les particularités du contexte d'émergence des *cultures de collaboration*, les analyses se poursuivent suivant un axe descriptif visant à définir les modalités du développement et l'originalité des *cultures de collaboration* de deux groupes d'élèves-ingénieurs de Télécom ParisTech engagés dans le dispositif PACT. Suivant cet objectif, nous avons analysé et comparé (1) la configuration du développement des pratiques collaboratives déployées par ces deux groupes, (2) la qualité de ces pratiques ainsi que (3) les modalités d'organisation de la conception adoptées par chacun d'eux.

Avant d'introduire les résultats de ces analyses, nous présentons ici les modalités d'organisation du dispositif PACT constituant le terrain de cette étude ; ainsi que les deux groupes d'élèves ingénieurs dont nous avons pu suivre durant six mois, grâce à leur participation et à un dispositif de recueil vidéo, le développement des pratiques collaboratives au cours de l'ensemble des séances de travail jalonnant la conception de leur projet respectif.

10.1. Présentation d'un terrain d'étude privilégié : l'organisation du dispositif PACT

Si les institutions cristallisent les normes et les valeurs d'une culture, les institutions éducatives constituent le creuset par excellence de leur transmission. A ce titre, le dispositif PACT déployé au sein de la formation dispensée par l'école Télécom ParisTech représente un terrain privilégié à l'étude du développement des *cultures de collaboration* dans un contexte d'apprentissage de la collaboration.

PACT ou « Projet d'Apprentissage Collaboratif Thématique » a été initié lors de la rentrée de 2011. Il s'agit donc, au moment de notre observation, de sa seconde année d'existence.

Ce projet s'inscrit dans le cadre de la scolarité des élèves-ingénieurs de première année. L'un de ses objectifs étant d'initier une césure dès l'intégration de ces nouveaux élèves, il démarre dès les premiers jours suivant la rentrée scolaire. L'enjeu est alors de créer une rupture brutale pour ces élèves, dont la grande majorité est issue de classes préparatoires. Habitués à témoigner d'attitudes individualistes compétitives, ces derniers sont soudainement placés, dès lors arrivée, dans des conditions de travail collaboratif.

Définis selon une pédagogie par projet dont l'aspect multidisciplinaire permet alors une familiarisation avec les domaines de l'école et reposant sur des principes de pédagogie active où l'élève est auteur et acteur de ses connaissances[37], les principaux objectifs visés lors de sa mise en œuvre sont de nature à[38] : (1) développer un apprentissage du travail collaboratif, (2) favoriser une

[37] Telle qu'elle se pratique dans des établissements comme l'UCL à Louvain en Belgique, à l'université d'Aalborg au Danemark ou encore à l'Ecole Polytechnique, aux Mines ParisTech ou à Télécom Bretagne.

[38] Présentés par ordre hiérarchique d'importance, les résultats sont issus d'un sondage effectué auprès de l'équipe pédagogique lors du bilan de la première année PACT.

appropriation de l'apprentissage et passer ainsi d'une motivation extrinsèque, comme celle mobilisée lors des concours d'entrée aux grandes écoles, à une motivation intrinsèque grâce à des activités créatives et à une latitude de choix importante. Une des originalités du dispositif réside dans la construction du sujet du projet de conception par le groupe d'élèves, fixant ainsi son propre niveau d'exigence à atteindre, (3) confronter les élèves, futurs ingénieurs, à des aspects de vie réelle telle sa complexité (sociale, disciplinaire) et (4) accroitre les compétences et la créativité des étudiants.

PACT représente un module d'enseignement conséquent tant en terme de temps dévolu à ce projet dans l'emploi du temps des élèves avec 105 heures, soit 70 TH (Tranche Horaire, équivalant à une heure et demie de travail), réparties sur 6 mois, qu'en terme de notation avec un coefficient de 70 sur 493.

La session PACT que nous avons observé a débuté le 21 octobre 2013 et s'est achevée par une journée de présentation finale de l'ensemble des projets conçus par les élèves le 2 mai 2014.

Les groupes d'élèves sont constitués en amont du démarrage du dispositif avec pour objectif de répartir 6 à 8 élèves par groupe – soit une vingtaine de groupes au total pour les 140 élèves de première année - en privilégiant l'hétérogénéité de genre. En ce sens, une attention toute particulière est portée au fait d'inclure de préférence au moins deux filles par groupe et non une seule afin que celles ci puissent plus facilement s'intégrer et s'imposer dans la vie du groupe.

Durant les séances de travail, les groupes d'étudiants ont à leur disposition une salle, à raison d'une pour deux groupes. Des moyens techniques, financiers et humains sont mis à leur disposition sous forme d'experts et de tuteurs en charge de soutenir les étudiants dans la réalisation de leur projet. Recrutés sur la base du volontariat au sein du corps d'enseignants-chercheurs de l'école, ils sont censés être identifiés par les élèves en tant que référents missionnés pour les accompagner et non plus comme des enseignants susceptibles de les évaluer. Ainsi, chaque groupe possède un ou deux tuteurs référents et fait appel, selon les besoins et de façon ponctuelle, à des experts. Les rôles de tuteurs et d'experts peuvent parfois être endossés par la même personne. Ambitionnant de favoriser l'autonomie des élèves, 60% des séances de travail dédiées à la réalisation du projet se font sans la présence du tuteur.

Le déroulement temporel du projet se décompose selon 4 phases, ou « PAN »[39] suivant la temporalité du projet de conception (figure ci-dessous).

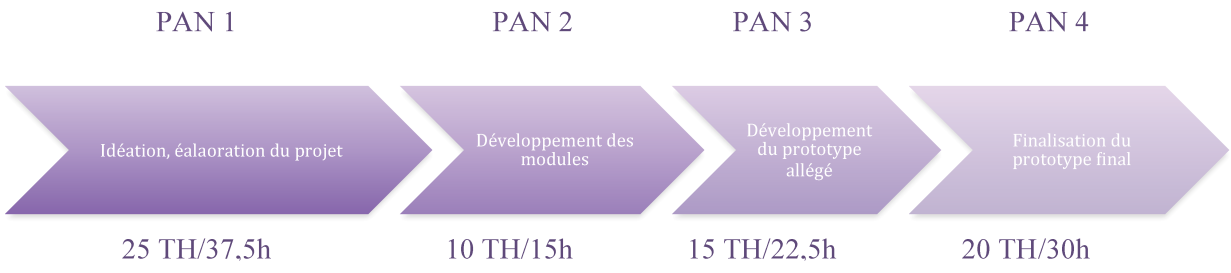


Figure 14. L'organisation de PACT en PAN

[39] PAN ou Point d'Avancement Noté

La première phase du projet (PAN1) est constituée de huit séances de travail, soit 37, 5 heures réparties suivant la figure ci-dessous :

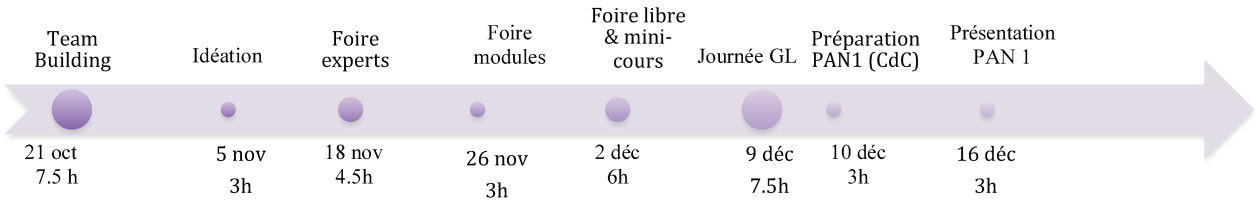


Figure 15. Organisation des séances du PAN 1

Elle comprend l'étape de la construction du groupe selon des méthodes de « team building » puis celle de l'idéation opérant lors de la construction du projet par les élèves. Lors de cette étape, les contraintes sont celles fixées par le thème imposé chaque année – ici *« Univers numériquement augmenté »* – ainsi que celles déterminées lors de la « foire aux experts » au cours de laquelle les projets sont examinés par les experts en terme de faisabilité technique, matérielle, financière et temporelle. Ainsi, si les élèves ont toute latitude dans l'élaboration du sujet de leur projet, ils sont néanmoins confrontés à des contraintes de « vie réelle ».

L'ensemble des 140 élèves de première année est réparti en 20 groupes constitués de 6 à 8 élèves distribués au préalable par l'équipe encadrante en fonction des parcours précédents des élèves et de façon à respecter une certaine mixité de genre et de cultures en incluant au moins une élève par groupe.

Les deux groupes de notre étude ont été sélectionnés sur la base du volontariat de leurs membres. Pour les besoins de l'étude, ils ont été amenés à partager le plus souvent le même espace de travail. Lorsque les conditions le permettaient, cet espace était séparé par une cloison amovible, de façon à ce que les membres de chaque groupe puissent s'isoler pour travailler ensemble. Tous deux sont composés de sept membres dont nous allons à présent détailler la composition ainsi que la nature de leur projet de conception.

10.2. Présentation des deux groupes de l'étude

10.2.1. Le groupe Never Kill my Plants

Figure 16. Photo du groupe « Never Kill my Plants » lors de la séance 8

Le groupe *Never Kill my Plants* se compose de trois filles et quatre garçons. Afin de préserver leur anonymat, les participants seront nommés sous les prénoms d'emprunts suivants : Augustine, Marie, Jules, Édouard, Louis, Lydie et Charles (de gauche à droite sur la photo de gauche).

Le projet développé par ce groupe, dénommé *Never Kill my Plants*, consiste en une application d'aide à une gestion optimale des plantes d'intérieur. Implémentée sur Smartphone, elle est destinée aux particuliers. Grâce à un suivi des plantes par un système de vidéo-surveillance, l'application propose le suivi régulier de l'état de santé des plantes. Par un diagnostic basé sur l'apparence des feuilles, elle prévient l'utilisateur, via l'interface sur son téléphone, des actions à mener en fonction de l'état de santé détecté. Elle permet ainsi de prévenir des défauts d'arrosage et d'anticiper l'apparition et le développement de maladies.

10.2.2. Le groupe Smart Eyes

Figure 17.Photo du groupe « Smart Eyes » lors de la séance 8

Le groupe *Smart Eyes* est composé de deux filles, Suzanne – au second rang sur la photo de gauche – et Caroline – au premier rang sur la photo de droite – et de cinq garçons avec – de gauche à droite sur la photo de gauche – Joseph, François et Antoine, et au second rang de gauche à droite sur la photo de droite – Michel et Rémi.

Le projet du groupe, *« Smart Eyes »*, vise à faciliter le déplacement des personnes malvoyantes en détectant les obstacles présents sur un parcours. Développé via l'interface d'une kinnect, le système anticipe les obstacles en hauteur impossibles à détecter au moyen d'une canne, telle une fenêtre ouverte, et prévient l'usager par un sonar.

10.2.3. Évaluation des deux groupes par le dispositif PACT

L'évaluation obtenue par chacun des groupes est relativement similaire avec les notes suivantes[40] :

	PAN 1	**PAN 2**	**PAN 3**	**PAN4**	**Moyenne**
Groupe *Never Kill my Plants*	9/15	8/15	26/30	31/40	14,8/20
Groupe *Smart Eyes*	9/15	12/15	22/30	29/40	14,4/20

Tableau 10. Résultats des évaluations des deux groupes

10.2.4. Modalités d'organisation de la conception des deux groupes

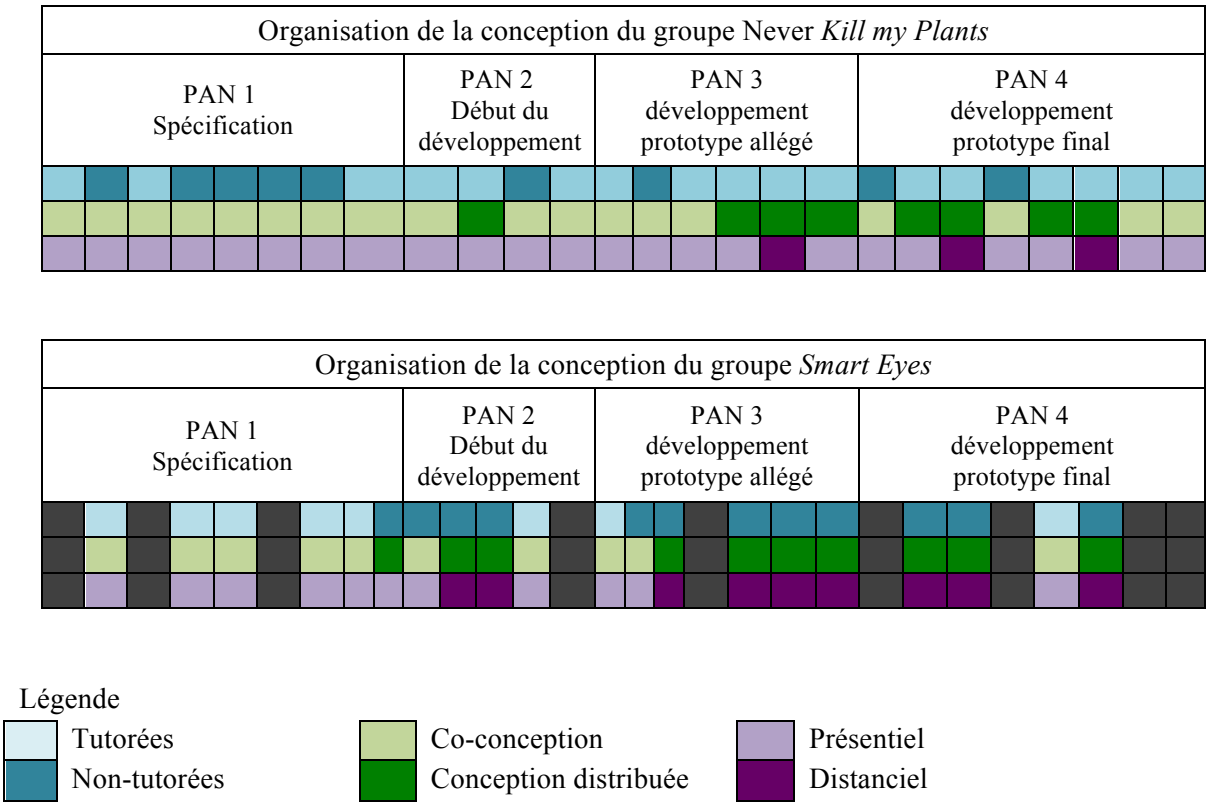


Tableau11. Synthèse de l'annexe 2 : Modalités d'organisation de la conception de chacun des groupes durant les séquences des séances de travail

Synthétisant les tableaux consultables à l'annexe 7 (pp. 204-205), les modalités d'organisation de la conception permettent de différencier les deux groupes. Nous précisons que chaque unité représentée par une case sur les tableaux ci-dessous ne correspond pas nécessairement à une séance de travail dans son intégralité mais, dans certains cas, à différents moments, ou séquences, d'une même séance. Ainsi que les tableaux en annexe permettent de l'observer, certaines séances se déroulant sur des journées entières, les modalités d'organisation de la conception peuvent ainsi évoluer au cours

[40] Le coefficient des notes, sur 15 au deux premiers PAN puis sur 30 au PAN 3 et enfin sur 40 au PAN 4, suit une progression croissante de manière à laisser aux élèves le « droit à l'erreur ».

d'une même séance. Par exemple, les 3 premières cases du PAN 3 représentant l'organisation de la conception du groupe *Smart Eyes* correspondent à une seule et même séance divisée en 3 séquences : la séance débute par une réunion tutorée (séquence caractérisée par une modalité d'organisation en co-conception et en présentiel), puis après le départ du tuteur les membres se coordonnent entre les différents sous-groupes en charge de la conception de différentes sous-tâches du projet (séquence caractérisée par une modalité d'organisation en co-conception et en présentiel), puis les membres se séparent et travaillent à la conception de leur sous-tâche respectives dans des lieux distincts (séquence caractérisée par une modalité d'organisation en conception distribuée à distance).

- Sur les vingt-six séquences des séances de travail du groupe *Never Kill my Plants*, seules trois séquences correspondent à des situations de travail en distanciel et huit suivent une organisation en conception distribuée. De plus, sur ces huit séquences de conception distribuée, cinq se font en présentiel.

	Co-conception	Conception distribuée	Nombre de séquences en présentiel vs distanciel
Présentiel	18	5	23
Distanciel	0	3	3
Nombre de séquences en co-conception vs conception distribuée	18	8	26

Tableau 12. Distribution des modalités d'organisation de la conception des 26 séquences des séances de travail du groupe Never Kill my Plants

- Sur les vingt séances de travail du groupe *Smart Eyes*, dix sont en distanciel et neuf sont organisées en conception distribuée. A l'exception d'une seule séance toutes les séances en conception distribuée se déroulent en distanciel.

	Co-conception	Conception distribuée	Nombre de séquences en présentiel vs distanciel
Présentiel	10	1	11
Distanciel	0	9	9
Nombre de séquences en co-conception vs conception distribuée	10	10	20

Tableau 13. Distribution des modalités d'organisation de la conception des 20 séquences des séances de travail du groupe Smart Eyes

Ainsi, pour le groupe *Never Kill my Plants*, même lors des phases de développement caractérisées par une organisation en conception distribuée, la conception se déroule majoritairement en présentiel. Par contraste, seul un noyau de participants du groupe *Smart Eyes,* ceux témoignant d'un fort investissement, sont régulièrement présents tout au long des séances dédiées à la réalisation du projet dans le cadre du dispositif PACT. Le groupe adopte une organisation en conception distribuée dès le début de la phase de développement (PAN 2), tandis que l'autre groupe présente une phase de conception distribuée plus tardive (milieu du PAN 3) et plus réduite. En ce sens, la séance 8 que nous

avons précédemment introduite comme étant tout à fait caractéristique du mode d'organisation de chacun des groupes, inaugure l'adoption pour le groupe Smart Eyes d'une organisation en conception distribuée. Il s'agira également de la seule séance où les membres travailleront en conception distribuée et en présentiel. L'ensemble des séances consacrées au développement sont organisées en distanciel et la majorité des séances donnant lieu au regroupement des membres du groupes correspondent à des séances tutorées.

Conclusion : le groupe Smart Eyes plus tôt et davantage en conception distribuée que le groupe *Never Kill my Plants* caractérisé par des membres en présence

Comme en témoignent les tableaux précédents, le groupe *Never Kill my Plants* se distingue par des séquences de travail majoritairement en présentiel et selon une organisation davantage en co-conception (18 séquences) qu'en conception distribuée (6 séquences). Par contraste, le groupe *Smart Eyes* se caractérise par une organisation privilégiant un travail en distanciel et adopte une organisation de la conception suivant davantage les phases de la conception prévues par le dispositif.

Ainsi, durant les autres phases de développement, le groupe *Smart Eyes* s'organise plus tôt (dès le PAN 2) et davantage en conception distribuée que l'autre groupe. Par ailleurs, alors qu' à l'exception d'une seule séquence, ce groupe suit une modalité d'organisation majoritairement en conception distribuée et en distanciel, le groupe *Never Kill my Plants* travaille quant à lui de façon quasi exclusive (à l'exception de trois séquences), y compris lors des séquences de conception distribuée, en présentiel.

10.2.5. Une séance caractéristique : Deux modes d'organisation pour un cahier des charges

Les photos représentant les groupes ci avant sont issus de cette séance. En guise d'illustration du mode d'organisation de la conception privilégié par chacun des groupes, nous avons choisis de rapporter ici un fragment de la première séance où une distinction s'opère entre eux. Il s'agit de la séance 8, dont sont issues les photos présentant les participants, où les deux groupes sont placés ici dans des conditions similaires. Dédiée à la réalisation du cahier des charges du projet, une première partie de la séance se déroule en présence des tuteurs afin de délivrer aux groupes les consignes quant aux attendus de ce livrable. Puis, après le départ des tuteurs, la seconde partie de la séance constitue une des premières occasions de travail en autonomie pour les élèves. Durant les vingt premières minutes, les deux groupes sont présents dans le même espace. Rapidement, le groupe *Never Kill my Plants* va s'isoler en déployant les panneaux permettant de cloisonner la salle de classe en deux espaces. Les deux groupes ne peuvent ainsi plus s'observer.

- *Un mode de co-élaboration pour le groupe « Never Kill my Plants »*

Le groupe *Never Kill my Plants* adoptera l'organisation proposée par une partie des membres de l'autre groupe. L'intégralité du document sera ainsi entièrement élaborée par l'ensemble des membres du groupe, les points soulevés par chacune des parties occasionnant la poursuite de l'approfondissement des idées. L'une des sections de ce document, invitant le groupe à se définir une identité, va déclencher un moment de complicité donnant ainsi lieu à une véritable constitution d'identité de groupe.

- *Un mode d'organisation de la conception distribuée pour le groupe « Smart Eyes »*

Pendant ces vingt minutes, le membres du groupe *Smart Eyes* élaborent en commun le plan du document, en déterminent approximativement le contenu de chaque partie puis se répartissent la

rédaction de ces parties. Le plan est rédigé au fur et à mesure sur une feuille de paper-board. Au terme de cette réunion, l'ensemble des membres quitte la salle de classe et investie une salle de TP informatique de façon à ce que chacun puisse avoir accès à un ordinateur. Tel qu'on peut le voir sur les photos ci-contre, la feuille de paper-board est mise à disposition sur une table tandis que chacun des membres, à son poste de travail, rédige sa partie.

Bien qu'il ait donné lieu à controverse, le mode d'organisation distribuée fut celui adopté par le groupe *Smart Eyes*. Certains des membres en ont dénoncé l'inefficience lors de la co-élaboration du plan du document. Ainsi, tandis que le plan du document est inscrit sur une feuille de paper-board, deux membres dénoncent cette organisation, suggérant à plusieurs reprises de poursuivre une co-élaboration de l'ensemble. Au lieu de reporter le plan détaillé sur le paper-board, ils proposent de prendre directement en notes sur leur ordinateur et d'alimenter les parties au fil de la discussion.

« Antoine : « parce qu'on y va pourquoi au final dans la salle de TP ? C'est pour écrire sur l'ordinateur ?
Aurore : « c'est pour taper tous sur l'ordinateur »
Caroline : « parce que ouai on peut prendre des notes direct en fait»
François : « ben ouai, oui, c'est ce que je dis »
Joseph : « ben alors tapez ! »
François : « ben je sais pas, vous avez l'air de dire non non »
Joseph : « Ben, si t'as envie de prendre des initiatives, heu… » (Rires)
François : « Bon. Ok. Je vais noter »
Antoine : « Première dispute » (Rires)
Michel : « c'est la deuxième »

10.3. Protocole d'analyse du développement et de la qualité des pratiques collaboratives des deux groupes

10.3.1. Élaboration du corpus de données : 210 heures d'enregistrements vidéos

Les deux groupes ayant accepté de participer à notre étude ont été filmés à chacune des séances de travail de l'ensemble du projet PACT, soit sur une durée de six mois. En début de chaque séance, deux caméras sur trépieds et des micros HF étaient installées dans la salle de travail de chacun des groupes. Afin d'éviter d'ajouter notre propre présence aux perturbations engendrées par les caméras, nous n'assistions pas aux séances. Malgré un dispositif méthodologique relativement contraignant, les participants de notre étude se sont rapidement dégagés de la présence des caméras. Au total plus de deux cent heures d'enregistrements vidéo des deux groupes ont ainsi ont ainsi été recueillis.

10.3.2. Méthode d'analyse du corpus : la méthode Q.C2

- *Échantillonnage du corpus*

S'agissant d'analyser le développement de la qualité de la collaboration aux travers des interactions entre les membres de chaque groupe, seuls les enregistrements vidéo des séances en co-présence ont été sélectionnés sur l'ensemble du corpus. Au total, 17 séances pour le groupe « Never Kill my Plants », et 9 pour le groupe « Smart Eyes », ont été analysées suivant la grille d'évaluation de la qualité de la collaboration. (cf. annexe 7, pp. 204-205).

Bien que de durées très variables, allant d'une vingtaine de minutes à près de cinq heures, chaque séance est considérée comme une unité d'analyse. Par conséquent, chacun des enregistrements vidéo des séances a été analysé selon la même procédure en isolant trois séquences de cinq minutes.

Suivant les travaux portant sur l'interaction verbale issus de l'analyse conversationnelle et plus largement de l'analyse du discours tels que ceux initiés par Kerbrat-Orecchioni (1990) ou Traverso (1999), *« la plupart des interactions se déroulent en effet selon le schéma global : séquence d'ouverture, corps de l'interaction, séquence de clôture »* (Kerbrat-Orecchioni, 1990, p. 220). Ainsi, les cinq premières et les cinq dernières minutes inaugurant et clôturant la séance ainsi que cinq minutes en milieu ont été analysé. Chacun de ces trois moments étant plus propices à l'observation de certains indicateurs de la qualité de la collaboration, nous avons analysé chacun de ces indicateurs en fonction de ce critère de pertinence du moment de l'observation, tel que nous l'avons répertorié dans le tableau ci-dessous.

Dimensions de la Q.C	Indicateurs	Séquence d'observation		
		Début	Milieu	Clôture
Coordination	Gestion du projet			■
	Gestion de la réunion	■		
Distribution des rôles	Distribution de la parole		■	
	Distribution de la gestion du travail de groupe		■	
	Distribution de l'argumentation		■	
	Distribution de la génération d'idées		■	
Relations interpersonnelles	Climat socio-relationnel			■
	Intensité émotionnelle		■	
	Supports et encouragements mutuels		■	
	Participation dans le travail de groupe		■	
Co-design & créativité	Génération d'idées alternatives		■	
	Accords prématurés		■	
	Approfondissement mutuel des idées		■	
	Reprise des idées		■	
Argumentation	Activité argumentative		■	
	Fréquence des désaccords		■	
	Compétition vs. coopération		■	
Orientation des activités	Orientation des activités centrée tâche vs. centrées groupe			■
	Orientation des activités centrée tâche vs. « hors-tâche »			■
	Activité réflexive			■

Tableau 14. Échantillonnage des séquences vidéo analysées

Si nombre des processus se déploient indifféremment tout au long de l'interaction – tels par exemple l'activité argumentative, l'occurrence des désaccords, l'approfondissement ou encore la reprise des idées – certains en revanche sont davantage susceptibles d'émerger lors des séquences plus spécifiques de l'ouverture ou de la clôture de l'interaction. Il en est par exemple, des activités relevant de la gestion du projet se prêtant davantage à l'analyse en fin de séance tandis que ceux concernant la gestion de la réunion sont plus à même d'émerger en début de séance. De même, tels que les travaux précédemment évoqués l'ont mit en évidence, l'ouverture et la clôture des séances constituent des séquences particulièrement ritualisés (Traverso, 1999, p. 18). En cela, la valence du climat socio-relationnel se prête davantage à l'analyse lors de ces séquences particulières desquelles nous avons sélectionné la séquence de clôture. De la même manière, il est plus pertinent d'observer la distribution des activités centrées sur la tâche, sur le groupe, hors-tâche lors de la séquence de clôture. Il est ainsi

intéressant d'apprécier lors de ce moment de séparation la valence du climat socio-relationnel et l'orientation de l'activité des interactants.

- *Analyse du développement des pratiques collaboratives : évolution, stabilité ou variabilité*

Suivant les trois configurations du développement que nous avons précédemment exposé – correspondant à des trajectoires caractérisées par une évolution, une stabilité ou une variabilité des pratiques – nous avons identifié comment chaque dimension de la collaboration s'est développée pour chaque groupe au cours du projet de conception. Pour chacune des dimensions, les résultats de l'évaluation de l'ensemble des séances analysées ont été représentés sous la forme d'un graphique.

Le développement à l'échelle des PAN

Considérant les différentes phases du projet de conception, délimitée par les PAN du dispositif, nous avons analysé le développement des pratiques, non pas d'une séance à une autre, mais d'un PAN à un autre. Pour cela, l'ensemble des évaluations des séances constituant chacun des PAN ont été qualifié d'après leur tendance globale (correspondant à la courbe en rouge sur les graphiques), c'est-à-dire en fonction de la cotation la plus fréquente. Par exemple, l'évaluation de la manifestation des supports mutuels entre les membres du groupe *Never Kill my Plants* lors des huit séances constituant le PAN 1, atteste de deux séances témoignant d'une fréquence élevée, de cinq séances d'une fréquence moyenne et d'une séance d'une fréquence basse. Ainsi, lors du PAN 1, la tendance dans la manifestation des supports mutuels est moyenne.

Néanmoins, le nombre de séances analysées par PAN n'étant pas égal pour les deux groupes, l'indice IVQ a été préciser pour chaque PAN de manière à relativiser par ailleurs la valeur de ces tendances (la table des IVQ ainsi que ces résultats sont consultables à l'annexe 8 (p. 206) et à l'annexe 9 (pp. 207-218). Par exemple, les résultats des analyses de la distribution de la parole témoignent d'une répartition dissymétrique pour les deux groupes au PAN 3. Cependant, le nombre de séances analysées au PAN 3 pour le groupe *Never Kill my Plants* (constitué de 3 séances) est plus important que celui pour le groupe *Smart Eyes* (constitué seulement d'une séance). Ainsi, en précisant la variabilité, l'indice IVQ témoigne de cette distribution inégale avec un IVQ de 0.66 pour le groupe *Never Kill my Plants* indiquant que la valeur de ce résultat est de ce fait plus faible que pour le groupe *Smart Eyes* pour lequel l'indice IVQ de 0 témoigne d'une tendance basée sur une seule séance.

- *Lecture des résultats*

Afin de discriminer la configuration du développement selon qu'elle témoigne d'une évolution, d'une stabilité ou de variations des pratiques collaboratives, voici la méthode de lecture des résultats que nous avons observé.

- ***L'évolution* correspond à une trajectoire inter-PAN croissante (groupe *Never Kill my Plants*) ou décroissante (groupe *Smart Eyes*) de la qualité des pratiques.**

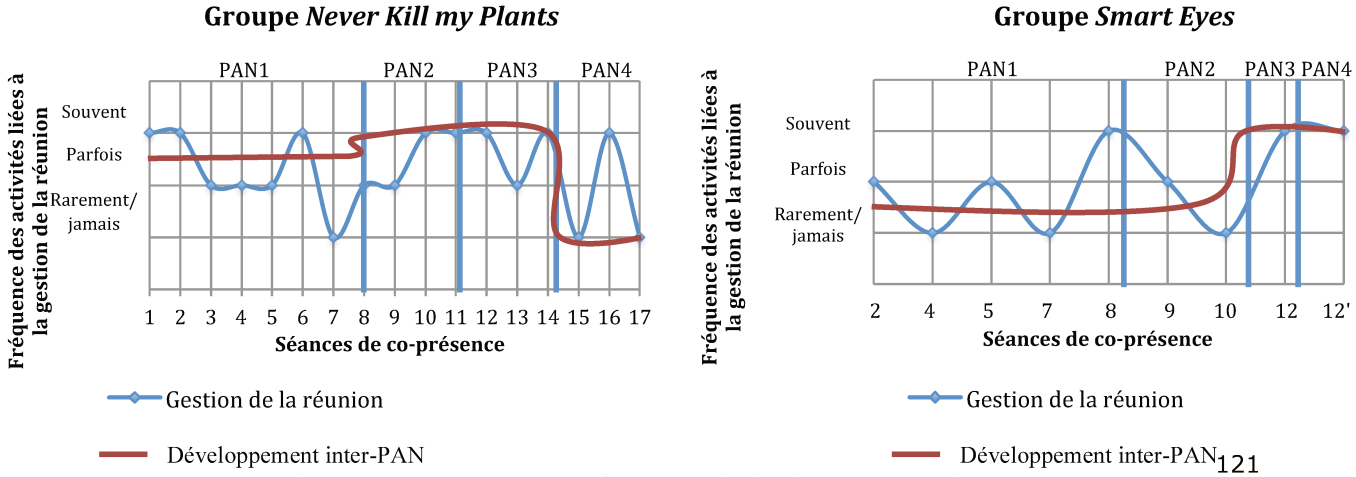


Figure 18. Graphiques représentant une configuration du développement évolutive

Le graphique de gauche présente une évolution décroissante de la fréquence des activités liées à la gestion de la réunion pour le groupe *Never Kill my Plants*. Soutenues tout au long des PAN 1, 2 et 3, elle décroit au PAN 4.

A l'inverse, le graphique de droite illustre également une évolution de ces mêmes activités pour le groupe *Smart Eyes* mais cette fois-ci selon une trajectoire ascendante. Peu fréquentes lors des PAN 1 et 2, ces activités vont se manifester beaucoup plus souvent lors des PAN 3 et 4.

- ***La stabilité* témoigne d'une constance inter-PAN dans la qualité des pratiques.**

Elle s'applique lorsque la tendance globale de la dimension évaluée est identique à chaque PAN ou lorsqu'une seule variation est observable (une tendance pour un PAN diffère de celle des autres) comme dans l'exemple du graphique de gauche ci-dessous, ou encore lorsque plusieurs variations apparaissent mais que leur amplitude est inférieure ou égale à un niveau, comme dans l'exemple du graphique de droite ci-dessus.

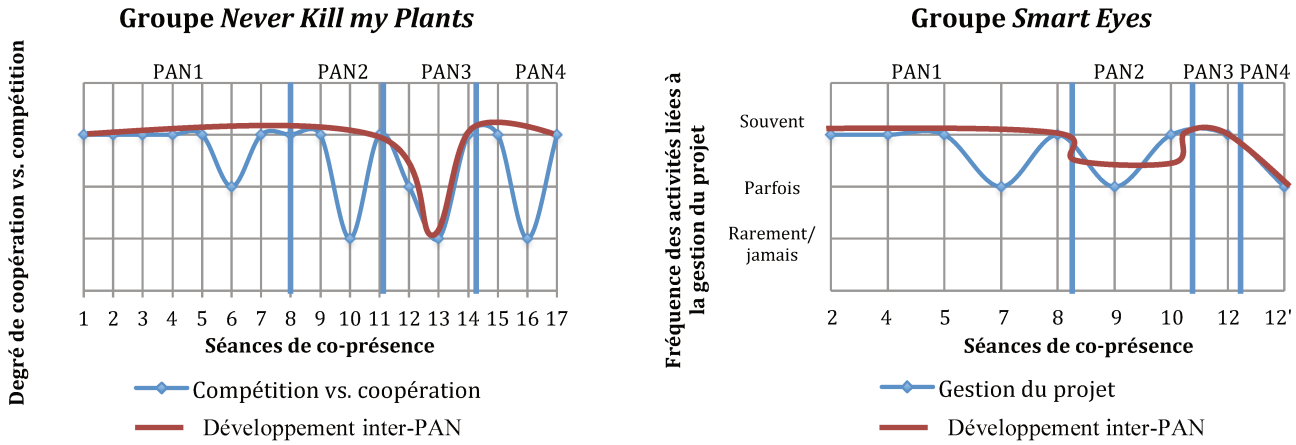


Figure 19. Graphiques représentant une configuration du développement stable

Le graphique de gauche témoigne, malgré une régression importante au PAN 3, de la stabilité de processus argumentatifs de type coopératifs pour le groupe *Never Kill my Plants*.

Le graphique de droite montre une fréquence stable des activités liées à la gestion du projet pour le groupe *Smart Eyes* qui se manifestent parfois ou souvent. Malgré les oscillations d'un PAN à l'autre, la faiblesse de l'écart entre les niveaux de fréquence (l'écart entre parfois et souvent est inférieur ou égal à 1), indique une stabilité.

- ***La variabilité* correspond à des fluctuations inter-PAN dans la qualité des pratiques collaboratives.**

Elle est manifeste lorsque deux ou plusieurs variations apparaissent d'une amplitude supérieure à un niveau, telles que sur le graphique ci-après.

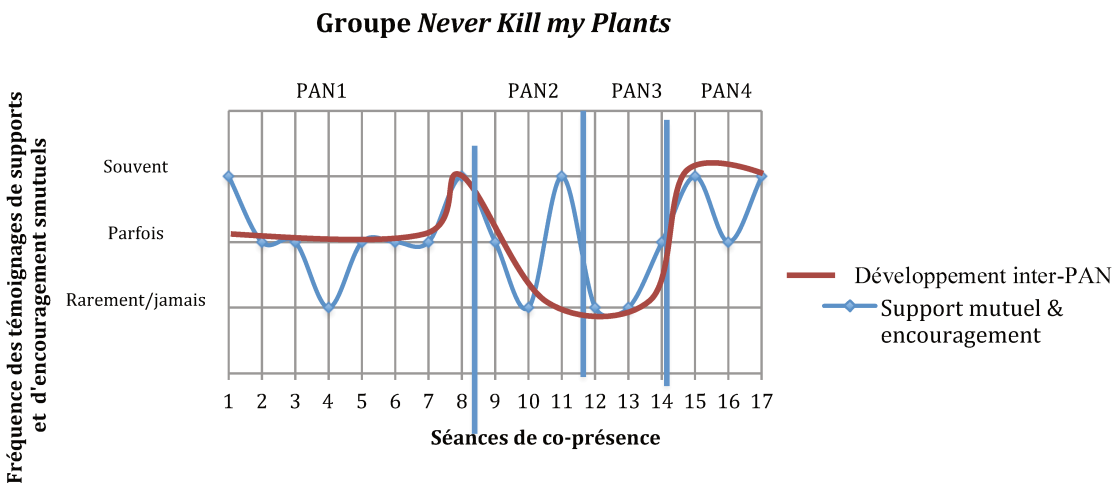


Figure 20. Graphique représentant une configuration du développement variable

Se manifestant « parfois » au cours des séances du PAN 1, les supports et encouragements mutuels entre les membres du groupe *Never Kill my Plants* n'apparaissent plus que rarement ou pas du tout lors des PAN 2 et 3 puis de façon soutenue au PAN 4.

L'ensemble des résultats présentés sous forme de graphique est consultable à l'annexe 9.

Observons à présent quel est le développement de l'ensemble des pratiques collaboratives pour chacun de deux groupes.

10.4. Résultats

Suivant l'objectif de cette étude, les analyses réalisées en troisième personne, mettent en évidence d'une part les configurations du développement des pratiques collaboratives et d'autre part leur qualité observables au travers des interactions entre les participants tout au long des séances de travail ponctuant le déroulement de la conception du projet. Nous conclurons ces résultats en discutant des liens qu'entretiennent entre elles les caractéristiques du développement et de la qualité des pratiques ainsi que des modalités d'organisation de la conception identifiant chacun des groupes. Par ailleurs, nous évoquerons également les liens entre ces caractéristiques et la finalité de la collaboration qu'elles permettent de distinguer.

10.4.1. Configuration du développement des pratiques collaboratives des deux groupes

En réponse aux questions de recherche guidant cette étude, nous présentons dans le tableau ci-après les résultats issus de l'analyse de la qualité de la collaboration afin d'observer quel fut la configuration du développement des pratiques collaboratives des deux groupes tout au long du projet de conception.

Ainsi :

- *Quelles sont les pratiques qui ont évolué et comment ont-elles évolué ? (1)*
- *Quelles sont celles qui n'ont pas évolué, c'est-à-dire qui sont restées stables tout au long du projet, et qu'est-ce qui les caractérise ? (2)*
- *Quelles sont les pratiques dont le développement est marqué par des fluctuations ? (3)*

Orientation des processus	Dimensions De la Q.C	Indicateurs des dimensions de la Q.C	Tendance du développement des pratiques des groupes	
			Never Kill my Plants	*Smart Eyes*
Processus orientés Groupe	Coordination	Gestion du projet	Diminution	Souvent / parfois
		Gestion de la réunion	Souvent puis diminution	Augmentation
	Distribution des rôles entre les participants	Parole	De symétrique vers monopolisation	Dissymétrique
		Argumentation	De symétrique vers monopolisation	Monopolisation
		Génération des idées	De symétrique vers monopolisation	Monopolisation
		Gestion du travail de groupe	Monopolisation	
	Relations inter-Personnelles	Climat socio-relationnel	Positif	Neutre / positif
		Intensité socio-émotionnelle	Variable	De basse à modérée
		Supports mutuels	Variable	Rarement ou jamais
		Participation dans le travail de groupe	Variabilité avec davantage en début et fin de projet	Seulement quelques membres très investis
Processus orientés Tâche	Co-Design & Créativité	Génération d'idées alternatives	Diminution	Moyen
		Engagements prématurés	Diminution en fin de projet	Engagements prématurés
		Approfondissement des idées	Variable	
		Reprise des idées	Diminution	Variable
	Argumentation	Fréquence de l'activité argumentative	Fréquente (malgré une rupture au PAN 2 pour le groupe *Smart Eyes)*	
		Fréquence des désaccords	Faible	Diminution
		Argumentation compétitive vs. Coopérative	Argumentation coopérative Avec régression PAN 3 pour groupe *Never Kill my Plants*	
Processus orientés tâche vs. Groupe	Distribution de l'orientation de l'activité	Distribution tâche vs groupe	Mixte	Sur la tâche
		Distribution tâche vs hors-tâche	De mixte à sur la tâche	Sur la tâche
		Réflexivité	Diminution	Peu de réflexivité

Tableau 15. Synthèse de la configuration du développement et de la qualité des pratiques collaboratives de deux groupes

Légende

Évolution des pratiques (1)

Stabilité des pratiques (2)

Variabilité des pratiques (3)

1. Développement des pratiques collaboratives du groupe Never Kill my Plants

- *Les pratiques collaboratives de ce groupe qui évoluent au cours de la réalisation du projet concernent les trois catégories de processus collaboratifs*

- Parmi les processus orientés sur le groupe, la baisse de fréquence des **activités de coordination** concerne tout autant celles liées à la gestion du projet qu'à celle de la réunion. Le groupe se caractérise ainsi par une *gestion du projet* dont la fréquence élevée diminue au cours de la seconde moitié du projet. Toutefois, nous notons une récurrence significative des activités dévolues à la gestion du projet lors de chaque début de PAN. De même, pour les activités liées à la *gestion de la réunion* dont la fréquence, également importante, chute brutalement lors de la dernière phase du projet. On relève également un déclin de la **symétrie dans la répartition des rôles** relative à la répartition entre les membres de *la parole*, de *l'argumentation* et de *la génération des idées* qui suivent une évolution décroissante, passant d'une distribution symétrique à une monopolisation de ces rôles.

- Parmi les processus orientés sur la tâche, les activités liées à la **co-conception et à la créativité** suivent une même évolution avec une diminution de la *génération* et de *la reprise des idées* après le PAN 1 – consacré à la phase d'idéation et d'élaboration du projet – ainsi qu'un recul des *engagements prématurés* révélant ainsi des décisions davantage discutées en fin de projet.

- Parmi les processus orientés sur le groupe vs. sur la tâche, le développement de l**'orientation des activités** observe également des trajectoires évolutives avec le déplacement d'une orientation centrée de façon mixte sur *la tâche et sur le « hors-tâche »* en début de projet, puis sur le « hors-tâche » au PAN3 et enfin principalement sur la tâche en fin de projet. Enfin, la fréquence des *activités réflexives*, particulièrement élevée au PAN 2, décline à partir du PAN 3 jusqu'à la fin du projet.

- *Les pratiques qui restent stables se retrouvent également parmi les trois catégories de processus collaboratifs*

Cette configuration du développement indique un groupe qui se caractérise tout au long du projet par des pratiques pérennes concernant :

- les processus orientés sur le groupe avec une **distribution des rôles**, marquée par une monopolisation de *la gestion du travail de groupe* et des **relations interpersonnelles** caractérisées par un *climat socio-relationnel* positif tout au long du projet.

- les processus orientés sur la tâche avec un groupe qui se distingue par une stabilité de l'ensemble de ses **pratiques argumentatives** caractérisées par une *fréquence* soutenue, une faible manifestation des *désaccords* entre les membres du groupe et un *mode d'argumentation* de type *coopératif* malgré quelques séances ponctuées par des processus argumentatifs davantage compétitifs.

- les processus orientés sur le groupe vs. sur la tâche avec **une distribution de l'orientation des activités** *mixte, centrées à la fois sur le groupe et sur la tâche*.

- *Les pratiques collaboratives qui témoignent de variations se manifestent parmi les processus orientés sur le groupe et sur la tâche*

- Parmi les processus orientés sur le groupe, la qualité des **relations interpersonnelles** s'illustre par une *intensité socio-émotionnelle* qui fluctue d'une séance à l'autre, la présence relativement régulière de *supports mutuels* en début et fin de projet et une régression en milieu de projet, et une *participation dans le travail de groupe* qui montre un groupe très investi dans les phases initiales et finales et moins dans les phases en milieu de projet.

- Parmi les processus orientés sur la tâche, les **activités liées à la co-conception et à la créativité** révèlent une fréquence de *l'approfondissement des idées* très marquée en début de projet puis qui fluctue par la suite.

2. Développement des pratiques collaboratives du groupe Smart Eyes

- *Les pratiques collaboratives de ce groupe qui évoluent au cours de la réalisation de leur projet concernent certaines des dimensions relatives aux processus orientés sur le groupe et sur la tâche*

- Parmi les processus orientés sur le groupe, les **activités de coordination** témoignent d'une croissance de la fréquence des activités concernant la *gestion de la réunion*. Concernant les **relations interpersonnelles,** l'*intensité socio-émotionnelle* évolue d'une intensité basse à modérée.

- Parmi les processus orientés sur la tâche, **l'activité argumentative** marquée par une diminution des *désaccords* au cours du projet.

- *Les pratiques qui restent stables se retrouvent parmi les trois catégories de processus collaboratifs*

- Au niveau des processus orientés sur le groupe, le développement des **activités de coordination** montre une fréquence des activités liées à la *gestion du projet* relativement stable. Malgré l'oscillation entre des fréquences moyennes et élevées, le faible écart entre ces niveaux témoigne davantage d'une régularité que de variations dans la fréquence de ces pratiques. La **distribution des rôles** se caractérise par une répartition de *la parole* dissymétrique ainsi qu'une *génération des idées* et de *la gestion du travail de groupe* monopolisées. De même, malgré quelques oscillations entre une répartition dissymétrique et monopolisée, la distribution de *l'argumentation* suit un mouvement d'ensemble montrant une monopolisation. Enfin, la stabilité relative aux **relations interpersonnelles** atteste d'une valence du *climat socio-relationnel* entre neutre à positive, de l'absence de *supports mutuels* et d'une *participation dans le travail de groupe* restreinte à « seulement quelques membres très investis ».

- Au niveau des processus orientés sur la tâche, les **pratiques de co-conception et de la créativité** manifestent un niveau moyen de la *génération des idées* ainsi que la persistance d*'engagements prématurés* en début et fin de projet. La stabilité des **activités argumentatives** est marquée par *un mode d'argumentation* de type *coopératif* et une *fréquence de l'activité argumentative* soutenue de façon régulière, malgré une diminution en fin de PAN 1 et une rupture en PAN 2.

- Au niveau des processus orientés sur le groupe vs. sur la tâche, l'**orientation des activités** se distingue par la persistance d'une orientation *centrée sur la tâche*. A aucun moment l'orientation des activités du groupe n'est centrée sur le groupe ou *sur le « hors-tâche »* et *les activités réflexives* sont rares.

- *Les pratiques collaboratives qui varient au cours du projet se retrouvent parmi les processus orientés sur la tâche*

Ainsi, les **activités liées à la co-conception et à la créativité** témoignent de variations quant à la fréquence de *l'approfondissement* et la *reprise des idées.*

10.4.2. Conclusion : Évolution vs stabilité des pratiques

Parce que les spécificités d'une culture se définissent dans ce qui la distingue d'une autre, les résultats témoignant des spécificités du développement des pratiques sont envisagés selon une approche comparatiste permettant ainsi de caractériser chacun des deux groupes. En ce sens, les analyses de cette étude révèlent un groupe, Never Kill my Plants, caractérisé par l'évolution de ces pratiques collaboratives et un second groupe, Smart Eyes, se distinguant par la stabilité de ces pratiques collaboratives. Les pratiques témoignant de la spécificité de ces deux formes de développement sont synthétisés pour chaque groupe ci-après.

Un groupe Never Kill my Plants marqué par une évolution des pratiques collaboratives

Avec 10 items témoignant d'une évolution, 7 autres indiquant une stabilité et 4 manifestant une variabilité des pratiques du groupe *Never Kill my Plants,* les résultats issus de l'analyse de la qualité de la collaboration tout au long du projet de conception révèlent un développement des pratiques marqué par une mouvement évolutif.

Les pratiques collaboratives qui évoluent concernent essentiellement les activités relatives :

- à la coordination avec **une diminution des activités de gestion du projet et de la réunion** ;
- à la distribution des rôles marquée par **l'évolution d'une symétrie vers une monopolisation de la parole, de l'argumentation et de la génération des idées** ;
- aux processus de co-conception et de créativité caractérisés par **une diminution de la génération d'idées alternatives et de reprises des idées** à l'issue de la phase d'idéation. Par ailleurs, l'évolution de ces pratiques montre en outre **une régression des engagements prématurés**, faisant ainsi état de prises de décisions davantage discutées en fin de projet ;
- à l'orientation de l'activité avec **une trajectoire de l'orientation centrée de façon mixte sur la tâche et sur le « hors-tâche » en début de projet, sur le « hors-tâche » au PAN3 et principalement sur la tâche en fin de projet**.

  De même, **la fréquence des activités réflexives**, particulièrement élevée au PAN 2, **décline** à partir du PAN 3 jusqu'à la fin du projet.

Un groupe Smart Eyes caractérisé par une stabilité des pratiques collaboratives

Avec 16 items sur 21 mettant en évidence une stabilité des pratiques collaboratives, les résultats issus de l'analyse de la qualité de la collaboration tout au long du projet du conception révèlent un développement marqué par la stabilité des pratiques collaboratives tout au long du projet de conception.

Cette stabilité des pratiques est particulièrement marquée concernant les activités liées :

- à la distribution des rôles avec un groupe se caractérisant par **un développement de la distribution des rôles figé**. Les rôles sont assumés tout au long du projet par la ou les mêmes personnes, ce que confirme le développement de la participation dans le travail de groupe qui indique également que *« seuls quelques membres sont très investis ».*
- à l'orientation de l'activité qui révèle **un groupe centré de façon privilégiée sur la tâche**. Aucune manifestation d'activités « hors-tâche » et très peu de réflexivité ne sont observables lors des séquences analysées.

Toutefois, en considérant non pas seulement l'orientation du développement des pratiques (stables, évolutives ou variables) mais également leur qualité, les analyses permettent également d'observer des similitudes et des singularités rejoignant, comme nous allons le voir, les résultats de la première étude inscrite dans une approche interculturelle.

10.4.3. Des pratiques collaboratives communes et spécifiques

- ***Des pratiques communes aux deux groupes centrées sur la tâche mettant en évidence des activités argumentatives fréquents et coopératives***

Signalées par des encadrés sur le tableau 7 synthétisant les résultats obtenus par l'évaluation de la qualité de la collaboration tout au long du projet pour chacun des deux groupes, les pratiques présentant des caractéristiques communes aux deux groupes concernent essentiellement celles mobilisant des processus centrés sur la tâche. Ainsi, les deux groupes témoignent :

- *d'une activité argumentative fréquente et de type coopérative,*
- *d'un approfondissement des idées variable (le manque de précision d'une qualité jugée « variable » confère à cette caractéristique une dimension anecdotique et ne sera ainsi pas retenue dans la suite de l'analyse des résultats)*
- *et d'une monopolisation de la gestion du travail de groupe mais dont l'importance des nuances rend compte en définitive, comme nous allons le voir, de spécificités propres à chacun des groupes.*

- ***Des pratiques spécifiques à chacun des groupes centrés majoritairement sur le groupe et sur la distribution de l'orientation de l'activité***

Les pratiques qui témoignent de fortes disparités entre les deux groupes sont essentiellement liées à la qualité des relations interpersonnelles ainsi qu'à la distribution de l'orientation de l'activité.

- *Des rôles monopolisés à nuancer (changement vs fixité)*

Si l'exercice de *la gestion du travail de groupe* est monopolisé, comme nous allons le préciser, cette monopolisation revêt cependant certaines nuances auxquelles la méthode ne permet pas d'accéder. En ce sens, nous précisons ici que la monopolisation des rôles observée dans les deux groupes ne réfère pourtant pas aux mêmes situations. En ce sens, la stabilité de la monopolisation de la gestion du travail

de groupe traduit un écart dans l'incarnation des rôles. Si dans le groupe *Never Kill my Plants*, celle-ci est prise en charge par un ou deux membres, ces derniers changent au cours du projet, à l'inverse, l'incarnation de ce rôle dans le groupe *Smart Eyes* fait état d'une distribution figée ; deux des membres assurant ce rôle tout au long du projet. La fixité de ce rôle témoigne par ailleurs du faible engagement de la plupart des membres dans le groupe, *« seuls quelques membres étant très investis »*.

Ainsi, si dans les deux groupes la gestion du travail de groupe est toujours monopolisée, en revanche, dans le groupe *Never Kill my Plants* les participants assurant ce rôle changent au cours du projet, tandis que, dans le groupe *Smart Eyes* il est incarné par les mêmes personnes ; étant par ailleurs celles témoignant du plus fort investissement dans le projet, traduisant à ce titre le défaut d'engagement des membres de ce groupe.

- *Des relations interpersonnelles caractérisées par :*

  - *Un climat socio-relationnel positif mais nuancé entre de la "franche camaraderie" vs une "entente cordiale"*

A l'instar de la nuance précédemment effectuée distinguant une monopolisation des rôles assurée par les mêmes personnes ou changeant au cours du projet, si la méthode permet d'évaluer le climat socio-relationnel selon sa valence positive, neutre ou négative, elle ne qualifie pas la nature des relations. Ainsi, bien que l'évaluation semble témoigner d'une qualité de ce climat relativement similaire entre les deux groupes, la valence positive du climat socio-relationnel de chacun des groupes ne renvoie pas à la même qualité des relations entre les membres. Si celle du groupe *Never Kill my Plants* qualifie les relations de camaraderie qui se sont instaurées entre les membres, celle du groupe *Smart Eyes* témoigne plus modestement d'une entente cordiale. En ce sens, la gestion des tensions que nous avons pu observer chez les deux groupes rend compte de cet écart. Tandis que le recours à l'humour, tout à fait caractéristique du groupe *Never Kill my Plants*, permet d'abaisser rapidement le niveau des tensions, les membres du groupe *Smart Eyes* manifestent la plupart du temps une attitude consistant à passer sous silence les contrariétés.

  - *Un engagement variable vs une stabilité d'un engagement asymétrique*

Le développement de l'investissement dans le travail de groupe et des supports mutuels permet également de distinguer les deux groupes. Si le groupe *Never Kill my Plants* présente un investissement dans le groupe variable avec un fort investissement lors des phases initiales et finales de projet, le groupe *Smart Eyes* fait état, comme nous l'avons déjà mentionnée à diverses reprises, d'un investissement moindre tout au long de projet. Dans ce groupe, seul un noyau de trois participants est fortement investi, témoignant d'une assiduité dans leur présence régulière lors des séances de travail et assurant la gestion du projet.

  - *Des supports mutuels variables vs une stabilité de l'absence de supports mutuels*

De même, le groupe *Never Kill my Plants* témoigne de supports mutuels dont la variabilité témoigne de la faculté de ses membres à se soutenir tandis que le groupe *Smart Eyes* se démarque par l'absence prolongée d'encouragements mutuels tout au long du projet.

- *Un groupe aux activités centrées de façon mixte à la fois sur la tâche, sur le groupe et sur le hors-tâche vs un groupe centré uniquement sur la tâche*

Concernant la répartition de l'orientation des activités des groupes, il est à noter que si le groupe *Never Kill my Plants* fait état d'une distribution mixte, intégrant des activités centrées sur la tâche, sur le groupe et sur le hors-tâche, le groupe *Smart Eyes* ne manifeste à aucun moment d'une orientation de ses activités orientées sur le groupe ou sur le hors-tâche, dédiant l'ensemble de ces activités à la seule réalisation de la tâche.

10.4.4. Conclusion : Des pratiques communes centrées sur la tâche et des pratiques distinctes centrées sur le groupe et sur la distribution de l'orientation de l'activité

Rejoignant ainsi les résultats issus de l'étude 1, l'analyse de la qualité des pratiques collaboratives des deux groupes d'élèves-ingénieurs – appartenant en ce cas à une même culture institutionnelle et nationale – met en évidence des pratiques communes liées à la tâche ; et des pratiques spécifiques liées au groupe et à la distribution de l'orientation de l'activité.

10.5. Conclusion / discussion de l'axe descriptif : Une finalité de la collaboration constructive vs productive

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>Groupe Never Kill my Plants</th><th>Groupe Smart Eyes</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Modalités d'organisation de la conception</td><td>En présentiel</td><td>En distanciel</td></tr>
<tr><td>Davantage de séances en co-conception lors des phases de développement
Et une conception distribuée plus tardive (PAN 3)</td><td>Davantage de séances en conception distribuées lors des phases de développement et
en qui débutent plus tôt (PAN 2)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Développement général des pratiques</td><td>Évolution</td><td>Stabilité</td></tr>
<tr><td colspan="2">Développement des pratiques par dimension</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">Processus orientés sur le groupe</td><td rowspan="2">Distribution des rôles</td><td colspan="2">Une monopolisation du rôle de la gestion du travail de groupe
à nuancer selon :</td></tr>
<tr><td>Évolution dans l'incarnation du rôle de la gestion du travail de groupe</td><td>Rôles figés</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Relations interpersonnelles</td><td>Un climat socio-relationnel positif de "franche camaraderie"</td><td>Un climat socio-relationnel positif d'"entente cordiale"</td></tr>
<tr><td>Engagement variable</td><td>Engagement asymétrique</td></tr>
<tr><td>Des supports mutuels variables</td><td>Absence de supports mutuels</td></tr>
<tr><td>Processus orientés sur la tâche</td><td>Argumentation</td><td colspan="2">Fréquentes et coopératives</td></tr>
<tr><td>Processus orientés sur la tâche vs sur le groupe</td><td>Répartition de l'orientation de l'activité</td><td>Un groupe aux activités centrées de façon mixte à la fois sur la tâche, sur le groupe et sur le hors-tâche</td><td>Un groupe aux activités centrées uniquement sur la tâche</td></tr>
</table>

Tableau 16. Synthèse des résultats : portraits de deux groupes aux pratiques contrastées

Les différentes analyses menées le long de cet axe descriptif, analysant le développement et la qualité des pratiques collaboratives ainsi que les modalités d'organisation de la conception permettent de distinguer chacun des groupes selon les résultats synthétisés dans le tableau précédent.

Nous discutons ici des liens que nous entrevoyons d'une part entre les différentes caractéristiques de chacun des groupes et d'autre part entre ces caractéristiques et l'orientation de la finalité de la collaboration qu'elles permettent de distinguer.

10.5.1. Des modalités d'organisation de la conception influencées par la qualité des relations interpersonnelles

Ainsi la stabilité des pratiques collaboratives du groupe *Smart Eyes* tout au long du projet peut être rapportée à l'organisation de la conception en distanciel. Sans toutefois présager d'une causalité absolue, nous pouvons voir l'influence de cette modalité d'organisation sur le développement des pratiques. En l'absence des participants lors des séances de travail, les pratiques collaboratives semblent en effet peut susceptibles d'évoluer. D'autant qu'en se référant également au résultat témoignant d'une réflexivité très peu exercée au cours de ce projet, les pratiques de collaboration entre des membres qui se voient peu et qui interrogent peu leurs propres pratiques, n'ont guère de chance d'évoluer.

Dans cette continuité de cause à effet liée à cette modalité d'organisation de la conception en distanciel, l'incarnation d'un rôle de gestion du groupe figé, l'asymétrie de l'engagement des membres, l'absence de supports entre eux, la coloration du climat socio-relationnel ainsi que l'orientation des activités centrées uniquement sur la tâche sont également à mettre en lien. La mise en place rapide d'une organisation en conception distribuée s'inscrit dans cette même perspective.

Par contraste, et suivant la même logique interprétative, l'évolution des pratiques collaboratives du groupe *Never Kill my Plants* a pu être facilité par la modalité d'une organisation de la conception en présentiel.

De même, la qualité des relations interpersonnelles caractérisées par un climat socio-relationnel de « franche camaraderie », un engagement et des supports mutuels plus marqués que dans l'autre groupe ainsi que le témoignage d'une orientation des activités mixte, en reflétant ainsi le plaisir à travailler ensemble pour ces membres, peut également se lire dans un rapport de cause à effet à la modalité d'une organisation de la conception en présentiel.

Ainsi, il semble que la qualité des relations interpersonnelles influe les modalités d'organisation de la conception. Ce constat ouvre par ailleurs une interrogation quant à la finalité que recouvre l'expérience collaborative.

10.5.2. Une finalité de la collaboration constructive vs productive

D'après la précédente définition distinguant les finalités de la collaboration, la qualité de l'engagement et des supports mutuels ainsi que de la distribution de l'orientation de l'activité témoignent d'une finalité de la collaboration davantage constructive pour le groupe *Never Kill my Plants* que pour le pour le groupe *Smart Eyes* qui témoigne alors d'une finalité davantage productive. Bien que « variables », la qualité de l'engagement et des supports mutuels dans le groupe *Never Kill my Plants* manifestent l'expression d'une certaine solidarité et d'un investissement plus important que dans le groupe *Smart Eyes* caractérisé par l'asymétrie de l'engagement de ses membres et l'absence de soutiens entre eux.

De même, tandis que les activités du groupe *Never Kill my Plants* sont orientées de façon mixte à la fois sur la tâche, sur le groupe et sur les activités « hors-tâche », les activités du groupe *Smart Eyes* témoignent d'un groupe uniquement centré sur la réalisation de la tâche.

En témoignant de la spécificité des pratiques collaboratives – et plus spécifiquement de la qualité des relations interpersonnelles et de la distribution de l'orientation des activités – les résultats

de cet axe d'analyse permettent ainsi de distinguer un groupe entretenant une finalité davantage constructive de l'autre groupe poursuivant une finalité plutôt productive.

La qualité des pratiques collaboratives, les modalités de l'organisation de la conception et la finalité de la collaboration entretiennent ainsi des liens tels que nous venons de les exposer et que nous proposons à présent d'approfondir au travers de l'analyse des entretiens de groupe. En permettant l'accès aux sens que revêtent ces pratiques pour les membres, nous questionnons à présent le vécu partagé de cette expérience de la collaboration.

Chapitre 11. Étude 2

Perspective développementale des *cultures de collaboration* Axe intersubjectif - L'émergence de valeurs

11.1. Méthodologie : entretiens collectifs semi-dirigés

Réalisées en troisième personne, les analyses précédentes ont permis de déterminer l'originalité et le développement des pratiques des deux groupes de l'étude et de distinguer ainsi les deux groupes selon :

- la qualité des relations interpersonnelles témoignant plus ou moins d'une conscience collective encourageant un engagement solidaire et équitable de l'engagement des membres et des supports mutuels,
- la distribution de l'orientation des activités centrées sur la tâche, sur le groupe ou de façon mixte sur les deux,
- les modalités d'organisation de la conception en présentiel ou en distanciel,
- et, issus de ces résultats, suivant la finalité de la collaboration plutôt productive ou constructive.

Suivant ces résultats, nous avons mis en évidence l'existence de liens entre ces caractéristiques, que nous proposons d'explorer au travers du sens que revêt l'expérience d'une conception collaborative pour chacun des groupes, et la finalité de la conception. Autrement dit, les valeurs associées à la collaboration semblent diverger entre un groupe privilégiant davantage la poursuite de la réalisation de la tâche, inscrivant cette expérience dans une finalité productive, et un groupe aux activités orientées à la fois sur la tâche et sur le groupe, inscrivant ainsi cette expérience dans une finalité également productive mais aussi constructive.

Afin d'envisager ainsi les valeurs de la collaboration partagées par les membres, c'est-à-dire d'analyser la qualité de leur *culture de collaboration* respective, il est nécessaire d'analyser non plus seulement les pratiques mais d'accéder à leurs significations. Les entretiens de groupe déployés au travers de ce dernier axe d'analyse intersubjectif visent à se saisir d'une pensée de groupe émergeante et négociée dans l'échange discursif entre les participants. Autrement dit, par l'accès à la signification des pratiques, il sera question d'envisager – le long d'un continuum allant d'une finalité productive à une finalité constructive – la finalité que recouvre la collaboration pour chacun des groupes

A cette fin, nous avons élaboré une grille d'entretien afin d'orienter les discussions entre les participants et de soulever des débats (9, pp. 188-193).

Souhaitant questionner à la fois le développement des normes du groupe au travers de ces pratiques mais également avoir accès aux valeurs partagées entre eux, cette grille fut élaborée en s'inspirant de la grille d'évaluation de la Q.C et complétée d'après la théorie des valeurs universelles de Schwartz. En suivant le principe d'organisation hiérarchique des valeurs de celle ci, chacune des questions interrogeant les pratiques et par là même les normes sous-jacentes aux modalités de l'activité, est accompagnée de sa version corolaire interrogeant alors le système de valeurs élaboré par le groupe. Ainsi, à titre d'exemple, comme figuré sur l'extrait ci-dessous, les questions relatives à l'organisation

ou à la répartition du travail portent d'une part sur le développement des modalités des pratiques et d'autre part sur l'importance que revêtent ces pratiques pour le groupe.

NORMES **Développement des pratiques partagées**	**VALEURS** **Développement des croyances**
Quelles sont les pratiques – les façons de faire ensemble- et comment se sont-elles développées ?	Qu'est ce qui est le plus important / qu'est ce qui dans ces pratiques correspond aux croyances ?
Organisation	
Comment et quelle évolution ? → Est-ce que vous vous organisiez plus au début ou à la fin du projet ? ou l'inverse ? Pourquoi ? → les outils : par quels moyens vous vous coordonniez ? Les outils que vous avez utilisés ont-ils changé ? Pourquoi ? (cf. abandon de FaceBook pour le groupe Smart Eyes) → Est-ce que vous voyiez en dehors des séances PACT ? → Comment vous organisiez-vous pour préparer les PANS ? → Comment vous êtes vous organisé pour l'intégration ? Est-ce que vous saviez toujours ce que les autres binômes faisaient ? → Certaines personnes ont-elles spontanément pris en charge l'organisation du travail ?	**Importance de l'organisation ?** → Est-ce que l'organisation est quelque chose d'important pour vous dans la collaboration ? →Dans quelle mesure ? → Pensez-vous que l'on puisse bien collaborer sans bien s'organiser ?
Répartition du travail	
Comment et quelle évolution ? → En dehors de la répartition prescrite sous forme de binôme/module, comment procédiez-vous pour vous répartir le travail ? Par ex. lors de la préparation des évaluations → Est-ce que ces façons de vous répartir le travail ont changé au cours du temps ? → Certaines personnes ont-elles spontanément veillé à la répartition du travail entre les membres du groupe ?	**Importance de l'équité de la répartition du travail ?** → Selon vous, le travail doit-il être réparti de façon équitable entre les membres d'un groupe ? →Dans quelle mesure ? → Ou faut-il mieux privilégier une répartition en fonction des compétences des personnes, même si cela entraîne une répartition qui n'est pas forcément équitable ?

Figure 21. Extraits de la grille de conduite des entretiens collectifs

A l'issue de ces questions basée sur la grille d'évaluation Q.C2, une question sur la transmission des « bonnes pratiques » interroge les valeurs du groupe en tant qu'elles sont « transmissibles » :

> Si vous deviez recommencer un autre projet de ce type ou si vous vouliez donner des conseils aux futurs 1ères années, qu'est-ce que vous mettriez en avant pour une collaboration réussie ?

Dans une volonté de suggérer ou d'initier ces débats sans les diriger dans la suite des échanges, cette grille d'entretien fut administrée avec une grande souplesse de façon à s'intégrer au fil naturel des échanges et à s'adapter en fonction du niveau de compréhension ou des capacités de réponse des participants.

De façon à encourager le processus de remémoration et à soutenir la prise de conscience des changements intervenus, les questions ont été étayées par quelques extraits vidéo sélectionnés. Les

deux groupes ont ainsi pu voir quelques secondes de leur collaboration lors de la première séance d'idéation, lors du choix du sujet et lors d'une séance récente.

Malgré les efforts des participants conjugués à nos interventions visant à reformuler les questions et à soutenir la remémoration, le processus développemental des pratiques s'est dérobé à toutes tentatives d'explicitation. Ainsi, les résultats issus de ces entretiens mettent davantage en évidence les pratiques et les normes et valeurs qui leurs sont associées que leur évolution. Nous reviendrons sur ce point lors de la discussion pointant les avantages et limites de chacune des méthodes.

La fin de la grille d'entretien regroupe des questions destinées à identifier le système de valeurs partagées par le groupe d'après la théorie des valeurs proposée par Schwartz. Il s'agit d'identifier d'une part comment les groupes se situent par rapport à ces valeurs et d'autre part l'importance qu'elles revêtent les unes par rapport aux autres. En ce sens, l'entretien se conclue par la hiérarchisation de ces valeurs. Ci-dessous, un exemple de questions interrogeant les valeurs du groupe ainsi que la consigne présidant au classement de ces valeurs.

Dépassement de soi vs Affirmation de soi

- Pour que ça fonctionne dans un groupe, pensez-vous que chacun doit assumer ses propres responsabilités ou que le groupe doit soutenir l'ensemble de ses membres ?
- Est-ce que vous pensez que l'harmonie dans le groupe est plus importante que la parole de chacun ? Par ex. lors des prises de décisions, est-il plus important qu'il y ait un consensus
- Comment vous situez-vous par rapport à la compétition ? Est-ce que c'est synonyme de réussite ? Est-ce que la réussite est quelque chose d'important pour vous ? Est-ce qu'être les meilleurs fait partie de vos objectifs ?

Ouverture au changement vs Continuité

- Lorsque vous avez à faire des choix, est-ce que vous privilégiez plutôt des solutions originales, nouvelles qui comportent des risques et des incertitudes, ou préférez-vous jouer la carte de la sécurité en faisant confiance à ce qui a déjà été démontré comme étant sure.
- Comment vous situez-vous par rapport à l'autonomie ?
- C'est important de pouvoir être autonome ou est-ce que c'est important de pouvoir être aidé par le tuteur par exemple ?

Classement des valeurs : Qu'est-ce qui pour vous est le plus important dans un projet de conception collaboratif consistant à faire preuve de créativité ?

- Réussite : être le meilleur groupe
- Goût pour la nouveauté / Prudence
- Pouvoir tolérer l'incertitude, les choses pas claires
- Harmonie du groupe
- Autonomie

11.2. Résultats

Afin de faciliter la lecture de l'analyse de ces entretiens, et suivant la cohérence de notre démarche, les analyses de ces entretiens se sont centrées sur des thèmes sélectionnés d'après les résultats issus des analyses menées le long de l'axe descriptif de façon à approfondir l'apport de ces dernières ayant permis de déterminer les caractéristiques des pratiques collaboratives (au niveau des processus orientés sur le groupe et de la distribution de l'orientation de l'activité) et des modalités d'organisation de la conception distinguant les deux groupes et d'identifier ainsi l'orientation de la finalité de la collaboration dont elles témoignent.

En ce sens, les résultats sont organisés de façon à préciser le sens que revêtent pour les participants (1) les modalités d'organisation de la conception et (2) la qualité des processus orientés sur le groupe. Ces derniers témoignent du vécu intersubjectif des membres relatif à leur coordination, à la distribution des rôles entre eux et à la qualité de leurs relations interpersonnelles.

Par ailleurs, (3) les valeurs liées au *dépassement de soi* vs à *l'affirmation de soi*, permettent d'interroger la distribution de l'orientation de l'activité qui est envisagée ici dans les termes de la finalité de la collaboration.

De même, (4) l'interrogation des valeurs liées au *conservatisme* vs à *l'ouverture au changement* permet en outre de rendre compte du positionnement des groupes à l'égard de la créativité (processus orientés sur la tâche) et de l'attitude de prises de risques associée.

11.2.1. Analyse de l'entretien du groupe Never Kill my Plants

(1) Des modalités d'organisation de la conception alternant des phases de conception distribuée et de co-conception

Une représentation " idéale " d'une conception distribuée

Au travers de la définition qu'ils formulent d'une collaboration " idéale ", la représentation de la collaboration partagée par les membres met en avant les modalités d'une conception distribuée. Par comparaison avec leurs précédentes expériences de travail collectif au cours de leur formation en classes préparatoires où

> *« On travaille au même endroit, au même moment, mais on travaille pas ensemble » (Jules),*

les anciens taupins attestent de la poursuite, cette fois-ci, d'objectifs communs. Poursuivant par l'évocation de leur organisation

> *« on s'est fixé des objectifs et on a organisé des réunions »,*

les membres expriment ainsi une alternance de phases de conception distribuées ponctuées de réunions destinées à la répartition du travail.

Des pratiques effectives avec une alternance de phases de conception distribuée et de co-conception liées à la temporalité de la conception :

Cette vision relativement idéalisée va rapidement être controversée par un des participants :

> *« honnêtement, jusqu'à y a deux semaines on se réunissait jamais » (Édouard).*

Suscitant alors un débat entre les membres, apparaît une vision de cette organisation plus nuancée ; les modalités d'organisation référant à la temporalité du projet. Évoquant l'évolution de leur

organisation sous la forme imagée d'une *« courbe en U »,* les participants s'accordent à caractériser les phases initiales et finales comme plus particulièrement propices à des

« moments beaucoup plus collectifs », « de tout le groupe »,

tandis que l'efficience des phases de développement, en milieu de projet, est assurée par l'avancée des sous-tâches.

(2) Processus orientés sur le groupe

- **Qualité de la coordination**

- *Des difficultés liées aux pratiques de coordination : un défi de " taille " soutenu par l'établissement d'une confiance entre les collaborateurs et de rôles de « supra-coordinateur »*

La controverse générée au sujet des modalités d'organisation de la conception met en évidence l'écart entre une vision idéalisée et les pratiques effectives. En évoquant celles-ci, le groupe fait alors état des difficultés rencontrées au niveau de leurs pratiques de coordination relatives à la taille du groupe et au haut degré de couplage entre les sous-tâches. Témoignant tantôt d'un vécu d'une organisation

« désordonnée »,

de la difficulté à se réunir, de l'absence de réponses aux mails relayée par la règle tacite signifiant cette absence comme un accord, du manque de ponctualité, de l'absentéisme au sein du groupe ou encore du manque de circulation des informations :

« ça circulait pas » (Édouard).

Sur les conséquences de ce dernier point, les membres rapportent le reproche qu'il leur avait été formulé quant au manque de transfert et de partage des connaissances et de l'inefficience en résultant dans les techniques utilisées. Le groupe reconnaît :

« on savait ce qu'il y avait en entrée, en sortie mais pas dans le détail » (Louis).

En associant les difficultés de coordination à la taille du groupe et au fort degré de couplage entre les sous-tâches réparties entre les différents binômes, le groupe formule deux conditions permettant de dépasser ces obstacles : l'établissement d'une relation de confiance entre les collaborateurs et le soutien de la coordination par un rôle officiel de " supra-coordinateur ".

- *La nécessité de l'établissement d'une confiance entre les collaborateurs*

Si la subdivision en sous-tâches réparties entre les membres est rapportée par le groupe au titre des avantages de la collaboration et ainsi perçue comme une promesse d'efficience, elle incombe l'établissement d'une confiance ; la réussite de l'ensemble reposant sur celle de chacun. Dans le cas de tâches hautement couplées, la défaillance d'un *« maillon de la chaîne »* a ainsi des répercutions sur l'architecture globale. Mais la difficulté de l'établissement de cette confiance dans ce cas est rapidement mise en évidence :

« on doit se faire confiance mais y a des moments où on peut pas » (Édouard).

- *La nécessité de l'établissement de rôles de « supra-coordinateur »*

Si la taille du groupe fait figure d'argument dans l'échec des pratiques de coordination, les membres dénoncent également en ce sens l'absence d'une vision de l'ensemble du projet. Si les

participants attestent de plusieurs tentatives au cours desquelles différents membres ont exercé les rôles de référent technique ou de gestionnaire du travail de groupe, la question de la légitimité et de la confiance aboutissent à la suggestion d'un rôle officiellement défini et imposé par le dispositif.

> *« Moi j'avais toujours l'impression qu'il fallait pas que j'en fasse trop pour pas non plus me mettre en avant par rapport aux autres. » (Jules).*

Ces rôles ayant été pris en charge de manière officieuse, la question de la confiance concerne ici la reconnaissance des compétences. Une personne ne peut être identifiée en tant que " membre ressource " que si les autres membres lui reconnaissent des compétences supérieures et ainsi lui accordent leur confiance.

- **Qualité de la distribution des rôles**

- *une évolution dans l'incarnation du rôle lié à la gestion du travail du groupe*

Rejoignant en cela les résultats issus de l'axe descriptif, les membres témoignent de l'évolution au cours du projet de l'incarnation des rôles liés à la gestion du travail de groupe. Évoquant ces derniers comme les *« têtes de groupe »*, Charles explique qu'ayant

> *« une vision d'ensemble des modules de chacun »,*

il remplaça Jules lorsque celui-ci fut mobilisé par ses activités associatives.

- **Qualité des relations interpersonnelles**

- *Des relations interpersonnelles sources de satisfaction malgré l'expression d'une tension liée au manque de soutien*

Lors du bilan général de l'expérience, les membres témoignent d'une expérience satisfaisante quant à la qualité des relations interpersonnelles. L'expérience dans son ensemble est qualifiée de

> *« compliquée mais d'agréable ».*

Si le groupe a rencontré des difficultés quant aux processus de coordination, en revanche, l'ensemble des membres atteste du plaisir d'avoir travaillé ensemble. Un des membres, confiant n'être pas à l'aise en groupe, avoue avoir eu

> *« la chance d'être tombé sur un bon groupe ».*

Un autre affirme

> *« je sais qu'on fait partie des groupes qui travaillons le mieux ensemble. Ca c'est l'aspect positif ».*

Néanmoins, si Louis témoigne

> d' *« un bon investissement général »,* il évoque *« des disparités importantes »*

témoignant de l'iniquité des contributions individuelles engagés dans le travail de groupe.

Cette vision relativement idéalisée va cependant être nuancé par l'expression d'une tension suscité lors de l'évocation de la nécessite de l'établissement d'un lien de confiance dans le cas de sous-tâches hautement couplées. L'assertion d'Édouard

« on doit se faire confiance mais y a des moments où on peut pas »

va être perçue par l'un des participant comme une attaque à son encontre en référence à un événement passé. Faisant ainsi référence à l'incident survenu lors de la présentation du prototype allégé au PAN

3, le participant incriminé témoigne alors du manque de soutien mutuel de la part de ses collègues à cette occasion :

« j'ai vraiment eu l'impression que c'était tout le monde contre le module » (Louis).

Accusé en effet d'avoir présenté un travail non abouti ayant entraîné une mauvaise évaluation de l'ensemble du projet du groupe, Louis exprime son indignation face à des reproches qu'il considère injustes :

« J'ai pas envie que vous vous cachiez derrière le module qui marchait moyen, c'est un peu trop facile !».

Tout en se justifiant par la méconnaissance du problème révélé lors même de la soutenance, les membres reconnaissent un manque de solidarité et émettent alors le regret de ne pas avoir minimisé le disfonctionnement de ce module. Malgré la persistance d'une attitude de retrait de Louis, les tensions s'apaisent progressivement dans la suite de l'entretien.

(3) Valeurs liées au *dépassement de soi* vs à *l'affirmation de soi* : la finalité d'une collaboration constructive en tension

- *Une finalité « idéale » de la collaboration constructive…*

Mises en débat en conclusion de l'entretien, les valeurs proposées par Schwartz liées au dépassement vs à l'affirmation de soi ont ainsi directement été questionnées. Ainsi, le rapport à la réussite et à la compétitivité opposé à la solidarité et à l'harmonie des relations dans le groupe a suscité des échanges animés entre les participants. Si trois d'entre eux affirment vivement privilégier en priorité la solidarité et l'autonomie comme valeurs essentielles à la collaboration, un autre participant s'oppose en déclarant préférer avant tout la réussite. Une des participantes argumente :

« si tu réussis ton truc en te frittant avec tout le monde, tu vois ? Je sais pas ».

De même, alors que le questionnement sur le rapport à la compétitivité ne précisait pas s'il s'agissait d'une compétition interne entre les membres du groupe ou inter-groupes, les participants précisent tout de suite que si celle ci est absente de toute relation au sein du groupe, en revanche, elle constitue un point de repère dans la comparaison avec les autres groupes quant à la qualité de leur propre travail et de son avancé. En outre, les membres reconnaissent avoir entretenu, sous la forme de jeu, un certain esprit compétitif avec l'autre groupe de notre étude[41]. Enfin, si la notation de leur travail constitue une source de motivation, les participants déclarent apprécier d'

« avoir une bonne note mais pas forcément meilleure que celle des autres ».

Dans la suite des échanges, le débat fait alors émerger une autre valeur, celle de l'apprentissage au titre de la réussite. Les membres mettent en avant un gain de connaissances non pas épistémiques mais expérientielles quant à ce qu'ils dénomment comme

« une véritable expérience de travail en groupe ».

Cette perception situant l'intérêt de l'expérience en termes d'apprentissage collaboratif témoigne ainsi de la finalité d'une collaboration constructive.

[41] Nous précisons que le dispositif de notre étude a conduit à une plus grande proximité de ces deux groupes que les autres groupes.

- *Remise en cause par la frustration d'une reconnaissance jugée injuste : avec le conseil de privilégier une collaboration productive*

Outre cette mise en débat des valeurs, le bilan de l'expérience réalisé en fin d'entretien fut également particulièrement propice à l'observation du positionnement du groupe à l'égard de cette mise en balance de la réussite du projet et des relations interpersonnelles ou, autrement dit, de la finalité productive et constructive de la collaboration.

Si les participants attestent d'une expérience globalement agréable au regard de l'épanouissement suscité par la qualité des relations interpersonnelles, en revanche le bilan de cette expérience révèle d'importantes frustrations à l'égard de la reconnaissance du travail. Les questions telles que *« Si l'expérience était à refaire, que feriez-vous ? »* ou *« Quels conseils donneriez-vous à la promotion suivante* », laissent ainsi apparaître le regret d'un projet trop ambitieux et

« d'avoir joué le jeu ».

Tandis que les participants visionnent l'extrait vidéo correspondant à la naissance du projet, une sorte de nostalgie s'exprime quant au projet initial jugé moins ambitieux mais

« qui aurait pu être réussi ».

Considérant la somme du travail et de l'investissement engagés et soutenant la comparaison avec les projets d'autres groupes perçus comme moins exigeants en terme de codage informatique, la complexité du projet est identifiée comme une des sources de leur échec. Forts de ce constat et jugeant par ailleurs que

« l'idée est innovante ! Mais pas d'effet waou »,

les membres recommandent ainsi de privilégier des projets d'envergure moindre mais dont la réussite permettrait la reconnaissance.

Ainsi, face à l'injustice ressentie envers l'investissement et la somme de travail engagés, les conseils portent d'une part sur le fait de privilégier d'une part des projets

« visuels, qui claquent !»

et, d'autre part, de

« faire du scolaire ».

Il s'agit de

« Ne pas prendre de risques, ne pas être innovant »

et de donner le change en multipliant les feed-backs auprès des experts, en adoptant des stratégies consistant à

« vendre le projet »

et à ne pas en révéler les défaillances.

(4) Valeurs liées au *conservatisme* vs à *l'ouverture au changement* : une réticence à la prise de risques créative encourageant une attitude conservatiste

Au travers de cette précédente recommandation d'éviter la prise de risques et l'innovation, les participants témoignent de leur tendance à privilégier une attitude de prudence ainsi que de leur réticence à l'autonomie (qui nous le rappelons constitue une condition de la créativité). De façon

paradoxale, les membres critiquent l'encadrement à la fois quant à sa rigidité empêchant la prise d'autonomie :

> *« moi je suis la ligne que m'a donné le prof »*

mais également quant à son manque en termes d'accompagnement dans l'exercice de la collaboration :

> *« comment bosser ensemble, comment se coordonner, comment on fait ? », « Comment ça marche bien d'habitude ? ».*

11.2.3. Conclusion : Une finalité de la collaboration constructive en tension face à la frustration d'une reconnaissance jugée injuste

Corroborant les résultats issus des analyses précédentes jugeant de la qualité des pratiques observables, l'accès à la dimension intersubjective de ces pratiques et à leurs valeurs permet également de conclure à une finalité constructive de la collaboration. Toutefois, l'unité d'analyse du discours introduit aux subtilités, aux nuances et, parfois, aux contre-sens de l'activité discursive. De même, elle autorise l'accès au rôle significatif et signifiant des controverses.

En ce sens, malgré les difficultés rapportées par le groupe faisant état d'une coordination insuffisante, d'un investissement inégal ou encore d'un défaut ponctuel de soutien mutuel, de nombreux indices témoignent d'*« une véritable expérience de travail en groupe »*. *« Malgré des disparités »*, les participants attestent d'*« un bon investissement général »* et d'une qualité des relations interpersonnelles sources de satisfaction.

De même, tandis que nombres d'échanges attestent d'une finalité plutôt constructive de la collaboration, les dernières questions interrogeant la transmission à l'égard de futurs étudiants de ce qui constituerait de " bonnes pratiques " remet en cause cette finalité au profit d'une collaboration privilégiant une finalité productive. L'expression d'un sentiment d'injustice et de la frustration générée à l'égard de la non-reconnaissance des efforts engagés afin de *« jouer le jeu »* de la collaboration affecte profondément le vécu des participants qui témoignent au final de leur échec. Alors même qu'ils entretiennent une finalité plutôt constructive, les membres de ce groupe considèrent avoir échoué au regard de la qualité de leur production.

- **Des valeurs plutôt liées au dépassement de soi et au conservatisme**
- **Une finalité de la collaboration constructive en tension face à la frustration d'une reconnaissance jugée injuste**

11.2.4. Analyse de l'entretien du groupe Smart Eyes

(1) Le choix d'une organisation en distanciel assumée ?

Si l'organisation de la conception adoptée par ce groupe se présente au début de l'entretien comme un choix :

> *« On était bien d'accord pour ne pas se voir plus »,*

> en *« réponse naturelle »*

à la contrainte de l'importance de l'effectif du groupe, assumé du fait de ses avantages :

> *« Plus on est un gros groupe, moins on est efficace donc c'est naturel que le groupe se scinde » (François)*

> et par ailleurs *« ayant bien fonctionné »,*

par la suite ce mode d'organisation va se révéler à l'origine de nombreuses tensions. Au cours d'un véritable " jeu de la vérité ", les membres du groupe les plus investis vont s'opposer à ceux s'étant moins investis. A l'image idéalisée que ces derniers tentent d'offrir, les membres régulièrement présents et engagés dans le projet opposent une réalité des pratiques vécue comme autant de frustrations. Ceux-ci mettent en cause le mode de travail en distanciel à l'origine des difficultés rencontrées que nous allons présenter.

- *Un manque de travail en présentiel : Loin des yeux, loin du cœur… de la collaboration !*

Alors qu'une des participantes, poursuivant les échanges sur leur mode d'organisation, vante l'efficience de leur fonctionnement,

> *« Suzanne : «Côté parler avec les gens, échanger tout ça, franchement dans notre groupe, on n'a pas trouvé de difficultés à ce stade là. C'est-à-dire quand y avait besoin de se regrouper, par exemple, ou besoin de travailler ensemble, quasiment tout le groupe était présent et… on pouvait… »*

un autre participant l'interrompt brusquement en démentant ses propos :

> *« Rémi : Ou ! Je suis pas d'accord là ! (rires). Non mais c'est pas ça. Quand on avait besoin de discuter tout le groupe était présent, c'est faux. Honnêtement. »*

Si l'échange entre les interlocuteurs se conclue par une reconnaissance mutuelle,

> *« Suzanne : Ouai*
> *Rémi : Honnêtement jusqu'à une semaine avant le PAN 3 on n'arrivait pas du tout à se voir tous ensemble. Après, est-ce que ça m'a dérangé, je sais pas trop, mais… »*

L'échange engage un débat entre les participants. Si pour François ce manque de séances en présentiel n'a pas constitué un obstacle, Rémi exprime son regret

> *« de ne pas utiliser les séances PACT qu'on a et au final de devoir après se voir le dimanche ».*

Ce que reconnaîtra également Joseph :

> *« C'est vrai après, avec le recul, on se dit, ah si on avait utilisé tous les lundis qu'on a eu, on aurait pas eu à faire ça ».*

Décrivant précédemment les modalités d'organisation de son groupe, Rémi rapporte

> *« On ne travaillait jamais au même endroit, même si on travaillait sur les mêmes choses. ».*

Revenant sur ce mode d'organisation de la conception en distanciel, il témoigne alors de son indignation face au comportement de ces collaborateurs. Pour lui, la présence des membres dans un même lieu procède d'une attitude de respect. Même si les personnes présentes n'ont pas une tâche précise à réaliser, leur seule présence permet de dynamiser et d'encourager les autres membres, éventuellement de s'entre-aider ou même d'accroître l'efficience du point de vue de la tâche en considérant que cette présence va faire émerger le besoin.

Cette tension exprimée quant au manque de travail en présentiel occasionne par ailleurs une vision des membres sur leur propre groupe révélant un faible degré d'unité du groupe. Si pour certains le fait d'être « en modules » ne les a pas empêché de se voir relativement régulièrement, pour certains le groupe n'existe plus vraiment depuis le début de la phase en conception distribuée.

(2) Processus orientés sur le groupe

- **Qualité de la coordination**

- *Une coordination marquée par le manque d'une compréhension commune de l'architecture globale*

En conséquence du manque de réunions, de travail en présentiel, Caroline fera état lors du bilan de l'expérience, des difficultés rencontrées lors de la phase d'intégration réalisée sans qu'aucune réunion du groupe ne se soit tenue. A cette occasion, continuant de louer l'efficience de leur mode d'organisation, elle confiera néanmoins qu'

> *« il aurait été bien de se voir un peu plus, de travailler un peu moins indépendamment »*

et d'avoir des prises de décisions plus collectives. Ce qui selon elle n'a pas été fait par manque de temps. Ainsi, chaque binôme ayant avancé indépendamment des autres et sans conscience du projet d'ensemble, le phase d'intégration révèlera une incohérence des sous-tâches au regard de l'architecture globale du projet.

- **Qualité de la distribution des rôles**

Comme nous allons le voir au travers du discours relatif à la qualité des relations interpersonnelles, les membres témoignent de l'asymétrie de la distribution des rôles dont l'étude précédente analysant les pratiques avait pu rendre compte. Au travers du discours, nous allons pouvoir observer dans quelle mesure cette asymétrie suscite des tensions entre les membres.

- **Qualité des relations interpersonnelles**

- *Un manque de motivation*

Tandis que le groupe regrette la présence d'un chef de projet, Rémi révélera avoir spontanément assumé ce rôle en début de projet puis l'avoir abandonné par la suite

> *« par manque de motivation, d'intérêt pour le projet du au manque de motivation en général ».*

- *Déséquilibre des contributions et de l'investissement individuels : « Faire avancer le travail », une asymétrie de la charge de travail et de l'investissement assumée ?*

Concernant l'équilibre des contributions des membres au sein du groupe, nous retrouvons à nouveau comme lors de l'évocation du choix du mode d'organisation en distanciel, un discours en deux temps. Si dans un premier temps, l'iniquité de la distribution de la charge de travail et de l'investissement est justifiée comme étant une manifestation inhérente à la collaboration, dans un second temps, ce discours sera nuancé par des propos teinté de rancoeurs. Ainsi, Caroline et Rémi semblent avoir spontanément assumé cette inégalité par le fait que

> *« la collaboration c'est s'appuyer sur les points forts et les points faibles de chacun »*

> et qu'ainsi*, « même si tout le monde ne s'est pas investi de la même façon, du coup ça a fonctionné comme ça ».*

L'essentiel étant de

> *« faire avancer le travail ».*

Mais par la suite, l'esprit d'abnégation aux services des intérêts du groupe cédera la place à une certaine amertume. Rémi confiera alors de manière plus explicite son expérience avec Antoine *:*

> *« Moi je trouvais un peu lourd des fois à devoir assumer genre tout le module pour moi. ».*

Quant à Caroline, la vivacité de ses propos dénotera d'un surinvestissement répondant bien plus à une nécessité subie que choisie :

> *« Y a un moment donné j'en ai eu marre d'attendre que les gens le fasse, je l'ai fait à leur place (…) parce que je préférais que ce soit fait plutôt que ce soit pas fait. ».*

De cette problématique de l'iniquité des contributions va émerger celle de la confiance.

- *Un manque d'investissement entraînant un manque de confiance*

Si Caroline justifie son surcroit d'investissement afin de suppléer au manque de celui de ses collaborateurs, Rémi, comme Michel, explique l'asymétrie de la charge de travail par le manque de confiance envers ses collaborateurs liée, d'une part, aux compétences de leurs partenaires :

> *« au début j'avais vraiment une tendance à pas faire confiance aux autres. J'avais une tendance à me dire on fait jamais les choses mieux que par soi-même. Donc j'essayais de le faire moi-même. Mais après je me suis retrouvé avec un poids assez lourd… » (Rémi)*

et, d'autre part, au degré d'implication témoignée au cours du projet :

- *Rémi : « Je pense que plus la personne est impliquée, plus tu peux lui faire confiance en fait. »*
- *Suzanne : « Je crois que c'est pas une question de confiance, c'est une question d'implication. Si la personne est pas impliquée t'es pas le prof pour lui dire impliques-toi. »*

Moins le collaborateur semble impliqué et fiable, en ne respectant par exemple pas ses engagements, plus le sentiment de confiance à son égard va être altéré conduisant ainsi les partenaires de ce collaborateur à pallier ce manque d'implication par un surinvestissement et un surcroit de travail. C'est ce que Rémi mettra en évidence en comparant son expérience de collaboration avec deux membres du groupe. Tandis que sa collaboration avec Caroline s'est révélée équitable en terme de charge de travail du fait de l'investissement dont elle a témoigné lui ayant permis de lui faire

confiance, à l'inverse, le désengagement manifesté par Joran l'a conduit à assumer seul la tâche à accomplir.

- *Un manque d'investissement sources de tensions jugulées par une stratégie d'évitement*

Alors même que l'entretien n'a pas encore débuté, l'absence de l'un des participants, alors au cœur des préoccupations, anime des échanges de plus en plus en vifs.

- *« François : Il me déboite le Antoine. Vraiment. Y me gave. Vraiment.*
- *Chercheur : Parce que, qu'est-ce qui se passe avec Antoine ? Y a un souci ?*
- *Suzanne : Non non non*
- *Joseph : Mouai*
- *Michel: Y'a un soucis…*
- *Suzanne : Non mais tout à l'heure… heu…*
- *François : Il commence à me fatiguer*
- *Joseph : Ouai vraiment*
- *Suzanne : Rires (longs) »*

Si les "rires jaunes" clôturant l'échange ne sauraient masquer les tensions suscitées par le désinvestissement progressif dont a fait preuve le membre au cours du projet, ils témoignent d'un mode de régulation des tensions consistant en une stratégie d'investissement des conflits. Ce que corrobore dans cet échange l'intervention de Suzanne qui, coupant court à toute discussion, tente ainsi de dénier l'existence de tout problème.

(3) Valeurs liées au *dépassement de soi* vs à *l'affirmation de soi* : la finalité d'une collaboration productive en tension

Les membres témoignent d'une prédilection pour des valeurs de réussite, le succès constituant leur objectif premier comme en témoignent ces verbatims :

« On est quand même passé par une prépa ! » (Rémi),

« Vous croyez qu'on se serait tous réunis comme ça au sinon ? » (Suzanne), ou encore

« c'est la réussite qui rend l'expérience agréable » (François).

De même, la compétitivité, entendue cette fois-ci comme une compétitivité intra-groupe, pourrait devenir un motif de conflits au sein du groupe en cas de notations individuelles qui seraient perçues comme injustes face à l'engagement réel de chacun. En revanche, la compétitivité inter-groupes est décrite, à l'instar de l'autre groupe, comme

« un point de repère ».

Si la réussite du projet est érigée par le groupe comme une motivation essentielle de l'expérience collaborative (*« Vous croyez qu'on se serait tous réunis comme ça sinon ? »*), et qu'en ce sens les membres estiment leur collaboration réussie, la conclusion du bilan de cette expérience laisse place à l'amertume d'une expérience à ne pas renouveler : *« si l'expérience était à refaire quelles améliorations vous pourriez apporter ?*

« Aucune. On ne referait pas cette expérience ! »

Enfin, si l'expérience de ce groupe a révélé de nombreuses difficultés, les participants soulignent un apport en terme d'apprentissage. Le groupe est également perçu comme une ressource permettant l'échange de connaissances et de compétences.

(4) Valeurs liées au *conservatisme* vs à *l'ouverture au changement* : une créativité remise en cause

Si le groupe considère l'originalité de leur projet qui

« claque »

supérieure à celle de l'autre groupe qui

« n'envoie pas de rêve »,

néanmoins, un certain regret semble persister vis-à-vis de l'ambition de leur projet par rapport à ceux d'autres groupes,

« moins ambitieux, moins utiles mais qui vont fonctionner ».

Ainsi, au terme du projet, l'ambition n'est plus celle de l'originalité mais celle de la fonctionnalité. La faisabilité rassure.

11.2.5. Conclusion : La réussite amère d'une collaboration productive décevante

A l'instar des résultats de l'analyse de l'entretien du groupe précédent, l'accès à la dimension intersubjective des pratiques au travers de l'unité d'analyse du discours permet d'en saisir les contrastes, les contradictions ou les controverses qu'elles suscitent qui échappent à la dimension observable de ces pratiques.

Ainsi, derrière l'apparence idéale et le sentiment de réussite dont témoignent les participants, le " jeu de la vérité "auquel ils se livrent laisse place au désenchantement. L'analyse de cet entretien dévoile une expérience, au final, décevante. La qualité de relations interpersonnelles dégradées par le déséquilibre des contributions et de l'investissement individuels marqués par l'absentéisme des participants entraînent une baisse de la motivation et de la confiance au cours du projet. Elles génèrent par ailleurs des tensions latentes jugulées par une stratégie d'évitement des conflits, telle que l'entretien en donne un aperçu.

Les valeurs liées à l'affirmation de soi, plaçant la réussite au cœur des enjeux motivationnels de la collaboration, laissent place à l'amertume d'une expérience à ne pas renouveler.

- **Des valeurs plutôt liées à l'affirmation de soi et au conservatisme**
- **Une finalité de la collaboration productive vécue comme décevante par les participants**

11.3. Conclusion / discussion de l'axe intersubjectif : Des vécus d'expérience contrastés

Si la dimension intersubjective des pratiques permet d'observer comment s'expriment, dans le discours, les finalités de la collaboration que l'analyse des pratiques observables avait précédemment permis de distinguer, cet accès à la signification de ces pratiques pour les participants eux-mêmes ouvre par ailleurs aux nuances et aux paradoxes des vécus expérientiels.

Rappelant que les deux groupes ont obtenu une évaluation similaire, et même légèrement supérieure pour le groupe *Never Kill my Plants* avec une note finale de 14,8 contre une note 14,4 pour le groupe *Smart Eyes*, l'expression d'un sentiment d'échec vis-à-vis de l'objet de la conception dont témoigne le premier groupe s'oppose à celui de réussite manifesté par le second groupe.

Par ailleurs, ce sentiment d'échec pour le groupe *Never Kill my Plants* est d'autant plus surprenant au regard de la finalité de la collaboration plutôt constructive dont il témoigne. Alors qu'il atteste de sa réussite en la matière, associant la qualité des relations interpersonnelles à celle d'expérience collaborative source de satisfaction, le groupe recommande néanmoins de privilégier des pratiques « plus scolaires », suivant les objectifs d'une finalité de la collaboration davantage productive. La frustration engendrée par la non-reconnaissance des efforts engagés à collaborer ternie ainsi le vécu d'une expérience de la collaboration à finalité constructive.

De même, alors que le groupe *Smart Eyes*, favorisant une finalité productive de la collaboration, témoigne également de sa réussite en ces termes, il atteste néanmoins d'un vécu affectif négatif confirmé dans le refus de réitérer une nouvelle expérience collaborative.

Ainsi, malgré la similitude de l'évaluation et de la réussite dont chacun des groupe témoigne en rapport avec la finalité de la collaboration qu'il privilégie, les tensions qui persistent pourtant dans ces deux groupes invitent à interroger les motivations de la collaboration au regard du contexte institutionnel dans lequel s'inscrit la situation collaborative.

En guise de conclusion de cette seconde étude, nous proposons à présent de discuter de l'ensemble des résultats des analyses menées le long des axes descriptif et intersubjectif montrant la spécificité des pratiques et de leur évolution ainsi que de leur sens, c'est-à-dire, des cultures de collaboration des deux groupes au regard des résultats des analyses menées le long de l'axe normatif-prescriptif témoignant des tensions entre la culture de l'institution et l'un de ses dispositifs dans lequel sont engagés ces groupes.

Chapitre 12.

Conclusion / discussion de l'étude 2

12.1. Une finalité de la collaboration en tension : un environnement culturel aux injonctions paradoxales

L'ensemble des résultats obtenus aux analyses menées le long de l'axe descriptif – distinguant les deux groupes dans le développement et la qualité de leurs pratiques collaboratives, des modalités de leur organisation de la conception ainsi que de la finalité de leur collaboration que nous en avons déduite – et le long de l'axe intersubjectif – témoignant du vécu de cette expérience de la collaboration et ainsi des valeurs et également de la finalité de la collaboration – sont reportés dans le tableau ci-après.

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>Groupe Never Kill my Plants</th><th>Groupe Smart Eyes</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Modalités d'organisation de la conception</td><td>En présentiel</td><td>En distanciel</td></tr>
<tr><td>Davantage de séances en co-conception lors des phases de développement et une conception distribuée plus tardive (PAN 3)</td><td>Davantage de séances en conception distribuées lors des phases de développement et qui débutent plus tôt (PAN 2)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Développement général des pratiques</td><td>Évolution</td><td>Stabilité</td></tr>
<tr><td colspan="2">Développement des pratiques par dimension</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">Processus orientés sur le groupe</td><td rowspan="2">Distribution des rôles</td><td colspan="2">Une monopolisation du rôle de la gestion du travail de groupe
à nuancer selon :</td></tr>
<tr><td>Évolution du rôle de la gestion du travail de groupe</td><td>Rôles figés</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Relations interpersonnelles</td><td>Un climat socio-relationnel positif de "franche camaraderie"</td><td>Un climat socio-relationnel positif d'"entente cordiale"</td></tr>
<tr><td>Engagement variable</td><td>Engagement asymétrique</td></tr>
<tr><td>Des supports mutuels variables</td><td>Absence de supports mutuels</td></tr>
<tr><td>Processus orientés sur la tâche</td><td>Argumentation</td><td colspan="2">Fréquentes et coopératives</td></tr>
<tr><td>Processus orientés sur la tâche vs sur le groupe</td><td>Répartition de l'orientation de l'activité</td><td>Un groupe aux activités centrées de façon mixte à la fois sur la tâche, sur le groupe et sur le hors-tâche</td><td>Un groupe aux activités centrées uniquement sur la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">Finalité de la collaboration</td><td>Constructive</td><td>Productive</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Valeurs</td><td>Dépassement de soi / collectiviste</td><td>Affirmation de soi / individualiste</td></tr>
<tr><td colspan="2">Conservatistes</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vécu expérientiel</td><td>Un sentiment d'échec et une déception face au manque de reconnaissance du déploiement de pratiques collaboratives</td><td>Une réussite amère</td></tr>
</table>

Tableau 17. Synthèse des résultats des axes d'analyses descriptif et intersubjectif

12.1.1. Des pratiques, une finalité de la collaboration et des valeurs plus ou moins en accord avec le dispositif PACT vs la culture institutionnelle

Nous allons à présent discuter des spécificités de chacun des groupes au regard des résultats issus des analyses déployées le long de l'axe normatif-prescriptif ayant permis d'identifier les caractéristiques de la culture institutionnelle et du modèle de la collaboration véhiculé par l'un de dispositifs pédagogiques.

En guise de rappel, le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques des deux entités constituant le contexte socio-institutionnel dans lequel sont situé les deux groupes.

Pratiques collaboratives valorisées au travers du modèle de la collaboration de PACT	**Valeurs de la culture institutionnelle**
Organisation de la conception en présentiel	• Valeurs liées à l'affirmation de soi / individualistes avec la valorisation de la réussite et du pouvoir • Valeurs liées à l'ouverture au changement avec la valorisation de l'innovation et de l'entreprenariat
Équité dans la distribution des rôles	
Encouragement de l'expression de supports mutuels	
Engagement équitable, autonome et responsable	
Valorisation des activités argumentatives	
Orientation mixte de l'activité sur la tâche et sur les relations interpersonnelles (importance de ces dernières)	

Tableau 18. Synthèse des caractéristiques du contexte institutionnel

L'ensemble des résultats des différentes analyses menées le long des trois axes de l'étude est mis en discussion suivant leur nature respective, identifiant d'une part des pratiques et d'autre part des valeurs.

En ce sens, les résultats de l'analyse du modèle de la collaboration véhiculé au travers de PACT mettant en évidence les pratiques valorisées par ce dispositif, sont référés aux résultats des analyses menées le long de l'axe descriptif ayant permis d'identifier le développement et la qualité des pratiques collaboratives observables de chacun des groupes (cf. tableau 17 ci avant, synthétisant les résultats de l'axe descriptif).

Concernant les caractéristiques du modèle de la collaboration véhiculé par PACT (cf. tableau 17 ci-dessus synthétisant les pratiques collaboratives que favorisent ce dispositif) dont nous souhaitons discuter au regard des pratiques collaboratives déployées par les élèves, les analyses ont montré une valorisation des pratiques collaboratives consistant à favoriser les modalités d'une organisation de la conception en présentiel, à privilégier une équité dans la distribution des rôles, à encourager les supports mutuels et un engagement équitable, autonome et responsable reposant sur le développement d'une conscience collective, à promouvoir les activités argumentatives et à préférer une orientation mixte de l'activité sur la tâche et sur les relations interpersonnelles en mettant l'accès sur l'importance de ces dernières.

De même, les résultats de l'analyse de la culture institutionnelle témoignant des valeurs de celle-ci sont référées aux résultats des analyses réalisées le long de l'axe intersubjectif ayant permis de distinguer au travers du discours l'émergence du sens de ces pratiques et des valeurs partagées par les deux groupes (cf. tableau 18 ci avant, synthétisant les résultats de l'axe intersubjectif).

Concernant les caractéristiques des valeurs la culture institutionnelle (cf. tableau 18 ci-dessus synthétisant ses valeurs), les analyses du discours institutionnel ont mises en évidence une culture

institutionnelle fondée sur les valeurs d'Excellence d'une Grande École et valorisant à ce titre l'expression de l'affirmation de soi par la réussite et le pouvoir. En outre, les analyses mettent également en exergue l'encouragement des valeurs liées à l'ouverture au changement d'une institution prônant l'innovation et l'entreprenariat.

- **Au regard du modèle de la collaboration véhiculé par PACT et des pratiques qu'il valorise**

Si la fréquence d'activités argumentatives de types coopératives exercées par les deux groupes présentent des similitudes avec la qualité de l'argumentation telle qu'elle est valorisée par le dispositif PACT, en revanche, les pratiques collaboratives déployées par le groupe *Never Kill my Plants* présentent davantage de similitudes que celles du groupe *Smart Eyes*.

Ainsi, tel que ces pratiques sont valorisées par le dispositif, les pratiques du groupe *Never Kill my Plants* se distinguent par une organisation de la conception en présentiel tandis que celles du groupe *Smart Eyes* sont caractérisées par la modalité d'une organisation de la conception en distanciel. De même, l'évolution dans l'incarnation du rôle de la gestion du travail de groupe au regard des rôles figés dans l'autre groupe rejoint l'encouragement du dispositif à respecter une certaine équité dans la distribution des rôles. La qualité de relations interpersonnelles marquée par des encouragements et un engagement plus manifestes que dans l'autre groupe témoigne également de similitudes avec le modèle de la collaboration de PACT. Et enfin, par une orientation mixte de l'activité centrée à la fois sur la tâche, sur le groupe et sur le hors-tâche tandis que l'autre groupe est centré uniquement sur la tâche révèle également des pratiques collaboratives davantage en accord avec celles valorisées par le dispositif.

- **Au regard des caractéristiques de la culture institutionnelle et de ses valeurs**

Si les valeurs liées à une attitude conservatiste partagées par les deux groupes présentent des similitudes avec celles de la culture institutionnelle, les valeurs liées à l'affirmation de soi de cette dernière permettent de distinguer le groupe *Smart Eyes* davantage en accord avec la culture institutionnelle que l'autre groupe.

- **Les pratiques collaboratives du groupe *Never Kill my Plants* sont davantage en accord avec les valeurs de la collaboration véhiculées par le dispositif PACT.**
- **Les valeurs partagées par le groupe *Smart Eyes* présentent davantage de similitudes avec la culture institutionnelle.**
- **La finalité de la collaboration que l'on observe à la fois au travers des pratiques et du sens qu'elles revêtent pour les participants distingue également le groupe *Never Kill my Plants*, témoignant d'une finalité de la collaboration constructive, davantage en cohérence avec le modèle de la collaboration de PACT que le groupe *Smart Eyes* qui présente une finalité de la collaboration plutôt productive.**

12.1.2. Des finalités de la collaboration en tension, reflets des injonctions paradoxales du contexte

Si les analyses des entretiens ont confirmé la finalité de la collaboration poursuivie par chacun des groupes, elles en ont également révélées les tensions. Ainsi, bien que cette finalité soit en accord avec les valeurs privilégiées par chacun des groupes, il semble que l'existence de ces tensions témoigne des

tensions précédemment mises en évidence entre les deux entités du contexte et qui se trouvent cristallisées au travers du système d'évaluation du dispositif PACT aux injonctions alors paradoxales.

Malgré la volonté annoncée du dispositif de créer une rupture d'avec le modèle compétitif et individualiste des écoles préparatoires dont sont issus la majorité des élèves, l'introduction d'un dispositif pédagogique encourageant la collaboration – véhiculant en ce sens des valeurs liées au dépassement de soi – dans l'institution d' " Excellence " que représente une Grande École valorisant la réussite et la compétitivité liées à l'affirmation de soi, génère des tensions. Cristallisées dans le système d'évaluation, différenciant une notation individuelle d'une notation de groupe et sanctionnant l'autonomie et la responsabilité, la persistance d'un modèle privilégiant des valeurs individualistes se retrouve dans un modèle de la collaboration. Le système d'évaluation adresse ainsi des messages paradoxaux aux étudiants. Les valeurs et la finalité de la collaboration privilégiées par chacun des groupes sont alors tiraillés entre ces deux modèles.

En ce sens, bien que le groupe *Never Kill my Plants* qualifie son expérience de *« compliquée mais d'agréable »* et témoigne d'une finalité de la collaboration plutôt constructive en accord avec la modèle de la collaboration de PACT, la déception exprimée à l'égard de l'évaluation et le sentiment d'échec qu'il exprime face à la réalisation du projet réfèrent aux valeurs de réussite véhiculées par l'institution. La frustration dont il est question met ainsi en exergue l'injonction paradoxale d'un dispositif pédagogique encourageant des valeurs collaboratives, et ainsi une finalité de la collaboration constructive, mais qui évalue la réussite en terme de qualité du produit issu de la collaboration.

Suivant la même logique, le groupe *Smart Eyes* atteste d'une expérience animée par la réussite en terme de production, autrement dit, dans ce contexte pédagogique validée par une bonne note, néanmoins, il s'agit d'une " victoire amère ". Avec pour conséquence, à plus long terme, la volonté de ne pas renouveler une telle expérience, il semble que la seule réussite " productive " ne puisse constituer une source de satisfaction suffisante. La qualité dégradée des relations interpersonnelles apparaît en ce sens à l'origine de l'insatisfaction du groupe, constituant un facteur inhibiteur de la motivation à collaborer.

12.2. Apports de l'étude

12.2.1. Une culture de collaboration située

Au delà de l'étude de cas, cette étude illustre le rapport indéfectible des motivations de la collaboration au contexte de la situation. Rejoignant en ce sens les résultats issus de l'étude 1, les valeurs de la collaboration ne sont pas intrinsèques mais éminemment liées aux spécificités de l'environnement culturel dans lequel elle émerge. Malgré des finalités de la collaboration relativement opposées et une évaluation similaire des deux groupes, les frustrations exprimées à la suite de cette expérience collaborative par chacun des groupes témoignent de tensions engendrées par le contexte même de la situation.

12.2.2. Une culture de collaboration affective

Au regard des résultats indiquant une relation bi-latérale entre la qualité de la conception et celle de la collaboration (Safin & al., 2010), cette étude interrogent les motivations de la collaboration. Du point de vue des acteurs de la collaboration en situation de conception, où se situe la satisfaction de l'expérience collaborative ? Peut-elle se réduire à la qualité du produit de la conception ? Suffit-il que l'expérience soit agréable ou qu'elle permette le développement ?

12.2.3. Regards croisés sur le développement des "cultures de collaboration": des points de vue compatibles et complémentaires

L'approche dialogique présidant aux analyses du développement des *cultures de collaboration* des deux groupes d'élèves-ingénieurs ayant participé à cette étude, mobilisant différents points de vue au travers de différents protocoles, a mis en évidence leur compatibilité et leur complémentarité. En ce sens, les analyses réalisées en troisième personne, le long d'un axe descriptif, ont permis d'identifier la nature et les configurations des trajectoires diachroniques des pratiques collaboratives. Cependant, considérant que les pratiques ne sauraient constituer l'exact reflet des valeurs partagées par un groupe – les normes et valeurs n'étant qu'une motivation parmi d'autres de l'action –, les analyses menées suivant un axe d'analyse intersubjectif, ont ouvert une voie d'accès, au travers d'entretiens collectifs, au sens que revêtent ces pratiques pour les acteurs.

En permettant d'analyser à la fois les pratiques et leur évolution et d'accéder au sens de ces pratiques, par la complémentarité des approches de l'activité, le dialogisme de la méthode offre une voie d'accès à l'analyse du développement et de l'originalité des *cultures de collaboration.*

12.3. Limites et perspectives de l'étude : Un approfondissement au travers d'entretiens d'auto-confrontation

Si les entretiens collectifs ont permis de faire émerger, au travers des récits d'expérience, les valeurs de la collaboration partagées entre les collaborateurs, en revanche, ce type de méthodologie ne permet pas d'accéder à l'évolution diachronique de leur *culture de collaboration.*

Aussi, malgré la contrainte supplémentaire pour les participants, les entretiens de groupe bénéficieraient d'être complétés par des entretiens d'auto-confrontation menés régulièrement au cours du déroulement du projet. Le déploiement de cette méthode autoriserait une granularité d'analyse plus fine, donnant accès à un axe d'analyse intersubjectif du développement des pratiques collaboratives et de la réification des valeurs au fur et à mesure de la progression de l'activité.

CONCLUSION/ DISCUSSION GÉNÉRALES

Les contributions, les limites et les perspectives d'une démarche originale

Les contributions d'une démarche originale

Au travers du concept de *« cultures de collaboration »*, la thèse propose une perspective située, c'est-à-dire ancrée dans une situation donnée, s'inscrivant dans le prolongement des travaux menés sur la collaboration et des efforts engagés à définir sa qualité. Par un accès à des terrains d'étude privilégiés, par le déploiement de « mixed methods » (Teddlie, Tashakkori, *op. cit.*; Creswell, *op. cit.*) permettant une approche plurielle à différents niveaux d'analyse, elle questionne cette qualité à l'aune du contexte culturel et temporel des situations de conception mobilisant des processus collaboratifs. Elle offre ainsi des contributions empiriques permettant d'alimenter la réflexion engagée sur la qualité de la collaboration et les divers enjeux liés à son évaluation.

Suivant une approche interculturelle, elle détermine dans quelle mesure les spécificités de la culture institutionnelle influent sur les *cultures de collaboration* de deux groupes de participants tous élèves-ingénieurs mais membres de deux institutions différentes.

Suivant une approche développementale, elle identifie dans un même contexte culturo-institutionnel, l'incidence des tensions de ce contexte sur les *cultures de collaboration* développées par ses membres.

Une approche interculturelle identifiant une représentation sociale de la collaboration trans-culturelle et des écarts entre les pratiques vs les normes idéales et entre le concept vs son opérationnalisation

A l'instar des études menées par Hofstede et son équipe (entre 1967 et 1972) auprès d'employés de la firme IBM sur plus de 70 filiales du groupe implantées dans une cinquantaine de pays, l'approche interculturelle déployée dans la première étude, met en regard deux institutions similaires, des écoles d'ingénieurs, dans des cultures différentes, une école française et une école japonaise.

En contrastant les points de vue sur la qualité de la collaboration des élèves-ingénieurs de ces deux écoles, l'interrogation des représentations sociales met en évidence l'existence d'une "culture ingénieure" commune aux membres des deux institutions et de différences liées aux spécificités de chacun des contextes culturels. Si le partage d'une même *culture de la collaboration* est relatif aux aspects liés à la tâche, en revanche, les styles communicationnels et la distribution de l'orientation de l'activité témoignent de singularités culturelles.

En outre, les contradictions entre ces derniers résultats et ceux issus de la littérature interculturelle mettent en exergue l'écart entre les pratiques (ce que l'on fait) et les normes idéales (ce que l'on dit que l'on devrait faire) et interrogent ainsi la pertinence des modèles culturels non situés. Suivant la distinction principale de ces modèles basés sur le paradigme I/C, les cultures occidentales valorisant l'expression de motivations poursuivant des buts individualistes se distinguent des cultures orientales privilégiant des valeurs collectivistes. A ce titre, on peut s'attendre à ce que la représentation d'une collaboration « idéale » témoigne d'une prédilection pour les participants japonais d'une orientation de l'activité dirigée sur le groupe et, à l'inverse, d'une préférence pour les participants français à l'accomplissement de la tâche. Or, les résultats montrent, à l'inverse, un groupe de participants japonais privilégiant une orientation de l'activité dirigée sur la tâche tandis que le groupe de participants français témoigne d'une orientation mixte de l'activité. De même, tandis qu'il a été

montré que les interlocuteurs français, tout particulièrement caractérisés par *« la peur du vide »* (Kerbrat-Orecchioni, *op. cit.*), n'hésitent pas à dynamiser les échanges par de fréquents chevauchements de parole, et qu'à l'inverse, les échanges discursifs japonais sont marqués par la linéarité et la séquentialité des tours de parole (Lewis, *op. cit.*), les résultats montrent une plus grande tolérance des participants japonais à l'égard des chevauchements de parole.

Enfin, l'originalité de l'approche méthodologique confrontant les représentations sociales à une évaluation située des pratiques en contexte de conception collaborative, permet de souligner également l'écart entre le concept et son opérationnalité. Ainsi, bien que dépourvue de toute normativité, la méthode d'évaluation de la collaboration intègre l'appréhension de la dimension argumentative. Or, le concept d'argumentation n'est pas transposable dans la culture japonaise ; ce qui explique alors les différences de seuil dans la perception de ses manifestations entre les deux groupes de participants. Ce qui relève de l'argumentation dans une culture occidentale est alors perçu comme des manifestations d'agressivité ou de conflits par les participants japonais.

Une approche développementale et dialogique témoignant de l'influence du contexte socio-institutionnel et de la temporalité sur les cultures de collaboration

Le suivi longitudinal des interactions de deux groupes d'élèves-ingénieurs issus de la même institution, Télécom ParisTech, engagés dans un dispositif pédagogique visant, au travers d'un projet de conception collaborative, à créer une rupture pour les nouveaux arrivants d'avec l'ancien modèle compétitif par l'introduction d'un modèle valorisant la collaboration et l'autonomie, met en évidence l'influence du contexte culturel et de la temporalité sur le développement des cultures de collaboration. Ainsi, les deux systèmes de valeurs véhiculés d'une part par une institution d'excellence privilégiant la réussite et d'autre part par l'un de ses dispositifs encourageant la collaboration, se retrouvent de manière plus ou moins privilégiés dans la culture dans chacun des groupes. L'un des groupes témoigne en ce sens d'une finalité de la collaboration constructive, en accord avec les valeurs collaboratives de PACT, tandis que l'autre groupe atteste d'une culture davantage coopérative visant une collaboration productive, rejoignant en ce sens les valeurs d'une Grande École.

Néanmoins, malgré la réussite des deux groupes, au regard de l'évaluation portée par le dispositif et de leurs propres objectifs, la persistance de tensions dans le vécu de l'expérience collaborative interroge les motivations de la collaboration. La satisfaction de l'expérience collaborative sur le plan des relations interpersonnelles semble ainsi conditionner la volonté de continuer ou non à travailler ensemble.

Par ailleurs, certains résultats semblent indiquer que la reconnaissance de la qualité de la collaboration participe également de la qualité du vécu affectif de la collaboration.

Une définition opérationnelle de la notion de *cultures de collaboration*

Suivant l'objectif de la thèse visant à interroger la qualité de la collaboration selon une perspective située, les contributions successives des travaux engagés en ce sens permettent d'opérationnaliser la définition conceptuelle de la notion de *culture de collaboration* initialement entendue comme ***l'ensemble des normes et des valeurs issues d'une réification des pratiques collaboratives au cours d'un processus développemental émergeant dans un contexte culturel spécifique, dont on peut rendre compte et qui peuvent être transmises comme étant les*** " ***bonnes pratiques*** " (p. 4).

Par leur ancrage écologique, les études de cas déployées dans ces travaux rendent compte d'une *culture de collaboration* définie comme ***l'ensemble des normes et des valeurs sources et ressources des motivations d'une activité collaborative finalisée et située traversée par des processus affectifs.***

L'analyse des situations de conception collaborative appréhendées en milieu naturel a permis de convoquer l'activité, à la fois au travers des interactions entre les collaborateurs et du sens de cette activité qu'elle revêt pour eux. Elle permet ainsi d'esquisser les contours d'un objet de recherche multi-dimensionnel engageant à ce titre différentes unités d'analyse, à différents niveaux.

Une culture de collaboration finalisée, située dans un contexte culturel et temporel

Dans le prolongement de la théorie de l'activité, les travaux ancrés dans la théorie historico-culturelle (Engeström, 1987) montrent que l'activité humaine finalisée, c'est-à-dire orientée vers un objet, constitue un système d'activité exprimant la relation sujet-objet incorporée dans une communauté et médiatisée, entre autre, par des règles véhiculant l'héritage culturel de la situation. Les règles, ou les normes et valeurs, appartenant à cette culture communautaire s'incarnent et sont véhiculées par ses institutions. Ainsi, la finalité de l'activité est motivée, entre autre partie, par les normes et les valeurs du contexte culturel dans lequel elle émerge.

En ce sens, suivant la définition de Kroeber & Kluckhohn (*op. cit*.) précédemment introduite, la culture des institutions (ou des organisations) offre une voie d'accès privilégiée à la compréhension des valeurs structurant les rapports entre ses membres (p. 26). Dès lors, comme nous l'avons également déjà cité (p. 26) *« Institutions cannot be understood without considering culture, and understanding culture presumes insight into institutions »* (Hofstede and Hofstede, *op. cit.*).

L'étude des *cultures de collaboration* ne peut donc s'envisager en dehors du contexte culturel dans lequel elles émergent ; dont les normes et les valeurs influent sur la finalité d'une activité collaborative éminemment sociale. Les normes et valeurs, sources et ressources des motivations sous-jacentes des pratiques collaboratives visibles au travers des interactions entre les membres partageant une *culture de collaboration,* sont intrinsèquement liées aux spécificités culturelles du contexte définissant la situation d'évaluation.

Suivant cette dimension culturelle, l'analyse des *cultures de collaboration* engage, selon Ludvigsen, (*op. cit.*) à *« resituer ces interactions dans l'ontogenèse de l'élaboration sociale des connaissance et dans la sociogenèse de l'histoire de ses institutions et/ou de ses organisations »*. (p. 3).

Outre l'influence du contexte culturel, la finalité de l'activité est également liée au contexte temporel de la situation et de son évaluation. La temporalité du projet, d'une part, en fonction des différentes phases d'avancée de la conception, influe également sur la finalité de l'activité collaborative et la qualité des processus collaboratifs mobilisés. D'autre part, l'activité s'inscrit dans une trajectoire développementale au cours de laquelle les pratiques vont être réifiées en normes et valeurs, sources et ressources de cette activité. Les cultures de collaboration évoluent ainsi en fonction de la temporalité du projet et du processus développemental réifiant les pratiques en normes et valeurs. A ce titre, comme le souligne Mercer (*op. cit.*), *« au-delà d'une succession d'événements isolés, ces interactions doivent également être replacées dans les trajectoires développementales qu'elles constituent »* (p. 3). C'est le long d'un contiuum liant les actions présentes aux actions précédentes et futures que l'activité est signifiante. Suivant une boucle récursive, les normes et les valeurs sous-jacentes aux pratiques motivent la finalité de l'activité qui elle-même oriente ces pratiques. A ce titre, les *cultures de collaboration* constituent à la fois une des sources et des ressources de l'activité et de sa finalité.

De même que l'on ne peut considérer l'objet d'étude des *cultures de collaboration* hors de son contexte culturel d'émergence, l'on ne peut également ne pas en référer ces caractéristiques à la

temporalité de la situation d'observation et à sa propre évolution développementale. La finalité de l'activité collaborative est ainsi fonction de la temporalité du projet et de l'échelle temporelle d'analyse adoptée. Autrement dit, ce qui est valable à certaines phases du projet, ou à court terme peut ne plus l'être lors d'autres phases ou recouvrir des finalités tout à fait différentes à plus long terme.

Suivant cette dimension temporelle et développementale, l'étude des *cultures de collaboration* doit donc préciser le cadre temporel de l'analyse et relativiser les résultats suivant la temporalité de la situation d'observation et l'échelle temporelle de l'analyse.

Une culture de collaboration traversée par des processus affectifs

A la fois sociale et cognitive, l'activité collaborative mobilise des processus affectifs et émotionnels dont les contributions réunies dans le récent ouvrage intitulé « Affective Learning Together : Social and emotional dimensions of collaborative learning » (sous la direction de Baker, Andriessen et Järvelä, 2013) témoignent de l'importance. Les situations d'observation en milieu naturel ont ainsi également permis de témoigner de l'incidence des processus affectifs qui traversent cette activité collaborative sur sa finalité. Ayant permis d'identifier la qualité du vécu affectif de l'expérience de la collaboration, les dernières analyses réalisées le long de l'axe intersubjectif montrent en ce sens que la finalité de la collaboration soutenant la *culture de collaboration* des deux groupes de l'étude est sensible à la qualité des relations interpersonnelles de leurs membres et réciproquement. Ainsi, de même qu'une collaboration que nous caractérisons de " froide ", en référence à la qualité des relations interpersonnelles peu amicales, semble être liée à une finalité de la collaboration plutôt productive, la poursuite d'une collaboration orientée plutôt vers la réalisation de la tâche apparaît comme une finalité susceptible d'encourager une collaboration " froide ". A l'inverse, une collaboration qualifiée de "chaude", au regard de relations interpersonnelles amicales, semble liée à une finalité de la collaboration davantage productive ; et réciproquement.

A cette occasion, l'étude a aussi permis de révéler l'influence de la motivation extrinsèque, dans les termes d'une reconnaissance du travail engagé, sur la qualité de vécu affectif susceptible d'engendrer des tensions au niveau des valeurs partagées les membres d'un groupe et de remettre ainsi en question la finalité de la collaboration.

Suivant l'incidence mise en avant des processus affectifs sur la finalité de l'activité collaborative, par essence activité socio-cognitive, l'étude des *cultures de collaboration* requiert l'inclusion de l'évaluation des processus affectifs qui les traversent.

La démarche présidant à ces travaux offre ainsi un ensemble de contributions permettant de prolonger la réflexion engagée sur la qualité de la collaboration tout en proposant une définition opérationnelle de l'objet de *cultures de collaboration*. Toutefois, au terme de ces avancées, les questions restées en suspens témoignent des limites de la recherche.

Les limites et les perspectives de recherche

L'identification des limites de la recherche ouvre, comme nous allons le voir, des perspectives proposant de nouvelles pistes d'étude à explorer.

- *Opérationnaliser l'approche développementale*

Si la définition opérationnelle de la culture de collaboration met en évidence sa dimension développementale, l'étude engagée en ce sens (le long de l'axe descriptif de l'étude 2) a pu identifier ce processus, ses différentes configurations et par conséquent l'évolution des pratiques, en revanche la granularité de l'analyse ne permet pas de préciser plus finement les intrications entre ses différentes formes de développement. La méthode déployée consistant à isoler plusieurs séquences d'interactions lors d'une même séance de travail afin d'évaluer la qualité de la collaboration n'offre qu'un aperçu du développement de cette qualité. Suivant une perspective comparative, la démarche visait à soutenir la comparaison de la qualité de la collaboration entre les deux groupes de l'étude à des temporalités similaires.

Néanmoins, la démarche bénéficierait d'être complétée par des analyses des interactions sélectionnées d'après les dysfonctionnements ou les conflits qu'elles présentent. Classiques dans les démarches ergonomiques, ce type de démarche identifie les moments de conflits comme unités d'analyse permettant d'identifier la qualité des processus de négociations au travers desquels s'élaborent des référentiels communs. Suivant notre objet d'étude, ces séquences constituent des unités d'analyse privilégiées en tant qu'elles représentent des moments pivots du développement de l'activité, offrant par ailleurs une voie d'accès aux normes et valeurs du groupe.

Les analyses des interactions pourraient également inclure les séquences relatives aux différents retours des notes obtenues par les groupes de façon à étudier l'impact de la notation sur la motivation, la qualité du produit, des relations interpersonnelles et de la réflexivité.

Enfin, l'analyse des interactions permettrait de rendre compte d'indices que la méthode Q.C2 ne permet pas d'évaluer, tel le rôle de l'humour que nous avons pu identifier au cours de nos observations. Ainsi, le recours à l'humour pour l'un des groupes est apparu comme un facteur motivationnel face à différentes difficultés rencontrées. Lors de situations de tensions, émotionnellement intenses, qui auraient pu générer des situations conflictuelles, face à des évènements suscitant la déception et abaissant le degré de motivation, comme lors des retours d'évaluation, ou encore à l'occasion de manifestation de fatigue, le recours à l'humour a facilité le dépassement de ces difficultés.

En outre, si le modèle développemental proposant de distinguer la trajectoire des interactions – suivant qu'elles évoluent, restent stables ou varient au cours du processus – pose les premiers jalons de cette approche, il doit être enrichi ou reconceptualisé de manière à opérationnaliser les résultats de cette étude.

- *Des entretiens de groupe remplacés ou complétés par des focus groups*

Bien que la question de la transmission des valeurs est été abordée lors des entretiens de groupe, les normes et les valeurs constituant la culture de collaboration rendues visibles au travers de leur transmission pourraient être interrogées par la mise en place de focus groups. Classiquement associés à l'étude des représentations sociales (Kalampalikis, 2004), cette méthodologie offre, aux travers de la production d'énoncés collaboratifs (Collins et Markova, 2004), un accès privilégié aux valeurs partagées par un groupe.

- *Des entretiens d'auto-confrontation collectifs*

Outre les focus groups, la méthode d'auto-confrontation menée en groupe permettrait de compléter l'accès à la signification des pratiques. En facilitant, par le biais du support vidéo, d'une part la remémoration et d'autre part l'explicitation de l'activité, un tel dispositif réitéré tout au long du processus de conception (ou, dans notre cas d'étude, au moins à l'issue de chaque PAN) permettrait d'accéder au développement des *cultures de collaboration*.

- *Compléter les résultats par une procédure de double codage*

Lors des analyses menées le long de l'axe descriptif, la méthode d'évaluation de la qualité de la collaboration Q.C2 a été administrée par un seul et même évaluateur et n'a ainsi pas été soumise à la procédure de double codage.

- *Augmenter la taille des groupes de l'étude 1*

Dans la perspective d'une généralisation des résultats, la taille de l'échantillon des participants de l'étude 1, soit dix juges français et dix juges japonais, devra être augmentée.

- *Répliquer les études de cas*

Si l'étude de cas permet une approche fine et en profondeur des processus, en revanche elle n'autorise pas à la généralisation des résultats se rapportant à la situation d'analyse exclusive. Suivant également une perspective visant à confirmer ces résultats de manière à généraliser les contributions de ce travail, la démarche d'analyse interculturelle pourrait être répliquée à d'autres situations de conception collaboratives dans des contextes culturels distincts.

Les contributions des deux études conduites dans le cadre de cette thèse permettent de formuler des recommandations de deux ordres. D'une part, en référence à l'étude 1, elles permettent de suggérer des aménagements visant à encourager et soutenir le développement de *cultures collaboration* dans le cadre de situations de conception interculturelles. D'autre part, en référence à l'étude 2, elles proposent des points d'ancrage alimentant des pistes de réflexions dans le cadre de la discussion déjà engagée sur l'amélioration du dispositif PACT.

Recommandations

Encourager et soutenir la collaboration lors de projets de conception interculturels

Dans le prolongement de l'approche interculturelle présidant à l'étude 1, dans les cas de situations de conception interculturelles, mobilisant autour d'un projet des équipes de concepteurs de cultures différentes, la collaboration pourrait être soutenue en utilisant la méthode Q.C2 afin de construire une *culture de collaboration* trans-nationale. En permettant d'identifier les sources de potentiels décalages entre les pratiques spécifiques à la culture des différents collaborateurs, la méthode constituerait ainsi un outil réflexif pour les animateurs de la collaboration comme pour les concepteurs eux-mêmes.

Pour les animateurs de la collaboration, l'identification des potentiels écarts entre les pratiques permettrait, dans le cas de notre cas d'étude, de remédier par exemple à la différence significative des pratiques argumentatives entre les participants français et japonais. En ce sens, les difficultés de l'activité argumentative rencontrées par les participants japonais liées aux spécificités d'une culture particulièrement sensible à la préservation de la face (de son interlocuteur comme de la sienne) pourraient être contournées par un dispositif technologique médiatisant les échanges argumentatifs, permettant ainsi d'objectiver l'exercice et de neutraliser les risques liées à la perte de la face.

Un autre dispositif consisterait à intervertir les rôles de critiquant et d'opposant au cours de l'échange.

Une autre piste pourrait être explorée en référence aux travaux issus de l'apprentissage collaboratif considérant l'activité argumentative comme l'exploration conjointe d'un espace de dialogue d'élaboration des solutions du problème (Teasley & Roschelle, *op. cit.,* p. 11 ; Baker, *op. cit.,* p. 11). A ce titre, la méthode pourrait être envisagée comme un support réflexif accompagnant la prise de conscience des différences de pratiques entre les collaborateurs issus de cultures différentes et soutenir alors la dispute professionnelle permettant un certain degré d'alignement des représentations.

Enfin, en référence aux travaux sur la créativité, la possibilité d'avancer un argument de façon "floue" participe de la qualité des processus argumentatifs. Ce que McDonnel (2010) désigne sous le terme de *« slow collaboration »* lors de situations d'interactions discursives caractérisés par des termes « flous », par les hésitations ou encore par les délais entre les tours de parole, participent de la qualité de la collaboration durant les phases initiales de la conception (c'est-à-dire les phases mobilisant préférentiellement des processus créatifs). Ainsi, le style communicatif de la culture japonaise caractérisé, de manière à assurer l'accord, par un discours volontairement évasif (Lewis, *op. cit.,* p. 48), pourrait représenter en ce sens un modèle argumentatif pertinent dans le cadre du soutien des processus créatifs en conception.

Encourager et soutenir l'apprentissage de la collaboration dans le cadre du dispositif PACT

Dans le prolongement de l'étude 2, à la question adressée par l'équipe d'enseignants quant aux améliorations à apporter au dispositif PACT, les contributions de ce travail proposent des suggestions visant à encourager et soutenir l'apprentissage de la collaboration. Elles invitent en ce sens à reconsidérer les modalités du système d'évaluation mis en place, à inscrire l'activité réflexive au cœur même du processus de conception et orientent enfin à enrichir la formation des tuteurs.

Suivant le constat établi à la suite de cette seconde étude, les modalités du système d'évaluation actuel génère des injonctions paradoxales issues d'un décalage entre l'évolution structurelle de la culture institutionnelle et celle de certains de ses dispositifs pédagogiques introduisant des modèles culturels en rupture avec les valeurs historiques de l'institution. Cette étude a ainsi permis de mettre en évidence l'incidence des tensions de valeurs ainsi occasionnées au niveau du contexte culturo-institutionnel sur le développement des *cultures de collaboration* des élèves engagés dans le dispositif PACT. Cristallisées par les modalités d'une notation évaluant à la fois les contributions collectives mais également individuelles, ces tensions s'expriment ainsi sous la forme d'injonctions paradoxales encourageant, d'un côté des valeurs collectivistes et, d'un autre côté, des valeurs individualistes. La prescription d'un modèle collaboratif valorisant la responsabilité de l'engagement visant à dépasser la somme des contributions individuelles pour développer la conscience d'une responsabilité collective, entre en contradiction avec l'évaluation de cet engagement, voir avec sa sanction en cas de défaut de la part d'un ou de plusieurs des membres du groupe.

D'autre part, s'inscrivant également dans cette problématique de l'évaluation, l'exercice de la réflexivité serait par ailleurs à encourager. Elle est pratiquée de façon relativement autonome par les élèves qui, malgré la reconnaissance de son importance, considèrent néanmoins la pratique de la réflexivité comme une activité supplétive. Or, l'activité réflexive constitue, comme nous l'avons montré lors de la revue de la littérature et comme en témoignent également les entretiens de groupe que nous avons menés, un processus à part entière de la collaboration et participe de sa qualité. En ce sens, la qualité de l'apprentissage de la collaboration bénéficierait de l'intégration de l'activité réflexive à l'activité même de la collaboration en représentant une des modalités de l'évaluation. Par le biais de rendus, évalués à l'occasion de chacun des PAN, la qualité de la réflexivité permettrait en outre de faciliter l'appréciation des processus orientés sur le groupe dont la qualité est difficile à appréhender et à évaluer. Par ailleurs, dans le cadre des modalités de l'organisation de cette activité, la méthode Q.C2 pourrait constituer un support réflexif accompagnant les élèves dans l'exercice de cette activité.

Ainsi, l'abrogation des modalités d'une évaluation individuelle au profit de l'évaluation de l'activité réflexive permettrait, tout en contrôlant les effets de paresse sociale (ou de 'free riders'), d'une part, d'accompagner les élèves dans l'exercice délicat de cette pratique, d'autre part, d'intégrer l'activité réflexive au cœur même de l'apprentissage de la collaboration et ainsi d'inclure cette pratique au modèle de la collaboration véhiculé, et enfin, de faciliter l'accès à l'évaluation de la qualité des processus collaboratifs centrés sur le groupe

Enfin, les données issues de ces travaux offrent un aperçu des coulisses du dispositif sur la qualité du vécu de l'expérience par les élèves et peuvent ainsi aider, après adaptation, à l'enrichissement de la formation des tuteurs.

En guise de conclusion de ce travail de thèse, nous pouvons émettre l'hypothèse que l'évolution de la société pourra peut-être réduire l'écart des temporalités développementales à l'échelle de l'institution et à l'échelle de ses membres dont ces dernières contributions rendent compte. Suivant les recommandations actuelles visant à adapter la formation des citoyens aux compétences du 21ème siècle, l'*" Homo collaboratus "* en gestation dans nos institutions d'aujourd'hui sera l'enseignant des institutions collaboratives de demain.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Andriessen, J., Baker, M.J., & Van der Puil, C. (2011). Socio-cognitive tension in collaborative working relations. *Learning across sites: new tools, infrastructures and practices*, 222-242. London : Pergamon.

Anzieu, D., & Martin, J.-Y. (2007). *La dynamique des groupes restreints*. (Édition originale, 1968). Paris : PUF.

Baker, M.J. (1999). Argumentation and constructive interaction. In G. Rijlaarsdam & E. Espéret (Series Eds.) and Pierre Coirier & Jerry Andriessen (Vol. Eds.), *Studies in writting : Vol. 5. Foundations of argumentative text processing* (pp. 179-202). Amsterdam: University of Amesterdam Press.

Baker, M.J. (2002). Forms of cooperation in dyadic problem-solving. *Revue d'Intelligence Artificielle*, *16 (4-5)*, 587-620.

Baker, M.J. (2008). Formes et processus de la résolution coopérative de problèmes : des savoirs aux pratiques éducatives. In Y. Rouiller & K. Lehraus (Eds.) *Vers des apprentissages en coopération : rencontres et perspectives (*pp. 107-130). Berne : Peter Lang.

Baker, M.J. (2013). *Affective Learning Together. Social and emotional dimensions of collaborative learning*. Oxon : Routledge.

Baker, M.J. (2015). Collaboration in Collaborative Learning. *Interaction Studies: Social Behaviour and Communication in Biological and Artificial Systems, 16*(3), 451-473.

Baker, M.J. & Bielaczyc, K. (1995). Missed opportunities for learning in collaborative problem-solving interactions. *Proceedings of AI-ED, 95*, 210-218.

Baker, M.J., Quignard, M., Lund, K., & Séjourné, A. (2003). Computer-supported collaborative learning in the space of debate. In B. Wasson, S. Ludvigsen & U. Hoppe (Eds.), *Designing for Change in Networked Learning Environments: Proceedings of the International Conference on Computer Support for Collaborative Learning* (pp. 11-20). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Baker, M., Andriessen, J., Lund, K. van Amelsvoort, M. & Quignard, M. (2007). Rainbow: A framework for analysing computer-mediated pedagogical debates. *International Journal of Computer Supported Collaborative Learning, 2*, 315-357.

Badke-Schaub, P., & Frankenberger, E. (1999). Analysis of design projects. *Design Studies*, *20*(5), 465-480.

Bales, R.F. (1950). A set of categories for the analysis of small group interaction. *American Sociological Review, 15*, 257-263.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, *84 (2),* 191-215.

Bandura, A. (2000). Exercise of human agency through collective efficacy. *Current Directions in Psychological Science, 9,* 75-78.

Barnlund, D.C. (1975). *Public and private self in Japan and the United States : Communicative styles of two cultures*. Tokyo : The Simul Press.

Bonnefond, J. Y., & Clot, Y. (2016). Les affects et leur destin dans l'intervention. Un exemple dans l'industrie automobile. *Activités* [En ligne], 13-2 | 2016, mis en ligne le 15 octobre 2016, consulté le 24 octobre 2016. URL : http:// activites.revues.org/2895

Brown, P. & Levinson, S. (1987). *Politeness: Some Universals in Language Usage.* Cambridge: Cambridge University Press.

Bruner, J. S. (1990). *Acts of meaning* (Vol. 3). Harvard : Harvard University Press.

Bruner, J. (1991). *Car la culture donne forme à l'esprit*. Paris : Eshel.

Bruner, J. S. (1996). *The culture of education*. Harvard : Harvard University Press.

Bucciarelli, L. L. (1988). An ethnographic perspective on engineering design. *Design studies*, *9 (3)*, 159-168.

Burkhardt, J. M., & Détienne, F. (1995). An empirical study of software reuse by experts in object-oriented design. In K. Nordby, P. (Eds.) *Human—Computer Interaction* (pp. 133-138). Springer US.

Burkhardt, J.-M., Détienne, F., Hebert, A.-M., Perron, L., Safin, S., & Leclercq, P. (2009). An approach to assess the quality of collaboration in technology-mediated design situations. *Proceedings of the European Conference on Cognitive Ergonomics ECCE 2009*, 30 September - 2 October 2009, Otaniemi, Helsinki.

Busby, J. S. (2001). Error and distributed cognition in design. *Design studies*, *22*(3), 233-254.

Cahour, B. (2006). Les affects en situation d'interaction coopérative : proposition méthodologique. *Le travail humain, 69*(4), 379-400.

Cahour, B., & Lancry, A. (2011). Émotions et activités professionnelles et quotidiennes. *Le travail humain*, *74*(2), 97-106.

Cahour, B. (2013). Emotions. Characteristics, emergence and circulation in interactional learning. In M.J. Baker (Ed.) *Affective Learning Together. Social and emotional dimensions of collaborative learning* (pp. 52-70). Oxon : Routledge.

Carroll, J. M. (2006). Dimensions of participation in Simon's design. *Design issues, 22*(2), 3-18.

Cegala, D. J., Savage, G. T., Brunner, C. C., & Conrad, A. B. (1982). An elaboration of the meaning of interaction involvement: Toward the development of a theoretical concept. *Communications Monographs*, *49*(4), 229-248.

Clark, H. H., & Brennan, S. E. (1991). Grounding in communication. *Perspectives on socially shared cognition*, *13*, 127-149.

Clark, H. H., & Schaefer, E. F. (1989). Contributing to discourse. *Cognitive science*, *13*(2), 259-294.

Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and psychological measurement*, *20*(1), 37-46.

Collins, S., & Markova, I. (2004). Les énoncés collaboratifs: nouvelle méthode dans l'étude des données issues des focus groups. *Bulletin de psychologie*, *57*, 291-298.

Cramton, C. D. (2001). The mutual knowledge problem and its consequences for dispersed collaboration. *Organization science*, *12*(3), 346-371.

Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Crook, C. (2013). Varieties of « togetherness » in learning – and their mediation. In M.J. Baker, (Ed.) *Affective Learning Together. Social and emotional dimensions of collaborative learning* (pp. 33-51) Oxon: Routledge.

Cuche, D. (2004). La notion de culture dans les sciences sociales. (4ème Edition). Paris : La Découverte.

Darses, F. (2001). Converger vers une solution en situation coopérative de conception: analyse cognitive du processus d'argumentation. *La modélisation des activités collectives de conception, 10ème Atelier du Travail Humain, Paris*, 27-28.

Darses, F. (2009). Résolution collective des problèmes de conception. *Le travail humain*, *72*(1), 43-59.

Darses F. & Falzon P., (1996). La conception collective: une approche de l'ergonomie cognitive. *Coopération et conception, Toulouse* : *Octarès,* 123-135.

Darses, F., Détienne, F., & Visser, W. (2004) Les activités de conception et leur assistance. (pp. 545-563). In P. Falzon, (Ed). *Ergonomie*. Paris : PUF.

Darses, F., Détienne, F. & Visser, W. (2001) Assister la conception : perspectives pour la psychologie cognitive ergonomique. *EPIQUE 2001, Journées d'étude en Psychologie ergonomique*, Nantes, France, 29-30 Octobre 2001.

D'Astous, P., Détienne, F., Visser, W., & Robillard, P. N. (2004). Changing our view on design evaluation meetings methodology: A study of software technical review meetings. *Design Studies, 25*, 625-655.

Détienne, F. (1998). *Génie logiciel et psychologie de la programmation*. Paris : Hermès

Détienne, F. (2005). Viewpoints in co-design: a field study in concurrent engineering. *Design Studies 26*(3), 215-241.

Détienne, F. (2006). Collaborative design: Managing task interdependencies and multiple perspectives. *Interacting with Computers, 18*(1), 1-20.

Détienne, F., Rouet, J-F., Burkhardt, J-M. & Deleuze-Dordron, C. (1996). Reusing processes and documenting processes: toward an integrated framework. In T. R. G. Green, J. J. Canas, & C. P. Warren (Eds): *Proceedings of the Eight Conference on Cognitive Ergonomics.* p 139-144. (ECCE8, Granada, Spain, September 10-13.

Détienne, F., & Burkhardt, J. M. (2001). Des aspects d'ergonomie cognitive dans la réutilisation en génie logiciel. *Techniques et Sciences Informatiques, 20*(4), 461-487.

Détienne, F., Boujut, J.-F., & Hohmann, B. (2004). Characterization of collaborative design and interaction management activities in a distant engineering design situation. *Proceedings of COOP 2004 - Cooperative systems design: scenario-based design of collaborative systems*.

Détienne, F., Baker, M., & Visser, W. (2009). La co-conception du point de vue cognitif et interactif. In F. Détienne & V. Traverso (Eds.), *Méthodologies d'analyse de situations coopératives de conception : Corpus MOSAIC* (pp. 19-37). Nancy: Presses Universitaires de Nancy.

Détienne, F., Baker, M., Burkhardt, J. M. (2010), Quality of collaboration in computer-mediated interactions, in COOP 2010 Conference, Workshop on Quality of Collaboration.

Détienne, F., Baker, M. & Burkhardt, J-M (2012). Quality of collaboration in design meetings: methodological reflexions. *CoDesign : International Journal of CoCreation in Design and the Arts, 8*(4), 247-261.

Détienne, F., Baker, M., Vanhille, M., & Mougenot, C. (2017). Cultures of collaboration in engineering design education: a contrastive case study in France and Japan. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, *5*(1-2), 104-128.

Dillenbourg, P. (1999). *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches. Advances in Learning and Instruction Series*. New York : Elsevier Science.

Dillenbourg, P., & Baker, M. (1996). Negotiation spaces in human-computer collaborative learning. *Proceedings of the International Conference on Cooperative Systems*, 12-14.

Disson, A. (1996). *Pour une approche communicative dans l'enseignement du français au Japon: bilan et propositions*. Osaka : Presses Universitaires d'Osaka.

Doise, W., & Mugny, G. (1981). *Le développement social de l'intelligence* (Vol. 1). Paris: InterEditions.

Doise, W., & Mugny, G. (1997). *Psychologie sociale et développement cognitif*. Paris : Armand Colin.

Dorst, K., & Dijkhuis, J. (1995). Comparing paradigms for describing design activity. *Design Studies*, *16*(2), 261-274.

Dorst, K., & Cross, N. (2001). Creativity in the design process: co-evolution of problem-solution. *Design Studies, 22*(5), 425-437.

Edmondson, A. C., & McManus, S. E. (2007). Methodological fit in management field research. *Academy of management review*, *32*(4), 1246-1264.

Engeström, Y. & Toiviainen, H. (2011). Co-configurational design of learning instrumentalities: an activity- theoretical perspective. In S. Ludvigsen, A. Lund, I. Rasmussen & R. Säljö (Eds*.) Learning Across Sites: New tools, infrastructures and practices* (pp. 33-52). London: Routledge.

Eastman, C. (1969). Cognitive processes and ill-defined problems: A case study of design. In D. Walker & L. M. Norton (Eds.), *IJCAI'69, International Joint Conference on Artificial Intelligence* (pp. 669-690). San Mateo, CA: Kaufmann.

Ekman, P., Friesen, W. V., & Ellsworth, P. (2013). *Emotion in the human face: Guidelines for research and an integration of findings*. Elsevier.

Ercikan, K., & Roth, W. M. (2006). What good is polarizing research into qualitative and quantitative?. *Educational researcher*, *35*(5), 14-23.

Erez, M., & Gati, E. (2004). A dynamic, multi‐level model of culture: from the micro level of the individual to the macro level of a global culture. *Applied Psychology*, *53*(4), 583-598.

Falzon, P. (1994). Dialogues fonctionnels et activités collectives. *Le Travail Humain, 57*(4), 299-312.

Geertz, C. (1973). *Thick Description : Toward an Interpretive Theory of Culture. In The interpretation of cultures*. New York, Basic Books.

Geertz, C. (1983). Local knowledge: fact and law in comparative perspective. *Local knowledge: Further essays in interpretive anthropology*. Pp. *167*, 184. New York : Basic Books.

Geertz, C. (1996). Ici et là-bas. L'anthropologue comme auteur, trad. D. Lemoine, Paris : A.-M. Métailié.

Gero, J. S., & Mc Neill, T. (1998). An approach to the analysis of design protocols. *Design studies*, *19*(1), 21-61.

Gibson, J. J. (1979). The ecological Approach to Visual Perception. Boston : Houghton Mifflin.

Goffman, E. (1967). *Interaction Ritual. Essays on Face-to-Face Behavior*. New York : Doubleday. Version française (1974), *Les rites d'interaction.* Paris : Minuit.

Goodwin, C. (1994) « Professional vision », *American Anthropologist*, vol. 96, no 3, p. 606-633

Goodwin, C., & Goodwin, M. H. (1996). Seeing as situated activity: Formulating planes. *Cognition and communication at work*, 61-95.

Graham, J. L., & Sano, Y. (1989). *Smart bargaining: Doing business with the Japanese*. USA : Ballinger Publishing Co.

Grosjean, M. (2005). L'awareness à l'épreuve des activités dans les centres de coordination. *Activités, 2*(1)*, 76-98.*

Gudykunst, W. B., Ting-Toomey, S., & Chua, E. (1988). *Culture and interpersonal communication*. Oaks, CA, US: Sage Publications.

Hakkarainen, K., Palonen, T., Paavola, S. & Lehtinen, E. (2004). Communities of networked expertise: Professional and educational perspectives. Advances in Learning and Instruction Series. Amsterdam: Elsevier.

Hall, E.T. (1976). *Beyond Culture*. New York: Anchor Books.

Hochschild, A. R. (2003). *The managed heart: Commercialization of human feeling*. Univ of California Press.

Hofstede, G. (1980). Culture and organizations. *International Studies of Management & Organization*, *10*(4), 15-41.

Hofstede, G. (1984). *Culture's consequences: International differences in work-related values* (Vol. 5). USA : Abridged Edition.

Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context. *Online readings in psychology and culture*, *2*(1).

Hofstede, G., Neuijen, B., Ohayv, D. D., & Sanders, G. (1990). Measuring organizational cultures: A qualitative and quantitative study across twenty cases. *Administrative science quarterly*, 35(2) 286-316.

Hofstede, G. & Hofstede, J.H. (2005). *Cultures and Organizations: Software of the Mind.* 2nd Edition, USA : McGraw-Hill.

Hofstede, G., Hofstede, G. J., & Minkov, M. (2010). Cultures et organisations: nos programmations mentales. Paris : Pearson Education.

Hornbæk, K. (2006). Current practice in measuring usability: Challenges to usability studies and research. *International journal of human-computer studies*, *64*(2), 79-102.

Hutchins, E. (1990). The Technology of Team Navigation. In *Intellectual Teamwork*, eds. J. Galegher., R.E. Kraut, and C. Edigo, Hillsdale, N.J.: LEA.

Inglehart, R. (1977). Long term trends in mass support for European unification. *Government and opposition*, *12*(2), 150-177.

Johansen, R. (1988). *Groupware. Computer Support for Business Teams*. New York and London : The Free Press.

Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research, 1*, 112–133.

Kalampalikis, N. (2004). Les focus groups, lieux d'ancrages. *Bulletin de psychologie*, *57*(3), 281-289.

Kerbrat-Orecchioni, C. (1988) : La notion de “place” interactionnelle ou Les taxèmes, qu’est-ce que c’est que ça ? in J. Cosnier, N. Gelas, et C. Kerbrat-orecchioni (dir.) : *Échanges sur la conversation.* Paris : CNRS (Ed).

Kerbrat-Orecchioni, C. (1990). *Les Interactions verbales, Tome I*. Paris: A. Colin.

Kerbrat-Orecchioni, C. (1992). *Les Interactions verbales, vol. II.* Paris: A. Colin.

Kerbrat-Orecchioni C. (1994). *Les interactions verbales, vol. III.* Paris : A. Colin.

Kerbrat-Orecchioni, C. (1999). Les cultures de la conversation : Le langage en société. *Sciences Humaines, 27*, 38-41.

Krauth-Gruber, S. (2009). La régulation des émotions. *Revue électronique de Psychologie Sociale*, *4*, 32-39.

Kroeber A., & Kluckhohn, C. (1952). Culture: A Critical Review of Concepts and Definitions. Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University.

Lagane, J. (2008). Omoiyari, vers une compréhension du concept d’empathie au Japon. *Journal des anthropologues*, *114-115*, 163-183.

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge university press.

Lemke, J. L. (2000). Across the scales of time: Artifacts, activities, and meanings in ecosocial systems. *Mind, culture, and activity*, *7*(4), 273-290.

Lemke, J. L. (2013). Feeling and meaning in the social ecology of learning: lessons from play and games. In M.J. Baker (Ed.), *Affective Learning Together. Social and emotional dimensions of collaborative learning* (pp. 71-94). Oxon : Routledge.

Leontiev, A. N. (1981). *Problems of the development of the mind*. Moscow: Progress. (Original work published 1959)

Leontiev, A.N. (1947, 1976 pour la version française). *Le développement du psychisme*. Paris : Éditions sociales.

Leplat, J. (2000). La psychologie du travail. *Psychologie française*, *45*(1), 83-96.

Leplat, J. (2000). *L'analyse psychologique de l'activité en ergonomie: aperçu sur son évolution, ses modèles et ses méthodes*. Toulouse : Octarès.

Levinson, S. C. (1983). *Pragmatics. New York* :Cambridge University Press.

Livian, Y. (2011). Pour en finir avec Hofstede. *Conférence francophone sur le management international*, Paris, France.

Ludvigsen, S. (2009). Sociogenesis and cognition : the struggle between social and cognitive activities. In B. Schwartz , T. Dreyfus & R. Hershkowitz (Eds.), *Transformation of knowledge through classroom interaction* (pp. 302-318). London: Pergamon.

Lubart, T.I. (1999). Creativity across cultures. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 339-350). New York: Cambridge University Press.

Lubart, T. I., & Sternberg, R. J. (1995). An investment approach to creativity: Theory and data. *The creative cognition approach*, 269-302.

Lubart, T.I., Mouchiroud, C., Tordjman, S., & Zenasni, F. (2015). *Psychologie de la créativité-2e édition*. Paris : Armand Colin.

McDonnell, J.(2010). Slow collaboration: Some uses of vagueness, hesitation and delay in design collaborations. *International Reports on Socio-Informatics, 7 (1)*. pp. 49-56.

Mann, L., Burnett, P., Radford, M., & Ford, S. (1997). The Melbourne Decision Making Questionnaire: An Instrument for Measuring Patterns for Coping with Decisional Conflict. *Journal of Behavioral Decision Making*, *10*, 1-19.

March, J. G., & Simon, H. A. (1969). *Les organisations* (trad, fr.). Paris : Dunod.

Markus, H. R., & Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological review*, *98*(2), 224-253.

Martin, G., Détienne, F., & Lavigne, E. (2001). Analysing viewpoints in design through the argumentation process. *Paper presented at the 8th TC13 IFIP International Conference on Human-Computer Interaction* - INTERACT 2001.

Mercer, N. (2008). The seeds of time: why classroom dialogue needs a temporal analysis. *Journal of the Learning Sciences, 17*(1), 33-59.

Meier, A., Spada, H., & Rummel, N. (2007). A rating scheme for assessing the quality of computer-supported collaboration processes. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 2*(1), 63-86.

Miyake, N. (1986). Constructive interaction and the iterative process of understanding. *Cognitive science*, *10*(2), 151-177.

Moscovici, S. (1961). (1976). *La psychanalyse, son image et son public*. Paris: Presses Universitaires de France.

Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Nguyen, D. T., & Fussell, S. R. (2013). Effect of message content on communication processes in intercultural and same-culture instant messaging conversations. In *Proceedings of the 2013 conference on Computer supported cooperative work* (pp. 19-32). ACM.

Nishimura, S., Nevgi, A., & Tella, S. (2008,). Communication style and cultural features in high/low context communication cultures: A case study of Finland, Japan and India. In *Proceedings of a Subject-Didactic Symposium, Finland, Helsinki*.

Nisbett, R., & Norenzayan, A. (2002). Culture and cognition. *Stevens' handbook of experimental psychology*. In D. L. Medin (Ed.). *Stevens' Handbook of Experimental Psychology*, Third Edition.

Nisbett, R. E., & Masuda, T. (2003). Culture and point of view. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *100*(19), 11163-11170.

Nonaka, I., & Konno, N. (1998). The concept of" ba": Building a foundation for knowledge creation. *California management review*, *40*(3), 40-54.

Nonnon, E. (1996). Activités argumentatives et élaboration de connaissances nouvelles: le dialogue comme espace d'exploration. *Langue française*, 112(1), 67-87.

Oberlé, D., & Drozda-Senkowska, E. (2006). Processus orientés vers la tâche vs processus orientés vers le groupe: une vieille distinction toujours fructueuse? *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale, 70*, 63-72.

Okabe, R. (1983). Cultural assumptions of east and west: Japan and the united. *Intercultural communication theory: Current perspectives. New York: Sage Publications Inc*.

Olson, G. M., & Olson, J. S. (2000). Distance matters. *Human-computer interaction*, *15*(2), 139-178.

Pahl, G., Badke-Schaub, P., and Frankenberger, E. (1999). Resume of 12 years interdisciplinary empiricalstudies of engineering design in Germany. *Design Studies, 20(5*), 481-494.

Paulus, P. B., & Nijstad, B. A. (2003). *Group Creativity*. Oxford: Scholarship Online Monographs.

Pelt, J.M. (2007). *C'est vert et ça marche!.* Paris : Éditions Fayard.

Pelt, J.M. (2015). *Les voies du bonheur*. Paris : Éditions Fayard.

Perrenoud, P. (2001). Mettre la pratique réflexive au centre du projet de formation. *Cahiers pédagogiques*, *390*, 42-45.

Reber, A. S. (1985). *The Penguin dictionary of psychology.* New York : Penguin.

Reinecke, K.; Nguyen, M. K.; Bernstein, A.; Naf, M.; and Gajos, K. Z. 2013. Doodle around the world: Online scheduling behavior reflects cultural differences in time per- ception and group decision-making. In *Proc. 16th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW)*.

Roschelle, J. & Teasley, S. D. (1995). The Construction of Shared Knowledge in Collaborative Problem Solving. In C. O'Malley (Ed.), *Computer Supported Collaborative Learning* (pp. 69-97). Berlin: Springer.

Rummel, N., & Spada, H. (2005). Learning to collaborate: An instructional approach to promoting collaborative problem solving in computer-mediated settings. *The Journal of the Learning Sciences*, *14*(2), 201-241.

Sacks, H., Schegloff, E. A., & Jefferson, G. (1974). A simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation. *Language*, 50(4), 696-735.

Safin, S., Verschuere, A., Burkhardt, J-M., Détienne, F., Hébert, A-M (2010) Quality of collaboration in a distant collaborative architectural educational setting. *Workshop "Analysing the quality of collaboration in task-oriented computer-mediated interactions",* COOP 2010.

Saint-Dizier, V. (1995). Analyse d'interactions verbales pour la modélisation d'un système d'assistance interactif: une démarche de conception ascendante. *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, *8*, 59-82.

Savoyant, A. & Leplat, J. (1983). Statut et fonction des communications dans l'activité des équipes de travail. *Psychologie Française, 28*(3-4), 247-253.

Sekiguchi, Y., & Miyazaki, M. (2000). Argumentation et démonstration au Japon. *La lettre de la preuve/International Newsletter on the Teaching and Learning of Mathematical Proof.*

Sekiguchi, Y. (2002). Mathematical proof, argumentation, and classroom communication: from a cultural perspective. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics, 21*, 11–20.

Schein, E. H. (1985). *Organizational culture and leadership.* San Francisco : Jossey-Bass.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.

Schön, D. A. (1988). Designing: Rules, types and words. *Design studies*, *9*(3), 181-190.

Schegloff, E. A., Jefferson, G., & Sacks, H. (1977). The preference for self-correction in the organization of repair in conversation. *Language*, 53(2), 361-382.

Schmidt, K. (1994). Cooperative work and its articulation : Requirements for computer support. *Le Travail Humain, 57*(4), 345-366.

Schwartz,S.H. (1990).Individualism-collectivism: Critique and proposed refinements. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 21*, 139- 157.

Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. *Advances in experimental social psychology*, *25*, 1-65.

Schwartz, S.H. (2006). Les valeurs de base de la personne : théorie, mesures et applications. *Revue française de sociologie, 47*(4), 929-968.

Shirky, C. (2009). *Here comes everybody: How change happens when people come together*. London : Penguin Books.

Simon, H.A (1969/1999). *The sciences of artificial* (3, rev. Ed. 1996) (3 ed.) Cambridge, MA : MIT Press. (Original work published 1969)

Simon, H. A. (1973/1984). The structure of ill-structured problems. *Artificial Intelligence, 4*, 181-201.

Smith, A. D. (1991). *National identity*. Reno : University of Nevada Press.

Spada, H., Meier, A., Rummel, N. & Hauser, S. (2005). A new method to assess the quality of collaborative process in CSCL. In Proceedings of *Computer Supported Collaborative Learning 2005: The Next 10 Years!*, T. Koschmann, D. Suthers and T. W. Chan, Eds., Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 622-631.

Sperandio, J.-C. (2007). Concevoir des objets techniques pour une population normale, c'est-à-dire comprenant aussi des personnes handicapées ou très âgées. Contribution de l'ergonomie. *Pistes, 9*(2).

Stahl, G. (2013). Theories of Collaborative Cognition: Foundations for CSCL and CSCW. Together Computer-Supported Collaborative Learning at the Workplace. *Computer-Supported Collaborative Learning Series, 14*, 43-63.

Stempfle, J., & Badke-Schaub, P. (2002). Thinking in design teams-an analysis of team communication. *Design studies*, *23*(5), 473-496.

Suchman, L. A. (1987). *Plans and situated actions: The problem of human-machine communication*. New York : Cambridge university press.

Suchman, L. (2006). Plans and situated actions II: Human-machine reconfigurations. New York: Cambridge University Press.

Teasley, S.D., & Roschelle, J. (1993). Constructing a joint problem space: The computer as a tool for sharing knowledge. In S.P. Lajoie & S.J. Derry (Eds.), *Computers as Cognitive Tools* (pp. 229-258). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Taddéi, F. (2009). *Former des constructeurs de savoirs collaboratifs et créatifs : Un défi majeur pour l'éducation du 21ème siècle*. Paris : OCDE.

Tannen, D. (1990). *You just don't understand: Women and men in conversation.* New York: Morrow.

Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2003). Major issues and controversies in the use of mixed methods in the social and behavioral sciences. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (pp. 3–50). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Terssac, G. de & Chabaud, C. (1990). Référentiel opératif commun et fiabilité. In G. de Terssac & J. Leplat (Eds.), *Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes* (pp.111-139). Toulouse : Octarès.

Terssac, G. de & Lompré, N. (1994). Coordination et coopération dans les organisations. *In B. Pavard (Ed.), Systèmes coopératifs: de la modélisation à la conception* (pp. 175-201). Toulouse : Octarès.

Thomas, A (1999). Group effectiveness. A balance between heterogeneity and homogeneity. *Psychologische Beiträge, 40*, 226–236.

Tylor, E.B. (1871) *Primitive culture : Researches into the development of mythology, philosophy, religion, art and custom (2 vols.*). Londres : Murray [trad. fr. 1876-78 *La civilisation primitive, 2 vols.* Paris : Reinwald].

Traverso V., (1999), *L'analyse des conversations*, Paris : Nathan (128)

Triandis, H. C. (1996). The psychological measurement of cultural syndromes. *American psychologist*, *51*(4), 407-415.

Triandis, H. C., & Gelfand, M. J. (1998). Converging measurement of horizontal and vertical individualism and collectivism. *Journal of personality and social psychology*, *74*(1), 118.

Torrance, E. (1972). Predictive validity of the Torrance tests of creative thinking. *The Journal of Creative Behavior*, *6*(4), 236-262.

Valkenburg, R. C. (2000). *The reflective practice in product design teams Industrial Engineering Design*. Delft University of Technology.

Valsiner, J. (2000). *Culture and human development*. London : Sage.

Vatrapu, R. and Suthers, D. (2007). Culture and Computers: A Review of the Concept of Culture and Implications for Intercultural Collaborative Online Learning. In Ishida, T., Fussell, S.R. and Vossen, P.T.J.M. eds. *Intercultural Collaboration I : Lecture Notes* in *Computer Science, Springer-Verlag,* pp. 260-275.

Vatrapu, R. (2008). Cultural Considerations in Computer Supported Collaborative Learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 3*(2), 159-201.

Visser, W. (2006). Designing as Construction of Representations: A Dynamic Viewpoint in Cognitive Design Research. *Journal Human–Computer Interaction, 21*(1), 103-152.

Visser, W. (2010). Design as construction of representations. *Collection, 2*, 29-43.

Vion, R. (1992). *La communication verbale. Analyse des interactions*. Paris : Hachette.

Voyiatzaki, E., Meier, A., Kahrimanis, G., Rummel, N., Spada, H., & Avouris, N. (2008). Rating the quality of collaboration during networked problem solving activities. In *Proceeding. 6th International Conference on Networked Learning* (pp. 409-416).

Vygotsky, L. S. (1934/1962). *Thought and language*. Trans. E. Hanfmann and G. Vakar. Cambridge: MIT Press.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental process.* Cambrige MA : Harvard University Press

Wertsch, J.V. (1985). *Culture, Communication and Cognition: Vygotskian perspectives*. New York: Cambridge University Press.

Walton, D. N. (1989). *Informal logic: a handbook for critical argument*. New York: Cambridge University Press.

Winkin, Y. (éd.), *La nouvelle communication,* Paris : Seuil, 1981.

Williams, R. (1983). *Culture and society, 1780-1950*. Columbia University Press.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Zarifian, P. (1996). *Travail et communication. Essai sociologique sur le travail dans la grande entreprise industrielle*. Paris : Presses Universitaires de France.

Zittoun, T., Muller Mirza, N., & Perret-Clermont A.-N. (2006). Quand la culture entre dans les recherches en psychologie du développement. *Enfance, 58*(2), 126-134.

ANNEXES

Annexe 1. Grille d'évaluation de la Qualité des « Culture de Collaboration » / Q.C2

Niveaux		1- Niveau faible	2- Niveau moyen	3- Niveau élevé	Evaluation
A-Fluidité de la communication	**1. Chevauchements de parole** = superposition de tours de parole : 2 ou plusieurs personnes parlent en même temps (≠ couper la parole)	Absence (ou présence anecdotique) d'un chevauchement de parole	Présence parfois de quelques chevauchements de parole	Les chevauchements de parole sont fréquents et/ou sont de longue durées	
	2. Discussions en sous-groupes vs. en groupe	Fréquentes et/ou longues discussions en sous-groupes (≠ apartés)	Présence parfois de quelques apartés	La plupart du temps, l'ensemble des membres du groupe participent à une seule et même discussion	
	3. Silences interruptions du discours	L'enchaînement des tours de parole s'effectue sans temps de silence	Présence parfois de quelques silences entre les tours de parole	La plupart du temps, les enchaînements des tours de parole sont marqués par des silences	
	4. Débit de paroles moyen	Le rythme de la parole est ralenti et donne l'impression d'un discours apathique et monotone	Le débit de paroles est régulier (ni accéléré ni ralenti)	Le rythme de parole est accéléré et donne l'impression d'un discours actif et dynamique	
B-Soutien d'une attention conjointe et d'une compréhension mutuelle	**5. Attention visuelle conjointe** échanges de regards mutuels ou orientés vers un même objet d'attention (ex. le tableau, l'écran d'ordinateur)	Échanges de regards inexistants ou non soutenus : croisements de regards furtifs, non soutenus, orientation du regard baissé ou dirigé ailleurs que sur l'objet d'attention conjointe	Malgré une attention visuelle conjointe on peut noter cependant la présence de fréquents décrochages (présence d'interruptions dans l'attention)	L'attention visuelle conjointe est la plupart du temps soutenue : présence d'échanges de regards ou dirigés vers un même objet d'attention	
	6. **Compréhension mutuelle au regard de la tâche** Effort, intérêt que manifestent les participants pour s'assurer d'une bonne compréhension mutuelle de la tâche en cours quant aux buts, aux méthodes et aux solutions adoptées	Absence de manifestations de vérifications : pas de questions, pas d'explications	Manifestations modérées : quelques questions, quelques vérifications	Manifestations marquées : beaucoup de questions, de clarifications, d'explications, de feed-back* montrant que les membres s'assurent que tous partagent une même compréhension *ex. « si j'ai bien compris, c'est bien de cela dont il s'agit,… » ou hochements de tête manifestant la bonne compréhension, etc…	
	7. Réparations en cas d'incompréhensions/mauvaise compréhension au regard de la tâche	Absence de réparation : l'erreur n'est pas décelée ou n'est pas relevée ou n'est pas corrigée	N.A (le groupe ne manifeste pas d'erreur ou de difficultés de compréhension)	Réparation de l'erreur de compréhension	

C-Coordination	**8. Gestion du projet** Planification, répartition des tâches	Absence de gestion du projet	Parfois	Souvent	
	9. Gestion de la réunion Ordonnancements des ≠ points de la réunion/ordre du jour, gestion des tours de parole, gestion du temps	Absence de gestion de la réunion	Parfois	Souvent	

D-Distribution des rôles entre les participants	**10. Répartition de la parole**	Monopolisation par un ou deux participants	Plutôt inégale	Plutôt égale même si un membre ne participe pas (càd presque tous les membres participent)	
	11. Répartition de l'argumentation la gestion du travail de groupe	Monopolisation par un ou deux participants	Plutôt inégale	Plutôt égale même si un membre ne participe pas (càd presque tous les membres participent)	
	12. Répartition de la génération des idées	Monopolisation par un ou deux participants	Plutôt inégale	Plutôt égale même si un membre ne participe pas (càd presque tous les membres participent)	
	13. Répartition de la gestion du travail de groupe (càd organisation des tâches et coordination entre les membres)	Monopolisation par un ou deux participants	Plutôt inégale	Plutôt égale même si un membre ne participe pas (càd presque tous les membres participent)	

E-Relations interpersonnelles	**14. Climat émotionnel / socio-relationnel**	Climat conflictuel, présence de tensions	Plutôt neutre	Climat amical, solidaire, détendu	
	15. Intensité émotionnelle (quelques soient les émotions)	Basse	Modérée	Haute	
	16. Régulation des tensions	Jamais ou rarement	Parfois	Souvent	
	17. Support et encouragement mutuels Fréquence de marqueurs du type « Ouai ! Super idée ! », « Tu as raison, on devrait faire ça »,	Jamais ou rarement	Parfois	Souvent	

	18. Participation dans le travail de groupe Degré d'effort que les participants investissent dans le travail de groupe Fréquence de marqueurs qui montrent l'intérêt, l'engagement, la motivation	Aucun des participants ne manifestent de signes d'intérêt ou la plupart sont peu investis	Quelques participants témoignent d'une forte implication	Tous les participants ou presque montrent un fort engagement	

F-Co-Design & Créativité *(Construction des idées)*	**19. Génération d'idées alternatives** Quantité des idées	Le groupe ne génère pas ou très peu d'idées / solutions	Le groupe génère des idées / solutions	Le groupe génère beaucoup d'idées / solutions	
	20. Variété & originalité des idées Qualité des idées	Les idées du groupe ne sont pas originales et/ou sont semblables	Les idées du groupe sont différentes les unes des autres et relativement originales	Les idées du groupe sont marquées par leurs différences les unes des autres et/ou leur originalité	
	21. Rapid commitment Engagement prématuré	Pas d'engagement dans une des alternatives proposées	Les participants tergiversent quant aux choix des alternatives avant de s'engager dans l'une d'elles	Les participants s'engagent rapidement dans une des alternatives (pas ou débat rapide)	
	22. Approfondissement mutuel des idées Développement, détail, raffinement des idées	Absence d'approfondissement des idées	Les idées sont parfois / rapidement approfondies	Les idées sont souvent / longuement approfondies	
	23. Reprise des idées Le groupe reprend et utilise les idées émises par ses membres pour co-construire ses idées	Absence de reprises des idées	Les idées sont parfois / rapidement reprises	Les idées sont souvent / longuement reprises	

G-Argumentation dans la résolution de problème	**24. Activité argumentative** Les propositions sont critiquées au moyen d'arguments pour/contre, de justifications, d'explications (≠ conflits)	Les idées émises sont rarement ou pas du tout argumentées	Les idées sont parfois / rapidement argumentées	Les idées émises sont souvent / beaucoup argumentées	
	25. Accords vs. désaccords	Absence de désaccords entre les participants	Quelques désaccords entre les participants Désaccords faibles	Beaucoup de désaccords entre les participants Désaccords forts	
	26. Compétition vs. coopération Les débats se font de manière plutôt compétitive ou coopérative ?	Compétitifs avec un seul participant essayant d'imposer ses idées (configuration « 1 contre tous »)	Compétitifs avec plusieurs participants essayant d'imposer leurs idées (configuration « 1 clan adverse »)	Coopératifs avec exploration conjointe des arguments	

H-Distribution des ≠ types d'activités	**27. Distribution entre les activités de résolution de problème et les activités interpersonnelles**	Le focus est principalement orienté sur les activités interpersonnelles (càd visant l'établissement et le maintient des relations entre les membres : ex. se saluer, se demander des nouvelles, inviter ses collègues à s'exprimer,…)	Focus mixte	Le focus est principalement orienté sur les activités de résolution du problème et/ou de coordination	
	28. Distribution entre les activités « sur la tâche » et « hors-tâche »	Le focus est principalement orienté sur les activités dirigées « hors-tâche» (correspondent à des activités « hors-sujet » comme se mettre à discuter de vacances, de loisirs, regarder des photos sur un téléphone ou même parler d'autres travaux en cours)	Focus mixte	Le focus est principalement orienté sur les activités dirigées « sur la tâche » (càd sur les activités de résolution du problème et/ou de coordination)	
	29. Réflexivité du groupe Réflexion du groupe à un niveau « méta » : efficacité des façons de faire, des stratégies adoptées, des progrès, des difficultés et éventuellement réajustements	Jamais	Parfois	Souvent	

Annexe 2. Questionnaire d'évaluation Q.C2

A. Fluidité de la communication

Description de la coordination de la communication et des actions entre les collaborateurs

---

Gestion des tours de parole

1. Dans quelle mesure les tours de paroles se chevauchent-ils?

- ❑ Beaucoup
- ❑ Modérément
- ❑ Très peu ou pas du tout

2. Dans quelle mesure la discussion est-elle suivie par les participants?

- ❑ La plupart des participants discutent en un seul groupe
- ❑ La plupart des participants discutent en sous-groupes
- ❑ Certains participants discutent en sous-groupes

3. Dans quelle mesure observe t'on des silences dans la discussion?

- ❑ Beaucoup
- ❑ Quelques uns
- ❑ Très peu ou pas du tout

4. Quel est le débit moyen de la parole dans la discussion?

- ❑ Rapide
- ❑ Moyen
- ❑ Lent

B. Maintien d'une attention conjointe et d'une compréhension mutuelle

Description du processus par lequel les participants travaillent à maintenir une compréhension mutuelle.

Attention visuelle conjointe

5. Dans quelle mesure les participants maintiennent-ils une attention conjointe? (= regardent un objet commun ou se regardent entre eux)

- ❑ A un haut niveau
- ❑ A un niveau modéré
- ❑ Très peu ou pas du tout

Compréhension mutuelle liée à la tâche (ex. but, méthodes, stratégies, solutions,...)

6. Dans quelle mesure les participants manifestent-ils un effort de compréhension mutuelle au regard de la tâche? (ex. présence de questions de clarification, d'explication du sens, de feed-back de compréhension)

- ❑ A un haut niveau
- ❑ A un niveau modéré
- ❑ Très peu ou pas du tout

7. Dans le cas de manifestations d'incompréhensions liées à la tâche, est-ce que les participants essayent de les réparer?

- ❑ Oui
- ❑ Non
- ❑ Non applicable

C. Coordination

Comment le groupe s'organise t-il à long et à court terme?

---

8. **Gestion du projet :** *Dans quelle mesure le groupe planifie/ se répartie les tâches?*

- ❑ Souvent
- ❑ Parfois
- ❑ Rarement ou jamais

9. **Gestion de la réunion :** *Dans quelle mesure le groupe organise t'il la réunion? (Ordonnancement/ report des ordres du jour, gestion des tours de parole, gestion du temps,*

- ❑ Souvent
- ❑ Parfois
- ❑ Rarement ou jamais

D. Distribution des rôles entre les participants

Qui fait quoi dans le groupe? (par exemple, qui coordonne, génère des idées, critique/justifie les idées, ...)

Répartition de la parole

10. Quelle est la répartition de la parole entre les participants?

- ❑ Plutôt égale, même si (éventuellement) un participant ne participe pas
- ❑ Plutôt inégale
- ❑ Monopolisation de la parole par un ou deux participants

Répartition de la gestion du travail de groupe

11. Quelle est la répartition de la gestion du travail de groupe entre les participants?

- ❑ Plutôt égale, même si (éventuellement) un participant ne participe pas
- ❑ Plutôt inégale
- ❑ Monopolisation de la gestion du travail de groupe par un ou deux participants

Répartition dans la génération d'idées

12. Quelle est la répartition de la génération des idées entre les participants?

- ❑ Plutôt égale, même si (éventuellement) un participant ne participe pas
- ❑ Plutôt inégale
- ❑ Monopolisation de la génération des idées par un ou deux participants

Répartition de l'argumentation

13. Quelle est la répartition de l'argumentation des idées entre les participants? (donner des arguments pour/contre, justifier ou expliquer)

- ❑ Plutôt égale, même si (éventuellement) un participant ne participe pas
- ❑ Plutôt inégale
- ❑ Monopolisation de l'argumentation par un ou deux participants

E. Relations interpersonnelles

Description des relations interpersonnelles et du climat émotionnel dans le groupe

Climat socio-relationnel/émotionnel

14. Comment peut-on décrire le climat relationnel et émotionnel entre les participants?

- ❑ Détendu, amical (solidarité, amusement,…)
- ❑ Plutôt neutre
- ❑ Tendu, conflictuel

Intensité émotionnelle

15. Quelle est l'intensité de la manifestation des émotions du groupe (quelle que soit l'émotion : joie, colère, tristesse, déception,…) ?

- ❑ Haute
- ❑ Modérée
- ❑ Basse

Régulation des relations interpersonnelles

16. Dans le cas de la présence de conflits et des tensions personnelles, dans quelle mesure le groupe tente de les réguler?

- ❑ A un haut niveau
- ❑ Modérément
- ❑ Très peu
- ❑ Non applicable

Support mutuel & encouragement

17. Dans quelle mesure les participants encouragent et soutiennent les contributions de leurs partenaires?

- ❑ A un haut niveau
- ❑ Modérément
- ❑ Très peu

Participation dans le travail de groupe

18. Quel est le degré d'effort que les participants investissent dans le travail de groupe? (signes de motivation/d' intérêt, d'implication, d'engagement au niveau des actions, des gestes, des attitudes, des postures)

- ❑ Presque tous les participants manifestent un fort engagement
- ❑ Seulement quelques participants sont fortement impliqués
- ❑ Presque tous les participants sont modérément impliqués
- ❑ Aucun participant n'est réellement impliqué

F. Co-conception & Créativité

Description des processus de co-conception (divergence/convergence, reprise des idées des autres)

Génération des idées

19. Dans quelle mesure les participants proposent-ils des idées alternatives?
- ❑ Beaucoup
- ❑ Un peu
- ❑ Pas du tout

20. Dans quelle mesure les participants proposent-ils des idées variées et originales ?
- ❑ Beaucoup
- ❑ Un peu
- ❑ Pas du tout

21. Dans quelle mesure les participants s'engagent-ils rapidement dans une alternative?
- ❑ Beaucoup
- ❑ Un peu
- ❑ Pas du tout

Approfondissement mutuel des idées

22. Dans quelle mesure le groupe approfondie ses idées?
- ❑ Souvent
- ❑ Quelques fois
- ❑ Rarement ou jamais

Reprise des idées

23. Dans quelle mesure les participants reprennent les idées des autres?
- ❑ Souvent
- ❑ Quelques fois
- ❑ Rarement ou jamais

G. Argumentation dans la résolution de problèmes

Description des discussions argumentatives durant la résolution de problèmes.

Argumentation/Justification/Explication des propositions

24. Dans quelle mesure les propositions sont-elles argumentées (arguments pour/contre), justifiées ou expliquées?
- ❑ Souvent
- ❑ Parfois
- ❑ Rarement ou jamais

Accord/Désaccord

25. Dans quelle mesure observe t'on des désaccords?
- ❑ Souvent
- ❑ Parfois
- ❑ Rarement ou jamais

Compétition vs. Coopération

26. L'argumentation dans le groupe est-elle plutôt compétitive ou plutôt coopérative?
- ❑ Compétitive, avec un seul participant essayant de gagner
- ❑ Compétitive, avec plusieurs participants essayant de gagner
- ❑ Coopérative, avec exploration conjointe des arguments pour ou contre

H. Distribution des différents types d'activités

Description de la répartition des activités entre celles centrées sur la résolution de problèmes, sur les aspects sociaux, la coordination et sur les activités hors-tâche

---

Répartition entre les activités de résolution de problèmes et les activités liées aux relations interpersonnelles

27. Sur quelle type d'activité le groupe met-il le plus l'accent?

- ❑ Principalement sur la résolution du problème de conception et/ou sur la coordination
- ❑ Sur les deux
- ❑ Principalement sur les activités liées aux relations interpersonnelles

Répartition entre les activités sur la tâche et hors-tâche

28. Sur quelle type d'activité le groupe met-il le plus l'accent?

- ❑ Principalement sur la résolution du problème de conception et/ou sur la coordination
- ❑ Sur les deux
- ❑ Principalement sur les activités hors-tâche (par exemple les activités de loisirs)

Réflexivité du groupe

29. Dans quelle mesure le groupe réfléchit sur ses propres activités et ses progrès? (par exemple, discuter de l'adéquation et de l'efficacité de la stratégie de conception adoptée)

- ❑ Souvent
- ❑ Parfois
- ❑ Rarement ou jamais

Annexe 3. Grille d'entretien collectif Q.C2

Introduction de l'exercice : Il s'agit de dresser un bilan de votre expérience de collaboration au travers de ce projet PACT.
Précision : il s'agit d'évaluer votre vécu du travail en groupe et non d'évaluer le dispositif PACT
Est-ce que vous aviez déjà été amené à collaborer en groupe auparavant ? (gpe = + de 3 personnes)

Questions ouvertes :
NORMES
Chaque groupe qui doit collaborer pour réaliser une production commune met en place des façons de faire, des « façon de travailler ensemble » particulières qui lui sont propres.
Qu'est-ce que vous avez mis en place comme pratiques pour parvenir à réaliser tous ensemble une production commune ?
Quelles sont les règles tacites que vous avez mis en place entre vous ?

Pistes : au niveau de votre façon de vous organiser, de planifier le travail, de sa répartition entre vous, de votre façon de prendre des décisions, de générer des idées, de vous entraider, de gérer les tensions dans le groupe, de vous investir…
1ère question : est-ce que de temps à autre, vous preniez le temps de réfléchir à vos façons de faire ? Pour éventuellement les changer ou les améliorer ?

VALEURS
- Qu'est-ce qui vous a le plus plut ? A quels moments ? Pourquoi ?
- Qu'est ce qui vous a posé des difficultés ? A quels moments ? Pourquoi ?
- Comment pourriez-vous qualifier votre expérience de travail en groupe / collaboration ? Agréable ? Compliquée ?
- Est ce que vous pensez avoir réussi votre projet PACT ?

- Qu'est-ce qui vous a le plus marqué dans cette expérience ? Qu'est-ce que vous retenez ?

- Est-ce qu'avant PACT vous imaginiez que ça se passerait comme ça ?

Au terme de cette expérience de travail en groupe, qu'est-ce qui pour vous est le plus important pour réussir une collaboration ? Qu'est-ce qui fait une bonne collaboration ?
→ Si vous deviez recommencer un autre projet de ce type ou si vous vouliez donner des conseils aux futurs 1ères années, qu'est-ce que vous mettriez en avant pour une collaboration réussie ?

Valeurs
Comment vous situez-vous par rapport :
- A la compétition ? Est-ce que c'est synonyme de réussite ?
- Est-ce que la réussite est quelque chose d'important pour vous ?
- Est-ce qu'être les meilleurs fait partie de vos objectifs ?

- Est-ce que vous pensez que l'harmonie dans le groupe est plus importante que la parole de chacun ? Par ex. lors des prises de décisions, est-il plus important qu'il y ait un consensus

- Lorsque vous avez à faire des choix, est-ce que vous privilégier plutôt des solutions originales, nouvelles qui comportent des risques et des incertitudes, ou préférez-vous jouer la carte de la sécurité en faisant confiance à ce qui a déjà été démontré comme étant sure.

Comment vous situez-vous par rapport à l'autonomie ?
C'est important de pouvoir être autonome ou est-ce que c'est important de pouvoir être aidé par le tuteur par ex ?

-Est-ce que vous trouvez que c'est à chacun d'assumer ses propres responsabilités ou est-ce que c'est au groupe de soutenir tous ses membres ?

Classer les valeurs :
Qu'est-ce qui pour vous est le plus important dans un projet de conception collaboratif consistant à faire preuve de créativité ?

Réussite : être le meilleur groupe
Goût pour la nouveauté / Prudence
Pouvoir tolérer l'incertitude, les choses pas claires
Réfléchir régulièrement à ses propres pratiques
Harmonie du groupe
Autonomie
Aider les autres

NORMES **Évolution des pratiques partagées**	**VALEURS** **Évolution des croyances**
Les façons de faire ensemble/ les pratiques partagées et leur évolution *Trouvez-vous que vous avez évolué tout au long de PACT ?* *Dans vos manières de faire ?*	Qu'est ce qui est le plus important / qu'est ce qui dans leurs pratiques correspond à leurs croyances *Trouvez-vous que vous avez évolué tout au long de PACT ?* *Dans vos représentations ? De voir les choses ?*
Organisation	
Comment et quelle évolution ? → est-ce que vous vous organisiez plus au début ou à la fin du projet ? ou l'inverse ? Pourquoi ? → les outils : par quels moyens vous vous coordonniez ? Est-ce que les outils vous avez utilisé ont changé ? Pourquoi ? (ex. 5.3 abandon de FaceBook) → Est-ce que vous voyiez en dehors des séances PACT ? comment est-ce que vous vous organisiez pour préparer les PANS ? → Comment vous êtes vous organisé pour l'intégration ? Est-ce que vous saviez toujours ce que les autres binômes faisaient ? Est-ce qu'il y avait une/des personnes qui ont spontanément pris en charge l'organisation du travail ?	Est-ce que l'organisation est quelque chose d'important pour vous dans la collaboration ? Dans quelle mesure ? Est-ce que vous pensez qu'on puisse bien collaborer sans bien s'organiser ?
Planification	
Est-ce que vous prévoyiez plus l'organisation des choses, que ce soit à long ou à court terme au début ? A la fin ? Quelle raison pourriez-vous donner pour expliquer ce changement ? Quel était votre mode/outil de planification ? Avez-vous utilisé Gant ? Pourquoi ? Et sinon, comment faisiez-vous ? Est-ce qu'il y avait une/des personnes qui ont spontanément pris en charge la planification du travail ?	Est-ce que la planification est quelque chose d'important pour vous dans la collaboration ? Dans quelle mesure ? Est-ce que vous pensez qu'on puisse parvenir à bien collaborer sans bien prévoir la planification des différentes tâches ? Est-ce que le respect du temps est important pour vous ? Cf. Valentin : « un projet PACT fini à l'heure n'est pas un bon projet PACT »

Répartition du travail	
En dehors de la répartition prescrite sous forme de binôme/module, comment procédiez-vous pour vous répartir le travail ? Par ex. lors de la préparation des évaluations Est-ce que ces façons de vous répartir le travail ont évolués au cours du temps ? Est-ce qu'il y avait une/des personnes qui ont spontanément pris en charge la répartition du travail ?	Selon vous, le travail doit-il être réparti de façon équitable ? Ou faut-il mieux privilégier une répartition en fonction des compétences des personnes, même si du coup la répartition n'est pas forcément équitable ?
Prise de décision	
→ vos prises de décisions (vos choix,..) étaient-elles plus rapides au début ? A la fin ? Pourquoi ? → étaient-elles plus faciles au début ? A la fin ? Pourquoi ? → Comment vous preniez vos décisions ? Notamment lors du choix du sujet Pourquoi vous avez choisi ce sujet ??? Quels ont été les critères qui ont motivé votre choix ? (l'originalité, l'attrait pour le sujet, la faisabilité, l'aspect commercial) Comment vous êtes-vous mis d'accord sur ce sujet ? Est-ce qu'au départ il plaisait à tout le monde ? Est-ce que maintenant il plait à tout le monde ? - Est-ce que le fait qu'il n'y ait pas de rôles désignés/prescrit vous a gêné pour parvenir à prendre des décisions ? Lorsque vous n'arriviez pas à vous mettre tous d'accord, comment cela s'est-il passé ?	Est-ce que certaines prises de décisions vous ont déçues car elles ont été : - trop rapides ? - injustes en ne prenant pas en compte l'avis de tout le monde ? - décidées d'après de mauvais de critères (par ex. en fonction de la faisabilité et non de l'attrait pour le projet) Est-ce que vous remettriez en cause la façon dont vous preniez vos décisions ? Qu'est-ce qu'il absolument important de respecter quand on prend des décisions en groupe ?

Créativité	
Évolution de la génération des idées : - Au début du projet, lorsqu'il s'agissait de trouver des idées de projet, trouvez-vous que vous avez eu beaucoup d'idée ? - Puis, dans la suite du projet, même si il ne s'agissait plus de trouver des idées pour votre sujet, vous aviez quand même à proposer des idées quand vous étiez face à un problème (par ex. lors de la génération de votre code Java) : aviez-vous beaucoup d'idées à proposer pour résoudre votre problème ? Ces idées étaient-elles originales ? Était-ce souvent la même personne qui proposait des idées en cas de problème ?	**Rapport à la créativité :** - Par rapport à l'ensemble des projets des autres groupes, quel projet vous préférez ? Pourquoi ? Quel est celui qui vous semble le plus créatif (le plus original, innovant) ? Pourquoi ? - Et par rapport à ceux des années précédentes ? - En comparaison à ce projet que vous trouvez particulièrement créatif, comment trouvez-vous le votre (en terme de créativité) ? - Est-ce que le pari de l'innovation vous a motivé ? - Parmi vos idées de projet au début de PACT, lesquelles étaient les plus particulièrement originales ? Pourquoi ? Le sujet que vous avez choisit était-il le plus original parmi toutes les idées que vous aviez proposé ? Pourquoi ?

Coopération vs compétition	
Comparaison intra-groupe : Sans citer de personnes en particulier, est-ce que vous avez ressenti des décalages entre les personnes de votre groupe ? (du point de vue de l'investissement, de…) Si vous souhaitez en parler, est-ce que vous même vous vous êtes senti en décalage par rapport aux autres ? A quels niveaux /moments ? Pourquoi ? Est-ce que vous assumiez vos responsabilités de manière collective ou est-ce que seules les personnes qui étaient concernées assumaient la responsabilité de leur implication ?	Entre vous, vous diriez que l'ambiance était plutôt compétitive ou coopérative ? Pourquoi ? Est-ce qu'à certains moments est-ce que c'était plus compétitif que coopératif ? Est-ce qu'à d'autres moments ça pouvait s'inverser ? Etiez-vous dans la compétition avec les autres groupes ? Est-ce important pour vous d'être les meilleurs ?
Créativité	
Evolution de la génération des idées : - Au début du projet, lorsqu'il s'agissait de trouver des idées de projet, trouvez-vous que vous avez eu beaucoup d'idée ? - Puis, dans la suite du projet, même si il ne s'agissait plus de trouver des idées pour votre sujet, vous aviez quand même à proposer des idées quand vous étiez face à un problème (par ex. lors de la génération de votre code Java) : aviez-vous beaucoup d'idées à proposer pour résoudre votre problème ? Ces idées étaient-elles originales ? Etait-ce souvent la même personne qui proposait des idées en cas de problème ?	**Rapport à la créativité :** - Par rapport à l'ensemble des projets des autres groupes, quel projet vous préférez ? Pourquoi ? Quel est celui qui vous semble le plus créatif (le plus original, innovant) ? Pourquoi ? - Et par rapport à ceux des années précédentes ? - En comparaison à ce projet que vous trouvez particulièrement créatif, comment trouvez-vous le votre (en terme de créativité) ? - Est-ce que le pari de l'innovation vous a motivé ? - Parmi vos idées de projet au début de PACT, lesquelles étaient les plus particulièrement originales ? Pourquoi ? Le sujet que vous avez choisit était-il le plus original parmi toutes les idées que vous aviez proposé ? Pourquoi ?
Coopération vs compétition	
Comparaison intra-groupe : Sans citer de personnes en particulier, est-ce que vous avez ressenti des décalages entre les personnes de votre groupe ? (du point de vue de l'investissement, de…) Si vous souhaitez en parler, est-ce que vous même vous vous êtes senti en décalage par rapport aux autres ? A quels niveaux /moments ? Pourquoi ? Est-ce que vous assumiez vos responsabilités de manière collective ou est-ce que seules les personnes qui étaient concernées assumaient la responsabilité de leur implication ?	Entre vous, vous diriez que l'ambiance était plutôt compétitive ou coopérative ? Pourquoi ? Est-ce qu'à certains moments est-ce que c'était plus compétitif que coopératif ? Est-ce qu'à d'autres moments ça pouvait s'inverser ? Etiez-vous dans la compétition avec les autres groupes ? Est-ce important pour vous d'être les meilleurs ?
Réflexivité	
Est-ce que vous avez pris le temps à certains moments de réfléchir sur vos façons de faire, d'éventuellement les remettre en question ?	Est-ce que pour vous c'est important de prendre ces temps de réflexion ? Est-ce que vous percevez ces moments comme une perte de temps ou au contraire comme qq chose qui peut vous ne faire gagner par la suite (vous rendre plus performant)

Investissement / Engagement	
Votre investissement dans le projet : Vous êtes vous plus investis au début ou à la fin ? Pourquoi Qu'est ce qui vous a encouragé ou découragé ? : - L'attrait pour le projet - L'ambiance dans le groupe - Les évaluations	Est-il important pour vous que les personnes s'investissent fortement ? → à reformuler !
Tâche / Hors tâche	
	Est-ce que les moments d'échanges hors sujet, par ex raconter son we, sont essentiels pour vous ? Ou au contraire, est-ce que vous considérez que c'est hors sujet et donc une perte de temps ?

Annexe 4. Table de correspondance des IVQ et des niveaux d'accords

Niveaux d'accord	IVQ (3 modalités)	IVQ (4 modalités)	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	Réponse 4
Très bon à bon accord	0	0	10			
	0.27	0.24	9	1		
	0.48	0.43	8	2		
	0.51	0.45	8	1	1	
	0.66	0.56	7	3		
	0.69	0.61	7	2	1	
		0.64	7	1	1	1
	0.72	0.64	6	4		
Accord modéré à désaccord	0.75	0.66	5	5		
	0.81	0.72	6	3	1	
	0.84	0.75	6	2	2	
		0.77	6	2	1	1
	0.87	0.77	5	4	1	
	0.93	0.83	5	3	2	
		0.85	5	3	1	1
	0.96	0.85	4	2	4	
		0.87	5	2	2	1
	0.99	0.88	4	3	3	
		0.93	4	3	2	1
	1-0.99	1	3.3	3.3	3.3	
	1-0.99	1	2.5	2.5	2.5	2.5

Annexe 5 : Analyse plaquette étudiante

Expression des intérêts individuels		Hédonisme	Type de relations sociales que l'on entretient avec les autres	
Dépassement de soi (bienveillance, universalisme)	Affirmation de soi (réussite, pouvoir)		Ouverture au changement (stimulation, autonomie)	Continuité (sécurité, conformité, tradition)
(une vie étudiante) particulièrement chaleureuse	• **Première grande école française d'ingénieurs** dans le domaine des STIC • Télécom ParisTech forme ses étudiants à (…) **entreprendre** • L'ingénieur qui maîtrise les technologies numériques a donc devant lui **un espace d'opportunités quasi-illimité** • puis une évolution à 5 ou 10 ans dans des **postes de décideurs et de dirigeants**. • Le cursus intègre d'ailleurs un programme dense de **rencontre avec les entreprises** pour permettre aux élèves d'appréhender l'étendue de ses débouchés et les orienter dans leurs choix. • (un premier emploi dans tous les secteurs d'activité) en France comme à l'international • Pour acquérir les connaissances et savoir-faire les plus en pointe, apprendre à gérer des projets complexes • (apprendre) à travailler dans un environnement international • une école ouverte avec de nombreuses voies pour le même diplôme. • Dès la 2ème année, le choix d'un **campus international en anglais** • Le choix de la **formation par apprentissage** (pour une expérience au plus tôt en entreprise) • En 3ème année, **des passerelles avec d'autres grandes écoles d'ingénieurs et de management**, ainsi que de très grandes	• **Une école où il fait bon vivre**	• Innover dans un monde numérique • **dans le monde devenu numérique.** • (Forme ses étudiants) à **innover** • Désormais, **le numérique** (les réseaux sociaux, l'internet, les objets connectés, le big data, les smartphones…) **est partout** et constitue le principal moteur de l'innovation des économies modernes. Il transforme par ailleurs en profondeur notre société. • En accompagnement de la transformation numérique des entreprises et des foyers. • L'Ecole propose, dès la rentrée de septembre, **une pédagogie innovante, dont vous êtes les acteurs engagés, en rupture par rapport aux classes préparatoires** • développer votre créativité, • Où la vie étudiante est internationale, intense	**Télécom ParisTech est une école généraliste** ; elle permet en effet à ses ingénieurs un premier emploi dans tous les secteurs d'activité

Annexe 6 : Le dispositif PACT au travers de Q.C2 : une promotion des valeurs de collaboration, de créativité et d'autonomie

Processus orientés groupe

Dimensions Q.C	Culture PACT au sein de l'institution Télécom ParisTech
B-Soutient d'une attention conjointe et d'une compréhension mutuelle	**Valeur + : une collaboration en présentiel** Un contexte censé favoriser un mode de collaboration en présentiel : • *« Les élèves sont tous sur le même campus sur lequel est également située la maison d'élèves. Il n'y a donc pas a priori de contrainte de distance. » (Publi2)* • *« L'interaction en face à face est concrètement favorisée au sein de PACT : des créneaux sont bloqués dans leur emploi du temps (au moins une demi-journée par semaine), pendant lesquels ils bénéficient d'une salle pour se réunir et rencontrer leur tuteur. »* (Publi3)
E-Coordination	**GESTION DU PROJET** **Valeur + : Une gestion de projet organisée selon cycle en V** **Modèle de la co-conception correspondant à la résolution de problèmes complexes et mal structurés** avec : Segmentation en sous-tâches distribuées entre les membres Planification de la réalisation de ces sous-tâches et de la phase d'intégration **Valeur + : Une volonté d'encadrer la coordination et de favoriser une collaboration étudiants/équipe encadrante par la mise en commun des productions du groupe à disposition de tous médiée par des collecticiels :** Une collaboration entre étudiants et équipe encadrante via un outil commun : • *« la construction d'un espace commun, à la fois matériel et virtuel, favorisant la collaboration des étudiants et de l'équipe enseignante ? » (Publi2)* • *« Notre postulat était que les différentes dynamiques collectives et collaboratives, tant du côté des enseignants que du côté étudiants, méritaient des outils de travail adaptés. » (Publi2)* MAIS face au constat de *« non-utilisation de l'ensemble des fonctions du site pédagogique (notamment du forum et des commentaires d'articles), au profit d'outils informels comme Facebook, Google Drive ou encore Google Groups »* (Publi1), **l'outil institutionnel a été abandonné** : *« Pour organiser votre travail, vous créerez un espace partagé (Google group ou autre) dans lequel vous placerez les compte-rendu de réunions (travail commun, rencontres avec experts), le document évolutif et les transparents. Vous partagerez l'accès à ces documents avec votre tuteur et vos experts. » (LPP, p.16)* Note : dans les deux dernières occurrences de PACT (dont l'année de notre étude), l'obligation de transparence a également été laissé à discrétion des élèves *« Même s'il est clair que nous n'avons pas maîtrisé la façon dont les élèves ont réussi à collaborer, cela s'est fait dans le dispositif PACT » (Publi2)*

	Une coordination (voir une collaboration) évaluée *:* • *L'organisation du groupe est évaluée à chaque PAN » (SPP)* • *« Le jury évaluera (…) mais également le fonctionnement et l'organisation du groupe pour parvenir au résultat. » (LPP, p.6)*
	GESTION DE LA RÉUNION
	Valeur + : La collaboration requiert une coordination régulière en présentiel = tenue de réunions *« Une manière de progresser dans votre projet est de tenir des réunions de travail régulières. » (LPP, p.16)* **et de compte-rendus** *« Animation de réunions : les rôles, les objectifs et la réalisation d'un compte-rendu »* (SPP) **Avec un modèle de gestion de réunion préconisant une distribution des rôles + asymétrie des rôles administratifs (alternance des rôles)** *« Pour ces réunions, des rôles peuvent être prédéfinis (de préférence en les faisant tourner) de manières à rendre le travail plus efficace : consulter la page "Dispositif/Outils et aide méthodologiques/Animation de réunion" où un lien vers ces rôles est donné. » (LPP, p.16)* **Un modèle de gestion de réunion scénarisé :** (les séances tutorées) *« bénéficient d'un scénario préétabli et minuté. (…) Vous pouvez vous inspirer de ces séances pour structurer les séances en autonomie. » (LPP, p.16)*
G-Distribution des rôles entre les participants	**SYMETRIE DES ROLES**
	Rôles fonctionnels asymétriques vs. rôles administratifs symétriques • *« Cette interdépendance est également sous-tendue par les rôles à tenir pour assurer le fonctionnement du groupe, qu'il s'agisse de rôles administratifs (animation, prise de notes, gestion du site web, ...) ou techniques. » (Publi3)* • *« Ce groupe, vous pouvez le penser par exemple comme une équipe légère en recherche/développement, ou une startup : chacun doit y jouer son rôle pour que cela fonctionne » (LPP, p.6)* • (concernant les PANs) *: « ces points d'étape vous incitent à répartir le travail de manière équitable entre les différentes personnes impliquées dans le projet. » (LPP, p.17)*
	Valeur + : Équité de la prise de parole (Évaluée lors des PANs) *« Comment fonctionner ?* *Travail en groupe. Soyez attentifs notamment à ce que la parole soit partagée et que personne ne se sente à l'écart. (LPP, p.16)*

H-Relations interpersonnelles	**SUPPORT ET ENCOURAGEMENT MUTUELS**
	Valeurs + : l'écoute, l'entraide vs. valeur négative : l'individualisme • Un des objectifs de PACT : *« s'émanciper du contexte d'apprentissage compétitif auquel sont soumis les étudiants issus des classes préparatoires et favoriser l'intégration des étudiants universitaires, tout en* ***promouvant des valeurs d'écoute, d'entraide*** *et de partage » (Publi3)* • *« Tout seul, j'irai plus vite, mais ensemble nous irons plus loin. »* La philosophie des comptoirs, Jack Déridé, Introuvables, Ed., Paris, 1974 (LPP, p.2)
	DEGRÉ D'UNITÉ DU GROUPE
	Valeur + : une interdépendance positive forte reposant sur la poursuite d'un objectif commun : *« interdépendance positive des membres du groupe (objectif commun) » (Publi3)* *« Ajoutons que les groupes sont constitués par l'administration de manière à assurer une certaine hétérogénéité au sein du groupe (parcours de formation antérieur, sexe etc.) pour renforcer cette interdépendance et favoriser la créativité du groupe. » (Publi3)* **et *une identité de groupe forte et discriminée* :** *« Pour engendrer une dynamique collaborative au sein des groupes d'élèves, le dispositif démarre avec une journée complète de formation humaine, qui débouche sur la rédaction collective d'une fiche d'identité signée par chacun des membres. Ceci crée une interdépendance positive entre les élèves, d'abord structurée* par une identité de groupe. *(…)* *« Libre à vous de vous doter, si vous le jugez utile, de signes distinctifs, de chartes de fonctionnement etc..* *Cf. proposition de règles et exemples de blason (permet de dégager les grandes de l'identité d'un groupe sous formes d'icones.)* *Exemples de règles et de conduites pour le travail en groupe fixées par le groupe = ce document a été réalisé et utilisé par des groupes d'élèves de l'école Polytechnique de Montréal* *Vous avez à réaliser la fiche d'identité de votre groupe (vous définir en tant que groupe et en tant que membre du groupe) » (LPP)* **• Une unité pour faire face à l'adversité : de l'inconnu (le groupe rassure) et de la difficulté du manque de compétences (le groupe plus compétent que l'individu seul)** *« la perspective de créer et de produire avant même d'avoir reçu l'apport théorique des enseignements classiques place les étudiants à la fois dans un état d'agitation créatrice et dans celui d'une certaine incertitude devant l'inconnu. L'"appel au groupe" vient y répondre, à la fois pour rassurer et pour mettre en commun les expériences et intelligences et affronter le relatif manque de compétences au départ.* » (Publi2)

	PARTICIPATION DANS LE TRAVAIL DE GROUPE
	Individualisme vs. collectivisme : **Valeur + : l'investissement personnel en tant que membre du groupe** **Avec une volonté de responsabilisation de l'élève dans son engagement dans le travail de groupe** • *« responsabilité individuelle de chaque membre du groupe à la réalisation collective. » (Publi3)* • *« La collaboration est principalement structurée par les objectifs que se donne le groupe lors de la conception commune du sujet et de son découpage en sous- tâches. Celles-ci sont réparties entre les membres, favorisant un engagement volontaire et une responsabilité assumée, dont dépend la réussite du groupe. » (Publi3)* **Valeur + : l'EQUITE de l'investissement de chacun des membres avec comme corolaire l'iniquité (valeur -) sanctionnée par un système de double notation collective et individuelle :en contradiction avec les modèles de la MI et de la responsabilisation** • *« Une note individuelle venant pondérer la note de groupe afin de différencier la participation dans le travail de groupe : en cas d'absence récurrentes et de non production, l'élève est sanctionné par un coefficient (a = 0.5) affaiblissant sa note obtenue de groupe.* • *Note de groupe (N.G) = 60% de la note finale* • *Note individuelle (N.I) = 40% de la note finale (Nous précisons que cette répartition a évolué depuis la mise en place du dispositif où le rapport était de 70/30)* • *Note finale = N.I + a N.G » (SPP)* • *« une note de groupe pondérée par un coefficient d'implication. » (Publi3)* • *« $\alpha \in [0.5\ 1]$ est un coefficient individuel mesurant votre implication dans le projet et votre assiduité (présence, ponctualité, mail de fin de semaine), décidé en jury d'encadrants. Ce coefficient est destiné à compenser l'injustice d'un membre du groupe qui ne travaille pas dans PACT et profiterait tout de même de la note attribuée à son groupe. » (LPP, p.19)* • ↪EVALUATION ↪ « Coefficient de pénalisation pour les élèves ayant décroché » (TPD) • *« les modalités d'évaluation reposent sur une note de groupe modulée par le comportement individuel dans ce groupe et une note individuelle (obtenue après un oral individuel) évaluant la qualité des apprentissages effectués pendant le projet. »* (SE) • *« Ensuite, ces points d'étape vous incitent à répartir le travail de manière équitable entre les différentes personnes impliquées dans le projet. » (LPP, p.16)* • *« Soyez vigilants, en tant que tuteurs, à vos étudiants et n'hésitez pas à nous signaler ceux qui cumulent trop de croix ou ne collaborent pas. »* (SPP, partie privée réservée aux tuteurs, compte-rendu d'une réunion du copil) *en contradiction avec le modèle collaboratif enseignant/élève*

	SELF-EFFICACY
	Encouragement de la Motivation Intrinsèque par le fait que l'envergure du projet est déterminée par les élèves eux-mêmes • *« réaliser un projet qu'ils ont **eux même conçu, inventé**. Ils en ont **eux-mêmes fixé l'ambition** (SPP,* Page d'accueil) • *Une des principales originalités de PACT réside donc dans le fait que ce sont les étudiants eux-mêmes qui fixent l'ambition de leur réalisation. » (Publi2)* • *Ceci rejoint l'idée avancée par [Johnson et al, 1998] selon lesquels «la réussite commune expérimentée en travaillant ensemble pour accomplir une tâche améliore les aptitudes sociales, l'estime de soi et l'équilibre psychologique en général ».* (Publi3, Conclusion de l'article)

Processus orientés tâche

Dimensions Q.C	**Culture PACT au sein de l'institution Télécom ParisTech**
C-Co-Design & Créativité	**GÉNÉRATION D'IDÉES ALTERNATIVES & VARIÉTÉ & ORIGINALITÉ DES IDÉES**
	Valeur + : l'hétérogénéité comme facteur de créativité - **celle liée à la plurivocité (et à son incertitude)** *« Malgré nos efforts en commun, les réponses sont comme dans la vraie vie, pas toujours univoques et leur diversité fait aussi leur richesse, donc à vous d'utiliser à bon escient toutes ces ressources humaines ! » (LPP, p.16)* - **dans la composition même des groupes** *« Ajoutons que les groupes sont constitués par l'administration de manière à assurer une certaine hétérogénéité au sein du groupe (parcours de formation antérieur, sexe etc.) pour renforcer cette interdépendance et favoriser la créativité du groupe. » (Publi3)* **Valeur + : l'innovation & l'esprit d'ouverture, la prise de risques (*la capacité à ouvrir et à explorer de nouvelles pistes*)** • *« Dans l'environnement compétitif et versatile des Technologies de l'Information et de la Communication, la capacité à ouvrir et à explorer de nouvelles pistes est une qualité appréciable. » (LPP, p.6)* • *« Le jury évaluera la qualité de la réalisation technique, de la présentation, l'originalité du projet » (LPP, p.6)* *« La formulation du thème est choisie suffisamment ouverte et donne lieu à un grand nombre d'interprétations possibles. Vous pourrez donc en groupe explorer et questionner dans de nombreuses directions, jusqu'à ce qu'un consensus se soit dégagé autour d'un sujet à poursuivre. » (LPP, p.16)* **Valeur + : l'autonomie** *« laisser de la place à la créativité et aux choix des étudiants » (Publi2)*

	Valeurs + issues des modèles de méthodes de créativité (distinction phase de divergence/convergence, génération de concepts,…) Une idéation tutorée et scénarisée véhiculant des modèles de méthodes de créativité (brainstorming, brainwriting, méthode C-K) *« une scénarisation de l'idéation destinée à produire des idées créatives. » (LPP, p.9)* **Valeur + : une définition de l'originalité comme facteur stratégique de l'innovation (se démarquer de la concurrence, adéquation à la demande)** • *« Identifier la ou les valorisations possibles du projet* • *Identifier la pertinence technologique et sociétale (économique, éthique, sociale,…) du projet* • *Identifier les antériorités afférentes » (SPP)* **Valeur + : Co-conception comme mise en commun des ressources individuelles** *« Pour répondre à cette demande, vous vous appuierez sur la mise en commun de vos connaissances et de vos compétences actuelles, tant scolaires que personnelles, » (LPP, p.6)*
	RAPID COMMITMENT
	Une culture de la performance au risque d'un consensus prématuré «*Pour les séances qui arrivent :* *13-14 : pousser les élèves à faire le choix de sujet le plus rapidement possible*. » (SPP, partie privée réservée aux tuteurs, compte-rendu d'une réunion du copil)
	APPROFONDISSEMENT MUTUEL DES IDÉES / REPRISE DES IDÉES
	« L'attention à la parole et aux idées de chacun est particulièrement importante dans cette phase. » (phase de conception du sujet) (LPP, p.16)
D-Argumentation dans la résolution de problème	**ACTIVITÉ ARGUMENTATIVE**
	Valeur + : le débat *« les idées sont débattues pour juger de leur validité. » (LPP, p.6)* (que l'on retrouve également au sein de la culture école sous la forme d'activités « debate »)

	ACCORDS VS. DÉSACCORDS
	Valeur + = le conflit et la négociation perçues comme des sources de développement : • *« A l'occasion de la gestion de conflits, de négociation (du sujet ou autre), les élèves ont pu développer des habiletés interpersonnelles. » (Publi3)* • *« Les groupes traversent parfois des crises et celles-ci peuvent se révéler salutaires. » (LPP, p.16)*
	COMPÉTITION VS. COOPÉRATION
	Valeur + la collaboration vs. Valeur - la compétitivité • *« Tout seul, j'irai plus vite, mais ensemble nous irons plus loin. »* La philosophie des comptoirs, Jack Déridé, Introuvables, Ed., Paris, 1974 (LPP, p.2) • Opérer un changement des valeurs des nouveaux élèves-ingénieurs *« en rompant avec l'esprit compétitif développé dans leurs cursus étudiants précédents. » (Publi2)* • Parmi les ambitions du dispositif PACT = *« rompre avec le travail individuel et concurrentiel vécu en classe préparatoire » « a pour objectif principal de faire travailler les élèves ensemble et en lien avec l'équipe enseignante »* (Publi1) • *« Apprendre à collaborer afin de produire une réalisation commune : définir et adopter à plusieurs un sujet de travail » (Publi2)* • *« Travail en groupe / organisation : Objectifs pédagogiques : apprendre une forme de travail collaboratif » (SPP)* • *« plus valu … des situations de coopération ou collaboration qui « permettent d'obtenir de meilleurs résultats que les structures compétitives ou individualistes sur le plan de l'apprentissage, de la productivité et de la satisfaction personnelle » (Johnson et Johnson, cité par Abrami, 1996) » (Publi2)* •

Processus orientés tâche vs. Groupe

Dimensions Q.C	**Culture PACT au sein de l'institution Télécom ParisTech**
F-Distribution des ≠ types d'activités	**DISTRIBUTION ENTRE LES ACTIVITÉS DE RÉSOLUTION DE PROBLÈME ET LES ACTIVITÉS INTERPERSONNELLES**
	Valeur + : les compétences relationnelles • Un accent mis sur les activités interpersonnelles : *« Certains étudiants réclament un encadrement plus technique plutôt que qu'un accompagnement humain, afin de viser une réalisation performante, en oubliant l'objectif de la collaboration de groupe en route »* (Publi2) • *« la pédagogie et les contenus préparent aux compétences attendues d'un ingénieur innovant :* *Savoirs disciplinaires, mais aussi compétences relationnelles, capacités à travailler en groupe »* (PE)
	RÉFLEXIVITÉ DU GROUPE
	Valeur + : la réflexivité et le sens critique • Interpréter individuellement et porter un regard critique sur le travail de groupe (SPP) • Dispositif qui prévoit : *« des séances réflexives sur l'avancement et le fonctionnement du groupe. » (Publi3)* • *« A différents moments du projet, les groupes d'élèves sont amenés à consacrer du temps à réfléchir sur leur fonctionnement, avec l'aide de leur tuteur, dont le rôle principal est d'observer l'évolution du groupe et de l'amener à l'autonomie. » (Publi3)*

Acronymes des ressources documentaires :

- SE : Site internet de l'école : http://www.telecom-paristech.fr/formation-et-innovation-dans-le-numerique.html
- SPP : Site pédagogique de PACT (https://pact.wp.mines-telecom.fr),
- LPP : Livret du Projet PACT (Version septembre 2015 à Mai 2016),
- TPD : Transparents de la présentation du dispositif
- Plaquettes institutionnelles :
  - PI chiffres clés : *« Chiffres clés. Formation, Recherche, Innovation »*
  - PI plaquette étudiante :*« Plaquette étudiante. « Parlons d'Avenir. Ingénieur Télécom ParisTech »*
  - PI Zoom : *« Zoom sur la formation, Edition rentrée 2015 »*
  - PI premier emploi *: « Le premier emploi des ingénieurs de Télécom ParisTech, Enquête 2015 »*

Publications :

- Publi1 : Les TICE et le travail collaboratif dans une UE de projet (PACT), retour d'expérience de Marine Campedel (http://www.innovation-pedagogique.fr/article82.html)
- Publi2 : Campedel, M., David, B., Lemarchand, S. et Bellot, P. Construire un espace commun pour l'équipe pédagogique et les élèves ? Premier retour d'expérience PACT (http://biblio.telecom-paristech.fr/cgi bin/download.cgi?id=14279)
- Publi3 David, B., Campedel, M. & al. (2013). Le Projet PACT : créer les conditions pour apprendre la collaboration. QPES Questions de Pédagogies dans l'Enseignement Supérieur, Juin 2013, Sherbrooke, Canada. Pp. 155-162

Annexe 7. Organisation de la conception : Conception en présentiel vs. en distanciel & co-conception vs. conception distribuée

Groupe *Never Kill my Plants*

Processus conception PACT	PAN 1 Phase avant-projet : idéation & conception du sujet											PAN 2 Début développement				PAN 3 Développement prototype allégé						PAN 4 Développement prototype final								
Dates séances	21-oct	04-nov	05-nov	14-nov	18-nov	26-nov	02-déc	04-déc	09-déc	10-déc	16-déc	06-janv	13-janv	19-janv	20-janv	03-févr	14-févr	24 février am	24 février PM	03-mars	10-mars	11-mars	17-mars	24-mars	25-mars	07 avril am	07 avril pm	08 avril am	8 avril pm	02-mai
Intitulé séances	TEAM BUILDING	Prépa idéation	"1 concept, 3 idées"	DEBRIEF + prépa posters	DEBRIEF foire	DEBRIEF foire	COURS	DEBRIEF	Cours G.L	Prépa PAN 1 : CdC	PAN 1	1ère séance non-tutorée	Journée entière modules + Réunion tutorée soir : feed-back PAN1	Prépa PAN 2	PAN 2	Planification + réunion tutorée soir	Organisation travail vacances	MODULES		MODULES	PAN 3	Réunion tutorée feeed-back PAN 3	MODULES	MODULES	Feed-back PAN 3 MAIS 2 absents	Modules + entretien réflexif	MODULES	Conception distribuée mais Coordination distribution travail en vue PAN4	Co-conception film présentation	PAN 4
Tutorat																														
Co-conception vs. conception distribuée																														
Présentiel vs. distanciel																														
Séances analysées		1	2	3	4	5		6	7	8		9		10	11	12	13	14				15			Groupe incomplet			16	17	

Légende tableau

Tutorat		Séances tutorées
		Séances non-tutorées
Organisation de la conception		Co-conception
		Conception distribuée
		Présentiel
		Distanciel

Groupe *Smart Eyes*

Processus conception PACT	PAN 1 Phase avant-projet : idéation & conception du sujet											PAN 2 Début développement				PAN 3 Développement prototype allégé						PAN 4 Développement prototype final							
Dates séances	21-oct	04-nov	05-nov	14-nov	18-nov	26-nov	02-déc	04-déc	09-déc	10-déc	16-déc	06-janv	13-janv	19-janv	20-janv	03-févr	14-févr	24 février am	24 février PM	03-mars	10-mars	11-mars	17-mars	24-mars	25-mars	07 avril am	07 avril pm	08-avr	02-mai
Intitulé séances	TEAM BUILDING		"1 concept, 3 idées"		DEBRIEF foire + vote sujet	DEBRIEF foire	COURS		Cours G.L	Prépa PAN1 : CdC	PAN 1	1ère séance non-tutorée (se regroupe pendant 25' puis vont travailler en modules dans salle TP)	Journée entière modules + Réunion tutorée soir : feed-back PAN1		PAN 2	3 moments : - réunion tutorée feed-back PAN 2 (critiques) - coordination inter-modules sur entrées/sorties - conception distribuée distanciel		MODULES	MODULES	PAN 3		MODULES	MODULES		Bilan PACT	MODULES	Absents	PAN 4
Séances tutorées																													
Co-conception vs. conception distribuée																													
Présentiel vs. distanciel																													
Séances analysées			2		4	5			7	8		9	10			12										12'			

Légende tableau

Tutorat		Séances tutorées
		Séances non-tutorées
Organisation de la conception		Co-conception
		Conception distribuée
		Présentiel
		Distanciel

Annexe 8. Table IVQ

Groupe distanciel = 9 séances en co-présence

PAN 1 = 5 séances

	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	IVQ
Cas de figure de la dispersion	5	0	0	0
	4	1	0	0,48
	3	2	0	0,72
	3	1	1	0,84
	2	2	1	0,96

PAN 2 = 2 séances

	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	IVQ
Cas de figure de la dispersion	2	0	0	0
	1	1	0	1

Groupe présentiel = 17 séances

PAN 1 = 8 séances

	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	IVQ
Cas de figure de la dispersion	8	0	0	0
	7	1	0	0,33
	6	2	0	0,56
	6	1	1	0,6
	5	3	0	0,7
	4	4	0	0,75
	5	2	1	0,79
	4	3	1	0,89
	4	2	2	0,93
	3	3	2	0,98

PAN 2, PAN 3 & PAN 4 = 3 séances

	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	IVQ
Cas de figure de la dispersion	3	0	0	0
	2	1	0	0,66
	1	1	1	1

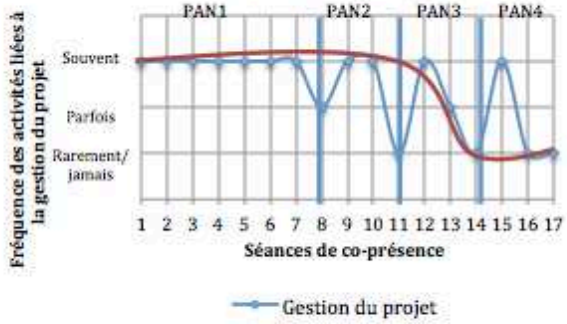
Annexe 9. Analyses et résultats de l'évaluation en 3ème personne du développement de la qualité de la collaboration (axe descriptif)

PROCESSUS ORIENTES GROUPE

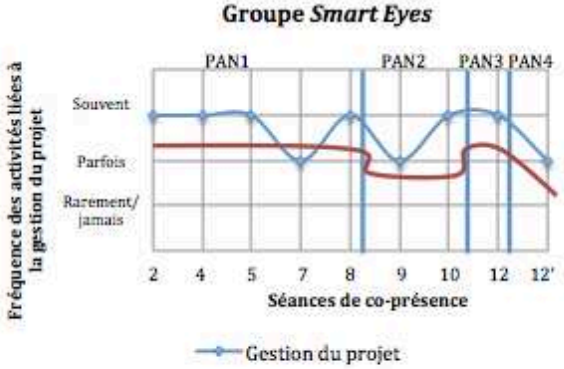
Dimension Coordination

Développement des activités liées à la gestion du projet (lors des clôture de séances)

Groupe *Never Kill my Plants*



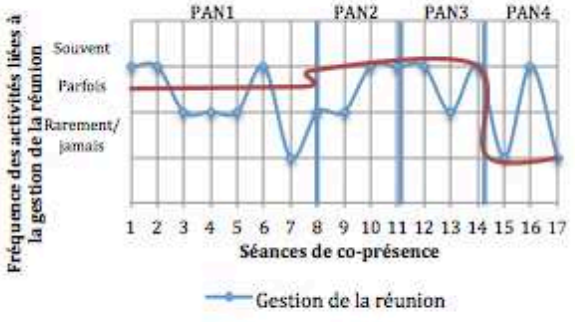
Groupe *Smart Eyes*



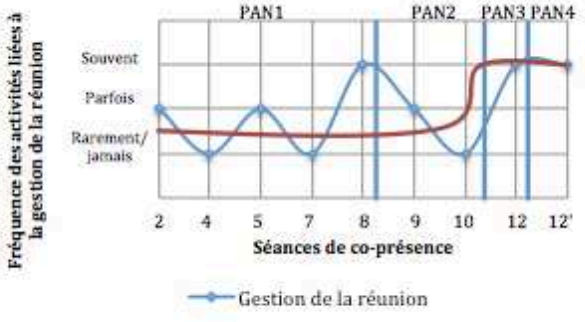
	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Souvent	Souvent	De souvent à rarement ou jamais	Rarement ou jamais
IVQ	0.33	0.66	1	0.66
Groupe *Smart Eyes*	Souvent	Souvent / Parfois	Souvent	Parfois
IVQ	0.48	1	0	0

Développement des activités liées à la gestion de la réunion (lors des ouvertures de séances)

Groupe *Never Kill my Plants*



Groupe *Smart Eyes*

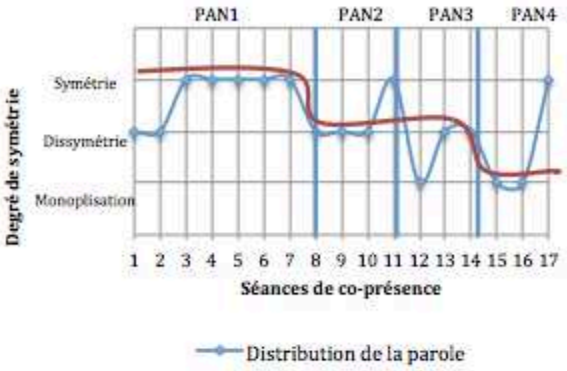


	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Souvent / Parfois	Souvent	Souvent	Rarement ou jamais
IVQ	0.89	0.66	0.66	0.66
Groupe *Smart Eyes*	Parfois / Rarement ou jamais	Parfois / Rarement ou jamais	Souvent	Souvent
IVQ	0.96	1	0	0

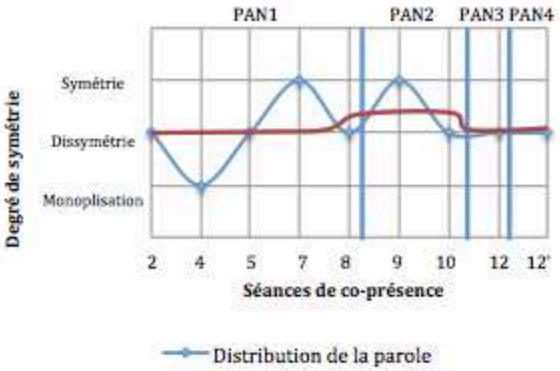
Dimension Symétrie des rôles

Développement de la distribution de la parole (en milieu de séances)

Groupe *Never Kill my Plants*



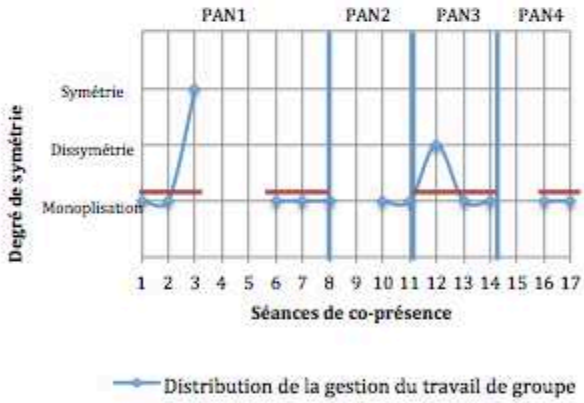
Groupe *Smart Eyes*



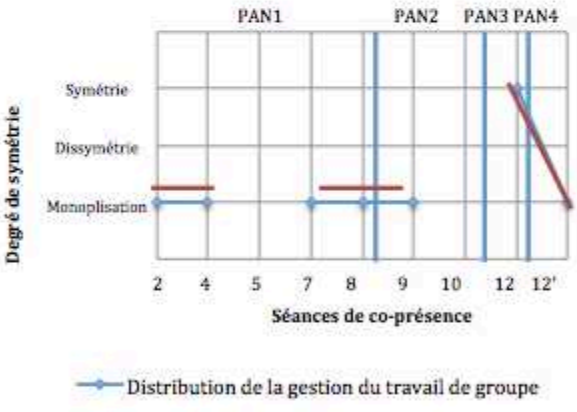
	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Symétrie	Dissymétrie	Dissymétrie	Monopolisation
IVQ	0,7	0,66	0,66	0,66
Groupe *Smart Eyes*	Dissymétrie	Symétrie /Dissymétrie	Dissymétrie	Dissymétrie
IVQ	0,84	1	0	0

Développement de la distribution de la gestion du travail de groupe (en milieu de séances)

Groupe *Never Kill my Plants*



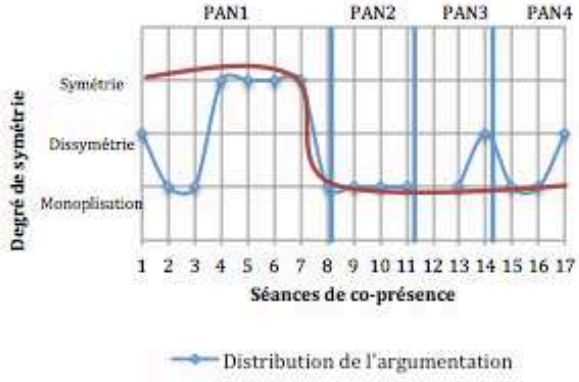
Groupe *Smart Eyes*



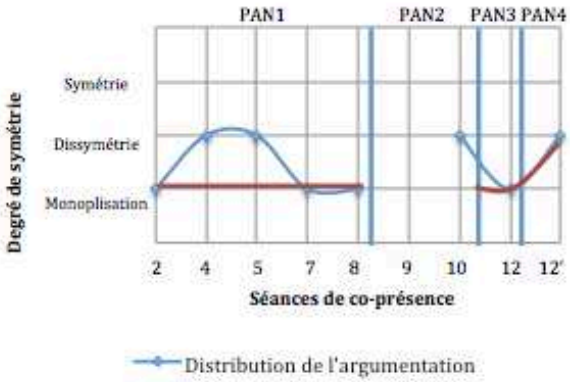
	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Monopolisation avec rupture en 4 & 5	Monopolisation avec rupture en 9	Monopolisation	Monopolisation avec rupture en 15
IVQ	0,79	0,66	0,66	0,66
Groupe *Smart Eyes*	Monopolisation avec rupture en 5	Monopolisation avec rupture en 10	Symétrie	Monopolisation
IVQ	0,48	0,75	0	0

Développement de la distribution de l'argumentation (en milieu de séances)

Groupe *Never Kill my Plants*



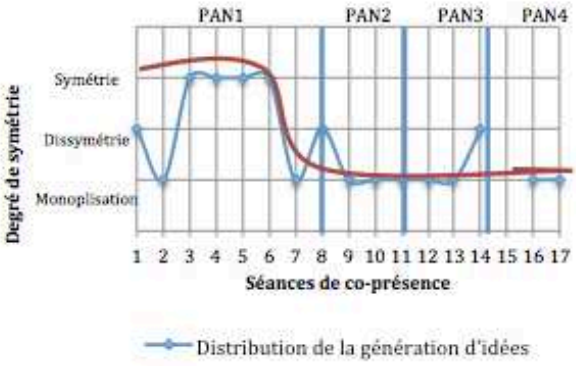
Groupe *Smart Eyes*



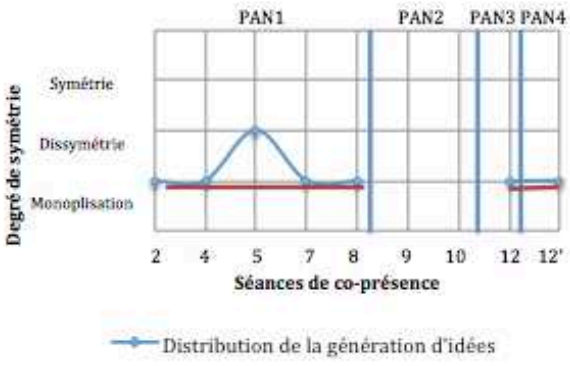
	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Symétrie	Monopolisation	Monopolisation	Monopolisation
IVQ	0.93	0	0.66	0.66
Groupe *distanciel*	Monopolisation	Rupture de l'argumentation	Monopolisation	Dissymétrie
IVQ	0.96		0	0

Développement de distribution de la génération des idées (en milieu de séances)

Groupe *Never Kill my Plants*



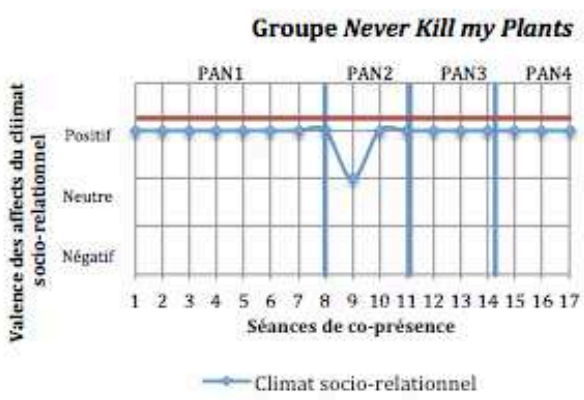
Groupe *Smart Eyes*

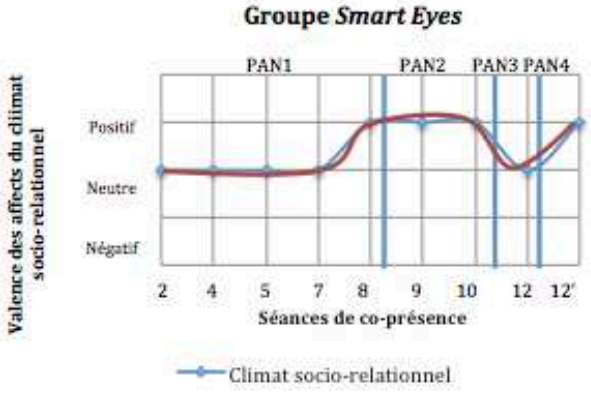


	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Symétrique en milieu de PAN	Monopolisation	Monopolisation	Monopolisation
IVQ	0.89	0	0.66	0.66
Groupe *Smart Eyes*	Monopolisation	Rupture dans le processus de génération des idées	Monopolisation	Monopolisation
IVQ	0.48		0	0

Dimension Relations interpersonnelles

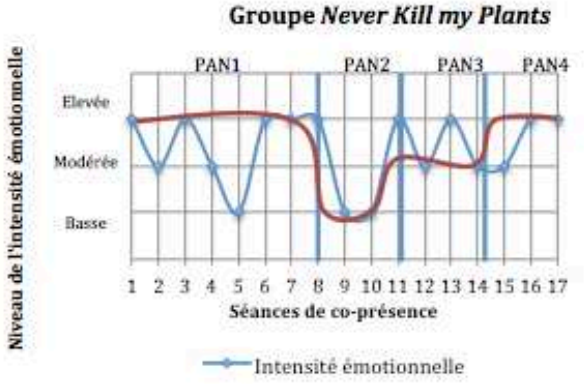
Développement du climat socio-relationnel (lors des clôtures de séances)

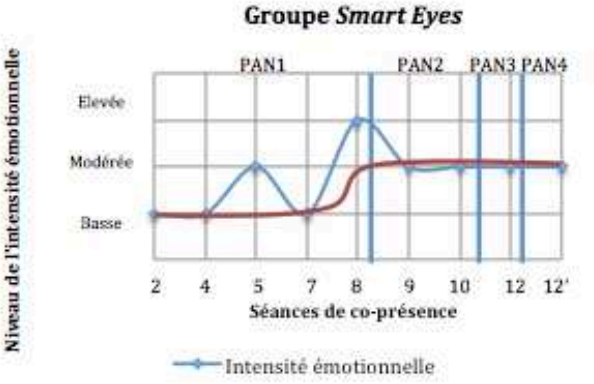




	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Positif	Positif	Positif	Positif
IVQ	0	0.66	0	0
Groupe *Smart Eyes*	Neutre	Positif	Neutre	Positif
IVQ	0.48	0	0	0

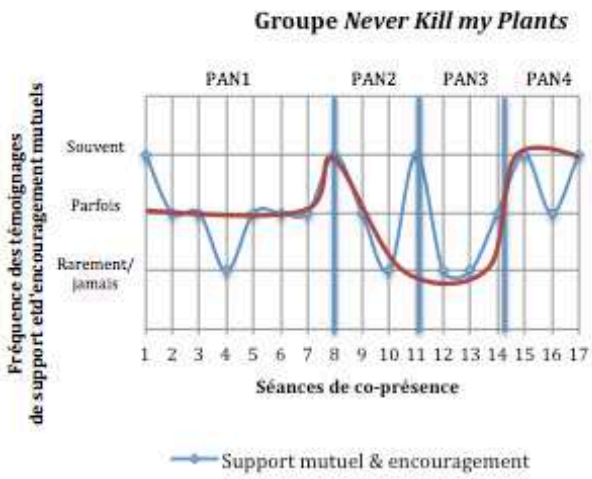
Développement de l'intensité émotionnelle (en milieu de séances)

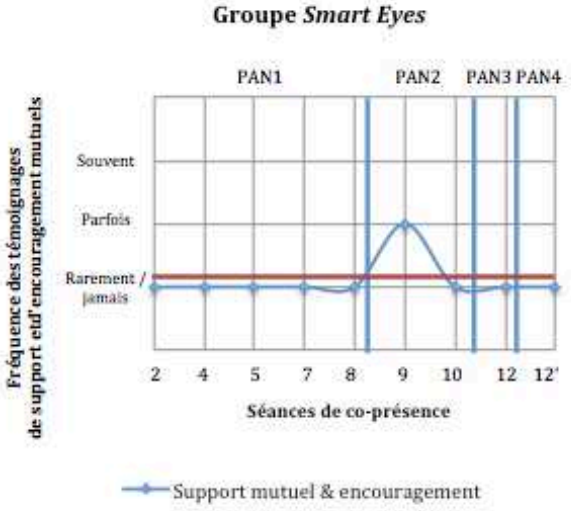




	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Élevée	Basse	Modérée	Élevée
IVQ	0,79	0,66	0,66	0,66
Groupe *Smart Eyes*	Basse	Modérée	Modérée	Modérée
IVQ	0,84	0	0	0

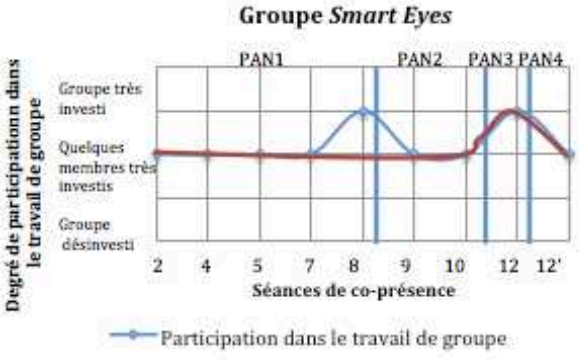
Développement des supports & encouragements mutuels (en milieu de séances)





	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Parfois	Régression	Rarement ou jamais	Souvent
IVQ	0.79	1	0.66	0.66
Groupe *distanciel*	Rarement ou jamais	Rarement ou jamais	Rarement ou jamais	Rarement ou jamais
IVQ	0	0.75	0	0

Développement de la participation dans le travail de groupe (en milieu de séances)



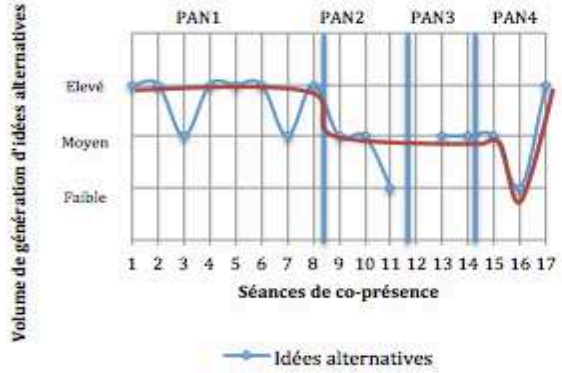
	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Forte	Moyenne	Régression	Forte
IVQ	0,56	0,66	1	0
Groupe *Smart Eyes*	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne
IVQ	0,48	0	0	0

PROCESSUS ORIENTES TÂCHE

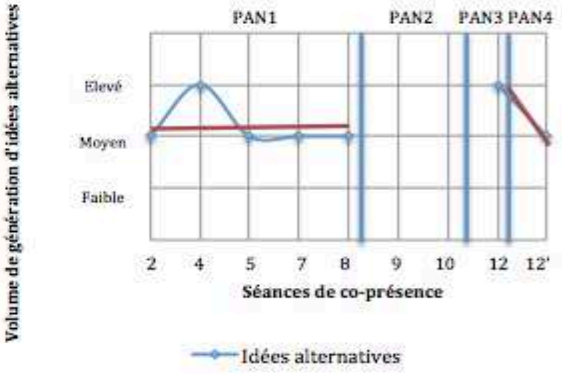
Dimension C - Co-Design & Créativité

Développement de la génération d'idées alternatives (en milieu de séances)

Groupe *Never Kill my Plants*



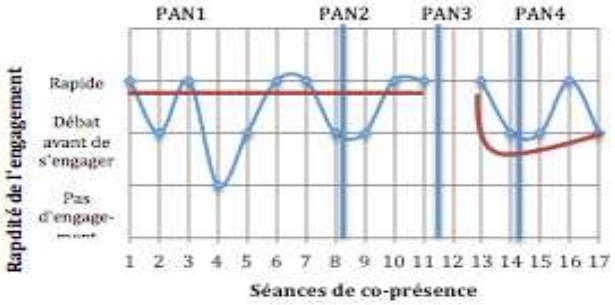
Groupe *Smart Eyes*



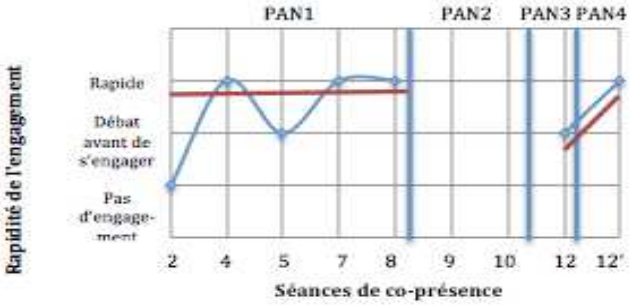
	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Élevé	Moyen	Moyen	Variable
IVQ	0.6	0.66	0.66	1
Groupe *Smart Eyes*	Moyen	Rupture	Élevé	Moyen
IVQ	0.48		0	0

Développement de la durée du processus décisionnel (engagements prématurés) (en milieu de séances)

Groupe *Never Kill my Plants*



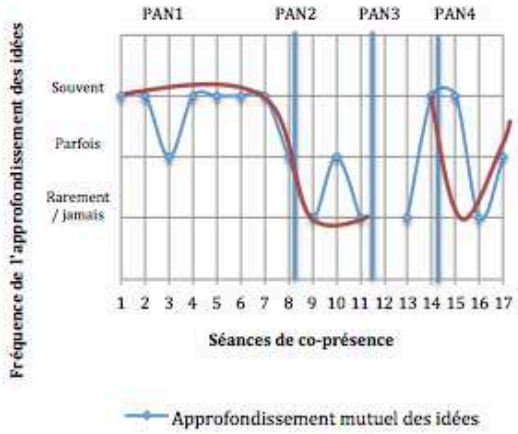
Groupe *Smart Eyes*



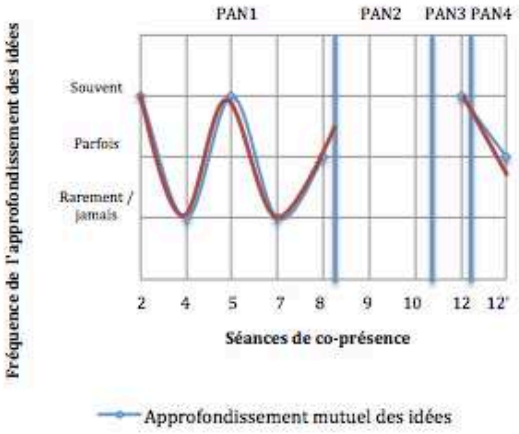
	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Engagements prématurés	Engagements prématurés	Régression	Débat avant de s'engager
IVQ	0.89	0.66		0.66
Groupe *Smart Eyes*	Engagements prématurés	Rupture	Débat avant de s'engager	Engagements prématurés
IVQ	0.84		0	0

Développement de l'approfondissement mutuel des idées (en milieu de séances)

Groupe *Never Kill my Plants*



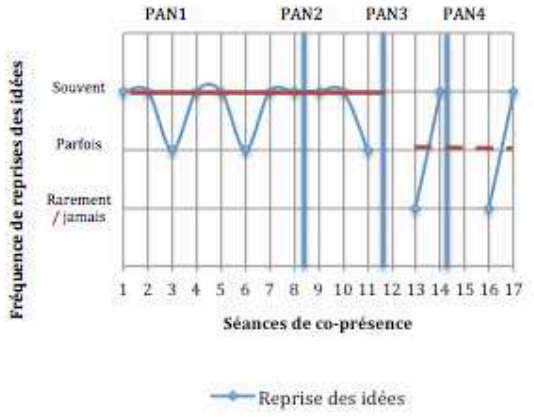
Groupe *Smart Eyes*



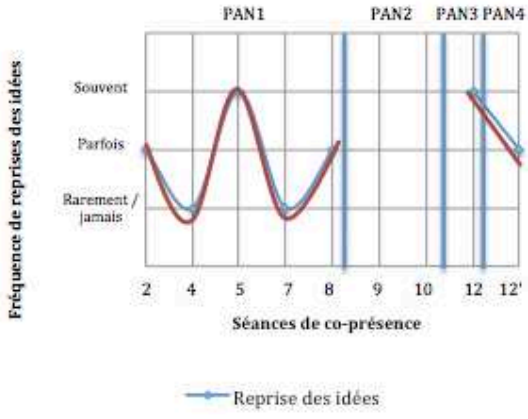
	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Souvent	Rarement/ jamais	Rupture	Variable
IVQ	0.56	0.66		1
Groupe *Smart Eyes*	Variable	Rupture	Souvent	Parfois
IVQ	0.96		0	0

Développement de la reprise des idées (en milieu de séances)

Groupe *Never Kill my Plants*



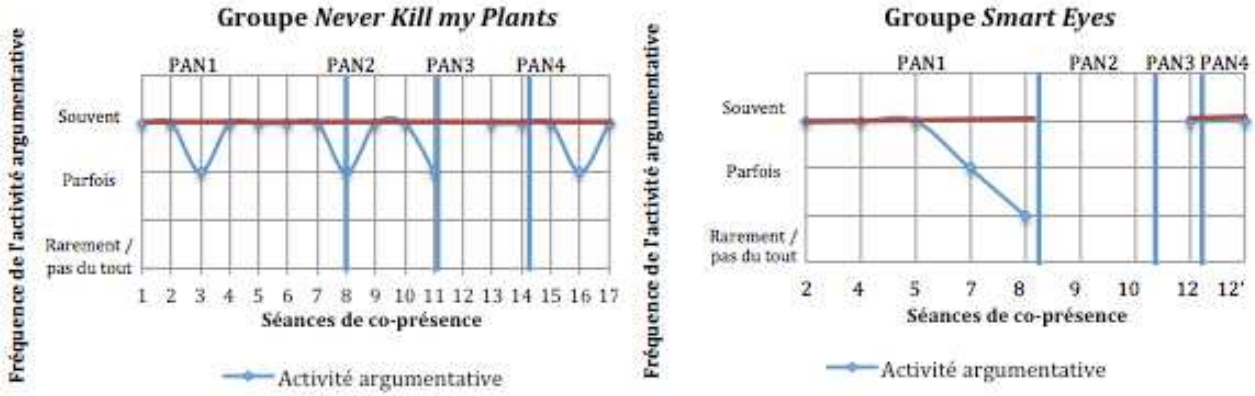
Groupe *Smart Eyes*



	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Souvent	Souvent		
IVQ	0.56	0.66		
Groupe *Smart Eyes*	Variable	Rupture	Souvent	Parfois
IVQ	0.96		0	0

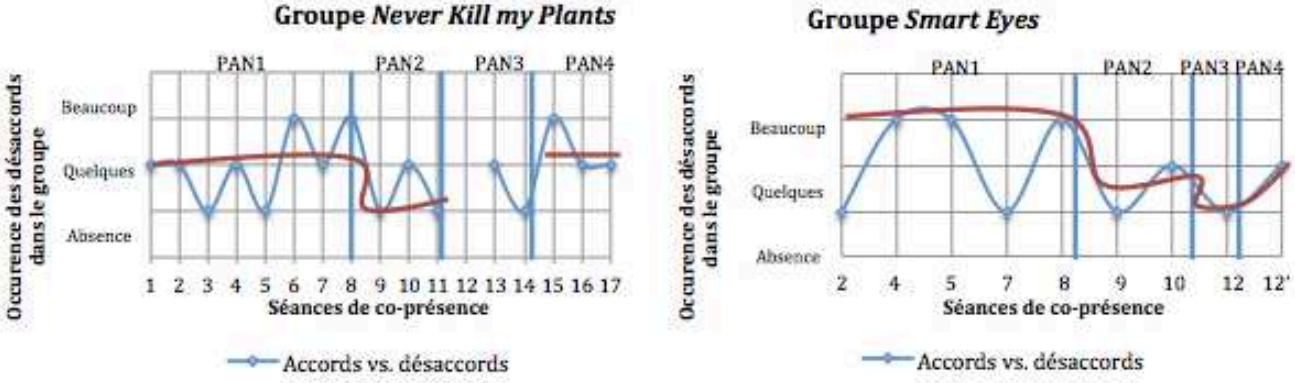
Dimension Argumentation

Développement de l'évolution de l'activité argumentative (en milieu de séances)



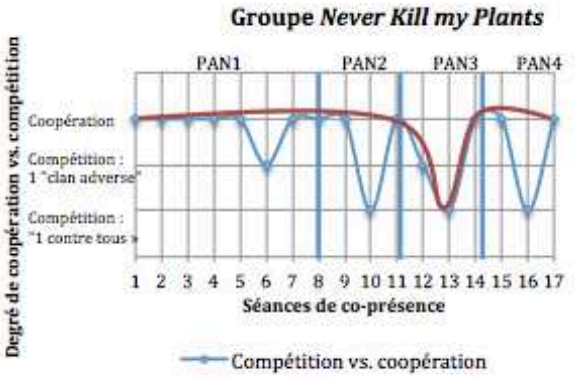
	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Souvent	Souvent	Souvent	Souvent
IVQ	0,56	0,66	0,66	0,66
Groupe *Smart Eyes*	Souvent	Rupture de l'activité argumentative	Souvent	Souvent
IVQ	0,72		0	0

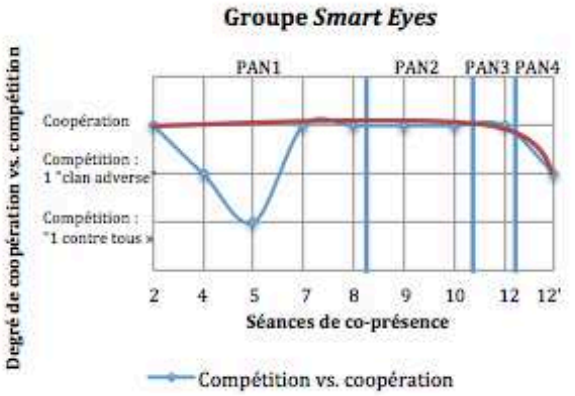
Développement de la fréquence des désaccords (en milieu de séances)



	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Quelques	Absence	Rupture en 12	Quelques
IVQ	0,93	0,66		0,66
Groupe *Smart Eyes*	Beaucoup	Quelques/ Absence	Absence	Quelques
IVQ	0,72	0,75	0	0

Développement de l'orientation de l'argumentation : Compétition vs. coopération (en milieu de séances)





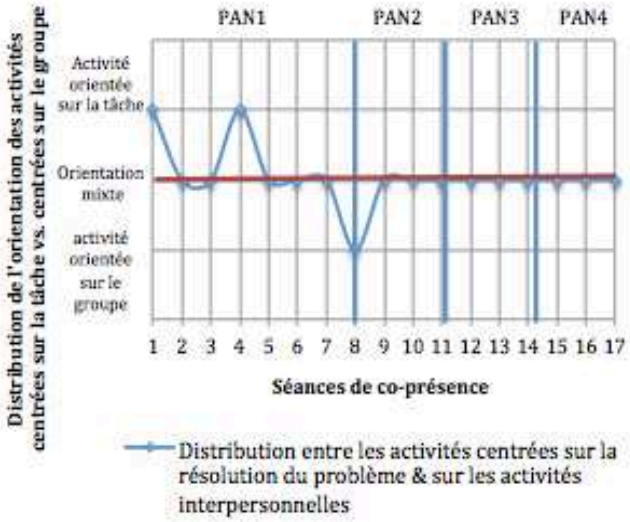
	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Coopération	Coopération	Passage de coopération à compétition	Coopération
IVQ	0,33	0,66	1	0,66
Groupe *Smart Eyes*	Coopération	Coopération	Coopération	Compétition « 1 clan adverse »
IVQ	0,84	0	0	0

PROCESSUS ORIENTES TACHE VS. GROUPE

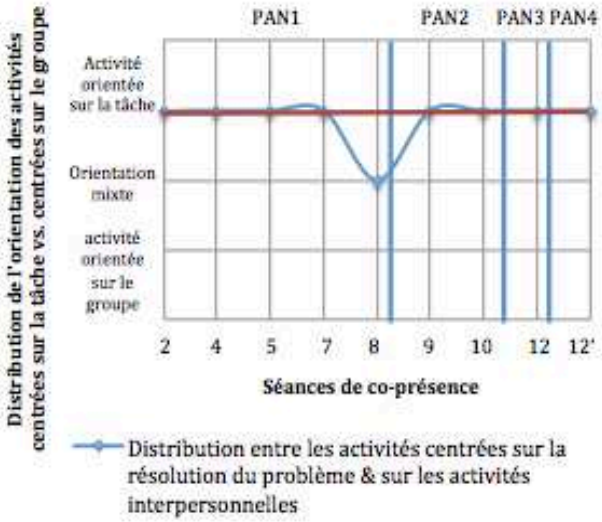
Dimension Orientation des activités :

Développement de l'orientation des activités centrées tâche vs. centrées groupe (lors de la clôture des séances)

Groupe *Never Kill my Plants*

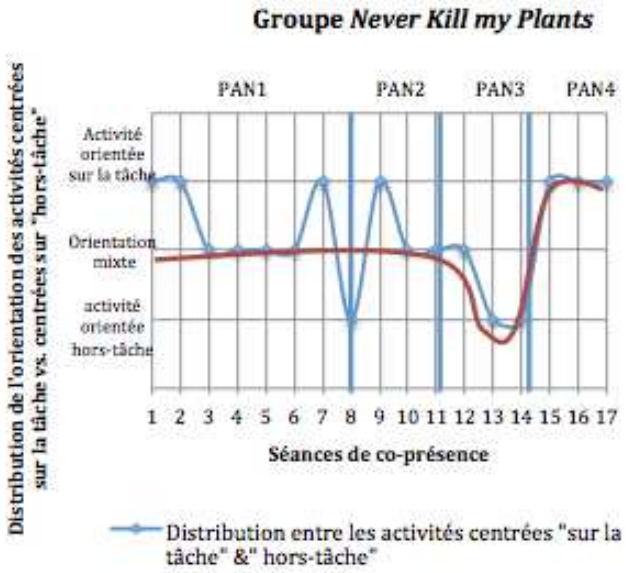


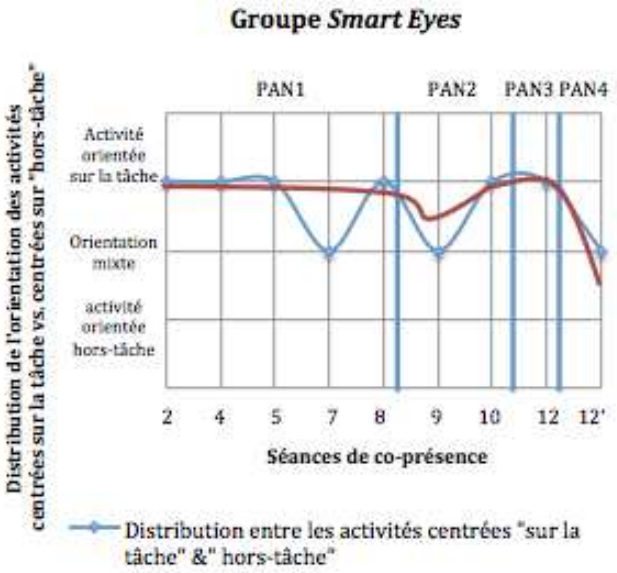
Groupe *Smart Eyes*



	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	MIXTE	MIXTE	MIXTE	MIXTE
IVQ	0.79	0	0	0
Groupe *Smart Eyes*	TÂCHE	TÂCHE	TÂCHE	TÂCHE
IVQ	0.48	0	0	0

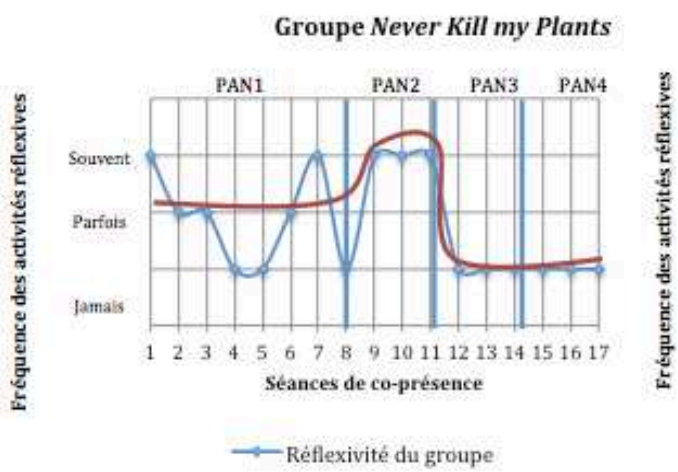
Développement de l'orientation des activités centrées tâche vs. centrées « hors-tâche » (lors de la clôture des séances)

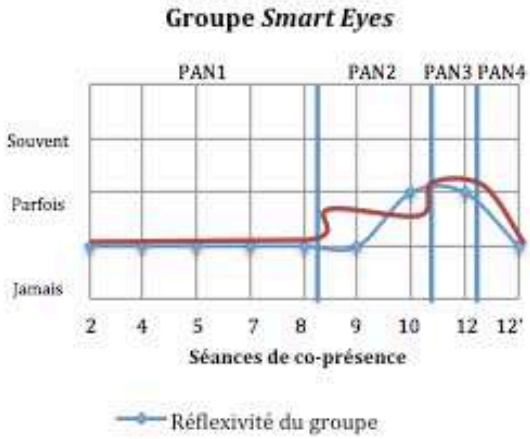




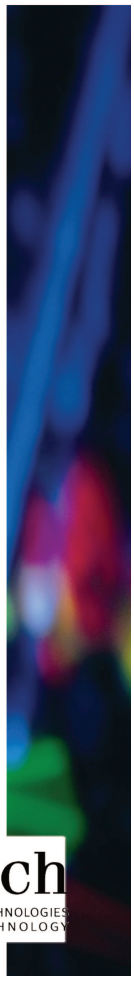
	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	MIXTE	MIXTE	HORS- TÂCHE	TÂCHE
IVQ	0.89	0.66	0.66	0
Groupe *Smart Eyes*	TÂCHE	TÂCHE / MIXTE	TÂCHE	MIXTE
IVQ	0.48	1	1	1

Développement de l'activité réflexive (lors de la clôture des séances)





	PAN 1	PAN 2	PAN 3	PAN 4
Groupe *Never Kill my Plants*	Parfois	Souvent	Jamais	Jamais
IVQ	0,98	0	0	0
Groupe *Smart Eyes*	Jamais	Jamais/Parfois	Parfois	Jamais
IVQ	0	1	0	0



TELECOM ParisTech

EDITE

ParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Cultures de collaboration dans une activité de conception créative : Une approche contrastée, développementale et dialogique des interactions dans des équipes d'élèves-ingénieurs français et japonais

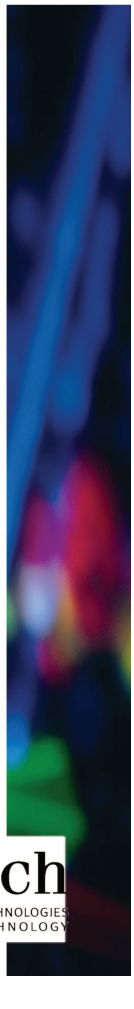
RESUME : Au travers du concept de *« cultures de collaboration »*, la thèse propose une perspective située, c'est-à-dire ancrée dans une situation donnée, s'inscrivant dans le prolongement des travaux (CSCW, CSCL) menés sur la collaboration et des efforts engagés à définir sa qualité. Selon l'objectif visant à interroger les pratiques collaboratives et les valeurs de la collaboration sous-jacentes, deux études de cas ont été conduites. Suivant une approche interculturelle, la première contraste les représentations sociales de la collaboration, "idéales" et situées, d'élèves-ingénieurs de Télécom ParisTech en France et de TokyoTech au Japon. Suivant une approche développementale et dialogique, la seconde questionne le développement et la qualité des *cultures des collaboration* au travers des interactions de deux groupes d'élèves-ingénieurs de Télécom ParisTech engagés dans le dispositif PACT visant à favoriser l'apprentissage de la collaboration dans des activités de conception créative. Dans le cadre des analyses présidant à ces deux études, une méthode d'évaluation de la qualité de la collaboration ("Q.C2") multi-dimensionnelle a été élaborée en appui sur sa précédente version ("Q.C"). Les contributions empiriques de ces travaux permettent d'identifier l'influence du contexte culturel, de la temporalité ainsi que de la qualité des processus affectifs de l'activité sur le développement, la nature et la finalité de la collaboration, autrement dit, ce qui définit une *culture de collaboration.*

Mots clés : Collaboration, conception, culture, créativité, interculturel, développemental, situé

Cultures of collaboration in creative design activity: a contrasted, developmental and dialogic approach of interactions in French and Japanese engineers-students groups

ABSTRACT : On the basis of the concept of *"cultures of collaboration"*, this thesis offers a situated perspective, i.e anchored in a given situation, within the framework of CSCW and CSCL research, on the study of collaboration and the evaluation of it quality. In order to question collaborative practices and their associated values, two case studies have been carried. Following an intercultural approach, the first study compares social representations of collaboration, "ideal" and situated, of engineering-students of Télécom ParisTech in France and TokyoTech in Japan. According to a developmental and dialogic approach, the second study analyses the development and the quality of cultures of collaboration in interactions of two groups of Télécom ParisTech engineering-students taking part in the PACT course, whose aim is to encourage collaborative learning in creative engineering design activities. A multi-dimensional assessment method of the quality of collaboration ("Q.C2"), based on a previous version ("Q.C"), has been developed within the framework of the analysis of these two studies. Empirical contributions of this work allow the identification of the influence of cultural context, of temporality and of the quality of affective dimensions of activity on the development, the nature and the objectives of collaboration, understood in terms of the concept of *cultures of collaboration*.

Keywords : Collaboration, Design, culture, creativity, intercultural, developmental, situated



TELECOM ParisTech

ParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY