

Table des matières

LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES FIGURES	IX
LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS	XI
REMERCIEMENTS	XIII
RÉSUMÉ	XV
ABSTRACT	XVI
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1- FOAD EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE FRANCOPHONE	7
1. ENJEUX DE LA FOAD EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE FRANCOPHONE	7
1.1. Contexte d'intégration de la FOAD en Afrique subsaharienne	8
1.2. FOAD dans l'enseignement universitaire en Afrique subsaharienne francophone	11
1.2.1. L'Université virtuelle africaine (UVA)	11
1.2.2. L'Université virtuelle francophone (UVF)	12
2. ÉTAT DES LIEUX DE LA FOAD AU BURKINA FASO	19
2.1. Usage des TICE au Burkina Faso	19
2.1.1. Entrée de l'ordinateur et de l'Internet à l'école burkinabé	19
2.1.2. Initiatives en faveur de l'utilisation des TICE	20
2.1.2.1. Réseau national d'Éducation et de Recherche	21
2.1.2.2. Centres multimédias de la commune de Ouagadougou	21
2.1.2.3. Semaine nationale de l'Internet	22
2.1.2.4. Centre d'Enseignement à Distance de Ouagadougou	22
2.1.2.5. Partners in Learning (PIL)	23
2.1.2.6. Réseau d'appui francophone pour l'adaptation et le développement des technologies de l'information et de la communication en éducation	23
2.1.2.7. World links	24
2.1.2.8. Projet BAD -SOMI	25
2.1.2.9. Organisations de la société civile intervenant dans les TICE	25
2.2. Déterminants de la FOAD au Burkina Faso	28
2.2.1. Attitudes vis-à-vis de la FOAD au Burkina Faso	28
2.2.1.1. FOAD, source d'inégalité	28
2.2.1.2. Des initiatives orientées vers les jeunes	29
2.2.1.3. FOAD, un moyen qui brise les frontières	30
2.2.1.4. FOAD, un moyen d'amélioration de la qualité de l'enseignement	30
2.2.2. Facteurs déterminants de la FOAD au Burkina Faso	31
2.2.3. Place de la FOAD dans l'enseignement supérieur au Burkina	34

CHAPITRE 2 – CADRE THÉORIQUE	37
1. MODÈLES THÉORIQUES DE RÉFÉRENCE POUR L'APPRENTISSAGE COLLECTIF À DISTANCE.....	37
1.1. <i>Constructivisme de Piaget</i>	38
1.2. <i>Socioconstructivisme de Vygotsky</i>	38
2. TUTORAT ET SCÉNARISATION PÉDAGOGIQUE EN FORMATION À DISTANCE	39
2.1. <i>Scénarisation pédagogique</i>	39
2.1.1. Notion de scénario pédagogique.....	39
2.1.2. Caractérisation du scénario pédagogique en formation à distance	40
2.1.3. Accompagnement ou tutorat en FOAD	41
2.2. <i>Modalités d'apprentissage à distance</i>	44
2.2.1. Processus d'apprentissage collectif à distance	44
2.2.2. Composition des équipes pour l'apprentissage collectif.....	46
2.2.3. Apports des TIC dans l'apprentissage.....	48
CHAPITRE 3 - PROBLÉMATIQUE, OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES DE LA RECHERCHE	51
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA RECHERCHE.....	51
1.1. <i>Identification de la problématique</i>	51
1.2. <i>Objectifs de la recherche</i>	54
2. HYPOTHÈSES DE RECHERCHE.....	55
2.1. <i>Performance et participation des apprenants</i>	56
2.2. <i>Hypothèses relatives à la performance et à la participation des apprenants</i>	57
CHAPITRE 4 - MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE	59
1. DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL DE L'ÉTUDE.....	59
1.1. <i>Contexte de l'expérimentation</i>	59
1.1.1. Contexte et justification de la formation à distance pour l'obtention du 2C	59
1.1.2. Objectifs de la formation pour le 2C	60
1.1.3. Philosophie et caractéristiques de la formation pour le 2C	61
1.1.4. Domaine de compétences choisi pour l'expérimentation	61
1.1.5. Méthodes pédagogiques utilisées pour le déploiement des modules de l'expérimentation	62
1.1.6. Scénario d'accompagnement lors de la formation pour le 2C.....	63
1.1.7. Scénario d'apprentissage lors de la formation pour le 2C	64
1.2. <i>Étapes du déroulement de la formation pour le 2C</i>	64
1.2.1. Implémentation des modules.....	64
1.2.2. Appel à candidatures et inscription des participants	65
1.2.3. Initiation à la prise en main de la plateforme de formation	65
1.2.4. Participation des apprenants.....	66
1.2.4.1. Effectifs des apprenants au démarrage de la formation	66

1.2.4.2. Déroulement du module1 : e-communication	67
1.2.4.3. Déroulement du module 2 : Organisation de travail collaboratif en ligne	68
1.2.4.4. Déroulement du module 3 : Coproduction de documents numériques en ligne	68
2. POPULATION CIBLE ET ÉCHANTILLON	69
2.1. Population visée par la formation pour le 2CI	69
2.2. Constitution des groupes expérimentaux	70
2.3. Répartition des apprenants dans les équipes collaboratives	71
3. TECHNIQUES DE RECUEIL ET DÉMARCHES D'ANALYSE DES DONNÉES	74
3.1. Méthodologie d'analyse des interventions tutorales	74
3.1.1. Analyse de contenu des messages des tuteurs	74
3.1.2. Objectif de l'analyse des interventions tutorales.....	75
3.1.3. Grille d'analyse de contenu de messages des tuteurs	75
3.1.4. Unité de codage pour l'analyse	76
3.1.5. Choix de la démarche d'analyse des messages des tuteurs.....	77
3.2. Démarche d'analyse des traces numériques d'apprentissage de la plateforme	78
3.2.1. Recueil des traces numériques d'apprentissage	78
3.2.2. Hypothèses statistiques.....	79
3.2.3. Choix des tests statistiques pour l'analyse de la performance et de la participation	79
3.3. Méthodologie de l'analyse de contenu des messages des apprenants	80
3.3.1. Étapes de l'analyse des messages des apprenants	80
3.3.2. Objectif de l'analyse de contenu des messages des apprenants	82
3.3.3. Grille d'encodage et mesure de la fidélité inter codeurs	83
3.3.4. Choix de la démarche d'analyse de contenu des messages des apprenants	86
3.4. Méthodologie de l'analyse des résultats du questionnaire après formation	88
3.4.1. Mode d'administration du questionnaire après formation	88
3.4.2. Objectifs de l'analyse du questionnaire après formation	88
3.4.3. Questions de recherche pour l'analyse du questionnaire après formation	89
3.4.4. Approche choisie pour l'analyse des résultats du questionnaire après formation	89
3.5. Méthodologie d'analyse des entretiens semi-directifs	90
3.5.1. Démarche de réalisation des entretiens	90
3.5.1.1. Planification des entretiens.....	90
3.5.1.2. Choix des enquêtés	91
3.5.2. Entretiens proprement dits	91
3.5.2.1. Accueil et installation des enquêtés	91
3.5.2.2. Déroulement de l'entretien	91

3.5.3. Démarche d'analyse des entretiens semi-dirigés.....	92
4. DESCRIPTION DES VARIABLES	93
4.1. Variables indépendantes	93
4.2. Variables dépendantes.....	95
CHAPITRE 5 - CONTRÔLE DE L'APPLICATION DES CONSIGNES D'INTERVENTION TUTORALE.....	97
1. LIEN ENTRE LES TYPES DE MESSAGES ET LES CONSIGNES D'INTERVENTION TUTORALE AU MODULE 1	97
2. LIEN ENTRE LES TYPES DE MESSAGES ET LES CONSIGNES D'INTERVENTION TUTORALE AU MODULE 2	99
3. LIEN ENTRE LES TYPES DE MESSAGES ET LES CONSIGNES D'INTERVENTION TUTORALE AU MODULE 3	101
CHAPITRE 6 ANALYSES DES EFFETS LIÉS AUX MODALITÉS TUTORALES ET À LA TAILLE DES ÉQUIPES	103
1. EFFETS DES MIT ET DE LA TAILLE DES ÉQUIPES SUR LA PERFORMANCE ET LA PARTICIPATION AU MODULE 1.....	103
1.1. Analyse de la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage au module 1.....	103
1.2. Analyse de la performance mesurée par le posttest au module 1	106
1.3 Analyse de la participation mesurée par le nombre de messages au module 1	109
2. EFFETS DES MIT ET DE LA TAILLE DES ÉQUIPES SUR LA PERFORMANCE ET LA PARTICIPATION DES APPRENANTS AU MODULE 2	112
2.1. Analyse de la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage au module 2.....	112
2.2. Analyse de la performance mesurée par le posttest au module 2	115
2.3. Analyse de la participation mesurée par le nombre de messages au module 2	116
3. EFFETS DES MIT ET DE LA TAILLE SUR LA PERFORMANCE ET LA PARTICIPATION DES APPRENANTS AU MODULE 3.....	119
3.1. Analyse de la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage au module 3.....	119
3.2. Analyse de la performance mesurée par le posttest au module 3	121
3.3. Analyse de la participation mesurée par le nombre de messages au module 3	123
CHAPITRE 7 - VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES ET DES RÉSULTATS ISSUS DE L'ANALYSE DE CONTENU DES MESSAGES	127
1. SYNTHÈSE ET DISCUSSION DES RÉSULTATS DE L'OBSERVATION DES EFFETS DES MIT ET DE LA TAILLE SUR LA PERFORMANCE ET LA PARTICIPATION.....	127
1.1. Hypothèses relatives aux effets sur la performance	127
1.1.1. Effet des modalités d'intervention tutorale sur le gain relatif d'apprentissage (hypothèse 1).....	128
1.1.2. Effet de la taille des équipes sur le gain relatif d'apprentissage (hypothèse 2)	129
1.1.3. Effet de l'interaction MiT-taille sur le gain relatif d'apprentissage (hypothèse 3)	130
1.2. Hypothèses relatives aux effets sur la participation	132
1.2.1. Effet des MiTsur la participation (hypothèse 4).....	132
1.2.2. Effet de la taille des équipes sur la participation (hypothèse 5).....	133
1.2.3. Effet de l'interaction MiT-taille sur la participation (hypothèse 6).....	135

2. RÉSULTATS DE L'ANALYSE DES MESSAGES DES APPRENANTS	136
2.1. Lien entre catégories de messages et groupes expérimentaux au module 1.....	136
2.2. Lien entre catégories de messages et groupes expérimentaux au module 2	140
2.3. Lien entre catégories de messages et groupes expérimentaux au module 3.....	143
CHAPITRE 8 - ANALYSE DU QUESTIONNAIRE PORTANT SUR LES OPINIONS DES APPRENANTS À L'ISSUE DE LA FORMATION	147
1. OPINIONS DES APPRENANTS À PROPOS DES TYPES D'AIDES APPORTÉES PAR LE TUTEUR	148
1.1. Répartition des opinions des apprenants à propos des aides techniques apportées par le tuteur	148
1.2. Répartition des opinions des apprenants à propos des aides apportées par le tuteur pour l'élaboration de synthèses.....	151
1.3. Fréquence d'opinions des apprenants à propos de l'appréciation du tuteur concernant les travaux qu'ils réalisent.....	154
1.4. Fréquence d'opinions des apprenants à propos de l'incitation du tuteur à collaborer au cours des activités collectives	156
1.5. Fréquence d'opinions des apprenants à propos de l'aide apportée par le tuteur afin de dépasser les difficultés rencontrées.....	158
1.6. Fréquence d'opinions à propos des conseils apportés par le tuteur sur les stratégies de travail à adopter.....	160
2. OPINIONS DES APPRENANTS À PROPOS DE LEUR PROPRE STYLE D'APPRENTISSAGE.....	163
2.1. Répartition des opinions des apprenants à propos des échéances à respecter lors du travail collectif.....	163
2.2. Répartition des opinions des apprenants sur le fait de figurer dans une équipe ayant mal géré son temps	165
3. PERCEPTION DES APPRENANTS À PROPOS DE LA COLLABORATION DURANT LES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE COLLECTIF	
3.1. Perception des apprenants sur le fait d'avoir appris sans l'aide de leurs pairs	168
3.2. Perception par les apprenants de la contribution des autres coéquipiers pour la réussite de la formation.....	174
3.3. Perception par les apprenants de leur contribution à l'apprentissage de leurs coéquipiers.	180
CHAPITRE 9 - PERCEPTIONS DES APPRENANTS À PROPOS DE LA MIT ET DE LA TAILLE DES ÉQUIPES À TRAVERS LES ENTRETIENS SEMI-DIRIGÉS	189
1. PERCEPTIONS DE L'ACCOMPAGNEMENT TUTORAL.....	189
1.1. Perceptions de la nature de l'accompagnement par les participants des équipes ayant bénéficié de la MiT proactive	190
1.2. Perceptions de la nature de l'accompagnement par les participants des équipes ayant bénéficié du tutorat réactif	192

1.3. Effet du tutorat sur la participation et la performance selon les perceptions exprimées par les apprenants	194
2. AVIS DES APPRENANTS À PROPOS DE LA TAILLE DES ÉQUIPES ET SON EFFET SUR LA DYNAMIQUE DES INTERACTIONS	199
2.1. Avis des apprenants des équipes de petite taille	199
2.2. Avis des apprenants des équipes de grande taille	201
3. EFFET DE LA TAILLE DE L'ÉQUIPE SUR LA DYNAMIQUE DES INTERACTIONS.....	202
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	217
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	226
ANNEXES :	I
ANNEXE 1 : GRILLE D'ENCODAGE DU CONTENU DES MESSAGES DES APPRENANTS.....	II
ANNEXE 2. RÉSULTATS TEST KAPPA DE VALIDATION DE LA GRILLE D'ANALYSE DES MESSAGES DES APPRENANTS	IV
1. Comparaison Encodeur 1 et moi-même	iv
2. Comparaison Encodeur 2 et moi-même	v
3. Comparaison Encodeur 1 et encodeur 2	vi
ANNEXE 3 : RÉSULTATS DES TESTS STATISTIQUES PRÉALABLES À L'ANALYSE FACTORIELLE PAR MODULE.....	VII
1. Au module 1.....	vii
2. Au module 2.....	ix
3. Au Module 3	xi
ANNEXE 4 : GUIDE D'ENTRETIEN SEMI DIRECTIF À L'ATTENTION DES APPRENANTS 2CI	XIII
ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE APRÈS FORMATION 2CI EN LIGNE.....	XVI

Liste des tableaux

Tableau 1. Parc d'abonnés de 2006 et 2013 (source : direction générale de la coordination des programmes de développement des tic, 2014, p.8).	31
tableau 2. Hypothèses de recherche	57
tableau 3. Nombre d'étudiants déjà et jamais connectés sur la plateforme avant le démarrage de la formation à distance	66
tableau 4. Nombre d'étudiants ayant terminé et ceux ayant abandonné à l'issue du module 1.....	67
tableau 5. Nombre d'étudiants ayant terminé et ceux ayant abandonné à l'issue du module 2.	68
tableau 6. Nombre d'étudiants ayant terminé et ceux ayant abandonné à l'issue du module 3.....	68
tableau 7. Répartition des apprenants dans les équipes selon le tuteur, la MiT et la taille au module 1	71
tableau 8. Répartition des apprenants dans les équipes selon le tuteur, la MiT et la taille au module 2	72
tableau 9. Répartition des apprenants dans les équipes selon le tuteur, la MiT et la taille au module 3	73
tableau 10. Hypothèses statistiques pour l'analyse des effets	79
tableau 11. Synthèse des résultats de la comparaison inter codeur sur nvivo11.	86
tableau 12. Questions de recherche pour les entretiens semi-dirigés.....	92
tableau 13. Fréquence des types de messages selon la consigne d'intervention tutorale au module 1	97
tableau 14. Chi 2 entre les types de messages de tuteurs et les consignes d'intervention au module 1.....	99
tableau 15. Fréquence des types de messages selon la consigne d'intervention tutorale au module 1	99
tableau 16. Chi 2 entre les types de messages de tuteurs et les consignes d'intervention au module2.....	100
tableau 17. Fréquence des types de messages dans les différentes équipes au module 3	101
tableau 18. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les gains relatifs observés au module 1.....	103
tableau 19. Moyennes du gain relatif à partir de l'interaction « MiT-taille » au module 1	105
tableau 20. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les scores au posttest au module1	106
tableau 21. Moyennes du posttest à partir de l'interaction « MiT-taille » au module 1	107
tableau 22. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur le nombre de messages au forum au module 1	109
tableau 23. Moyennes du nombre de messages déposés dans le forum « MiT-taille » au module 1	111
tableau 24. Synthèse des résultats de l'analyse de variance factorielle au module 1	112
tableau 25. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les gains relatifs observés au module 2.....	112
tableau 26. Moyennes du gain relatif à partir de l'interaction « MiT-taille » au module 2	114
tableau 27. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les scores au posttest au module 2.....	115
tableau 28. Analyse de variance portant sur les effets desMiT et de la taille sur le nombre de messages au forum au module 2	117

tableau 29. Moyennes du nombre de messages au forum à partir de l'interaction « MiT-taille » au module 2	118
tableau 30. Synthèse des résultats de l'analyse de variance portant sur le nombre de messages au module 2	118
tableau 31. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les gains relatifs observés au module 3	119
tableau 32. Moyennes du gain relatif à partir de l'interaction « MiT-taille » au module 3	121
tableau 33. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les scores au posttest au module 3	121
tableau 34. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur le nombre de messages au forum au module 3	123
tableau 35. Synthèse des résultats de l'analyse de variance portant sur le nombre de messages au module 3	124
tableau 36. Moyennes du nombre de messages à partir de l'interaction « MiT-taille » au modules 1 ; 2 et 3	135
tableau 37. Chi 2 d'indépendance entre les types de messages de tuteurs et les consignes d'intervention au module 1	137
tableau 38. Chi 2 d'indépendance entre les types de messages de tuteurs et les consignes d'intervention au module 2	140
tableau 39. Chi 2 d'indépendance entre les types de messages de tuteurs et les consignes d'intervention au module 3	143

Liste des figures

Figure 1. Évolution des inscriptions aux FOAD de l'AUF de 2008 à 2017.....	15
Figure 2. Répartition des demandes en formation à distance de 2008 à l'Agence Universitaire de la Francophonie	16
Figure 3. Comparaison des pays suivant les candidatures aux FOAD en 2012 (Loiret, 2013, p.40)	17
Figure 4. Lien entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale au module 1.....	98
Figure 5. Lien entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale au module 2.....	100
Figure 6. Lien entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale au module 3.....	102
Figure 7. Comparaison des moyennes marginales du gain relatif au module 1	104
Figure 8. Comparaison des moyennes marginales du posttest au module 1	107
Figure 9. Comparaison des moyennes marginales du nombre de messages au module 1.....	110
Figure 10. Comparaison des moyennes marginales du gain relatif au module 2	113
Figure 11. Comparaison des moyennes marginales du posttest au module 2	115
Figure 12. Comparaison des moyennes marginales du nombre de messages au module 2.....	117
Figure 13. Comparaison des moyennes marginales du gain relatif au module 3	120
Figure 14. Comparaison des moyennes marginales du posttest au module 3	122
Figure 15. Comparaison des moyennes marginales du nombre de messages au module 3.....	124
Figure 16. Comparaison des proportions d'unités de sens entre les groupes et les catégories de messages au module 1....	138
Figure 17. Comparaison des proportions d'unités de sens entre les groupes et les catégories de messages au module 2... 144	144
Figure 18. Comparaison des proportions d'unités de sens entre les groupes et les catégories de messages au module 3... 144	144
Figure 19. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos des aides techniques émanant des tuteurs	149
Figure 20. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos des aides apportées par le tuteur pour l'élaboration de synthèses.....	152
Figure 21. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos du feedback apporté par le tuteur lors de l'apprentissage collectif.....	155
Figure 22. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos de l'incitation du tuteur à collaborer au cours des activités collectives	157
Figure 23. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos de l'aide apportée par le tuteur afin de dépasser les difficultés rencontrées	159
Figure 24. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos de conseil apporté par le tuteur sur les stratégies de travail à adopter	161
Figure 25. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos des échéances strictes nécessaires à prévoir pour les travaux à réaliser.....	164
Figure 26. Répartition des opinions exprimées par les apprenants sur le fait de figurer dans une équipe ayant mal géré son temps	166
Figure 27. Répartition des opinions exprimées par les apprenants par rapport au fait d'avoir appris essentiellement seul plutôt qu'avec d'autres étudiants	169
Figure 28. Répartition des opinions exprimées par les apprenants par rapport à la contribution des autres coéquipiers pour la réussite de leur apprentissage.....	175
Figure 29. Répartition des opinions exprimées par les apprenants par rapport à leur propre contribution à l'apprentissage de leurs coéquipiers.....	181

Liste des sigles et abréviations

SIGLES	DESCRIPTIF
2CI	Certificat de compétences en informatique et internet
2IE	Institut international d'ingénierie de l'eau et de l'environnement
ACCT	Agence de Coopération culturelle et technique
ASS	Afrique subsaharienne
ASSF	Afrique subsaharienne francophone
AUF	Agence universitaire de la Francophonie
C2i	Certificat en informatique et internet
CAMES	Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement supérieur
CEDO	Centre d'enseignement à distance de Ouagadougou
CENATRIN	Centre national de traitement de l'information
CIFFAD	Consortium international francophone de Formation à Distance
CIRAD	Coopération internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CNRST	Centre national de la recherche scientifique et technique
DELGI	Délégation générale à l'Informatique
EBAD	École de bibliothécaires, archivistes et documentalistes
EIAH	Environnement informatique d'Apprentissage Humain
EIER	École Inter-États d'Ingénieurs de l'Équipement Rural
FASTEF	Faculté des Sciences et Technologies de l'Éducation et de la Formation
FOAD	Formations ouvertes et à distance
GTP	Global Teenager Project
IDS	Institut des sciences
IFADEM	Initiative francophone pour la formation à distance des maîtres
IFOAD	Institut de la formation ouverte à distance

SIGLES	DESCRIPTIF
IGEDD	Institut de Génie de l'Environnement et du Développement durable
MDENP	Ministère du Développement de l'économie numérique et des postes
MiT	Modalités d'intervention tutorale
PETV	Programme d'enseignement télévisuel
REESAO	Réseau pour l'Excellence de l'Enseignement supérieur en Afrique de l'Ouest
RENER	Réseau national d'éducation et de recherche
RESAFAD	Réseau africain pour la formation à distance
SNI	Semaine nationale de l'Internet
SYFED	Système francophone d'Édition et de Diffusion
TIC	Technologies de l'information et de la communication
UADC	Université africaine pour le développement coopératif
UFR SJP	Unité de Formation et de Recherche en Sciences juridiques et politiques
UO2	Université Ouaga II
UTICEF	Master en Utilisation des TIC pour l'éducation et la formation
UVA	Université Virtuelle Africaine
UVF	Université virtuelle francophone

Remerciements

Cette thèse constitue pour nous l'aboutissement d'un parcours exaltant. Il nous est impossible de remercier toutes les personnes qui ont participé à son accomplissement. Il n'empêche que nous profitons du cadre qui nous est offert pour exprimer notre gratitude à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

Le « nous » utilisé tout au long de cette thèse symbolise la dimension collective qui a prévalu durant ce cheminement très enrichissant. C'est aussi un « nous » de modestie qui témoigne de la profonde et sincère reconnaissance à toutes les personnes que nous avons pu rencontrer et qui, par leur réflexion et leur humanité nous ont guidé et encouragé à marcher dans leurs pas, tout en traçant notre propre voie.

Nous n'aurions eu cette chance si Alain Jaillet n'avait travaillé à la mise en place de la chaire UNESCO « Francophonie et révolution des savoirs : éducation et connaissances à l'ère du numérique et des réseaux internationaux ». Nous voudrions lui exprimer toute notre reconnaissance pour avoir été celui grâce à qui nous avons pu effectuer cette recherche au sein du Laboratoire BONHEURS de l'Université de Cergy-Pontoise.

Nous avons eu la chance de disposer de l'accompagnement comme directeur de thèse de Christian Depover, Professeur à l'Université de Mons en Belgique, qui a bien voulu nous faire tirer profit de sa rigueur scientifique. Merci pour la confiance qu'il nous a témoignée. À travers lui, nous avons pu également nous appuyer sur les observations pertinentes de toute l'Unité de Technologie de l'Éducation. Citons en particulier Albert Strebelle, Lionel Mélot, Jean Bernard Cambier, Cédric Floquet à qui nous disons mille mercis pour l'accueil réservé durant nos multiples séjours à Mons.

Faire une thèse sur une problématique passionnante comme celle de l'apprentissage collectif en ligne dans ce contexte de massification à l'Université Ouaga II a été un pari fort risqué. Cependant, grâce à la grande compréhension de Stanislas Ouaro, alors Président de l'Université Ouaga II, le défi pour l'accès à ce terrain a pu être surmonté. Qu'il nous soit permis de le remercier du fond du cœur.

Nos remerciements vont également au Ministère des Enseignements secondaire et supérieur pour les voyages d'étude doctorale ainsi que tous les enseignants de l'Université Ouaga II qui ont accepté comme tuteurs volontaires de se plier aux contraintes de notre dispositif expérimental. Nous citons : Jean Marc Yaméogo, Benjamin Sia et Parfait Kaboré

Nous sommes reconnaissant à l'endroit du Ministère français des Affaires étrangères à travers l'Ambassade de France au Burkina et son personnel du Service de coopération et d'action culturelle qui a facilité nos recherches doctorales à l'Université de Cergy-Pontoise en nous attribuant une bourse d'études.

Cette thèse est dédiée à ma femme Virginie, qui aura tenu, toutes ces années, le rôle de chef de famille en prenant soin de nos enfants : Tenin Chakira Patricia, Rashida, et Nafissa. Au regard de l'éloignement de notre pays de résidence le Burkina Faso, il est fort compréhensible que cette thèse n'ait pu se dérouler que grâce à notre famille et nos amis par leur amour, leur soutien et leur patience au quotidien pendant ces moments de doute et de stress inhérent à la vie d'un doctorant, c'est le moment de rendre un hommage à Élisabeth Ratier et Kossy Traoré, toujours prompts à nous héberger lors de notre passage par Paris.

Nous avons aussi pu compter sur des personnes qui ont pris de leur temps pour lire et relire cette production. Nous remercions vivement pour leurs commentaires, suggestions et corrections de ce travail Nao Demajeau, Bicaba Bouavé et Kambou Ampinouor.

Pour l'ambiance conviviale, nous remercions tout particulièrement Laurent Jeannin, Beatrice Mabillon Bonfils, Fatiha Lograda, Philippe Priolet, Massouma Sylla, Rania Renault grâce à qui nos séjours de recherche au laboratoire BONHEURS sont loin d'avoir été des moments d'angoisse et de solitude.

Enfin merci à l'ensemble des camarades doctorants de la Chaire UNESCO pour tous les moments passés ensemble à Cergy et en ligne sur e-space. Ces moments d'échanges formels et informels se sont révélés importants dans la réalisation de cette thèse. Ils ont en effet toujours été synonymes d'encouragements et d'enthousiasme.

Dans le but de mesurer l'apport du scénario pédagogique lors de la formation à distance pour l'obtention du certificat de compétences en informatique et Internet de l'Université Ouaga II, nous avons choisi d'observer d'une part, les effets des modalités d'intervention tutorale proactive ou réactive et d'autre part, l'influence de la taille des équipes restreintes ou étendues sur la performance et la participation des apprenants. Les résultats de l'analyse des données nous permettent de constater un effet significatif de la modalité réactive sur la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage. Cela signifie que dans les circonstances de notre étude, la modalité réactive conduit à des résultats supérieurs à ceux associés à la modalité proactive. Par ailleurs, cette recherche révèle que la taille étendue de l'équipe a un effet significatif sur la participation mesurée par le nombre de messages au forum. Ainsi, nos résultats montrent que les apprenants évoluant dans les équipes étendues produisent en moyenne plus de messages que leurs pairs des équipes réduites.

Mots clés : TIC pour l'enseignement, Environnement informatique d'apprentissage, Technologie éducative, Scénarios pédagogiques, Formation en ligne, Formation à distance, Formation en informatique et Internet, Massification.

In order to measure the contribution of the educational scenario in distance learning for obtaining computer skills and Internet certificate from the University Ouaga II, we chose to observe the effects of intervention modalities Proactive or reactive tutoring and the influence of the size of the limited or extended teams on the performance and participation of learners. The results of the data analysis allow us to see a significant effect of the reactive modality on the performance measured by the relative learning. This means that, in circumstances like ours, the reactive modality leads to results superior to those associated with the proactive modality. In addition, this research reveals that the large size of the team has a significant effect on participation measured by the number of messages to the forum. Thus, our results show that learners in extended teams produce on average more messages than their team peers reduced in a context like our study.

Keywords: ICT for education, Computer learning environment, Educational technology, Pedagogical scenario, Online formation, Open distance learning, Computer and internet training, Plethora of students.

Introduction

En 2005, dans un contexte marqué par la massification, beaucoup d'universités africaines ont créé le Réseau pour l'Excellence de l'Enseignement supérieur en Afrique de l'Ouest (REESAO) dans l'optique de moderniser l'enseignement, promouvoir la coopération interuniversitaire et accroître l'offre de formation. Dans ce réseau, la promotion des technologies de l'information et de la communication (TIC) occupe une place de choix. Elles sont supposées offrir d'énormes fonctionnalités pour la transmission des connaissances, l'innovation dans l'apprentissage et le développement de secteur de l'éducation. En 2013, pour répondre aux défis que pose l'augmentation continue des effectifs d'étudiants, les autorités de l'Université Ouaga II (UO2) au Burkina Faso ont décidé de la création de l'Institut de la formation ouverte à distance (IFOAD/UO2) dont l'une des missions consiste à développer des cours en ligne. Dans la logique de cette mission, un certificat de compétences en informatique et Internet (2CI) a été créé pour promouvoir l'usage des TIC et développer la culture numérique chez les étudiants. Ainsi, l'existence de ce certificat entièrement à distance sera pour nous l'occasion d'observer les scénarios pédagogiques caractérisés par deux modalités d'intervention tutorale (la modalité proactive et la modalité réactive) ainsi que par la taille des équipes (équipes restreintes et équipes étendues), afin d'observer leur influence sur le processus d'apprentissage collectif. Les raisons qui expliquent notre intérêt pour la notion de scénario pédagogique s'appuyant sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont multiples.

Il s'agit principalement de mobiles liés à notre parcours académique et professionnel. En effet, profitant des offres diversifiées de formations ouvertes à distance (FOAD) proposées par les universités à travers l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF), nous avons pu reprendre nos études dans le domaine des sciences de l'éducation tout en poursuivant notre carrière professionnelle. À travers ce cursus académique, nous avons d'abord obtenu un Master en Utilisation des TIC pour l'éducation et la formation (UTICEF) délivré par l'université Louis Pasteur de Strasbourg (France) en collaboration avec un consortium d'universités, dont l'Université de Mons (Belgique) et l'Université de Genève (Suisse). Ensuite, nous avons été accepté au Master en Technologie éducative proposé par l'Université de Cergy-Pontoise (France) en partenariat également avec l'Université de Mons et l'université de Genève, au cours duquel, nous avons découvert dans le domaine de la FOAD, une recherche abondante. Enfin, pour persévérer dans les études, nous avons saisi à l'issue de ce Master en technologie éducative, l'opportunité de poursuivre en thèse grâce à une action mise sur pied par l'Université de Cergy-Pontoise et l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) dénommée Chaire UNESCO « Francophonie et révolution des savoirs : éducation et connaissances à l'ère du numérique et des réseaux internationaux ». Ce parcours académique a contribué à créer en nous un grand intérêt pour la recherche dans le domaine de la formation ouverte à distance.

Par ailleurs, sur le plan professionnel, en 2014, parallèlement à notre parcours académique, nous avons été mis à la disposition de l'IFOAD/UO2. L'une des missions de cette institution dans laquelle nous avons été affecté était l'accompagnement des enseignants-chercheurs à la structuration, scénarisation, mise en ligne de cours. C'est dans l'exercice de cette nouvelle responsabilité liée à la promotion de la FOAD que nous nous sommes rendu compte que certaines attitudes des enseignants et des étudiants engagés en formation à distance étaient une transposition pure et simple des mêmes pratiques d'enseignement et d'apprentissage observées lors des cours magistraux en présentiel. Pour matérialiser notre attachement pour l'enseignement et l'apprentissage à distance, nous nous sommes beaucoup intéressé aux recherches dans le domaine de la FOAD en Afrique. Dans un rapport technique, Akoueté-Hounsino et al. (2005) ont campé le décor en analysant le contexte et les facteurs qui favorisent l'intégration des TIC dans les écoles pionnières de cinq pays d'Afrique occidentale et centrale. Il s'agit du Bénin, du Cameroun, du Ghana, du Mali et du Sénégal. Sur le plan idéologique, du primaire au supérieur, si la maîtrise des TIC est perçue dans les pays concernés par l'étude comme un passage forcé pour l'accès à la connaissance, cependant, dans la pratique, les situations sont disparates.

Certains pays n'ont aucun document officiel relatif à la politique d'intégration des TIC (Mali), d'autres pays ont déjà adopté un schéma directeur (Bénin, Sénégal) et des pays comme le Cameroun et le Ghana ont même déjà intégré l'enseignement des TIC à l'école.

Tiemtoré (2006) dans sa thèse sur l'intégration des TIC dans les écoles de formation des enseignants du primaire au Burkina Faso, a mis en exergue le décalage entre les discours d'acteurs sociaux et les pratiques effectives sur le terrain. Il a indiqué que l'intégration des TIC dans l'éducation au Burkina Faso comme moyen de résoudre les problèmes structurels et pédagogiques et de rattraper le retard vis-à-vis des pays développés est une utopie. Dans sa recherche doctorale sur la FOAD au Gabon, Obono Mba (2008, p.8) a montré que durant cette dernière décennie, les FOAD qui ont pourtant démarré timidement dans l'Afrique subsaharienne sont « *en passe de devenir un véritable enjeu de développement social, économique et culturel* » pour cette partie du continent. Awokou (2007), dans sa thèse également, a fait l'historique des premières expériences de l'utilisation des médias dans l'éducation en Afrique francophone au sud du Sahara. Il a rappelé que ces expériences sont inspirées des cours par la station radio de l'université de Sorbonne de 1937 avec le Centre national de télé-enseignement (CNTE) devenu plus tard le Centre national d'enseignement à distance (CNED), puis la télévision scolaire apparue en France en 1953. Boro (2011), qui a observé l'effet des TIC sur l'amélioration des savoirs, savoir-faire et savoir-être des apprenants en matière de résolution de problèmes mathématiques, nous fait un état des lieux de la réalité des TIC dans l'enseignement secondaire au Burkina Faso. Selon lui, il n'y a pas d'utilisation formelle des TIC à l'école mis à part un usage marginal des élèves qui consiste à utiliser l'ordinateur essentiellement pour la saisie des textes et la recherche d'exercices ou de sujets d'examen ou de concours dans l'outil Encarta maths. Les résultats de son étude révèlent une tendance d'apprentissage transmissif des élèves du Burkina Faso qui perçoivent l'ordinateur comme un enseignant auxiliaire, un répétiteur poursuivant en autonomie l'enseignement traditionnel.

À partir des expériences de deux établissements pionniers en e-learning au Sénégal : l'École de bibliothécaires, archivistes et documentalistes (EBAD) et l'École supérieure polytechnique (ESP), Diop (2015) nous explique les facteurs de la réussite et de l'échec de projets de formation à distance. Il nous apprend que l'intégration des Technologies dans l'enseignement universitaire au Sénégal souffre plus des déterminants sociaux, humains et organisationnels que de la disponibilité des installations technologiques. Il affirme qu'il existe un écart considérable entre les attentes liées aux projets d'intégration pédagogique des TIC et les efforts réellement fournis par les équipes qui en ont la charge à cause surtout de la difficulté à gagner l'adhésion, l'engagement et l'implication des enseignants.

Dogbe-Semanou (2010, 2016) qui a analysé les désertions des apprenants des FOAD soutenues par l'AUF au Togo de 1998 à 2007, nous démontre que certaines formations à distance connaissent des abandons inquiétants (60 à 96 %) et d'autre connaissent moins de désertion (inférieur à 10 %). Concernant les raisons qui justifient l'abandon, il évoque la non-motivation liée à l'impossibilité d'utiliser les acquis de ces formations pour répondre aux requêtes professionnelles, l'incapacité d'autodiscipline des apprenants c'est-à-dire leur incapacité à harmoniser les exigences professionnelles et la formation, le montant fixé pour la formation, la forme d'encadrement ou de tutorat, etc. Béché (2016) qui a fait une revue de littérature relative aux formations à distance en Afrique subsaharienne francophone (ASSF), nous informe que l'une des raisons les plus citées pour justifier la mise en place des FOAD comme l'UVA et l'AUF est la crise du système éducatif en Afrique et son corollaire de conséquences comme la massification dans les amphithéâtres, la pénurie de personnel enseignant, l'insuffisance des infrastructures, l'état défectueux du matériel didactique et pédagogique, le manque d'informations scientifiques et techniques.

Véritablement, si les recherches ci-dessus citées ont levé le voile sur l'intégration des TICE dans le secteur éducatif en Afrique au sud du Sahara en général, bien d'autres comme celles de Depover et Orivel (2012), Karsenti et Collin (2010, 2012, 2013), Kane (2008), Coumaré (2010), Ndiaye (2011), Loiret (2013) et Tonye (2008) se sont surtout intéressées à souligner les potentialités et les bénéfices de la FOAD pour l'enseignement universitaire en Afrique. Dans la mesure où les discours des autorités politiques africaines ont commencé à présenter les TIC comme la panacée à la crise du système éducatif, des auteurs comme Ndiaye (2011) se demandent si la FOAD à l'université va permettre le changement des pratiques d'apprentissage et aider à surmonter les problèmes des effectifs pléthoriques au Sénégal. Cet auteur nous parle de l'Université Virtuelle Africaine (UVA) et de l'Université Virtuelle Francophone comme étant des programmes qui ont énormément contribué à l'implantation de la FOAD dans l'espace universitaire sénégalais. Il présente des expériences locales comme celle de l'EBAD et l'initiative d'enseignement à distance de la Faculté des Sciences et Technologies de l'Éducation et de la Formation (FASTEF) ayant pour but de combler le déficit en formation pédagogique du personnel enseignant.

Notre intérêt pour l'apprentissage collectif en FOAD est donc dû au constat selon lequel dans tous ces travaux de recherche, il existe très peu d'analyses reposant sur une approche expérimentale d'intégration pédagogique des TIC dans le milieu universitaire en Afrique subsaharienne. Pour aborder cette problématique, nous avons choisi de structurer le corps de notre recherche doctorale en neuf chapitres indépendamment de l'introduction et de la conclusion.

L'introduction générale synthétise le contexte de l'étude, son objectif, notre intérêt pour cette problématique de l'enseignement et l'apprentissage à distance. La description du contexte, du cadre de références théoriques, de la problématique, de la méthodologie, de l'analyse, de l'interprétation et de la discussion des résultats de la recherche comprend neuf chapitres.

Le chapitre 1, nous permet d'une part de présenter le contexte et l'évolution de l'intégration des TICE en Afrique subsaharienne francophone. D'autre part, il donne lieu de faire un aperçu de l'état des lieux de la FOAD au Burkina Faso en mettant l'accent sur l'enseignement supérieur ou le milieu universitaire.

Au chapitre 2, il s'agit dans un premier temps d'évoquer le constructivisme et le socioconstructivisme qui sont les théories de référence sur lesquelles repose notre étude. Dans un second temps, il est question d'expliquer les domaines concernés par notre recherche.

Le chapitre 3 est pour nous, l'occasion de faire ressortir d'abord le contexte de massification dans lequel s'incruste notre recherche basée sur l'apprentissage collectif à distance. Ensuite, nous définissons les objectifs de la recherche. Enfin, nous formulons les hypothèses de recherche liées à notre étude.

Quant au chapitre 4, il nous permet d'expliquer le schéma méthodologique de notre recherche. Il s'agit premièrement de présenter le plan expérimental qui détaille le dispositif général et le déroulement de la formation à distance pour le 2CI. Deuxièmement, nous nous intéressons au public visé, aux groupes expérimentaux et au profil des apprenants. Troisièmement, nous décrivons les techniques de recueil et le type d'analyse adopté pour chaque source de données. Quatrièmement, nous terminons ce chapitre par le plan des variables qui sont observées dans notre étude.

Dans le chapitre 5, nous allons contrôler le lien entre types de messages et consignes d'intervention tutorale afin de nous assurer de l'application effective des consignes d'intervention des tuteurs durant la formation.

Le chapitre 6 est l'opportunité pour nous de présenter par module, les effets des MiT et de la taille sur le processus d'apprentissage collectif à travers l'analyse et l'interprétation des résultats des tests statistiques des traces numériques d'apprentissage. Il s'agit d'observer les effets des scénarios d'enseignement caractérisé par la variable MiT et ceux du scénario d'apprentissage traduit par l'apprentissage collectif en équipes selon la taille (restreinte ou étendue) sur la performance (gain relatif d'apprentissage) et la participation (nombre de messages au forum).

Dans le chapitre 7, il s'agit de synthétiser les résultats des tests statistiques et de confirmer ou d'infirmer les hypothèses concernant les effets des modalités d'intervention (tutorat proactif versus tutorat réactif) ainsi que ceux de la taille des équipes (petite contre grande) sur la performance et la participation des apprenants. C'est dans cette partie également que nous allons procéder à une méthodologie de triangulation en croisant les résultats des tests statistiques avec les interprétations de l'analyse de contenu des messages des apprenants.

Le chapitre 8, nous permet d'analyser les opinions des apprenants à l'issue de la formation grâce au questionnaire administré. Il s'agit d'abord d'explorer les fréquences des opinions à propos des différents types d'aides tutorales selon les équipes. Ensuite, les fréquences des opinions relatives au style d'apprentissage sont analysées. Enfin, nous terminons par les fréquences des perceptions relatives à la collaboration.

Dans le chapitre 9, les résultats de l'analyse des entretiens nous permettent d'observer les perceptions des participants à propos de l'accompagnement tutoral, des effets de la taille des équipes sur le processus d'apprentissage et la dynamique collaborative qui a prévalu dans les équipes lors du certificat de compétences en informatique et Internet de l'Université Ouaga II

La conclusion nous permet de faire le bilan de la recherche, d'exposer les limites et d'anticiper sur les perspectives.

Chapitre 1 - FOAD en Afrique subsaharienne francophone

Dans ce chapitre, nous abordons d'une part, les enjeux de la FOAD en Afrique subsaharienne à travers l'évolution des TICE dans le système éducatif en général et surtout dans l'enseignement supérieur africain en particulier. D'autre part, nous mettons en évidence l'état des lieux de l'intégration des TICE au Burkina Faso et celui de la FOAD en milieu universitaire caractérisé le contexte de la massification.

1. Enjeux de la FOAD en Afrique subsaharienne francophone

La structure du continent africain permet de distinguer le Maghreb de l'Afrique subsaharienne (ASS) subdivisée en trois pôles géopolitiques : l'ASS lusophone (ASSL), l'ASS anglophone (ASSA) et l'ASS francophone (ASSF) (Obono Mba, 2008). L'ASSL se compose des états comme la Guinée Bissau et le Cap Vert. S'agissant de l'ASSA, elle prend en compte le Nigéria, le Libéria, le Ghana, la Sierra Leone et la Gambie. Quant à l'ASSF, elle comprend les pays comme le Bénin, le Burkina Faso, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal, le Tchad, le Togo etc. C'est dans cette zone géopolitique de l'ASS francophone que se situe le contexte de la présente recherche.

1.1. Contexte d'intégration de la FOAD en Afrique subsaharienne

Depuis environ deux décennies, des chercheurs comme Ruzigama (2000), Depover (2005), Wallet (2006), Tiemtoré (2006), Awokou (2007), Loiret (2007), Obono Mba (2008), Karsenti et al. (2008), Depover et Orivel (2012), Karsenti et Collin (2012) s'intéressent à la problématique de la formation ouverte à distance (FOAD) en générale et en Afrique subsaharienne en particulier.

De la FOAD, la définition que nous pouvons retenir est celle de Deschênes et al. (2003) qui élargit le champ à toutes les pratiques éducatives qui visent à faciliter l'accès au savoir à un plus grand nombre de personnes grâce à une accessibilité et une flexibilité plus grande et en favorisant la diversification des interactions.

Les résultats des travaux de recherche de Awokou (2007) par exemple, révèlent que les premières expériences FOAD en Afrique subsaharienne francophone sont inspirées des cours par la station radio caractérisée par l'utilisation de médias en 1937 à l'université de Paris 1 Sorbonne en France avec le Centre national de télé-enseignement (CNTE) devenu plus tard le Centre national d'enseignement à distance (CNED) et la télévision scolaire des années 1950. S'agissant de l'historique de la FOAD, cet auteur nous indique qu'on peut admettre son avènement au milieu du XIXe siècle bien avant les nouvelles technologies. Confirmant cette idée, Kim (2008), nous annonce que la formation à distance est partie du support imprimé pour en arriver aux médias interactifs en passant par la technologie hertzienne (radio et télévision) et l'enseignement assisté par ordinateur. Selon lui, la FOAD dans son évolution à travers les formats et supports utilisés, est actuellement à sa quatrième génération. La première génération est marquée par les cours par correspondance apparus à Londres en 1840. La deuxième génération est celle de la radio et de la télévision éducative avec les émissions de radio dès 1927 et de télévision en 1939. La troisième génération est caractérisée par l'introduction des micro-ordinateurs à l'école dans les années 1970 à travers l'enseignement assisté par ordinateur et l'introduction du multimédia. Enfin, la quatrième et dernière génération actuelle est celle d'Internet et des médias interactifs.

Coumaré (2010), nous fait savoir que la formation par la radio et le télé-enseignement a connu en Afrique un certain succès dans les pays comme le Sénégal, la Côte d'Ivoire et le Niger. Après l'espoir suscité par ces expériences de formation de masse pendant les premiers moments d'indépendance, une accalmie s'en est suivie et un renouveau fit son apparition dans les années 1990 avec le slogan de « *l'éducation pour tous* » anticipé par la création du Consortium International Francophone de Formation à Distance (CIFIAD) au Québec en 1987 et son intégration à l'Agence de Coopération culturelle et technique (ACCT) à la conférence de Dakar en 1989. Awokou (2007) nous révèle qu'il y a une coïncidence de date quant à la fin des expériences de télé-enseignement entre la France (1950-1982) et l'Afrique (1960-1982). Pour lui, les raisons ayant conduit à l'arrêt diffèrent dans ces deux espaces d'une zone géographique à l'autre. Il évoque trois raisons qui justifient l'arrêt du Programme d'enseignement télévisuel (PETV) en France. La première est liée au fait que le PETV a été positionné loin derrière l'enseignement traditionnel classique à cause du fait que d'autres initiatives utilisant la télévision comme support de formation des adultes ont connu des échecs. La deuxième raison réside dans le fait que certains changements ont entraîné l'augmentation du coût du temps d'antenne en France entre 1950 et 1980 ce qui va contribuer à l'arrêt du PETV. La troisième et dernière raison est en rapport avec l'évolution technologique. En effet, avec l'avènement de la télématique et de l'informatique l'engouement pour l'enseignement télévisuel va fortement diminuer.

Concernant l'arrêt de l'enseignement télévisuel en Afrique de l'Ouest francophone, Awokou (2007) évoque également de multiples raisons. Premièrement, les rapports souvent conflictuels entre les acteurs nationaux et expatriés dans les pays comme la Côte d'Ivoire ont beaucoup fragilisé le PETV. Deuxièmement, l'évolution du contexte économique a aussi participé à l'arrêt de certains de ces projets à cause du manque de mesures d'accompagnement. Troisièmement, le programme d'enseignement télévisuel était souvent réduit à des projets visant la résolution de situations d'urgences en éducation et formation sans aucune volonté politique globale d'intégration des médias dans l'éducation dans les pays concernés. Même si les expériences ci-dessus citées en Afrique n'ont pas concerné le supérieur, il était utile pour nous de les rappeler comme expériences d'intégration de technologies dans le système éducatif afin qu'elles servent de réflexion pour la suite de notre étude.

Ainsi, à propos de l'intégration de la FOAD dans l'enseignement supérieur, Obono Mba (2008) nous dit que la Banque mondiale avait déclaré en 2000 que les économies africaines devraient compter sur une main-d'œuvre qualifiée pour lutter contre la désagrégation de leur part du commerce international et contre la pauvreté endémique qui les touche.

En 2004, le taux de scolarisation au niveau du supérieur qui était estimé à 5 % en moyenne en Afrique subsaharienne et à moins de 3 % en Afrique subsaharienne francophone, contre 66 % dans les pays développés, contrastait avec le taux de croissance des inscriptions au supérieur qui reste pourtant le plus élevé du monde, soit 15,6 % en Afrique subsaharienne, contre 6,6 % en moyenne dans le monde de 1991 à 2004 (Loiret, 2007). La recherche avait également indiqué à cette époque que la formation ouverte à distance serait une alternative louable. Beaucoup d'acteurs politiques et des personnes issues du milieu académique avaient également soutenu qu'en adoptant une approche basée sur les réalités africaines, la FOAD pourrait être un puissant levier pour l'enseignement supérieur en Afrique Subsaharienne. Cependant, au-delà des expériences précédemment citées, il n'existait jusque-là aucune véritable politique d'intégration des technologies à l'école en Afrique Francophone subsaharienne. Dans les pays comme la Côte d'Ivoire, le Burkina Faso, le Mali, le Sénégal, le ratio apprenant/ordinateur varie entre 18 apprenants pour un ordinateur à 456 apprenants pour un ordinateur (Karsenti et Collin, 2012).

D'après le rapport UIT (2013), le continent africain comptait en 2014, 650 millions d'abonnés à la téléphonie mobile, soit de plus belle qu'en Europe et aux États-Unis (De Jerphanion, Laoufi, et Portal, 2015). Cependant, l'Afrique enregistre un nombre d'utilisateurs d'Internet bien en dessous de la moyenne mondiale et loin encore derrière l'Asie-Pacifique et le monde arabe, car selon De Jerphanion, Laoufi, et Portal (2015, p.37) *« seuls 19 % des Africains ont accès à Internet en 2014 selon l'UIT. Par ailleurs en moyenne 28 % des foyers sont équipés d'un ordinateur (portable/fixe ou tablette) dans les pays en développement et ce taux est de 8 % en Afrique subsaharienne »*. Pour cette même étude, le taux du haut débit mobile a évolué également de façon significative. De près de 2 % en 2010, il est passé en 2014 à 19 %, soit 172 millions d'abonnés.

D'autres études indiquent qu'après l'utilisation des technologies pour le traitement et la sauvegarde des données par l'administration dans l'enseignement supérieur, les seuls usages connus des apprenants sont la production des documents texte, les séances de communication et de distraction. S'agissant des enseignants, ils utilisent souvent les TIC pour planifier les leçons (recherche documentaire via Internet, préparation de documents), dispenser les cours (vidéoprojecteurs, logiciels éducatifs) et élaborer les évaluations. Toutefois, pour s'adapter aux contraintes liées à la massification, l'enjeu majeur actuel de la FOAD consiste à accroître la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage par un usage judicieux des TIC.

1.2. FOAD dans l'enseignement universitaire en Afrique subsaharienne francophone

De nombreuses expériences se sont développées en Afrique subsaharienne francophone depuis l'avènement des cours par correspondance mis en place à Londres au XIX^e siècle par Isaac Pitman (Coumaré, 2010). Loiret (2007) nous informe que si les premières expériences de la FOAD durant l'époque coloniale étaient limitées à l'enseignement primaire, la conception des premiers projets d'enseignement à distance au supérieur date de la fin des années 1990. Dans cette partie, nous évoquons les deux expériences les plus connues du point de vue de la FOAD dans l'enseignement supérieur : l'Université Virtuelle africaine (UVA) et l'université virtuelle francophone (UVF) de l'Agence Universitaire de la Francophonie.

1.2.1. L'Université virtuelle africaine (UVA)

Nous ne pouvons pas parler de la FOAD en Afrique subsaharienne sans faire mention de cette initiative du Burundais Étienne Baranshamaje (Muhirwa, 2008). Lancée par la Banque mondiale et les pays comme la Côte d'Ivoire, le Kenya, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal, en 1997 à Washington, l'Université virtuelle africaine (UVA) a été transférée à Nairobi au Kenya en 2002 (Ndiaye, 2011). De l'analyse de Loiret (2007), son évolution n'a pas été du tout linéaire. Selon lui, en dépit du lancement avec beaucoup de prestige grâce à une forte mobilisation de fonds de la Banque mondiale et avec la participation intense d'hommes politiques, l'UVA est restée jusqu'en 2004 une initiative peu connue des décideurs, des acteurs de la FOAD et même des chercheurs. Cet auteur estime également que le modèle de développement de l'UVA était complètement inadapté aux réalités africaines. Des recherches comme celle de Coumaré (2010) nous informent effectivement que le centre-UVA au Mali a recruté sa première promotion en 2004, date qui marque son démarrage dans ce pays. Selon Ndiaye (2011), on pourrait estimer en 2001 à 24 000 le nombre total des étudiants émanant de 15 pays anglophones et de sept pays francophones. Pour Lendrin (2018), c'est seulement entre 2004 et 2009 que l'UVA a offert des diplômes à distance de Bachelor ou de licence et depuis 2014, elle s'efforce d'obtenir le statut d'université à part entière pour diversifier ses services en intégrant des activités comme le développement de ressources éducatives, le déploiement et l'hébergement de plateformes. Cet auteur affirme qu'il n'est pas facile après 20 ans d'existence de tirer la conclusion d'une réussite de l'UVA en termes d'effet sur l'accroissement des effectifs d'étudiants de l'enseignement supérieur en Afrique. Son analyse révèle que l'UVA estime avoir formé 63.823 personnes dans 53 institutions partenaires de 27 pays africains, mais ne communique aucune donnée précise sur le nombre de diplômés dans son bilan dressé en 2017.

Au Burkina Faso, c'est à l'Université Joseph KI-ZERBO que l'UVA s'est installée dès la rentrée scolaire 2004-2005 en lançant un programme de formation à distance en informatique en partenariat avec l'Université Laval de Québec (Canada). En mars 2013, dans la salle de conférence de l'Université Joseph KI-ZERBO où a lieu la cérémonie de lancement de la deuxième phase du projet d'appui multinational à laquelle nous avons assisté, le recteur de l'UVA, Dr Bakary Diallo a déclaré comme activités principales de cette phase II du projet, l'attribution de bourses d'études aux étudiants issus de milieux défavorisés, la réduction des disparités entre les sexes en science et technique et la mise en place de projets de formation des enseignants, l'assistance technique aux universités partenaires et la promotion des ressources numériques éducatives libres. Le Pr Karifa Bayo, Président de l'UO1-JKZ qui a également pris la parole lors de ce lancement, a affirmé que plus de 200 étudiants de son université ont été formés durant la phase I du projet grâce au partenariat avec l'UVA. Dans les débats pour dresser le bilan de la phase écoulée afin de sensibiliser les bénéficiaires du projet au Burkina Faso pour la phase II, nous avons pu constater qu'il y a eu un sérieux problème de transfert de compétences au sein des acteurs qui avaient en charge la gestion du dispositif de formation à distance de l'UVA à Ouagadougou. En effet, les personnes qui ont reçu la formation à Nairobi au Kenya avant l'installation du centre UVA de Ouagadougou et qui étaient censées assurer la formation des autres acteurs en e-learning semblaient introuvables. Il était donc nécessaire de tirer les leçons pour le fonctionnement efficace des initiatives à venir. Depuis le lancement de cette phase II en mars 2013, nous savons seulement que l'UVA a signé un partenariat avec l'Institut des sciences (IDS) à Ouagadougou pour former les enseignants aux cours à distance et que le Centre de formation ouverte à distance et de e-learning (Centre FOADel) de l'Université Joseph KI-ZERBO et l'UVA a été inauguré le 6 mars 2017, à Ouagadougou. En effet, pour Ndiaye (2011), le principal atout de l'UVA est son implantation en Afrique anglophone, francophone et lusophone.

1.2.2. L'Université virtuelle francophone (UVF)

Validée au Sommet des chefs d'État francophones à Hanoi en 1997, l'université virtuelle francophone (UVF) a été lancée officiellement au Sénat français, le 15 avril 1998. Dans son évolution historique, l'UVF est passée de l'Association des universités partiellement ou entièrement de langue française-Union des réseaux d'expression française (AUPELF-UREF) à l'Agence universitaire de la francophonie (AUF). Loiret (2007) nous informe que c'est en septembre 1961 à Montréal (Québec) que l' Association des universités partiellement ou entièrement de langue française (AUPELF) a été créée .

Elle a ouvert son premier bureau régional en 1965 à Paris suivi respectivement des bureaux régionaux suivants : Afrique à Dakar en 1975. Entre 1984 et 1998, l'AUPELF s'installe en Afrique centrale et Afrique des Grands Lacs, en Amérique du Nord, en Asie du Sud-Est, aux Caraïbes, en Europe centrale et orientale, à l'Océan indien, au Monde arabe. En septembre 1999 à Moncton, l'AUPELF-UREF devient l'AUF et la dénomination UVF disparaît pour faire place aux campus numériques francophones (CNF). En effet, en 1998, les centres SYFED-REFER ont été transformés en Campus numériques francophones (CNF) dont le premier a été inauguré en novembre 1999 à Yaoundé (Loiret, 2007). Décidée au sommet de Dakar en 1989, l'installation des centres SYFED dans les pays d'Afrique francophone subsaharienne a été approuvée et accélérée par le sommet de Cotonou en 1995 (Ruzigama, 2000). Selon cet auteur, après le premier centre en 1991 à Dakar, de nombreux autres centres seront ouverts par l'AUF avec comme objectif essentiel, la mise à disposition de l'information scientifique et technique au profit des étudiants, chercheurs et enseignants au moyen des technologies. Les Centres SYFED ont beaucoup contribué à réduire l'écart entre les Universités du Nord et celles du Sud en matière d'accès à la documentation scientifique. Un an après le lancement de l'enseignement à distance dans les Universités françaises en 2000, les premières FOAD de l'AUF sont lancées. En plus de son programme de financement des bourses de mobilité universitaire, le rôle de l'AUPELF-UREF s'est focalisé sur le développement des technologies ainsi que sur l'enseignement à distance.

Pour promouvoir les FOAD, l'Agence universitaire de la Francophonie offre chaque année plusieurs centaines de bourses d'études couvrant une partie des coûts d'inscription et de formation. Durant cette année académique 2018-2019 par exemple, certains étudiants ont bénéficié d'une allocation d'étude équivalant souvent à 10 % et parfois 50 % des frais de scolarité d'un montant allant de 1800 à 4500 euros par an. Ce montant de la scolarité constitue une somme élevée dans les pays où les populations vivent parfois avec moins d'un dollar par jour et où le coût de l'enseignement supérieur public est généralement très insignifiant.

Ndiaye (2011) attire l'attention sur le fait que le coût pour un étudiant constitue un frein pour l'accès à la FAOD, car la FOAD la moins chère coûte autour de 500.000 F CFA et en général n'est pas destinée aux étudiants en formation initiale. Ce dernier conclut que toutes les étudiantes et tous les étudiants qui ne sont pas disposés à payer plus de 5.000 F CFA, soit 7,62 euros représentant les droits d'inscription à l'Université publique au Sénégal en sont exclus.

Effectivement, malgré les allocations de l'AUF, la part contributive des bénéficiaires allant parfois jusqu'à 500.000 F CFA (762,24 euros) est jugée exorbitante et n'est pas toujours accessible au citoyen moyen. Cela a fait naître dans l'imaginaire populaire en Afrique subsaharienne francophone que la FOAD est essentiellement destinée aux enfants des familles riches et aisées. Les apprenants FOAD eux-mêmes en Afrique se voient comme des privilégiés grâce à la longueur d'avance qu'ils ont sur leurs camarades des universités publiques classiques concernant l'usage des TIC encore considérées comme un luxe réservé à une poignée de personnes (Muhirwa, 2008). L'évolution statistique des FOAD soutenues par l'AUF indique que durant l'année universitaire 2003-2004, seulement quatre formations à distance diplômantes étaient lancées, sans aucune formation émanant des pays du Sud. En 2004-2005, les formations soutenues par l'AUF sont passées à 24. En 2012-2013, elles ont atteint un nombre total de 87 formations, dont 40 diplômes (licences et masters) coordonnés par des universités francophones implantées dans des pays du Sud comme le Burkina Faso, le Cameroun, l'Égypte, le Liban, Madagascar, le Maroc, le Sénégal, la Tunisie, le Vietnam (Loiret, 2013). Dans cette même étude, il ressort que depuis 2004, 69.500 postulants ont déposé leurs candidatures et 7315 apprenants ont été véritablement inscrits (Loiret, 2013). En ce qui concerne le soutien apporté par l'AUF, de 2004 à 2007, avec son réseau d'environ 800 établissements supérieurs et de recherche dans 100 pays, plus de 17.000 dossiers de candidatures ont été enregistrés à l'AUF et plus de 2000 allocations ont été attribuées (Loiret, 2007). En 2012, les candidatures pour les FOAD de l'AUF proviennent de 62 pays et l'Afrique subsaharienne représente environ 80,2 % du total (45,6 % d'Afrique de l'Ouest, 30,5 % d'Afrique centrale et 4,1 % de l'Océan Indien). Des autres régions, nous pouvons citer les pourcentages suivants : Maghreb (8,2 %), Caraïbe (5 %), Europe (3,7 %), Moyen-Orient (1,4 %), Europe centrale et orientale (0,1 %) et Asie (0,1 %) (Loiret, 2013). En 2013, l'AUF a attribué 100 allocations pour couvrir environ 50 à 90 % des frais de scolarité. Durant l'année universitaire 2013-2014, ce sont au total 75 offres de formations qui furent proposées contre 78 présentées par l'AUF en 2012-2013. Pour l'année académique 2018-2019, seulement 56 offres de formations issues d'établissements européens, mais aussi d'universités d'Afrique, du Maghreb, du Moyen-Orient et d'Océan Indien sont proposées dans les domaines comme : le droit et l'économie, l'éducation, l'environnement, la médecine, l'ingénierie et les sciences humaines et sociales. L'un des faits marquants durant ces dernières années est la diminution progressive du nombre d'offres de formation qui passe de 85 en 2012-2013 à 75 en 2013-2014 et 56 en 2018-2019.

Pour cette année académique 2018-2019 qui s'annonce, 15 offres de formations proviennent d'universités africaines dont sept d'Afrique de l'Ouest et principalement du Sénégal et Burkina Faso. Les pays comme le Benin, la Côte d'Ivoire, le Mali, le Niger et le Togo ne disposent toujours pas d'offres sur la plateforme de l'AUF.

Les figures 1 et 2 ci-dessous nous en disent davantage sur l'évolution des demandes et des inscriptions en FOAD au sein du réseau AUF en Afrique.

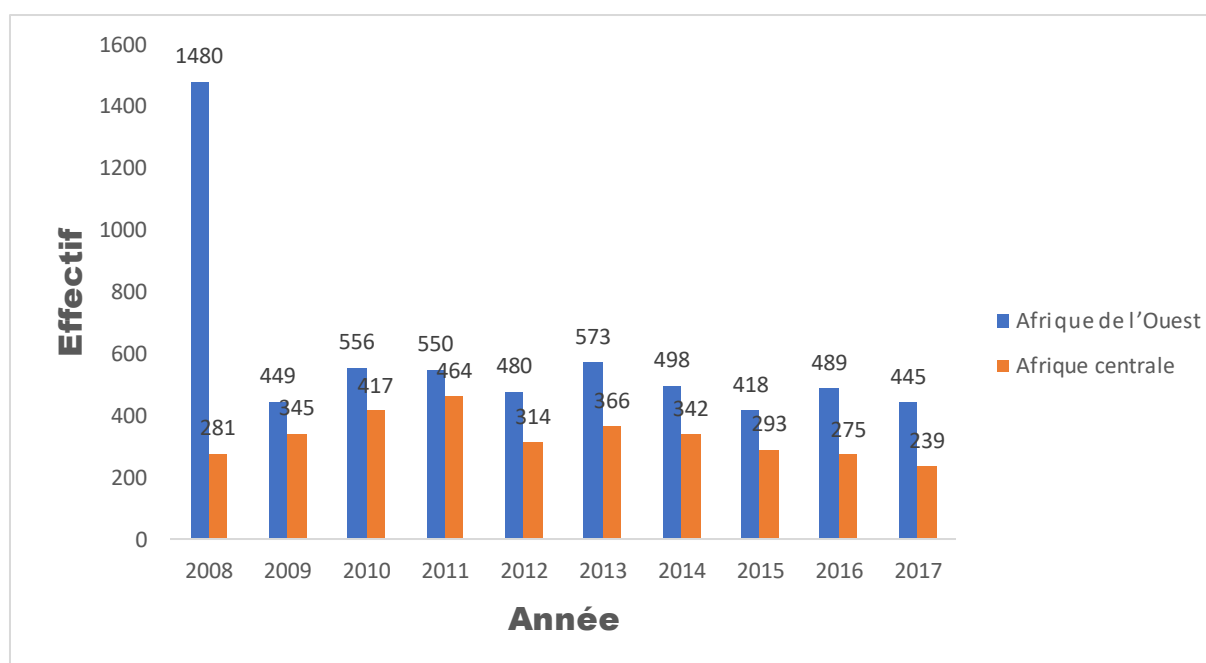


Figure 1. Évolution des inscriptions aux FOAD de l'AUF de 2008 à 2017

La figure 1 nous permet de nous faire une idée de l'évolution des inscriptions en Afrique occidentale et centrale. En comparant ces deux parties du continent, nous constatons que l'évolution en Afrique de l'Ouest s'est faite de façon irrégulière. En effet, l'effectif des étudiants inscrits en FOAD est passé de 1480 à 449 entre 2008 et 2009, soit une baisse d'environ deux tiers. En 2010, l'effectif des inscriptions a connu une augmentation peu sensible et une rechute légère en 2011 et 2012. En 2015, l'Afrique de l'Ouest a enregistré son effectif d'étudiants en FOAD de l'AUF le plus bas depuis 2008, soit 418 inscrits. En revanche, l'Afrique centrale enregistre un effectif en légère augmentation de 2008 à 2011 en passant de 281 étudiants à 464. En 2012, l'effectif en Afrique centrale redescend à 314 inscrits et remonte à 366 en 2013. Depuis cette date, les inscriptions resteront en baisse progressive jusqu'à atteindre 239 étudiants en 2017.

La carte illustre la répartition géographique des candidatures en Afrique. Les pays sont colorés et étiquetés avec leur nom et le nombre de candidatures reçues.

Pays	Candidatures
Maroc	261
Tunisie	204
Algérie	153
Egypte	95
Mauritanie	170
Mali	431
Niger	230
Tchad	247
Soudan	-
Erythrée	-
Ethiopie	1
Somalie	1
Gambie	1
Guinée-Bissau	3
Guinée Conakry	3
Sierra Leone	-
Côte d'Ivoire	509
Ghana	4
Togo	60
Bénin	171
Nigeria	1
Cameroon	1148
Guinée équatoriale	1
Gabon	133
Congo	203
RDC	239
République centrafricaine	85
Kenya	1
Ouganda	1
Rwanda	169
Burundi	175
Tanzanie	1
Angola	1
Zambie	-
Malawi	-
Mozambique	1
Namibie	-
Botswana	-
Zimbabwe	-
Afrique du sud	2
Lesotho	-
Madagascar	281

16

La figure 3 ci-dessous illustre également la répartition des candidatures FOAD dans certains pays du Sud

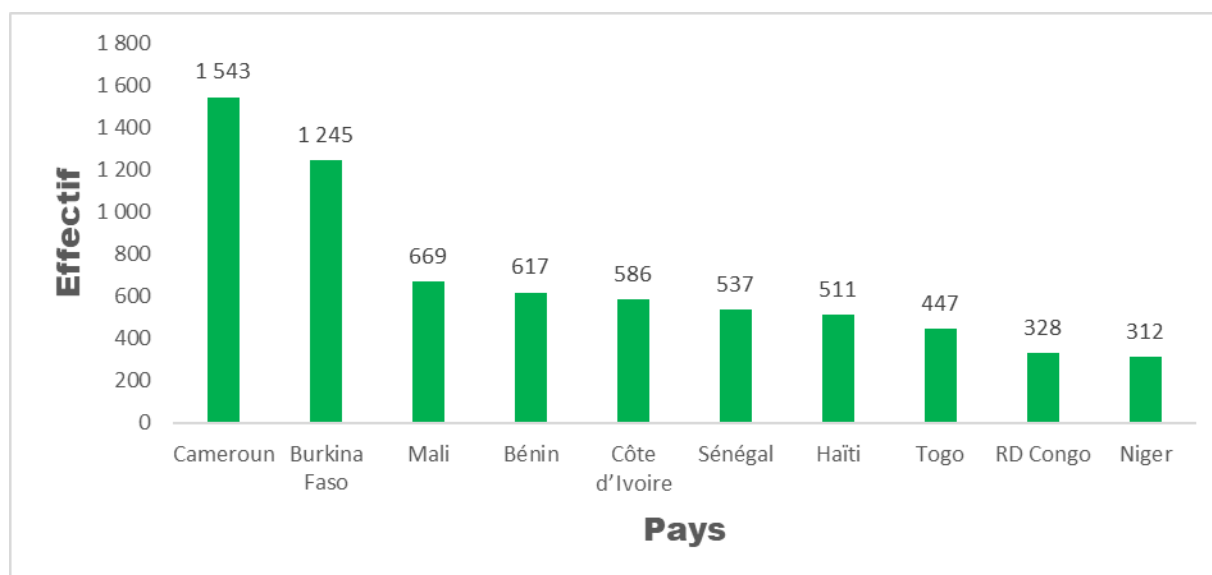


Figure 3. Comparaison des pays suivant les candidatures aux FOAD en 2012 (Loiret, 2013, p.40)

En observant les statistiques FOAD depuis 2008 à travers les figures 1 et 3, nous constatons que le Cameroun avec 1148 candidatures en 2008 et 1543 en 2012 et le Burkina Faso qui enregistre respectivement pour les mêmes années 807 et 1245 candidatures sont les deux pays qui mènent le cortège en termes du nombre de candidatures pour les FOAD de l'AUF. Effectivement, Béch  (2016) nous informe qu'en 2014, 77,25 % des demandes d'inscription en FOAD à l'AUF proviennent de l'Afrique subsaharienne et 43,4 % de l'Afrique occidentale et 30,67 % de l'Afrique centrale, le Cameroun (13,65 %) et le Burkina Faso (10 %)  tant toujours les pays les plus représentés. Toutefois, la question qu'on pourrait se poser est la suivante : quelles sont les raisons qui motivent ces candidatures ? Pour Loiret (2013), ce n'est pas la FOAD qui par « *ses caractéristiques avantageuses, suscite la motivation à suivre une formation, mais bien un besoin initial de formation qui incite l'individu à choisir une FOAD en raison de ses avantages spécifiques* ». Cela est d'autant plus vrai que lorsqu'on observe le profil moyen des participants aux FOAD soutenues par l'AUF, l'âge moyen est d'environ 35 ans, le niveau est celui du diplôme du premier, deuxième ou troisième cycle de l'enseignement supérieur et le contexte socioculturel est celui des zones urbaines africaines francophones.

Pour Benchenna (2006, 2008 cité par Béch , 2016, p. 10), les FOAD à l'AUF n'ont que pour objectifs de limiter la « *mobilité internationale des étudiants africains* », réduire l'accès à l'éducation et redistribuer les rôles entre les acteurs du Nord et ceux du Sud. Pour ce dernier, même si l'UVF (le dispositif de FOAD de l'AUF) a été imaginé comme une solution aux crises du système éducatif africain, elle demeure « *non pas comme un acte de solidarité, mais comme une stratégie de positionnement politique* » qui réduit l'intérêt accordé aux ressources locales africaines.

En somme, notons que du point de vue de la place de la FOAD dans l'enseignement supérieur en Afrique subsaharienne, les deux grands projets de FOAD sont ceux de l'UVA et l'UVF. Au-delà des objectifs poursuivis par chacune de ces initiatives, la connaissance du terrain d'implantation a été un élément déterminant dans le relatif succès de l'UVF. En effet, nous avons pu observer que l'UVF s'est surtout focalisée sur le vaste réseau existant de la francophonie et n'a pas cherché à explorer de nouveaux horizons. Quant à l'UVA, elle a voulu s'implanter en Afrique anglophone, lusophone et francophone sans tenir compte des réalités politico-historiques. Ainsi, nous convenons avec Loiret (2007) que le point commun entre l'UVA et l'UVF se situe dans l'analyse de la situation et surtout la conviction portée par ces deux structures, conviction selon laquelle les TIC allaient apporter un bouleversement des pratiques d'enseignement et d'apprentissage dans les universités africaines.

Par ailleurs, nous ne pouvons manquer de souligner que d'autres initiatives en matière d'intégration des technologies en éducation ont existé et continuent de se mettre en place sur le continent africain. Il s'agit entre autres de *SchoolNet Africa* (SNA) qui vise à promouvoir l'apprentissage et l'enseignement en utilisant les TIC dans plus d'une trentaine de pays africains. Il y a également l'Initiative francophone pour la formation à distance des maîtres (IFADEM) développée en collaboration avec l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF) et qui vise à renforcer la vision pour une éducation de qualité pour tous.

Au regard de toutes ces initiatives, nous pouvons retenir qu'après la mise en œuvre des premières expériences FOAD, la faiblesse du réseau Internet qui était l'une des difficultés majeures, constitue aujourd'hui encore un problème essentiel pour les initiateurs et les apprenants de la FOAD. Ben Henda (2016) nous dit que l'une des observations évidentes en Afrique subsaharienne de nos jours est le décalage important entre un état des lieux technologique précaire, des besoins et des attentes très ambitieux.

En réalité, selon Karsenti et Collin (2012), même si l'accès à l'Internet s'est élargi de nos jours en Afrique grâce à l'expansion du téléphone portable, beaucoup d'efforts restent encore à fournir pour que l'intégration complète des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage soit effective. Il est évident que pour une meilleure diffusion de la FOAD dans les pays du Sud, en plus de l'accessibilité technologique, il faudrait travailler aussi pour rendre les coûts accessibles (Muhirwa, 2008). En effet, le principal défi consiste, comme nous l'a dit Depover (2017), à s'inscrire dans un processus d'innovation qui exploite au mieux les possibilités de la téléphonie mobile aux réalités de terrain pour faire de l'école le vecteur par excellence de l'accès à la culture numérique.

2. État des lieux de la FOAD au Burkina Faso

Dans la partie précédente, nous avons évoqué des exemples d'introduction de la formation à distance dans le système éducatif en Afrique subsaharienne francophone. Notre objectif ici n'est pas de revenir sur ces expériences d'envergure régionale, mais de répondre aux questions que suscite l'intégration des TIC dans l'enseignement, sans chercher à prédire l'avenir de la FOAD au Burkina Faso, à décrire son historique et son évolution. Il s'agit spécifiquement, dans un premier temps, de savoir comment les actions et les initiatives concernant les usages des TICE ont évolué au Burkina Faso. Dans un deuxième temps, nous nous interrogeons sur le type de regard que les Burkinabés portent sur la FOAD. Dans un troisième temps, nous nous penchons sur les déterminants de la FOAD au Burkina Faso.

2.1. Usage des TICE au Burkina Faso

Dans cette partie, il s'agira pour nous de parler de l'intégration de l'ordinateur et de l'Internet dans le système éducatif burkinabé et d'évoquer les initiatives en faveur de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE).

2.1.1. Entrée de l'ordinateur et de l'Internet à l'école burkinabé

Selon Sawadogo (2001), c'est à la rentrée 1986-1987 que l'ordinateur a franchi les portes de l'école burkinabé grâce à une convention entre le Centre National de Traitement de l'Information (CENATRIN) et *Intergovernmental Bureau for Informatics* (IBI). Cette convention a permis d'équiper en ordinateurs, douze lycées repartis à Ouagadougou et dans d'autres villes du pays.

Dans certains de ces établissements pilotes, les ordinateurs ont été utilisés non seulement pour la gestion administrative et financière, mais aussi pour l'initiation des élèves de seconde et première à l'informatique. D'après Boro (2011), en 2002 le parc national était estimé selon la Délégation générale à l'Informatique au Burkina Faso à 15.000 ordinateurs.

S'agissant de l'Internet, Seck (2011) nous dit que c'est lors du sommet France-Afrique tenu à Ouagadougou les 5-6 décembre 1996 qu'il fut lancé au Burkina Faso. Cependant, il a fallu attendre mars 1997 pour qu'il soit ouvert au grand public par le biais de son exploitation commerciale. Les statistiques de *Internet World Stats*, rapport (2009, cité par Boro, 2011, p.17) nous indiquent que 0,9% de la population du Burkina utilisait Internet. Dès lors que l'Internet ait été ouvert au grand public, on pouvait distinguer divers moyens d'accès au Burkina. D'une part, il y avait les accès publics non lucratifs mis à la disposition des populations par les associations, les organisations non gouvernementales (ONG) ou des pouvoirs publics grâce à des projets financés par des bailleurs de fonds étrangers. D'autre part, les accès privés et les accès publics payants s'installaient progressivement via les cybercafés à Ouagadougou et dans certaines villes du pays comme Bobo-Dioulasso, Koudougou, Ouahigouya. En 2007, on pouvait dénombrer environ 113 cybercafés (Seck, 2011). Depuis lors, c'est devenu comme l'a dit Bangou (2006), une nécessité absolue pour les enseignants d'acquérir les compétences facilitant l'intégration des TICE et pour les établissements d'enseignement, une contrainte d'assurer ces compétences.

Dans les lignes qui suivent, nous tentons de faire un tour d'horizon de quelques-unes des initiatives en faveur de l'intégration des ressources informatiques dans le système éducatif burkinabé.

2.1.2. Initiatives en faveur de l'utilisation des TICE

De nombreuses initiatives ont permis d'expérimenter l'utilisation de l'outil informatique dans plusieurs établissements d'enseignement au Burkina Faso et principalement dans la ville de Ouagadougou. Dans cette partie, nous présentons les actions et initiatives pour l'intégration des TICE qui sont le plus souvent citées dans les travaux de recherche. Il s'agit des projets et programmes comme le Réseau National d'Éducation et de Recherche, *World Links*, *Partners in Learning* (PIL), le projet (TICE-Burkina), les centres multimédias de la municipalité de Ouagadougou, le projet cyber centres scolaires et le projet pilote *e-school* du NEPAD qui semblent utiles à nos yeux pour la compréhension de la suite de notre étude.

2.1.2.1. Réseau national d'Éducation et de Recherche

Créé en 1997 sous forme d'association d'intérêt public, le Réseau national d'Éducation et de Recherche (RENER) regroupait les institutions comme le Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement supérieur (CAMES), la Coopération internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), le Centre national de la recherche scientifique et technique (CNRST), l'École Inter-États d'Ingénieurs de l'Équipement Rural (EIER), l'Institut de recherche pour le développement (IRD), le Réseau d'appui francophone pour l'adaptation et le développement (RESAFAD), le Système francophone d'Édition et de Diffusion (SYFED), l'Université Joseph KI-ZERBO (à l'époque Université de Ouagadougou) et l'Université polytechnique de Bobo-Dioulasso (actuelle Université Nazi Boni). Les objectifs du RENER étaient les suivants :

- Faire la promotion des outils informatiques pour l'Éducation et la recherche
- Développer des compétences en TICE sur le plan national
- Rechercher et mettre des moyens en commun pour un accès rapide aux ressources informatiques.

Avant de sombrer dans l'oubli, le RENER a pu travailler à la mise en œuvre d'une liaison spécialisée de 64 kb/s pour un accès Internet à destination de ses membres et pour environ 500 utilisateurs composés d'enseignants, de chercheurs et d'étudiants des universités publiques du Burkina.

2.1.2.2. Centres multimédias de la commune de Ouagadougou

Rappelons que la première initiative de la mairie de Ouagadougou a consisté à construire et équiper deux salles, respectivement en 1998 et 2000 pour offrir un accès Internet aux jeunes grâce à une liaison spécialisée par câble de 64 Kbits/s. Ces deux centres accueillait, contre le paiement d'un droit d'inscription, des élèves, des étudiants et des agents de l'État pour des formations relatives aux services liés à Internet. En 2001, avant la construction d'un troisième centre opérationnel dans la ville de Ouagadougou, la fréquentation de ces deux centres était estimée à environ 50 internautes par jour. En 2002, la commune de Ouagadougou comptait cinq centres multimédias disséminés dans la ville. En 2011, la plus grande médiathèque municipale de Ouagadougou fut ouverte grâce à la collaboration entre la municipalité de Ouagadougou et l'OIF, des collectivités territoriales du Burkina et de la ville de Grenoble en France.

Ces six centres répartis dans la ville de Ouagadougou permettent d'offrir aux groupes scolaires un espace multimédia avec des ordinateurs, un accès à Internet, des CD et DVD de musique et films éducatifs.

Malgré tous ces efforts déployés pour favoriser l'accès à Internet, Seck (2011) dans son étude, révèle que 63 %, dont la plupart des élèves et des étudiants, reconnaissent n'utiliser Internet qu'une fois par semaine avec au maximum deux heures de connexion hebdomadaire. La même étude fait savoir que l'usage d'Internet par ces utilisateurs consistait essentiellement en la consultation des courriers électroniques et souvent à la recherche documentaire sur des bases de données électroniques spécialisées. Moins de 36 % des personnes interrogées reconnaissent pouvoir utiliser Internet grâce à une formation reçue, 30 % se sont formés tout seul et 34 % ont eu recours à la famille ou à des amis pour l'apprentissage.

2.1.2.3. Semaine nationale de l'Internet.

La Semaine nationale de l'Internet (SNI) fut lancée en juillet 2003. Elle vise comme objectif, la promotion et la vulgarisation de l'Internet et des ressources informatiques. La SNI est la plus grande fête de l'Internet célébrée annuellement au Burkina Faso. Cette célébration dont la quatorzième édition a lieu en novembre 2018 a toujours été l'occasion de sensibiliser toutes les composantes de la société et principalement les élèves et étudiants sur l'importance et l'intérêt que présentent aujourd'hui les TIC. C'est aussi le seul moment que choisissent les autorités en charge du Ministère du Développement de l'économie numérique et des postes (MDENP) en collaboration avec les structures éducatives pour proposer des sessions de renforcement des capacités des publics scolaires à l'utilisation de l'Internet.

2.1.2.4. Centre d'Enseignement à Distance de Ouagadougou

Créé en 2004 et financé à hauteur d'environ 600 millions de francs CFA grâce au soutien de la Banque mondiale, le centre d'enseignement à distance de Ouagadougou (CEDO) est l'un des premiers grands projets nationaux de formation à distance au Burkina Faso. Initié avec un équipement hautement technologique comprenant une connexion Internet haut débit, une grande salle multimédia, une salle de vidéoconférence avec des écrans géants, ce centre d'enseignement à distance a suscité beaucoup d'espoir. Dès ses débuts, la question de sa pérennité semblait déjà créer la polémique. En effet, contrairement aux centres d'enseignement à distance des pays voisins qui ont été mis en place en appui à l'enseignement supérieur, le CEDO avait été créé sous la tutelle du ministère de l'Économie. Avant d'être complètement décimé par un incendie qui a détruit l'ensemble des installations en 2010, ce centre d'enseignement à distance a évolué comme une association de droits privés.

Après sa réhabilitation totale, le centre a été rétrocédé à l'Université Joseph KI-ZERBO. Depuis 2015, il abrite le siège de l'Institut de Formation ouverte et à Distance de cette université publique du Burkina Faso.

2.1.2.5. Partners in Learning (PIL)

En juin 2004 est intervenue la signature d'un accord entre les Ministères en charge des Enseignements primaire, secondaire et supérieur et Microsoft® pour une période qui devrait s'étendre de 2004 à 2009. En terme de bilan, cette initiative n'a pas du tout produit les effets escomptés sur le terrain (Tiemtoré, 2006). En réalité, dans cet accord, il y a eu une grande incompréhension entre l'État burkinabé et Microsoft®. Pendant que les autorités burkinabé s'attendaient à un financement direct à travers la livraison de micro-ordinateurs restaurés, la société Microsoft®, elle, s'était retranchée dans une logique de subvention indirecte, soutenue par les gains enregistrés grâce à la vente de logiciels, pour autant que l'État burkinabé prenne d'importantes mesures de contrôle afin que ceux-ci ne soient plus piratés dans le pays. Finalement, c'est la société Microsoft® qui s'en est bien sortie grâce à une belle publicité gratuite au Burkina Faso. En revanche, du côté gouvernemental, ce fut une grande désillusion pour ce programme lancé avec faste à travers les médias nationaux.

2.1.2.6. Réseau d'appui francophone pour l'adaptation et le développement des technologies de l'information et de la communication en éducation

Ce programme du Ministère français des affaires étrangères signé avec neuf pays dont le Burkina Faso pour une période allant de 1996 à 2004 est à la base du développement de la formation ouverte à distance dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso. En 2000, en regard du contexte géopolitique, ce programme a changé de dénomination en passant de Réseau africain de formation à distance à Réseau d'appui francophone pour l'adaptation et le développement des technologies de l'information et de la communication en éducation (RESAFAD-TICE) (Tiemtoré, 2006). Les objectifs du RESAFAD-TICE étaient les suivants :

- Former la communauté éducative à l'utilisation des TICE.
- Renforcer les capacités des ministères de l'éducation dans la mise en œuvre d'outils de formation des cadres.
- Soutenir les innovations technologiques.
- Créer des services de diffusion d'information à distance.

Awokou (2007) affirme que trois moments forts ont ponctué le RESAFAD-TICE :

- La formation en ligne des directeurs d'écoles primaires en gestion et planification des structures éducatives.
- La création du diplôme d'universités de communicateur multimédia au profit des cadres du système éducatif à travers une autoformation assistée.
- L'élaboration de supports médiatisés destinés à l'enseignement.

De l'avis de Tiemtoré (2006), contrairement à l'idée de départ de formation s'appuyant sur les technologies numériques, il ressort qu'à l'issue de ce programme, 2093 directeurs d'écoles primaires ont été formés par correspondance à travers des photocopies. En plus, 156 cadres de l'enseignement ont été formés à l'utilisation et à la conception des outils multimédia quand bien même ces derniers se sont retrouvés sous exploités dans leurs structures d'origine faute d'équipements.

Même si ces projets ont eu une portée très limitée au sein du monde éducatif, en termes de réalisation, ce sont un cédérom éducatif et quatre sites web qui ont été créés durant les huit ans du programme.

2.1.2.7. World links

Ce programme qui a débuté en 1997 en tant qu'initiative pilote de cinq ans (1997-2002) du programme TICE de la Banque mondiale au profit des établissements d'enseignement secondaire, avait pour ambition de donner la possibilité aux jeunes africains d'améliorer leur apprentissage à l'aide des technologies et de faire la promotion de la multiculturalité. Cette vaste initiative qui concernait quarante pays en voie de développement a posé les bases de la formation des enseignants du secondaire à l'intégration pédagogique des outils technologiques et à l'apprentissage à distance des élèves. Elle a dès son démarrage permis d'organiser un séminaire de formation sur l'utilisation de l'Internet à l'école. Par ailleurs, six établissements d'enseignement secondaire ont été équipés et connectés au Burkina Faso et les élèves ont pu profiter de cette intégration des ressources informatiques grâce à ce programme (Boro, 2011).

2.1.2.8. *Projet BAD -SOMI*

C'est l'organe chargé de la mise en œuvre des projets informatiques de la BAD dans les ministères de l'enseignement qui est à l'initiative de ce projet. Il avait pour mission de former, d'assister et de créer des logiciels pour le secteur de l'éducation. Comme réalisations, le projet a permis de former des centaines d'acteurs en maintenance et en bureautique au Burkina Faso. Il a également permis d'équiper quinze salles en ordinateurs.

2.1.2.9. *Organisations de la société civile intervenant dans les TICE*

À partir de 1998, ce sera le tour des organisations de la société civile de jouer leur partition pour la promotion des TICE. Ces organisations dont la plupart sont basées à Ouagadougou et dans les grandes villes du pays à cause de l'accès facile à Internet vont manifester un réel engouement et développer des initiatives en matière de vulgarisation des TICE. Le milieu rural, une fois de plus, s'en trouve toutefois privé à cause de son déficit en infrastructures téléphoniques et électriques. Les plus importantes initiatives en TICE des organisations de la société civile sont les suivantes :

- Réseau Burkina-NTIC sous la coordination de l'association Yam-Pukri. Ce réseau mis en place en 2002 va jouer un rôle déterminant en termes d'échange sur les technologies. Il a généré en 2006 des sous-groupes comme TIC-EDUC Burkina qui s'est spécialisé dans les questions de TICE au Burkina. Grâce à ce groupe, une liste de discussion sera créée pour la veille informationnelle sur les technologies en éducation. Par ailleurs, TIC-EDUC BURKINA a été à l'initiative de beaucoup de réalisations d'enseignants volontaristes dans certains lycées et collèges du pays.
- Projet TICE-Burkina de IICD. C'est l'expérience de *Global Teenager Project* (GTP) conduit par la société *Zongos Consulting et Productions* (ZCP informatique) qui a permis la mise en place en 2004 de ce projet TICE-Burkina. L'objectif principal de ce projet tournait autour du renforcement de capacités des acteurs du monde éducatif dans le domaine des TICE. D'après Goorden et al. (2008), douze établissements secondaires, dont cinq dans la capitale et sept dans les provinces, ont été sélectionnés. Selon Boro (2010), des élèves burkinabé ont été organisés en classes virtuelles dans des cercles d'apprentissage grâce à *Global Teenager Project*. Le cercle d'apprentissage regroupe de huit à douze classes virtuelles d'horizons divers autour d'un sujet en histoire-géographie, littérature, mathématique ou l'actualité pendant 10 semaines environ sur l'Internet. La composition d'une classe virtuelle est de 4 à 30 élèves d'un même établissement dont l'âge est compris entre 12 et 18 ans, encadrés par un enseignant.

Les résultats de cet auteur révèlent l'effet du cercle d'apprentissage sur la vision géographique et culturelle des élèves et indiquent que le cercle d'apprentissage est un cadre informel favorable à un apprentissage collaboratif intéressant pour l'enseignant et les élèves. Ainsi, TICE-Burkina est un projet qui a permis à des enseignants intervenant dans une douzaine d'établissements de partager leur expérience d'enseignement et d'apprentissage avec les outils technologiques. Mais des contraintes comme la rupture du financement, le faible soutien de l'administration scolaire et une certaine incompréhension au sein même des milieux d'enseignement ont fini par avoir raison du projet.

En résumé, nous pouvons noter que depuis les années 1980, de multiples actions privées et publiques ont été entreprises pour que l'intégration des TICE soit une réalité au Burkina Faso. Pourtant, le bilan dressé par de nombreux travaux de recherche n'est pas à la hauteur des efforts consentis. En effet, selon Tiemtoré (2006), sur l'ensemble des 173 stagiaires des écoles de formation de l'École Normale Supérieure de Koudougou (ENSK) et les Écoles Nationales des Enseignants du Primaire (ENEP) de Loubila, de Bobo Dioulasso et de Fada N'Gourma interrogés en 2005, tous déclarent n'avoir reçu aucune formation, ni dans le cadre de leur formation initiale, ni à l'occasion d'une formation continue. Seulement cinq répondants affirment avoir des compétences minimales acquises grâce à une démarche personnelle. Cette étude révèle également que 102 stagiaires, soit 57,95 % des enquêtés affirmaient connaître Internet, mais seulement 53 (soit 30,11 % déclaraient l'avoir déjà utilisé et neuf, soit 5,11 % déclaraient posséder un ordinateur. Mieux encore, 100 stagiaires, soit 56,82 % déclaraient n'avoir jamais utilisé un ordinateur. Ces données bien que provenant d'un échantillon non représentatif de la population burkinabé sont néanmoins suffisantes à nos yeux pour déduire que l'usage de l'ordinateur n'était pas la chose la mieux partagée dans le secteur de l'éducation au Burkina Faso. Si l'on se réfère aux discours politiques, qui font des enseignants les modèles en matière de changement de mentalité, il y a des raisons d'être pessimiste quant à la place des ressources informatiques dans l'enseignement burkinabé. En effet, on pourrait se demander comment on peut réussir l'intégration des ressources informatiques dans les pratiques scolaires sans un minimum de préparation des futurs enseignants.

En plus, le taux d'intégration de l'ordinateur a été estimé en 2005 à 0,24 ordinateur pour 100 habitants au Burkina. Au sujet de l'équipement des écoles en matériels informatiques, Ouédraogo (2000) indique un ratio d'un ordinateur pour 42 étudiants, soit un taux de 0,023. Selon le rapport présenté par Goorden et al. (2008), durant l'année académique 2007-2008, seulement 2 % des 662 établissements secondaires au Burkina Faso étaient équipés de matériel informatique.

S'agissant du profil de l'internaute burkinabé, Ouédraogo (2000) déclare qu'il a au moins le niveau du second cycle correspondant aux classes de seconde, première et terminale du système éducatif au Burkina Faso et dont l'âge est compris entre 20 et 25 ans. Il ajoute qu'il s'agit majoritairement d'étudiants de sexe masculin qui se connectent grâce aux accès publics et utilisent Internet pour la messagerie électronique et pour la visite de sites éducatifs et de formation.

L'absence d'études récentes sur l'usage des TICE nous obligent à nous contenter de ces données qui datent déjà de plus d'une décennie. Bien que le bilan de l'intégration des technologies de l'information et de la communication à l'école à cette époque ne soit pas très reluisant, les initiatives ci-dessus évoquées ont eu le mérite d'avoir suscité chez les décideurs politiques une volonté du moins affichée dans les médias de donner une place de choix aux ressources informatiques dans l'éducation. En effet, les responsables politiques véhiculent l'idée selon laquelle l'une des raisons majeures de la nécessité d'utiliser les technologies dans l'éducation est le fait de pallier le manque d'enseignants et l'insuffisance des infrastructures scolaires ou encore d'absorber les effectifs pléthoriques d'étudiants en remplaçant les murs et le traditionnel tableau par une technologie virtuelle reposant sur la formation à distance (Tiemtoré, 2006). L'un des résultats attendus de cette posture politique est la mise en œuvre d'une politique des TICE et surtout de l'intégration de l'enseignement des technologies de l'information et de la communication dans les programmes d'études.

Même si à travers l'article 15 de la loi d'orientation de l'éducation du 30 juillet 2007, les autorités politiques du Burkina Faso donnent le ton pour une promotion des TICE, la réalité sur le terrain ne permet pas d'opiner sur l'existence d'une véritable politique des TICE. Néanmoins, grâce aux initiatives présentées plus haut, le système éducatif burkinabé à un moment donné de son histoire, a pu bénéficier d'un accès Internet et de nombreux utilisateurs (élèves, enseignants et encadreurs pédagogiques) ont eu la possibilité d'acquérir des compétences en TICE. Toutefois, si certaines de ces initiatives en faveur de l'usage des outils technologiques dans les établissements peuvent être qualifiées d'expériences réussies et méritent d'être partagées avec la communauté éducative, force est de reconnaître qu'elles restent insuffisantes pour que les ressources informatiques soient qualifiées de leviers d'enseignement et d'apprentissage au Burkina Faso.

2.2. Déterminants de la FOAD au Burkina Faso

L'un des résultats des actions énumérées ci-dessus est d'avoir contribué à façonner les attitudes et les comportements vis-à-vis de l'usage des TICE au Burkina Faso. Dans cette partie, nous évoquons d'une part les attitudes vis-à-vis des TICE et d'autre part, nous identifions les facteurs déterminants à savoir les facteurs favorables et ceux défavorables à l'implantation de la FOAD au Burkina Faso.

2.2.1. Attitudes vis-à-vis de la FOAD au Burkina Faso

Certaines recherches comme celles de Tiemtoré (2006), Karsenti (2007), Karsenti et al. (2009), Tamboura (2010) ont permis de nous faire une idée des préjugés et des attentes à propos des TICE au Burkina Faso. Le croisement entre les représentations évoquées dans ces études et les stéréotypes forgés à l'égard de la FOAD nous permet de présenter différentes positions affichées par rapport aux TICE au Burkina Faso. Ainsi, on sait que l'usage des TICE en général et de la FOAD en particulier est influencé par l'attitude (positive ou négative) que les communautés éducatives ont vis-à-vis de ces technologies. La synthèse des représentations et des préjugés couramment rencontrés dans la littérature au sujet de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement permet de mettre en évidence quelques attitudes négatives affichées par le public burkinabé. Ces attitudes négatives sous forme de synthèse sont reprises ci-dessous.

2.2.1.1. FOAD, source d'inégalité

Dans son analyse, Coulibaly (2014) déclare que l'avènement des TICE peut être certes, une opportunité à saisir, mais cela pourrait être également source d'inégalités non seulement entre l'Afrique occidentale et le reste du monde, mais aussi entre les diverses régions au sein même du continent africain. En réalité, l'inaccessibilité des technologies de l'information et de la communication pour les populations vivant à l'intérieur du pays et les coûts exorbitants appliqués aux FOAD par rapport à la formation universitaire classique constituent une raison suffisante pour affirmer que les ressources informatiques, loin de combler le fossé entre les individus dans la quête du savoir, l'accroissent au contraire. En 2014, près de 600 millions d'habitants vivent dans des zones dépourvues encore d'électricité, or la rareté des infrastructures est un frein considérable à l'utilisation des TICE (De Jerphanion, Laoufi, et Portal, 2015).

Hounsino-Akouété (2012) déclare que l'utilisation des outils technologiques pour la FOAD crée des problèmes d'accessibilité liés aux disparités régionales en matière d'infrastructure ou accentue le fossé déjà existant à cause des coûts supplémentaires pour les établissements et pour les apprenants. Au Burkina Faso, lorsqu'on évoque la question des TICE ou de la FOAD, certaines personnes n'hésitent pas à dire qu'il faut en avoir les moyens. Cette attitude n'est pas fortuite. L'évolution des prix du matériel informatique et des frais d'inscription pour les offres de formations ouvertes à distance ont pu créer chez certains burkinabé, le sentiment que la fracture numérique a accentué les inégalités entre les riches et les pauvres et entre les citadins et les ruraux en matière d'accès à l'enseignement supérieur. L'une des raisons qui justifient donc ce sentiment est liée au fait que les technologies informatiques nécessitent un minimum de moyens financiers et leur utilisation repose sur une infrastructure coûteuse. Dans certaines régions du pays, on entend souvent des jeunes se plaindre qu'ils sont des laissés pour compte parce le gouvernement burkinabé les a oubliés sur le plan des infrastructures comme l'électricité et les infrastructures de communication. Faute d'énergie électrique ou de réseaux de communication, ces derniers ne pouvant profiter des avancées technologiques, se sentent désavantagés.

2.2.1.2. Des initiatives orientées vers les jeunes

Cette attitude qui n'est certainement pas propre au Burkina Faso se remarque aussi dans certains pays très avancés sur le plan technologique à travers des initiatives parfois dénommées « *centres d'initiation des aînés* ». Ces initiatives sont mises en place pour aider les aînés ou les personnes âgées afin que personne ne reste à l'écart du monde connecté et que tout le monde puisse profiter des avancées technologiques. En effet, avec l'avènement des réseaux sociaux, la question de la fracture numérique entre les différentes générations avait déjà fait l'objet d'analyse dans les années 2000. Il était apparu dans l'imaginaire collectif qu'il s'agissait d'un espace d'échanges pour les gens de la nouvelle génération et que les personnes âgées n'y trouveraient pas leur compte. En Afrique, à cause du principe de séparation des espaces entre générations, cette vision continue de prospérer et contribue à entretenir cette attitude de méfiance des aînés vis-à-vis des outils technologiques. Bien que la génération actuelle appelée « *enfants du numérique* » ou « *digital natives* » soit plus à l'aise avec les technologies, leurs utilisations ne sont pas si évidentes. Aujourd'hui, au regard de la place qu'occupent les TIC dans la vie sociale et économique, de plus en plus de personnes considèrent qu'il ne s'agit plus d'une affaire de génération.

À côté de ces attitudes que nous jugeons négatives, il y en a bien d'autres que nous pouvons qualifier de représentations positives.

2.2.1.3. FOAD, un moyen qui brise les frontières

Durant la période des premières expériences de radio ou télé-enseignement en Afrique, les TICE étaient déjà perçues comme une clé qui ouvre la porte du monde de l'information et de la connaissance. Nous rencontrons encore aujourd'hui cette attitude, où les FOAD sont perçues comme des outils de connexion à la société de l'information.

L'un des éléments de caractérisation de la FOAD au Burkina, c'est la sédentarisation c'est-à-dire cette possibilité de se former sans se déplacer de son cadre habituel. Ils sont nombreux, les Burkinabé qui rêvent d'un diplôme européen tout en restant au Burkina. Karsenti et al. (2009) dans leur étude avaient révélé que contrairement au désir ardent d'immigration surtout observé chez les diplômés des autres pays africains, l'une des particularités des diplômés en FOAD au Burkina résidait dans cette attitude à vouloir rester au pays après l'acquisition de leurs diplômes. Pour nous, cette attitude liée à la culture et à l'histoire du pays est encore bien réelle et la FOAD est perçue comme un moyen d'obtenir des diplômes internationalement reconnus tout en restant au pays. En réalité, le diplôme obtenu grâce à la FOAD, n'est pas toujours perçu au Burkina comme un moyen de s'évader du pays, mais une possibilité de changer de statut.

2.2.1.4. FOAD, un moyen d'amélioration de la qualité de l'enseignement

Tamboura (2010) évoque cette représentation selon laquelle avec les TICE, les élèves s'habituent à la facilité en trouvant l'information toute prête sans effort personnel et deviennent des élèves paresseux et dépendants de la machine. Toutefois, les différentes expériences présentées précédemment, nous indiquent que pour beaucoup d'acteurs politiques et éducatifs, la FOAD demeure l'un des moyens de modernisation de l'enseignement et de l'apprentissage.

Bien que ces perceptions ne collent pas toujours à la réalité du terrain, elles demeurent répandues dans le pays et proviennent parfois d'acteurs politiques et éducatifs. Ainsi, comme l'ont indiqué dans leur étude Walha et Peters (2011, s.p.), la plupart des enseignants pensent qu'il est impérieux d'utiliser les technologies de l'information et de la communication dans les salles de classe en maintenant les anciennes pratiques pédagogiques et « *tous les enseignants qui ont déjà utilisé un artefact technologique en classe ont une attitude positive* » envers les ressources informatiques. En abordant les représentations face aux TICE, notre objectif n'est pas de nous étaler sur les théories sociologiques des représentations sociales.

L'un des objectifs de notre étude étant de comprendre les facteurs de réussite des apprenants, il s'agissait ici de rassembler quelques croyances, car, dit-on « *lorsque vous connaissez l'attitude d'une personne, vous pouvez prédire son intention de comportement et son comportement* » Fishbein et Ajzen (1975, cités par Tamboura, 2010, p.64)

2.2.2. Facteurs déterminants de la FOAD au Burkina Faso

Au-delà des représentations négatives et positives à l'égard de la FOAD, il nous a paru nécessaire d'identifier les facteurs déterminants qui peuvent influencer le déploiement de la FOAD au Burkina Faso. Parmi les facteurs déterminants, nous avons d'une part, ceux qui sont favorables et d'autre part, les facteurs défavorables.

Du point de vue des facteurs favorables, nous avons premièrement, la prise de conscience des autorités politiques et universitaires quant aux potentialités que représentent les TICE. En effet, chez ces acteurs, l'idée répandue est celle selon laquelle les technologies de l'information et de la communication jouent non seulement un rôle essentiel d'information et de communication, mais aussi, qu'elles offrent la possibilité de combler le fossé qui sépare les pays du Nord de ceux du Sud.

Deuxièmement, l'augmentation sans cesse croissante des abonnés de la téléphonie et de l'Internet donne beaucoup d'espoir à propos de l'intégration des technologies de l'information et de la communication. De nos jours, l'Afrique est le deuxième continent après l'Asie en matière de connexion à travers la téléphonie mobile, car, mêmes les zones les plus isolées sont connectées au réseau cellulaire (Coulibaly, 2014).

Le tableau 1 ci-dessous illustre davantage nos propos.

Parc concerné	2006	2013	Taux de croissance
Parc téléphonie fixe	94 958	137 421	44,71 %
Parc téléphonie mobile	633 554	11 240 886	1674,25 %
Parc global	728 512	11 378 307	1461,85 %

Tableau 1. Parc d'abonnés de 2006 et 2013 (Source : Direction générale de la coordination des programmes de développement des TIC, 2014, p.8).

Selon le tableau 1, tiré du rapport de la Direction générale de la coordination des programmes de développement des technologies de l'information et de la communication (2014), au Burkina Faso, le nombre d'utilisateurs de l'Internet pour 100 habitants est de 0,84 pour les connexions fixes. En ce qui concerne le mobile, on en était à la même époque à un total de 11.000.998 abonnés avec un nombre d'abonnés à Internet de 340.025 au 31 décembre 2011.

Comme l'indiquent ces chiffres, l'accès à l'Internet s'est élargi en Afrique en général grâce à l'expansion du téléphone portable aux populations faiblement scolarisées et qui ont des revenus modestes. À ce propos, Depover (2017) nous révèle que le défi actuel consiste à s'approprier une innovation qui adapte les usages de la téléphonie mobile aux réalités des populations.

Troisièmement, les travaux d'extension du *backbone* en fibre optique ont débuté en cette année 2018 pour faire face aux nombreuses critiques adressées à la connexion Internet au Burkina Faso. À travers les interconnexions transfrontalières avec le Ghana, le Niger et le Togo pour l'accès à une connexion Internet rapide dans le pays et l'élargissement de la bande passante de 10 à 40 Mbit/s puis à 80 Mbit/s, nous osons croire à une amélioration de l'Internet dans un futur proche.

Quatrièmement, un autre facteur qui présage d'un bel avenir pour la FOAD au Burkina est la création de structures spécialisées dans la FOAD dans les principales universités publiques du pays. En 2013, la naissance de l'IFOAD de l'université Ouaga II suivie en 2014 de celle de l'Université Joseph KI-ZERBO et le projet 2016-2020 visant la création de l'Université virtuelle du Burkina Faso avec treize espaces numériques ouverts constituent des actions susceptibles de renforcer et de diversifier l'offre de formation dans le pays.

Quoi que ces déterminants puissent présager d'un avenir positif de la FOAD au Burkina, nous ne saurons faire l'économie des facteurs défavorables qui continuent de susciter des inquiétudes. Par exemple, nous pouvons d'emblée citer la rareté des ressources pédagogiques numériques propres à l'Afrique. En effet, Ndiaye (2011) nous parlait de la faiblesse des contenus africains sur le Web. Diop (2015) souligne que les projets FOAD au Sénégal manquent cruellement de l'engagement et de l'implication des enseignants. Il affirme que sur les 104 enseignants permanents et 400 vacataires environ de l'École de bibliothécaires, archivistes et documentalistes qui a accueilli 317 étudiants en 2012, soit 0,41 % des effectifs totaux de l'université de Dakar, très peu acceptent la mise en ligne de leur cours.

Les raisons de cette résistance des enseignants sont liées à leur manque d'intérêt pour les FOAD, au travail rigoureux et difficile d'élaboration ou de scénarisation d'un cours et surtout à la question des droits d'auteur.

À cela, nous pouvons ajouter que le refus volontaire, qui conduit beaucoup d'enseignants dans bon nombre d'écoles et d'universités africaines à ne pas produire des contenus électroniques, risque de priver les masses populaires du savoir et de la connaissance qui font tant défaut. En effet, au Burkina Faso et dans beaucoup d'autres pays africains, certains enseignants voient d'un très mauvais œil la diffusion de leurs contenus en dehors du cercle fermé de leur classe. La confiscation du savoir est une pratique courante et une façon pour eux de marquer la différence avec les apprenants et de renforcer leur autorité.

À ce facteur, on peut ajouter la massification qui caractérise presque tous les établissements d'enseignement public en Afrique ces dernières années. L'accroissement des effectifs est l'une des raisons évoquées le plus souvent par les hommes politiques et les autorités académiques pour justifier la nécessité urgente de promouvoir les TICE. Cependant, sur le terrain, nous rencontrons de plus en plus d'établissements disposant d'un centre de ressources informatiques alors que l'utilisation de ces centres à des fins pédagogiques n'est pas toujours effective. Dans ce cas, l'évolution croissante des effectifs est l'argument promptement évoqué par les enseignants pour limiter l'usage des TICE. Cela contraste donc avec la perception des acteurs politiques et des autorités académiques qui pensent que la présence d'effectifs pléthoriques devrait au contraire imposer le recours aux TICE.

En résumé, nous pouvons noter d'une part, que les TICE suscitent beaucoup d'espoir grâce à la prise de conscience des responsables politiques et universitaires de leur importance pour le changement des pratiques pédagogiques, l'amélioration des infrastructures technologiques et la création des institutions compétentes en matière de formation à distance. D'autre part, les technologies ont créé de nouvelles préoccupations comme celles liées aux coûts, l'accès pour les groupes issus de familles à revenus modestes, la formation des personnels et l'assistance technique. Malgré ces défis, il nous semble important dans ce contexte marqué par les effectifs pléthoriques d'étudiants, de maintenir la réflexion pour que l'école continue de jouer pleinement sa mission qui consiste à rapprocher les populations du savoir.

2.2.3. Place de la FOAD dans l'enseignement supérieur au Burkina

Au Burkina Faso, de nombreux étudiants diplômés sortis des établissements d'enseignement supérieur ne répondent pas aux profils de compétences exigés par les entreprises. Pour faire face à cette inadéquation entre la formation et l'emploi, beaucoup d'instituts supérieurs publics ou privés ont recours aux FOAD.

En 2009, les Universités Joseph KI-ZERBO et Ouaga II ont lancé trois programmes de formations en ligne par l'entremise de l'AUF. Il s'agit d'un Master en sciences du danger, un Master de recherche dans le domaine de l'environnement et une licence professionnelle en management des ONG et associations.

L'Université Joseph KI-ZERBO à travers l'Institut de Génie de l'Environnement et du Développement durable (IGEDD) a également proposé à distance de nouvelles formations en gestion des risques et du développement durable, des énergies renouvelables, la santé publique, l'aménagement du territoire. Quelques années plus tard, les offres de formations en ligne ont été renforcées avec le Master professionnel en management des ONG et associations (M1MOA et M2MOA) et le *Master of business, global marketing and internationalization* (MIBE) de l'université Ouaga II. À la rentrée en 2015-2016, l'Institut de formation ouverte à distance mise en place par l'Université Ouaga II pour institutionnaliser désormais des formations en ligne a lancé la cinquième promotion de Licence troisième année en Management des ONG et associations (L3MOA), la troisième promotion du M1MOA et la deuxième promotion du M2MOA. À la rentrée 2016-2017, l'IFOAD/UO2 a procédé au recrutement de la première promotion du Master2 Pro Développement local et gestion des collectivités territoriales (M2Devlog).

Pour cette rentrée 2018-2019 à l'IFOAD/UO2, ce sont cinq nouvelles offres de FOAD dont deux certificats, qui sont proposées. Il s'agit du Master professionnel en Planification du système éducatif (MPSE), du Master professionnel en Gestion des structures éducatives (MPGSE), de la Licence professionnelle en Assistanat médical, du Certificat « Suivi et Évaluation de Projets de Développement SE-PRODEV » et du Certificat professionnel en « concepteur de projets d'économie sociale et solidaire ». Les étudiants inscrits pour les différentes formations à distance des universités publiques du Burkina Faso sont originaires des pays d'Afrique subsaharienne, du Maghreb, d'Europe, d'Amérique, de l'océan Indien et des Caraïbes par l'intermédiaire du dispositif FOAD de l'AUF.

En plus des universités publiques, bien d'autres instituts d'enseignement supérieur privé ont aussi fait leur entrée dans l'univers de la FOAD. Déjà en 2008, l'Institut international d'ingénierie de l'eau et de l'environnement (2IE) installé à Ouagadougou au Burkina Faso était même en avance sur les universités publiques. Son Master en maintenance et gestion des infrastructures et équipements communaux est suivi par des étudiants d'environ vingt pays d'Afrique, du Moyen-Orient et des Caraïbes (Depover et Orivel, 2012). Le 2IE avait même nourri l'ambition d'avoir mille étudiants en présentiel et mille étudiants à distance (Loiret, 2013). Malheureusement ces dernières années, après une succession de crises institutionnelles, cet institut internationalement reconnu dans le domaine de la FOAD, peine encore à se relever.

En 2009, c'est au tour de l'École en direct (EDE), une initiative de jeunes intellectuels d'origine burkinabé soucieux de vulgariser leurs compétences et savoir-faire en management, en gestion des infrastructures et services en informatique de proposer des cours en ligne, d'abord sous forme de soutien scolaire avant de lancer des FOAD payantes. À en croire un des agents de la structure que nous avons pu rencontrer, l'un des objectifs phares de l'EDE est de faire du *blended learning* (formation hybride associant apprentissage en ligne et présentiel), un mode incontournable de transmission de connaissances au Burkina Faso. Mais tout comme les autres structures éducatives, les difficultés surtout liées à la disponibilité des enseignants ne facilitent pas le déroulement des activités académiques.

Depuis 2014, l'Université Aube-Nouvelle propose à distance également des formations de Licences et Masters dans les domaines comme la finance et la comptabilité, la gestion de projets, la communication-marketing, la gestion des ressources humaines, le management des systèmes d'information, la diplomatie des relations internationales, religion, paix et gestion des conflits.

À la rentrée 2015-2016, c'était au tour de l'Institut Supérieur Privé Polytechnique (ISPP) de s'inscrire dans la dynamique des FOAD. L'ISPP offre en ligne des Licences et Masters dans les domaines comme les transports et la logistique, finance-comptabilité, gestion des ressources humaines, management des projets, banque et institutions de microfinance, audit, droit des affaires et fiscalité, gestion des entreprises, etc.

À l'issue de ce chapitre basé sur l'évolution de la FOAD en Afrique subsaharienne francophone et au Burkina Faso, nous pouvons retenir différents aspects importants.

Nous pouvons admettre au regard des expériences et des initiatives allant dans le sens de l'intégration de la FOAD en Afrique subsaharienne francophone qu'il est urgent de travailler à rendre les coûts des FOAD accessibles, à augmenter le débit de l'Internet et à renforcer les capacités des acteurs de l'éducation en matière d'innovation pédagogique. Ce n'est qu'à travers ces actions que les possibilités offertes par le numérique seront mieux exploitées. De l'état des lieux de la FOAD au Burkina Faso, nous pouvons retenir que depuis les années 1980, de multiples initiatives ont été entreprises pour l'intégration des TICE. Les autorités politiques continuent d'afficher une volonté farouche par rapport à l'intégration des technologies dans l'éducation pour pallier le déficit d'enseignants et l'insuffisance des infrastructures éducatives surtout dans l'enseignement supérieur.

Cependant, le bilan dressé n'est pas celui escompté, car les TICE sont encore loin d'être une réalité dans les pratiques académiques au Burkina Faso. La recherche et l'évaluation rigoureuse des projets en matière de TICE permettront sans doute d'éviter les discours trop optimistes, d'identifier le réel apport des technologies de l'information et de la communication à l'éducation et surtout d'élaborer des politiques numériques adaptées aux défis qui attendent l'Afrique dans un futur proche.

Dans le chapitre 2, l'objectif consiste à préciser les théories qui sous-tendent notre étude se référant aux effets du scénario pédagogique sur l'apprentissage collaboratif dans une formation à distance. Nous abordons les concepts de scénarisation pédagogique, de tutorat et d'apprentissage collectif en ligne ainsi que les apports des outils technologiques pour l'enseignement et l'apprentissage qui constituent les domaines de recherche sur lesquels repose notre analyse.

1. Modèles théoriques de référence pour l'apprentissage collectif à distance

L'enseignement et l'apprentissage s'appuyant sur les technologies de l'information et de la communication constituent un champ pluridisciplinaire qui implique des questions relatives à l'informatique (outils technologiques) et à l'éducation (méthodes pédagogiques). Nonobstant les premières tentatives d'utilisation de la machine pour l'enseignement avec Skinner (1968) pour illustrer ses idées sur la théorie de l'apprentissage sans erreur, beaucoup de scénarios pédagogiques incluant les outils informatiques se réfèrent aux approches d'inspiration constructiviste. Ce modèle constructiviste offre également un cadre théorique pour mieux appréhender l'apprentissage collectif en présentiel ou à distance. Selon Depover (2016), les deux paradigmes principaux qui permettent de caractériser l'approche constructiviste sont le constructivisme cognitif prôné par Piaget (1936) et le socioconstructivisme issu des travaux de Vygotsky (1962), ou de Bruner (1996), ou encore de Doise et Mugny (1997) et de Minh et Milgrom (2007). Nous analysons, dans cette partie, la place de cette approche constructiviste dans notre étude à travers ces deux composantes que sont le constructivisme et le socioconstructivisme.

1.1. Constructivisme de Piaget

Le souci d'explicitier les éclairages théoriques qui caractérisent notre recherche nous conduit à nous intéresser au modèle constructiviste. En effet, pour Depover (2016), l'approche constructiviste de Piaget (1936) présente l'apprentissage comme le résultat de l'interaction entre l'individu et son milieu. Le sujet, pour traiter une situation à laquelle il est confronté, va activer un certain nombre de schèmes construits progressivement de l'enfance à l'âge adulte. Pour le modèle d'apprentissage issu du constructivisme de Piaget (1936), l'interaction de l'individu avec son milieu naturel crée chez le sujet un conflit cognitif qui favorise l'apprentissage. Notre recherche se situant dans un contexte caractérisé par le passage de notre public cible de la formation initiale en présentiel à la formation à distance avec l'accent particulier sur l'apprentissage collectif, il est important de prendre en compte l'influence du profil individuel des apprenants et des facteurs environnementaux. En effet, durant la formation à distance pour le Certificat de compétences en informatique et Internet de l'université Ouaga II, la plupart des apprenants étaient issus de différentes filières de formations comme droit, économie, science et technique, etc. À cela, il faut ajouter que les participants à notre expérimentation en étaient à leur première expérience de FOAD et étaient caractérisés par différents niveaux d'étude. Nous sommes donc amenés à considérer à travers cette théorie du constructivisme de Piaget (1936), les aspects liés à la diversité des profils et à l'expérience personnelle de l'apprenant.

1.2. Socioconstructivisme de Vygotsky

Dans le cadre de la théorie socioconstructiviste qui décrit la façon dont les individus interagissent pour exécuter différentes tâches, deux catégories d'interaction ont émergé : la coopération et la collaboration, des notions sur lesquelles nous reviendrons dans la définition du concept d'apprentissage collectif. Il est clair que lors des activités d'apprentissage à distance, c'est la collaboration qui était beaucoup recherchée, mais nous ne pouvons pas certifier que les différentes équipes n'ont pas adopté une approche coopérative dans leurs styles d'apprentissages. Le style d'apprentissage se définit comme un ensemble de « *dispositions personnelles qui influencent l'habileté de l'étudiant pour acquérir l'information, interagir avec les pairs et avec l'enseignant et participer à des expériences d'apprentissage* » (Decamps et Depover, 2012, p 22.). Nous sommes également bien en phase avec cette idée des socioconstructivistes qui stipule que pour susciter des activités collaboratives de la part des apprenants, il est nécessaire d'avoir un tuteur ou un dispositif technologique qui structure, régule le travail, relance le débat et favorise le consensus (Depover, 2016).

Selon cet auteur, à la suite du socioconstructivisme de Vygotsky (1978), la théorie de l'activité, issue des travaux de ses disciples comme Leontiev (1978) et Engeström (1999) permet de comprendre le rôle des outils, des artefacts et de la communauté lors de l'apprentissage. Dans la théorie de l'activité prônée par ces derniers, un individu au sein de la communauté à travers des actions et des interactions, utilise des outils ou des artefacts (instruments, symboles, signes et langages, etc.) pour atteindre un objectif.

Ainsi, les modèles que nous venons d'étudier font appel à des facteurs internes à l'individu et des facteurs externes principalement issus de l'environnement ou du milieu social. Notre thèse étant basée sur le processus de l'apprentissage collectif à distance, nous nous focaliserons essentiellement sur les modèles qui mettent l'accent sur les facteurs externes dont il est question avec le constructivisme et le socioconstructivisme. En effet, l'approche du modèle constructiviste, notamment celui de Piaget (1936) postule que le processus de construction des connaissances chez l'apprenant dérive du conflit entre sa structure cognitive et les informations captées à la suite de ses interactions avec son environnement social (Temperman, 2013). La théorie socioconstructiviste de Vygotsky (1978) défend, quant à elle, l'idée selon laquelle l'élaboration du savoir s'effectue d'abord au cours de l'interaction sociale avant de se réaliser en interne (Charlier, Daele, et Deschryver, 1999).

2. Tutorat et scénarisation pédagogique en formation à distance

2.1. Scénarisation pédagogique

2.1.1. Notion de scénario pédagogique

De nombreux auteurs ont abordé la notion de scénario pédagogique. Pour Amiel, et al. (2002), le scénario pédagogique est la manière dont un enseignant va s'y prendre pour faire acquérir les contenus. Ces auteurs nous proposent un modèle de cahier des charges qui définit les attributions de l'enseignant-concepteur de cours de formation hybride allant de la présentation des objectifs à la conception des tâches d'apprentissage du dispositif de régulation de l'activité de l'apprenant et celui d'évaluation des connaissances. Quintin, et al. (2005), prenant à leur compte la définition inspirée de Paquette et al. (1997), déclarent qu'un scénario pédagogique est la conjonction d'un scénario d'apprentissage et d'un scénario de formation.

Bibeau (2007), nous donne les composantes du processus d'enseignement et d'apprentissage parmi lesquelles nous pouvons retenir la planification des tâches, la réalisation et la structuration des apprentissages. Dans cette même logique, Sierra et Peraya (2004) nous indiquent que le scénario pédagogique se définit comme la mise en œuvre d'une démarche qui intègre un certain nombre de techniques pour l'enseignement-apprentissage et un ensemble de méthodes pédagogiques qui tiennent compte de la motivation et des différences individuelles des apprenants. Ils présentent les axes dans l'ordre suivant : les enjeux, les objectifs d'apprentissage, la motivation, les différences individuelles, les dimensions spatio-temporelles, l'environnement d'apprentissage, les activités et enfin, la régulation. Pour ces auteurs, la création d'un scénario pédagogique passe d'abord par la définition objective. Ensuite, il consiste à la conception et à la description de la stratégie d'enseignement/apprentissage conduisant à l'atteindre des objectifs et prévoyant des activités d'apprentissage dont l'organisation au sein de l'environnement d'apprentissage mis en place tient compte des aspects spatio-temporels. Enfin, il convient de prendre en charge la régulation du dispositif. Henri et Karen (2001) donnant les principes d'un scénario reposant sur un apprentissage collaboratif, le définissent comme une méthode active mettant au centre l'apprenant avec ses pensées, ses représentations au sein du groupe dans lequel il évolue. Ces auteurs insistent sur la capacité de l'enseignant à établir un climat convivial et un contenu qui tient compte des connaissances antérieures de l'apprenant. Le scénario connu au départ dans le monde des médias s'est déporté dans le domaine pédagogique mettant davantage l'accent sur les activités d'enseignement et d'apprentissage, les usages des outils technologiques. Comme nous venons de l'illustrer, un scénario pédagogique peut être caractérisé différemment selon les auteurs considérés.

2.1.2. Caractérisation du scénario pédagogique en formation à distance

Bien que notre étude ne consiste pas à analyser de manière exhaustive tous les aspects de l'acte d'enseigner et d'apprendre, il nous paraît intéressant d'analyser les composantes essentielles qui caractérisent un scénario utilisant les TICE. En effet, Bouhaï et Morvan (2009) nous montrent que le déploiement d'un scénario pédagogique utilisant les TICE nécessite souvent d'avoir des compétences en pédagogie et en technologie car, l'atteinte des objectifs dépend de la structuration de contenu, de la création des parcours pédagogiques et des modalités de suivi des apprenants.

Daele et al. (2002) nous citent quelques éléments parmi lesquels nous pouvons retenir comme éléments de caractérisation, la présentation des objectifs aux apprenants, l'organisation des activités d'apprentissage suivant un plan, la description des tâches des étudiants, la définition des méthodes d'évaluation, etc. Dans leur étude, Brassard et Daele (2003) distinguent dix-sept dimensions réorganisées en quatre catégories à savoir : l'orientation pédagogique, les activités, les acteurs et leurs rôles, les outils et les étapes de leur utilisation. Depover et al. (2003) mettent en exergue l'organisation de la classe en s'appuyant sur six dimensions : la nature du matériel soumis, l'enchaînement des tâches, la constitution des groupes d'apprentissage collectif, les modalités d'encadrement, les outils de structuration, les modes d'interaction. Henri et al. (2007) déclarent que peu importent les qualités d'un scénario pédagogique ou les atouts de l'apprenant, ce qui est essentiel, c'est leur ajustement. Dans leur réflexion, ces auteurs démontrent que de nombreuses dimensions, comme les objectifs, les activités, les usages des outils informatiques, peuvent être adaptés simultanément par les acteurs afin de présenter une bonne configuration pour l'étudiant à un moment et dans un contexte donné.

Au regard de notre problématique fondée sur l'analyse des effets du scénario pédagogique et de notre approche théorique d'inspiration vygotskienne, c'est à travers les modalités d'intervention tutorales (MiT) et de la taille (petite, grande) des équipes constituées que nous analyserons les effets du scénario pédagogique mis en œuvre lors de la formation à distance pour l'obtention du 2CI.

2.1.3. Accompagnement ou tutorat en FOAD

Pour Cosnefroy et Annoot (2014), le terme accompagnement, utilisé notamment dans le secteur médical, a fait son apparition dans le vocable universitaire avec l'avènement du système licence master doctorat (LMD). Ces auteurs identifient les contraintes entre une démarche visant à valoriser la capacité de l'apprenant à s'autodiriger et la prise en compte par l'enseignant des dimensions de l'apprentissage inspirées du constructivisme de Vygotsky (1978) et de Bruner (1983). Ils nous informent que le développement d'une posture d'accompagnement dans l'enseignement universitaire aujourd'hui est un enjeu important qui nécessite la construction de modèles adaptés pour la formation à la pédagogie au profit des enseignants.

De Ketele (2014) nous propose un modèle d'accompagnement à quatre formes en s'appuyant sur les types de situations rencontrées le plus souvent dans l'enseignement universitaire selon les moments et les circonstances. Pour lui, en fonction des situations, l'enseignant doit chercher à ramener l'apprenant dans le bon chemin, lui faire découvrir un nouveau parcours, « *un chemin oublié ou non reconnu ou s'aventurer avec lui dans de nouveaux chemins* ». Préférant le terme « encadrement », Legendre (1993, cité par Deschênes et al., 2003, p. 20) nous dit que ce concept comprend les activités dont l'objectif consiste à apporter un soutien aux apprenants et les amener à se mettre au cœur de leur apprentissage. Quant au terme tutorat Depover (2013), nous dit qu'il tire son origine du vocable anglo-saxon de tutor qui est apparu au XIII^e siècle et son utilisation en français date des années 1990 pour nommer la personne chargée de l'accompagnement des étudiants. Pour cet auteur, il y a une différence entre le tuteur à distance et celui présent dans un dispositif présentiel. Premièrement, l'accompagnement des étudiants à distance est souvent une activité qui fait généralement appel à un personnel spécifique puisqu'elle est distincte de l'enseignement proprement dit. Deuxièmement, le support de médiatisation utilisé en FOAD, contraint les échanges entre les apprenants et le tuteur. Troisièmement, le tutorat est très souvent le résultat de principes institutionnels qui orientent les activités du tuteur. En fait, Garrot (2007) dans son étude portant sur les acteurs de la formation place le tuteur en tête des sept acteurs ou groupe d'acteurs identifiés à savoir : le « *tuteur, l'apprenant, le groupe de travail, le concepteur pédagogique, l'équipe de conception et réalisation, le concepteur informatique et le gestionnaire de formation* ». Effectivement, Depover (2013) nous dit qu'avec l'évolution des moyens de communication, le tutorat doit jouer un rôle central dans un dispositif de FOAD. Il révèle quatre domaines d'intervention du tuteur qui se rapportent à des modalités d'intervention spécifiques. Il s'agit du tutorat pédagogique qui pourrait inclure la dimension métacognitive, du tutorat organisationnel, du tutorat socioaffectif (ou motivationnel) et du tutorat technico-administratif. Pour le tutorat pédagogique, il est question de guider l'apprenant, de soutenir l'apprentissage, de faciliter l'organisation et la structuration du cours, d'animer les échanges, de susciter la réflexion. Au tutorat pédagogique, on pourrait ajouter l'évaluation lors et à l'issue de l'apprentissage. Concernant le tutorat organisationnel, il s'agit de centrer l'intervention sur la répartition, la division et la planification au cours de l'apprentissage collectif ainsi que la gestion des groupes. Le tutorat socioaffectif, quant à lui, regroupe les interventions qui permettent la création d'un climat favorable à l'apprentissage à savoir la motivation, la gestion des émotions, le renforcement de l'estime de soi et la valorisation du travail réalisé.

Le tutorat inclut parfois les aspects administratifs et techniques. Certaines recherches élargissent le tutorat à la cellule familiale et à l'environnement professionnel comme une source privilégiée d'assistance aux apprenants. Decamps (2014) caractérise le tutorat comme étant les interactions entre tuteurs et apprenants dont l'un des buts consiste à rompre le sentiment d'isolement. L'auteur précise les différents rôles du tuteur en insistant sur les quatre domaines ci-dessus énumérés. Pour lui, dans le domaine socioaffectif, il s'agit d'encourager, de donner du sens aux objectifs d'apprentissage, de créer un espace convivial, de susciter un esprit de groupe. Quant au domaine pédagogique, il amène le tuteur à rendre plus facile l'apprentissage en attirant l'attention sur les difficultés, en offrant des aides à la réussite, en suscitant les échanges entre les apprenants, en précisant les contenus, en sollicitant le questionnement, en faisant émerger les approches favorables à la réussite de l'apprentissage. Le domaine organisationnel consiste essentiellement à organiser le temps, à simplifier la répartition des tâches, à relancer à propos des délais, à assister les prises de décisions. Enfin, avec le domaine technique et administratif, il s'agit bien d'assister les apprenants dans la prise en main du dispositif d'apprentissage et de résoudre les difficultés techniques.

Dans sa thèse basée sur une expérimentation portant sur sept tuteurs et 105 étudiants inscrits à un cours dispensé en deuxième année universitaire, Quintin (2008) a observé l'efficacité de cinq modalités d'encadrement du tuteur à savoir : les modalités socio-affective, organisationnelle, pédagogique, réactive et proactive. Ses résultats indiquent qu'une MiT « *proactive non ciblée se révèle plus efficace qu'une modalité réactive* ». Quintin (2008) nous démontre que les termes tutorat, encadrement, soutien ou support à l'apprentissage sont souvent utilisés de manière équivalente dans la littérature pour désigner les moyens humains déployés pour accompagner les étudiants engagés dans une formation à distance. Ce dernier nous informe que la notion d'origine anglo-saxonne « *tutoring* » se rapporte à la relation de soutien personnalisé accordée par un adulte (*tutor*) ou un pair plus avancé (*peer tutor*) à un nombre limité d'étudiants rencontrant généralement des difficultés dans l'apprentissage.

Quant à Glikman (2011), il nous définit les statuts de quatre grands types de tuteurs à savoir : les « *formels* », les « *compatissantes* », les « *challengers* » et les « *post-modernes* ».

De Lièvre et Depover (2001), sur la base d'une expérience dans laquelle l'on a croisé des groupes expérimentaux avec accès (ou pas) à un tuteur humain avec la modalité d'intervention (réactive ou proactive), déclarent qu'un système informatique permet de libérer le tuteur humain afin qu'il se consacre à des tâches pour lesquelles il se révèle plus indispensable.

Le concept d'encadrement, d'accompagnement encore appelé tutorat dans les FOAD est diversement présenté dans les travaux de recherche. Dans notre cas, il est essentiel de préciser que nous nous intéressons aux deux modalités d'intervention tutorale que sont la modalité proactive et celle réactive. En effet, De Lièvre et al. (2006), ayant travaillé sur la relation entre le mode de tutorat et l'utilisation des outils d'aide par les apprenants en FOAD, estiment qu'offrir une aide didactique aux étudiants à distance les encourage à être plus actifs pendant leur formation. Pour eux, il existe une variété de significations, de pratiques et de modes d'intervention derrière le mot « tutorat ». Selon les modes d'interventions, ces auteurs nous précisent qu'on appelle tutorat réactif, la modalité selon laquelle les tuteurs réagissent aux demandes spontanées d'aide des apprenants. En retour, selon la modalité appelée tutorat proactif, les tuteurs interviennent de leur propre initiative dans le processus d'apprentissage des apprenants. Ces modalités constituent deux approches pédagogiques distinctes qui peuvent influencer différemment le processus d'apprentissage. Ainsi, même si l'avènement des MOOCs a parfois donné l'illusion qu'on peut apprendre sans l'intervention de tuteurs, le consensus aujourd'hui est de considérer comme déterminant le rôle de cette catégorie de personnels pour lesquels les formations continuent à manquer et, à propos desquels une recherche prenant en compte les spécificités de l'apprentissage en contexte africain reste à développer (Depover, 2017). Comme l'a indiqué Dussarps (2014), la perception que peut avoir l'apprenant de son apprentissage dépend non seulement des critères personnels comme l'autonomie et la motivation, mais aussi des stratégies pédagogiques appliquées.

2.2. Modalités d'apprentissage à distance

Compte tenu de son importance dans l'étude que nous allons mener dans le cadre de cette thèse, il nous paraît intéressant d'analyser ici les travaux de recherche portant sur l'apprentissage collectif dans une formation à distance et l'organisation de la classe en équipes.

2.2.1. Processus d'apprentissage collectif à distance

Les plateformes d'enseignement et d'apprentissage à distance ont fait ressurgir les mêmes interrogations des débuts de l'enseignement assisté par ordinateur (Archambault, 2011).

Comme l'ont bien indiqué Sidir et Papy (2006, p.3), « avec la diffusion croissante d'outils de communication en réseau, de type synchrone et asynchrone, le travail collaboratif apparaît comme le modèle sinon dominant, du moins le plus porteur d'espoir en matière d'intégration des technologies éducatives ».

Du point de vue de la spécification même du mot apprentissage collectif, Dillenbourg (1999), préférant ce concept à celui d'apprentissage collaboratif, nous le définit comme une situation qui favorise des d'interactions particulières entre les personnes et permet le déclenchement des mécanismes d'apprentissage. Dans la même lignée, George (2001) nous donne des précisions sur les deux éléments qu'il englobe sous le terme apprentissage collectif à savoir : l'apprentissage collaboratif et celui coopératif. À propos de la distinction entre apprentissage collaboratif et coopératif, cet auteur nous indique que l'apprentissage collaboratif est une démarche qui accorde beaucoup de liberté à l'étudiant, car les activités ne sont généralement pas très dirigées et les apprenants gèrent en grande partie leur travail de groupe. Quant à l'apprentissage coopératif, il renvoie à l'expression *Cooperative Learning* qui évoque un moyen pédagogique utilisé plus particulièrement avec des enfants dans des salles de classe. Pour George (2001, p.50) « *Roger et David Johnson ont fondé le Cooperative Learning Center à l'Université du Minnesota dans le but de fournir des ressources aux enseignants désirant appliquer cette méthode pédagogique. Ils caractérisent l'apprentissage coopératif par une interdépendance positive des objectifs des apprenants, avec des responsabilités individuelles. Le plus important pour eux est d'amener les apprenants à prendre conscience qu'ils « coulent ou nagent ensemble ».*

Henri et Karen (2001) nous citent les principes de l'apprentissage collaboratif. Il s'agit d'interventions pédagogiques allant de l'instauration d'un bon climat à l'utilisation de méthodes pédagogiques qui favorisent la discussion en passant par la prise en compte des connaissances antérieures de l'apprenant, l'aide à la résolution de problème, l'équilibre entre, d'une part la démarche d'apprentissage et le matériel, et d'autre part, l'autonomie laissée à l'apprenant pour choisir le contenu de ses apprentissages et leur modalité de réalisation. Laat et Simons (2002) font également la distinction entre l'apprentissage collectif en réseau et l'apprentissage collectif en équipe. Pour eux, l'apprentissage au sein de réseaux est une forme d'apprentissage collectif qui n'est pas structurée car, la participation des membres reste volontaire et ces derniers jouissent d'une grande liberté personnelle bien qu'ils aient des contacts fréquents, un intérêt commun et échangent des idées. Dans le processus d'apprentissage en équipe, les coéquipiers présentent un schéma plus structuré orienté vers les tâches. Les équipes sont constituées dans le but d'accomplir une tâche ou de résoudre un problème temporaire. Lorsque cette tâche est accomplie, les équipes disparaissent.

Dans notre recherche, nous préférons le terme « *apprentissage collectif* » à celui d'« *apprentissage collaboratif* », car, nous estimons que cette dernière terminologie ne prend pas suffisamment en compte le fait que l'apprentissage en équipe peut se faire non seulement de façon collaborative, mais aussi de façon coopérative. Comme l'a révélé Dillenbourg (1999), la coopération suppose pour les partenaires une division du travail, la résolution individuelle de sous-tâches indépendantes, puis la mise en commun pour obtenir le résultat final, tandis que, dans la collaboration, les partenaires font le travail ensemble même si par moment une certaine division spontanée peut survenir. Djouad (2011, p.34) distingue trois types : « *la division basée sur la tâche où chaque acteur agit séparément sur des ressources différentes. Une division basée sur le rôle, où un seul des deux acteurs agit sur toutes les ressources. Une division du travail concourante où les deux acteurs agissent (en même temps) sur l'ensemble des ressources* ». Mangenot et Zourou (2005) renchérissent en affirmant qu'en utilisant le terme « *apprentissage collaboratif* », on prend le risque de réduire la diversité de différents modes d'apprentissage en équipe à un seul mode. Il convient, poursuivent-ils, de trouver un terme plus générique qui engloberait les diverses modalités d'apprentissage qui émergent dans les situations de travail en commun avec les technologies de l'information et de la communication, d'où l'utilisation du terme « *apprentissage collectif* » qui inclut toutes les formes possibles d'interaction entre les étudiants au cours de la réalisation d'une activité d'apprentissage. Pour (Charlier, Daele, et al., 1999), les conditions d'un tel apprentissage sont : la composition du groupe, la planification des étapes de l'activité qui sera menée en commun, les médias utilisés pour supporter le travail du groupe, etc. Ainsi, si la notion d'apprentissage collectif nous semble précisée, l'une des questions qui surgissent le plus souvent est celle de la taille des équipes pour l'apprentissage en commun.

2.2.2. Composition des équipes pour l'apprentissage collectif

De Lièvre et al. (2009) nous indiquent que la composition des équipes a un effet sur les interactions. Dans leur recherche avec 106 étudiants, ces auteurs ont comparé les dyades et les triades et ont classé les apprenants en équipes hétérogènes avec des avis divergents et des équipes homogènes avec des avis convergents. Dans leur analyse, ils nous démontrent que lorsque la composition est liée au nombre de membres de l'équipe (dyades ou triades) les triades sont plus interactives que les dyades.

Par ailleurs, quand la composition tient compte d'un avis initial convergent ou pas, les équipes hétérogènes sont plus interactives que celles homogènes. Cependant, il ressort que dans les équipes de triades, le membre de l'équipe caractérisé par un avis divergeant des autres, occupe une place primordiale dans les interactions. D'après Decamps (2014), un scénario permettant de varier la taille et les modalités de constitution des groupes peut présenter un intérêt pédagogique quand il s'agit de susciter les interactions et de déclencher une prise de conscience à travers la confrontation de points de vue divergents. Pour Temperman et al. (2009), du point de vue des effets de l'enchaînement des tâches et de la taille du groupe sur l'apprentissage collaboratif, c'est la variable « taille du groupe » qui se révèle la plus prégnante. Decamps et al. (2009), dans leur recherche expérimentale avec 96 apprenants répartis dans trente-deux équipes de trois avec quatre tuteurs, ont distingué le scénario d'apprentissage du scénario d'encadrement et ont pu mesurer l'effet de la constitution de l'équipe et de la structuration ou non du forum sur la mémoire transactive et l'acquisition de connaissances. Ces auteurs révèlent qu'en plus de la possibilité donnée aux apprenants de structurer eux-mêmes leur forum, la constitution des équipes équilibrées sur la base du profil des apprenants a une influence positive sur l'acquisition des connaissances. Dans le même ordre d'idées, Jeong (2003) dans sa recherche sur l'apprentissage collaboratif soutenu par les outils technologiques bien connu sous la terminologie anglaise *Computer-Supported Collaborative Learning* (CSCL), nous fait une analyse des effets d'interactions en ligne sur la pensée critique des groupes collaboratifs composés de triades d'apprenants. Il nous fournit la preuve que les interactions impliquant des points de vue contradictoires encouragent plus la discussion et la pensée critique.

Quant à Depover et al. (2004), ils démontrent que les équipes librement constituées de paires présentent un comportement homogène, se révèlent plus collaboratives, produisent plus de messages et consacrent moins d'effort à la planification du travail de groupe que les équipes où le choix des membres ne s'est pas fait sur la base des affinités. Arnaud (2003) indique également que l'apprentissage collaboratif fonctionne mieux avec des équipes restreintes. Ce dernier est beaucoup réservé quand il s'agit d'appliquer les scénarios d'apprentissage collaboratif à des équipes étendues, car, il constate que ce modèle d'apprentissage comporte des limites quant à la taille des équipes, par rapport à leur hétérogénéité et par rapport aux procédures d'évaluation.

Pour De Lièvre et al. (2009), lorsque la composition est due au nombre de membres de l'équipe, les triades sont plus interactives que les dyades et quand c'est dû à la prise en compte des avis divergents et convergents dans la composition des groupes, les équipes hétérogènes sont plus interactives que les équipes homogènes.

Beaucoup d'observations dans les recherches comme celles de Henri et Lundgren-Cayrol (2001) mettent l'accent sur les équipes de taille restreinte. Certaines, parmi ces études, nous révèlent qu'une équipe réduite est idéale pour des activités qui exigent un approfondissement de la matière discipline et qui nécessite un effort de convergence. Ainsi, très peu de recherches ont investigué, en matière apprentissage collectif à distance, des équipes de grande taille. En comparant l'effet des équipes de petite taille avec celui des équipes de plus d'une dizaine de membres sur l'apprentissage collectif des étudiants à distance, nous espérons contribuer à approfondir la réflexion sur cette problématique.

2.2.3. Apports des TIC dans l'apprentissage

De nombreux travaux de recherche s'intéressent aux TICE en Afrique subsaharienne. En effet, les chercheurs comme Depover (2005), Tiemtoré (2006), Awokou (2007), Loiret (2007), Karsenti et al. (2008), Coulibaly et al. (2010), Depover et Orivel (2012), Karsenti et Collin (2012) ont pu montrer que ces technologies informatiques pouvaient s'intégrer à l'éducation en Afrique. C'est ce qui ressort de l'étude de Depover et Orivel (2012) qui précise que dans les pays en développement, notamment en Afrique, en matière de FOAD, c'est l'approche artisanale qui est surtout recommandée parce qu'elle est la plus adaptée aux moyens limités dont disposent ces pays. Ces auteurs ajoutent que cette approche artisanale impose que l'enseignant s'occupe à la fois de la conception, de la production du matériel didactique et pédagogique, de l'accompagnement des apprenants à distance et de leur évaluation. Par ailleurs, les recherches comme celles de Deschênes et al. (2003), Archambault (1999, 2011), Tiemtoré (2007), Lebrun (2009) s'accordent à montrer que les technologies de l'information et de la communication peuvent constituer un soutien inestimable pour améliorer la qualité de l'apprentissage et favoriser le travail collectif. Dans les recherches évoquées ci-dessus, les ressources informatiques occupent une place de choix de par les possibilités qu'elles offrent pour la diffusion des connaissances, l'innovation dans l'apprentissage et le développement des services éducatifs. Comme l'ont bien résumé Sidir et Papy (2006, p.3), « *de nombreuses études ont montré une meilleure performance des environnements d'apprentissage collectif en termes d'acquisition des connaissances, une motivation accrue, un bien-être psychologique et une plus grande satisfaction des apprenants* ». Assurément, l'intégration des technologies informatiques dans l'éducation impose une réflexion en profondeur à propos des nouvelles pratiques d'enseignement et d'apprentissage à mettre en œuvre.

En ayant recours à des modalités de formation à distance s'appuyant sur l'Internet pour déployer le certificat de compétences en informatique et Internet de l'Université Ouaga II, nous avons choisi de nous placer dans des conditions nous permettant de faire avancer les connaissances par rapport à l'emploi des technologies dans la formation universitaire.

Au terme de ce chapitre qui se rapporte au cadre théorique de référence de notre étude, nous pensons avoir montré que l'apprentissage collectif à distance, tel qu'il a été déployé dans notre étude, tient compte de l'expérience de l'apprenant et du contexte dans lequel les connaissances sont transmises. Il se caractérise par l'importance donnée aux interactions sociales issues de la collaboration entre les différents acteurs engagés dans la construction des connaissances (Daele et al., 2002). Notre étude, qui concerne plus spécifiquement le déploiement d'un scénario pédagogique pour l'apprentissage collectif à distance, nous impose de nous préoccuper des théories relevant du courant constructiviste en général et plus particulièrement de la démarche socioconstructiviste où l'apprentissage est considéré essentiellement comme un processus social reposant sur la communication et les interactions (Sidir et Papy, 2006).

En outre, notre recherche repose sur les théories de l'activité de Leontiev (1978) et Engeström (1999) qui proposent la construction des savoirs sur la base à la fois du contexte de l'activité et des rapports intersubjectifs qui s'opèrent dans un petit groupe ou dans une communauté plus étendue d'individus.

Après cette introduction sur les modèles d'apprentissage qui sous-tendent notre étude et avant de revenir sur d'autres aspects de l'ancrage théorique, nous nous proposons dans le chapitre suivant d'approfondir la problématique de notre recherche.

Chapitre 3 - Problématique, objectifs et hypothèses de la recherche

Dans ce chapitre, nous montrons d'abord le contexte dans lequel notre recherche s'insère et les constituants de notre problématique. Ensuite nous définissons les objectifs visés par notre étude. Enfin, nous traitons de nos hypothèses de recherche.

1. Contexte et objectifs de la recherche

1.1. Identification de la problématique

Au Burkina Faso, l'Université de Ouagadougou (actuelle Université Joseph KI-ZERBO) construite pour 15.000 étudiants est passée à 45.000 au cours de l'année universitaire 2007-2008 (Ndiaye, 2011). Pour faire face au décalage entre les infrastructures d'accueil et les effectifs d'étudiants et d'enseignants (Loiret, 2013), le gouvernement burkinabé a créé l'Université Ouaga II (UO2) par décret n° 2007-834/PRES/PM/MESSRS/MEF du 12 décembre 2007 pour abriter les Unités de Formation et de Recherche en Sciences économiques et Gestion (UFR/SEG) et celle en Sciences juridiques et politiques (UFR/SJP). Créée avec plus 13.000 étudiants, l'UO2 est aujourd'hui confrontée à de nombreuses difficultés dont les plus importantes sont :

- L'insuffisance du matériel didactique et pédagogique comme les manuels académiques, les affiches illustratives, les moyens de communication et de démonstration, les logiciels et autres applications pour faciliter l'enseignement et l'apprentissage.
- L'insuffisance et le nombre d'équipements très réduits des laboratoires de recherche et d'analyse,

- La capacité très limitée des bibliothèques en matière de fonds documentaires, par exemple, la Bibliothèque universitaire centrale commune à l'UO1 et UO2 ne dispose actuellement que d'un fonds de 80.000 documents et moins de 200 places assises.
- Le déphasage existant entre les espaces d'accueil et les effectifs pléthoriques atteignant parfois 4.000 étudiants dans les classes de première année de Licence.
- Le taux d'échec est très élevé surtout dans les unités de formation et de recherche en sciences exactes. En effet, lors du panel organisé le 30 septembre 2016, à Ouagadougou sur le sujet intitulé : « *Enseignement supérieur : effectif pléthorique, manque d'enseignants, insuffisances d'infrastructures, quelles solutions palliatives ?* », il ressort que l'UFR sciences et technologies de l'UO 1 par exemple a enregistré respectivement de très faibles taux de réussite de 1,86 % et 1,75 % en 2013 et 2015 pour des classes qui comptent des effectifs de 3.000 étudiants. Effectivement, il n'est pas rare d'observer sur les tableaux d'affichage des résultats une cinquantaine d'admis pour une classe dont l'effectif atteint 3.000 étudiants lors des délibérations.

À cela, il faut ajouter que les méthodes pédagogiques utilisées ne facilitent pas la réussite des étudiants et sont jugées déconnectées de la réalité, car, elles ne prennent aucunement en compte l'évolution technologique et font l'impasse sur la liberté et l'autonomie des étudiants.

Face à ces contraintes et par nécessité absolue de trouver des moyens d'enseignement efficaces, les autorités universitaires de l'UO2 ont été conduites à créer en 2013, l'Institut de la Formation ouverte à Distance (IFOAD/UO2). Cet institut dont l'objectif global consiste à promouvoir l'usage des TICE et de la FOAD afin de multiplier et diversifier les offres de formations s'est vu confier les missions suivantes :

- La création des espaces numériques pour augmenter les capacités d'accueil et libérer des salles de cours et de travaux dirigés,
- La gestion des formations ouvertes à distance (FOAD) en cours à l'UO2,
- Le lancement de nouvelles formations pour diversifier les offres de formations et faciliter l'accès au savoir à un grand nombre d'étudiants.

Pour remplir ces missions, l'IFOAD/UO2 a développé des plateformes de cours et de travaux dirigés en ligne et a entrepris un programme d'initiation des enseignants chercheurs de l'UO2 à la structuration de cours en ligne, scénarisation et tutorat dans une formation à distance.

Malgré ces réponses institutionnelles, nous avons pu constater qu'il y a toujours une véritable inadaptation des scénarios pédagogiques au cours du déploiement des FOAD.

Effectivement, beaucoup d'enseignants intervenant dans les masters et licences en formations à distance de l'UO2 ont tendance à transposer les mêmes pratiques traditionnelles d'enseignement transmissif des cours en présentiel.

En dépit de la création des réseaux comme le ROCARE, le RESATICE, le PANAF, (Coulibaly, 2014) nous informe que les travaux de recherche sur les pratiques pédagogiques dans les universités en Afrique sont très rares. Toutefois, les recherches comme celle de Labonté-Hubert (2013) nous informent sur les approches pédagogiques couramment appliquées dans les amphithéâtres. Ce dernier affirme que selon des témoignages ponctuels de coopérants volontaires ayant œuvré en éducation au cours des dernières années au Burkina Faso, la méthode pédagogique couramment rencontrée est l'enseignement magistral où le contenu est communiqué aux élèves. Paré-Kaboré et al. (2016) nous démontrent également qu'à l'opposé des enseignants du secondaire qui adoptent une approche pédagogique telle que recommandée au cours de leur formation à l'École normale supérieure et qui consiste à démarrer par des activités susceptibles de favoriser la motivation, définir les objectifs, rappeler les prérequis et suivre la structure de la fiche pédagogique, ceux du supérieur pour la plupart adoptent une démarche magistrale centrée sur la transmission des savoirs aux apprenants. Moussa Tessa (2011), dans sa thèse, déclare également que dans la plupart des universités d'Afrique francophone, la technique de cours magistral semble être la stratégie d'enseignement la plus répandue. Pourtant, avec l'introduction des FOAD, les bénéfices recherchés consistaient non seulement à élargir l'accès, mais aussi à modifier le rapport au savoir en mettant en avant la construction des connaissances par l'apprenant et l'accompagnement pédagogique sous la forme de tutorat à distance. Gay et Ferrero (2003) affirment que la réussite d'une formation à distance ne dépend pas seulement de la maîtrise d'outils technologiques, mais surtout de la capacité à créer une stratégie pédagogique efficace.

En somme, avec l'arrivée de très grands groupes issus des effectifs pléthoriques et son corollaire de difficultés observées dans les universités publiques en Afrique subsaharienne, le développement de FOAD reposant sur des scénarios pédagogiques favorisant l'implication des étudiants dans leur apprentissage pourrait constituer une stratégie gagnante qui vaut la peine de faire l'objet de mises à l'essai en vue d'apprécier son véritable potentiel.

1.2. Objectifs de la recherche

Avec les difficultés liées à la massification dans les établissements supérieurs, les enseignants sont invités à repenser leurs pratiques pédagogiques en intégrant les outils technologiques. En effet, le besoin de concevoir de nouvelles formes de transmission des connaissances, faisant appel aux outils technologiques, a déjà fait l'objet de nombreuses réflexions.

Temperman et al. (2012, p.319), nous apprennent que *« l'un des grands défis pour l'enseignant est de développer et de gérer des séquences pédagogiques qui favorisent l'activité autonome des grands groupes d'étudiants et qui soient susceptibles d'avoir un effet positif sur la maîtrise des compétences visées. Cette préoccupation rejoint dans une certaine mesure le concept d'industrialisation qui renvoie à la nécessité de rechercher des moyens pédagogiques efficaces pour faire face à l'augmentation importante des volumes d'apprenants à l'université et à l'absence de moyens supplémentaires d'encadrement humain »*. Coumaré, (2010) nous dit également que l'arrivée des technologies de l'information et de la communication constitue pour les universités africaines, une possibilité d'accroître et de diversifier les offres de formation. Il affirme qu'en Afrique subsaharienne, pour braver les crises récurrentes, les gouvernants se doivent d'expérimenter systématiquement toutes les potentialités supposées ou réelles accordées aux TICE. Tiemtoré (2007, p.6), dans son article sur le cas spécifique des écoles de formation des enseignants au Burkina Faso, annonce que *« les autorités politiques nourrissent et véhiculent l'idée de régler le problème des effectifs pléthoriques dans les classes en faisant recours à des FOAD, ou encore de pallier le manque d'enseignants par une injection de technologies »*. Pour Lebrun (2009), les outils informatiques peuvent augmenter l'apprentissage quand il y a une concordance entre la méthode pédagogique et les objectifs. Avec, les outils technologiques, la démarche pédagogique caractérisée par l'articulation entre les actions menées par les enseignants c'est-à-dire le scénario d'encadrement (Quintin, et al. 2005) et les activités d'apprentissage proposées aux étudiants constitue les éléments centraux d'un dispositif de formation à distance. Pour déterminer les effets du scénario pédagogique sur l'apprentissage des étudiants en formation à distance, nous focalisons notre analyse sur les modalités d'accompagnement des apprenants ainsi que sur la constitution des équipes collaboratives selon la taille.

La question principale que nous nous posons et autour de laquelle nous allons bâtir notre réflexion, est la suivante : comment le scénario pédagogique expérimenté dans la formation à distance pour le certificat de compétences en informatique et Internet de l'UO2 influence-t-il le processus d'apprentissage collaboratif des étudiants ? De façon plus spécifique, le scénario pédagogique caractérisé par les modalités d'intervention tutorale (proactive ou réactive) et la taille des équipes (restreintes ou étendues) ont-ils un effet significatif sur la performance et la participation des apprenants durant la formation à distance ?

Considérant ainsi le fait que l'intégration d'une innovation massive à l'école est un risque (Jaillet, 2012), le challenge pour l'UO2 de créer un certificat entièrement à distance, sera pour nous une opportunité à saisir pour poursuivre les objectifs suivants :

- Analyser les effets du scénario pédagogique caractérisé par la MiT (proactive ou réactive) sur la performance des apprenants du 2CI.
- Analyser les effets du scénario pédagogique caractérisé par la taille des équipes (restreintes ou étendues) sur la performance des apprenants du 2CI.
- Analyser les effets du scénario pédagogique caractérisé par la MiT (proactive ou réactive) sur la participation des apprenants du 2CI.
- Analyser les effets du scénario pédagogique caractérisé par la taille des équipes (restreintes ou étendues) sur la participation des apprenants du 2CI.

2. Hypothèses de recherche

En nous basant sur une approche constructiviste et socioconstructiviste, nous souhaitons observer les effets du scénario pédagogique à travers l'étude de deux variables à savoir les modalités d'intervention tutorale (proactive ou réactive) et l'organisation de la classe en équipes selon la taille (petite équipe ou grande équipe). Ces deux dimensions de l'approche pédagogique adoptée au cours du 2CI constituent les éléments qui nous permettront de tester nos hypothèses de recherche. Nous présentons dans un premier temps, nos hypothèses en rapport avec la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage. Dans un second temps, nous formulons les hypothèses qui sont en lien avec la participation mesurée par le nombre de messages au forum de discussion lors de la formation en ligne pour l'obtention du 2CI..

2.1. Performance et participation des apprenants

Des chercheurs comme Maarten et Robert-Jan (2002), Depover, et al. (2004), Jaillet (2005), De Lièvre et al. (2006)), Temperman et al. (2012), De Lièvre, et al. (2009), Temperman, et al. (2009), Decamps (2014) ont démontré qu'il est possible de mesurer les effets de certaines modalités d'enseignement et d'apprentissage sur la performance et la participation des apprenants à distance.

Des auteurs comme Quintin (2008), Bernatchez (2001) et De Lièvre et Depover (2001) ont analysé les deux modalités d'intervention du tuteur que sont l'intervention proactive et l'intervention réactive. Leurs travaux de recherche ont prouvé de manière évidente que l'on peut caractériser le scénario pédagogique à travers les deux modalités que sont le mode d'intervention du tuteur (tutorat réactif versus tutorat proactif) ou la taille des équipes (équipes restreintes versus équipes étendues).

D'autres auteurs comme De Lièvre et al. (2009), Temperman et al. (2009) ont également prouvé que les effets d'un scénario pédagogique peuvent être mesurés à partir des effets liés à la taille des équipes. Notre étude étant basée sur l'apprentissage collectif dans une formation à distance dans un contexte de massification, l'effet de chacune des modalités d'intervention tutorale (proactive ou réactive) sera constaté, d'une part, en observant pour chacun des étudiants suivis selon ces deux modes de tutorat (proactif ou réactif), la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage et d'autre part, le niveau de participation mesuré par le nombre de messages au forum. D'une manière effective, des auteurs comme Quintin (2008) et De Lièvre et Depover (2001) ont révélé dans leurs expériences que la modalité d'intervention du tuteur pouvait avoir un effet sur ces variables.

Il s'agira dans cette étude d'observer les effets du scénario pédagogique mis en œuvre lors de la formation à distance pour l'obtention du Certificat de compétences en informatique et Internet de l'Université Ouaga II sur la participation et la performance des apprenants, car nous pensons, au vu des études antérieures que nous avons évoquées, que le scénario pédagogique caractérisé par l'organisation des apprenants en équipes selon le mode de suivi (tutorat proactif ou tutorat réactif) ou selon la taille (équipes restreintes ou équipes étendues) peut influencer différemment le processus d'apprentissage.

2.2. Hypothèses relatives à la performance et à la participation des apprenants

Le tableau 2 ci-dessous présente les hypothèses de recherche que nous avons formulées.

Hypothèses principales	Hypothèses spécifiques
Le scénario pédagogique caractérisé par la MiT (proactive ou réactive) et par la taille (équipes restreintes ou équipes étendues) a un effet sur la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage.	Hypothèse 1. La MiT proactive conduit à observer un gain d'apprentissage plus élevé que la MiT réactive
	Hypothèse 2. L'apprentissage collectif à distance en équipe restreinte conduit à observer un gain d'apprentissage plus élevé que l'apprentissage en équipe étendue.
	Hypothèse 3. L'interaction MiT-taille a un effet sur la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage.
Le scénario pédagogique caractérisé par la MiT (proactive ou réactive) et par la taille (équipes restreintes ou équipes étendues) a un effet sur la participation mesurée par le nombre de messages postés au forum	Hypothèse 4. La MiT proactive conduit à observer une participation plus élevée (mesurée par le nombre de messages postés au forum) que la MiT réactive
	Hypothèse 5. L'apprentissage collectif à distance en équipe restreinte conduit à observer une participation plus élevée (mesurée par le nombre de messages postés au forum) que l'apprentissage collectif en équipe étendue.
	Hypothèse 6. L'interaction MiT-taille a un effet sur la participation mesurée par le nombre de messages postés au forum.

Tableau 2. Hypothèses de recherche

Nous pensons donc que certaines modalités d'intervention tutorale peuvent avoir le potentiel de contribuer à la construction de connaissances des étudiants en formation à distance. Notre analyse s'inscrit donc dans une perspective visant à mieux appréhender les scénarios pédagogiques susceptibles d'améliorer les résultats des étudiants. Pour ce faire, nous allons comparer d'une part, l'intervention proactive et réactive des tuteurs et, d'autre part, l'apprentissage collectif à distance en équipe réduite et celui en équipe plus large afin de mettre en évidence le ou lesquels de ces éléments influent sur la performance et la participation des apprenants.

Ainsi, nous pouvons dire que dans le contexte d'un enseignement universitaire marqué par la massification, l'un des problèmes que pose le déploiement des formations à distance est celui du scénario d'enseignement et d'apprentissage. En analysant les modalités d'intervention tutorale (proactive ou réactive) et l'apprentissage collectif à distance selon la taille des équipes (petite ou grande), nous voulons observer les effets de ces variables sur la performance et la participation des apprenants durant la formation à distance pour l'obtention du 2CI.

À la suite de notre étude, nous nous proposons maintenant de décrire d'une part l'approche méthodologique exposant le dispositif expérimental mis en place pour tester nos hypothèses. D'autre part, nous présentons les démarches et outils adoptés pour appréhender les modalités d'intervention tutorale appliquées et cerner les effets sur l'apprentissage collectif en ligne.

Chapitre 4 - Méthodologie de recherche

Ce chapitre 4 présente le schéma méthodologique de notre recherche. Il s'agit, d'abord, de décrire le plan expérimental qui détaille le dispositif général et le déroulement de la formation à distance pour le 2CI. Ensuite, nous nous intéressons au public visé, les groupes expérimentaux et le profil des apprenants qui les constituent. Puis, nous décrivons les techniques de recueil et le type d'analyse adopté pour chaque source de données. Enfin, nous terminons ce chapitre par le plan des variables qui sont observées dans cette étude.

1. Dispositif expérimental de l'étude

Dans cette partie, nous décrivons d'une part, le dispositif général de la formation correspondant au certificat de compétences en informatique et Internet (2CI) sur lequel repose notre étude et, d'autre part, les différentes étapes selon lesquelles se déroule la formation.

1.1. Contexte de l'expérimentation

1.1.1. Contexte et justification de la formation à distance pour l'obtention du 2CI

À l'Université Ouaga II, il arrive que des cours d'informatique liés à des filières spécifiques soient dispensés à certains étudiants. C'est le cas des modules comme « *Droit des technologies de l'information et de la communication* » en troisième et quatrième année à l'UFR SJP ou celui d'« *Informatique appliquée à l'économie et à la gestion en Sciences économiques et de gestion* ».

Cependant, pour la majorité des étudiants, les besoins de formation dans le domaine informatique augmentent d'année en année, car, même si beaucoup d'entre eux possèdent déjà une pratique spontanée des outils numériques, ils sont peu nombreux à posséder des habiletés en matière de bureautique, à connaître et à respecter les règles de sécurité en matière de messagerie et de navigation sur Internet, à utiliser efficacement les moteurs de recherche spécialisés ou les supports numériques de diffusion de l'information scientifique et technique.

Ces besoins sont souvent comblés par des offres de formation organisées par des structures informelles indépendantes à cause de l'insuffisance des équipements disponibles à l'UO2. Le choix du 2CI entièrement à distance n'est pas fortuit pour nous. Ce certificat pourrait compenser ce manque en faisant en sorte que l'informatique devienne à la fois objet d'enseignement et un outil pédagogique pour assurer la maîtrise d'un ensemble de compétences numériques. Par ailleurs, la réalisation de cette phase pilote de certification en informatique et Internet est d'autant plus déterminante qu'elle anticipera sur les opportunités offertes par le programme gouvernemental qui annonce la création d'une université virtuelle et la mise en place d'espaces numériques ouverts et connectés.

1.1.2. Objectifs de la formation pour le 2CI

L'objectif principal de ce projet consiste à initier les étudiants régulièrement inscrits à l'UO2 en informatique et Internet afin de leur donner une véritable culture numérique dont la nécessité dans l'environnement actuel fortement imprégné d'usages des outils technologiques n'est plus à démontrer. De manière spécifique, le 2CI vise à donner à l'étudiant les connaissances nécessaires pour :

- Se familiariser avec un environnement numérique de travail,
- Gérer son identité numérique et renforcer sa e-réputation,
- Produire et diffuser des documents numériques,
- Maîtriser la recherche d'informations à l'ère du numérique,
- Maîtriser les outils de collaboration et de coopération numériques.

1.1.3. Philosophie et caractéristiques de la formation pour le 2CI

Fortement inspiré du certificat en informatique et Internet (C2i) d'origine européenne, le 2CI vise à attester chez les étudiants de la maîtrise d'un ensemble de connaissances des outils comme le traitement de texte, les tableurs, la messagerie électronique, les logiciels de présentation et d'édition, la technique de recherche d'information scientifique et technique via Internet, les outils de travail collaboratif à distance, etc. Cela se traduit par l'acquisition de compétences numériques reprises dans le référentiel défini par l'UO2 au cours de l'atelier organisé en octobre 2016.

Il s'agit de validation de compétences qui sont de nos jours indispensables pour des études universitaires et le travail administratif dans l'entreprise.

1.1.4. Domaine de compétences choisi pour l'expérimentation

Le référentiel du certificat de compétences en informatique et Internet de l'Université Ouaga II comprend cinq (5) domaines de compétences qui sont :

C1 : Espace de travail numérique.

C2 : Culture et identité numériques.

C3 : Production et gestion de documents numériques.

C4 : Recherche de l'information scientifique et technique.

C5 : Travail collaboratif et communication.

Pour cette phase pilote, l'équipe du projet a choisi se centrer sur le domaine intitulé « e-communication et travail collaboratif en ligne » composé des modules ci-dessous :

- 5.1. E-communication
- 5.2. Organisation du travail collaboratif
- 5.3. Coproduction de documents numériques

Le choix de ce domaine de compétences extrait du référentiel adopté lors de l'atelier d'opérationnalisation du 2CI a été motivé par deux raisons essentielles.

Premièrement, pour augmenter ses capacités d'accueil et pour juguler le manque crucial de salles, l'UO2 dans la recherche de solutions, souhaite expérimenter des cours de travaux dirigés en ligne.

Le choix des modules en rapport avec la communication et l'apprentissage collaboratif en ligne est donc pressant pour les étudiants qui vont connaître cette innovation. En effet, d'abord le module e-communication va permettre aux apprenants d'identifier les outils de communication électronique et d'utiliser des outils adaptés à la situation de communication. En plus, à l'issue du module 2 intitulé « *Organisation du travail collaboratif* », les étudiants seront capables de définir les principes de l'apprentissage collaboratif, d'organiser un travail collaboratif en ligne et d'utiliser un outil adapté à l'organisation d'une activité de groupe.

Par ailleurs, avec le module 3 visant la coproduction de documents en ligne, les étudiants vont être directement immergés dans la pratique en interagissant dans un espace collaboratif et en s'investissant dans une dynamique de groupe à l'occasion d'une situation d'écriture collaborative.

Deuxièmement, au regard du fondement théorique de notre recherche portant sur le processus d'apprentissage collectif à distance, en utilisant un scénario pédagogique qui alterne travail individuel et travail collectif pour l'expérimentation, le domaine de compétences choisi semble être le mieux adapté, car, l'« apprentissage collaboratif » devient à la fois objet d'étude et contenu d'apprentissage. Le domaine choisi semble donc assez motivant pour capter l'attention et maintenir l'intérêt des participants.

1.1.5. Méthodes pédagogiques utilisées pour le déploiement des modules de l'expérimentation

Dans la pratique, la conception, l'implémentation et l'animation des modules sont mises en œuvre à travers des scénarios pédagogiques associant un apprentissage individuel et des travaux collectifs sur une plateforme en ligne avec intervention de tuteurs. Des forums de discussions permettent aux apprenants d'approfondir mutuellement leurs connaissances. La phase de formation à distance sera précédée au début par une partie présentielle pour la prise en main de la plateforme. La stratégie pédagogique combine l'accompagnement tutoral (proactif et réactif) et les activités d'apprentissage collectif à distance en équipes selon la taille (équipes restreintes et équipes étendues). Ainsi, dans notre démarche pédagogique, nous pouvons distinguer le scénario d'accompagnement et le scénario d'apprentissage.

1.1.6. Scénario d'accompagnement lors de la formation pour le 2CI

En plus de mettre à disposition des apprenants des outils synchrones (*chat*) et asynchrones (forums et courriels) intégrés à la plateforme Moodle et des contenus textuels ou multimédias, la formation sera facilitée par l'intervention de tuteurs. Il s'agit de mettre l'accent sur la dimension sociale de l'apprentissage surtout lors de la réalisation de tâches collaboratives.

En effet, selon les groupes expérimentaux constitués, l'encadrement par un tuteur consiste à offrir différents niveaux de soutien aux apprenants et permettre une bonne collaboration entre les apprenants. Cet accompagnement est basé sur deux approches à savoir : le tutorat proactif et le tutorat réactif. Le tutorat sera assuré par trois enseignants volontaires de l'IFOAD/UO2 intervenant dans ce projet. Il s'agit d'enseignants ayant des compétences en TICE et qui assurent déjà un fort encadrement pédagogique dans les formations à distance de l'UO2.

Pour mettre en place notre scénario d'encadrement, nous nous sommes inspirés des résultats de recherches de Quintin (2008), Bernatchez (2001) et De Lièvre et Depover (2001) qui proposent deux modalités d'accompagnement tutoral à savoir : le tutorat proactif à l'initiative du tuteur et le tutorat réactif qui fait suite à une sollicitation des apprenants. Selon Decamps et al. (2009), la modalité réactive n'empêche pas que les étudiants puissent tirer profit de certaines interventions proactives qui ont l'avantage de les relancer concernant les échéances du module, l'annonce du démarrage d'une activité ou le bilan d'une activité terminée en s'adressant à l'ensemble des étudiants. Pour neutraliser une probable influence des tuteurs Decamps et al. (2009), optent pour la stratégie selon laquelle chacun des tuteurs encadre les apprenants qui lui ont été confiés en suivant les consignes d'accompagnement qui lui sont données.

1.1.7. Scénario d'apprentissage lors de la formation pour le 2CI

Au cours de chacun des trois modules dispensés, les participants auront à réaliser une activité individuelle et une activité en équipes formées par tirage aléatoire sans remise. Les consignes des activités d'apprentissage affichent un caractère d'instruction ferme qui est centré à la fois sur le résultat attendu et sur le processus mis en œuvre dans les forums (Decamps et al., 2010). Les étudiants sont évalués à travers un prétest à faire avant de découvrir le contenu du module et un posttest (test final) à l'issue du module. Pour éviter les biais, nous avons respecté les règles énoncées par Depover (2012) qui consistent à utiliser des items différents entre le prétest et le posttest.

1.2. Étapes du déroulement de la formation pour le 2CI

1.2.1. Implémentation des modules

Pour une opérationnalisation plus formelle du 2CI, un atelier a eu lieu du 14 au 18 novembre 2016, à l'hôtel Somkiéta II de Koudougou, ville située à une centaine de kilomètres de Ouagadougou, la capitale. Cet atelier placé sous le patronat de Monsieur le Président de l'Université Ouaga II a permis l'élaboration du référentiel et du syllabus du 2CI et de définir la stratégie de mise en œuvre de la phase pilote du 2CI objet de cette étude.

L'atelier a bénéficié de la participation de tous les responsables d'unités de formation et de recherche (UFR) et instituts ainsi que de celle des personnes ressources en technologies de l'information et de la communication. Au cours de cet atelier, un échéancier a été également proposé à l'équipe pédagogique pour implémenter les contenus des trois (3) modules du domaine de compétences retenu pour cette phase expérimentale. À la date du 15 décembre 2016, les démarches administratives pour le lancement officiel de la formation ont été entamées après la finalisation du processus d'implémentation des contenus.

1.2.2. Appel à candidatures et inscription des participants

Le communiqué de lancement des candidatures pour l'inscription volontaire à la phase pilote de la formation pour le certificat de compétences en informatique et Internet a été publié sur le site web de l'Université Ouaga II dès le retour des congés de Noël, en début janvier 2017.

À la date butoir des inscriptions en ligne fixée au 30 janvier 2017, c'est un nombre total de trois-cent-trente-deux (332) apprenants qui se sont inscrits pour participer à l'expérimentation.

1.2.3. Initiation à la prise en main de la plateforme de formation

Du 1^{er} au 11 février, des sessions de prise en main de la plateforme de formation MOODLE pour les étudiants inscrits à cette phase pilote du 2CI ont été ouvertes dans la salle informatique de la Bibliothèque universitaire centrale (BUC) et de celle de la Direction pour la promotion des nouvelles Technologies de l'information et de la communication (DPNTIC).

Effectivement, ce sont deux (2) sessions de formation en présentiel qui étaient assurées chaque jour par les enseignants TICE de l'IFOAD/UO2. Durant les onze (11) jours qu'a duré la formation, ce sont au total cent quatre-vingt-huit (188) étudiants qui ont été formés en présentiel aux différents aspects comme : la connexion et le paramétrage du profil sur l'interface de MOODLE, le dépôt de devoir, la réalisation de tests automatiques interactifs et enfin l'utilisation des outils de communication synchrone et asynchrone (*chat*, messagerie, forum). Parallèlement à cette phase en présentiel, d'autres étudiants inscrits pour l'expérimentation ont choisi de suivre le module de prise en main via le cours d'autoformation déjà existant en ligne sur la plateforme de l'IFOAD-UO2. Ces étudiants étaient également accompagnés en ligne par les enseignants engagés dans le projet.

1.2.4. Participation des apprenants

1.2.4.1. Effectifs des apprenants au démarrage de la formation

À la veille du démarrage effectif du module 1, le bilan dressé afin d'identifier et de faire le point sur le nombre des apprenants réellement aptes à commencer la formation proprement dite se présente comme suit :

Tuteur	Déjà connectés	Jamais connectés	Total.
Tuteur1	84	27	111
Tuteur2	90	21	111
Tuteur3	90	20	110
Total	264	68	332

Tableau 3. Nombre d'étudiants déjà et jamais connectés sur la plateforme avant le démarrage de la formation à distance

Du tableau 3, il ressort que 68 apprenants sur les 332 ayant répondu à l'appel à candidatures pour participer à la formation à distance pour le 2CI, soit 20,48 % du nombre total des étudiants inscrits ne s'étaient pas encore connectés sur la plateforme. En effet, plus de deux semaines après avoir reçu leurs paramètres de connexion et malgré les multiples rappels par mail, ces étudiants n'avaient pas manifesté jusque-là leur présence sur la plateforme de formation. L'équipe pédagogique a alors retenu que ces 68 apprenants n'étaient plus disposés à participer à la formation. Même si nous n'avons pas trouvé de raisons objectives qui justifient ces abandons prématurés, nous savons néanmoins que beaucoup parmi ces apprenants se sont trouvés confrontés au problème de disponibilité et aussi d'accès à la connexion Internet. En effet, certains étudiants étaient à Ouagadougou (la capitale) au moment des inscriptions à la formation. Mais par la suite, pour des raisons de stage ou d'admission à un emploi, ils sont nombreux à se retrouver en province où les infrastructures de communication électroniques sont parfois absentes. C'est donc avec 264 étudiants repartis aux trois tuteurs volontaires que la formation proprement dite a pu effectivement démarrer.

1.2.4.2. Déroulement du module1 : e-communication

Lancé le 12 février 2017, le module 1 a été ouvert et les apprenants ont pu découvrir le contenu et l'activité d'apprentissage 1 à faire individuellement après avoir réalisé le prétest comprenant dix questions notées sur 20 points.

Au bout de deux semaines, l'activité d'apprentissage 2 à faire en équipe a été également lancée à la suite de la première activité. En matière de participation des apprenants, le constat qui se dégage à la fin de ce module 1 est le suivant :

Tuteur	Ayant terminé le module	Ayant abandonné	Total
Tuteur1	72	12	84
Tuteur2	76	14	90
Tuteur3	69	21	90
Total	217	47	264

Tableau 4. Nombre d'étudiants ayant terminé et ceux ayant abandonné à l'issue du module 1.

Le tableau 4 ci-dessus nous permet de constater que 264 apprenants ont effectivement démarré le module 1, mais seulement 217 sont allés jusqu'à la fin du module. En observant par tuteur, nous constatons que le nombre d'abandons au sein des apprenants du tuteur 3 s'écarte du lot avec 21 abandons contre 12 et 14 abandons respectivement pour les tuteurs 1 et 2. Pour expliquer cette différence du nombre d'abandons selon les tuteurs, nous n'avons pas trouvé d'autres mobiles, en dehors de ceux présentés précédemment, c'est pourquoi nous gardons la certitude que cette différence du nombre d'abandons entre le tuteur 1 (12 abandons) et le tuteur 3 (21 abandons) par exemple n'est que le fruit d'un pur hasard.

1.2.4.3. Déroulement du module 2 : Organisation de travail collaboratif en ligne

Ce deuxième module a été lancé le 14 mars 2017 en alternant également l'activité d'apprentissage individuel à celle d'apprentissage à faire en équipes.

Le bilan dressé à l'issue de ce module 2 est le suivant :

Tuteur	Ayant terminé le module	Ayant abandonné	Total
Tuteur1	68	4	72
Tuteur2	73	3	76
Tuteur3	67	2	69
Total	208	9	217

Tableau 5. Nombre d'étudiants ayant terminé et ceux ayant abandonné à l'issue du module 2.

Ce tableau 5 nous indique que sur les 217 étudiants ayant entamé le module 2, 208 étudiants sont allés jusqu'à la fin. Cette fois-ci, nous observons moins d'abandons, car les abandons enregistrés sont de quatre, trois et deux, soit au total neuf abandons pour respectivement les tuteurs 1, 2 et 3.

1.2.4.4. Déroulement du module 3 : Coproduction de documents numériques en ligne

Après la réalisation du prétest, c'est finalement le 11 avril 2017 que le module 3 a véritablement démarré. Conformément au calendrier de départ, la fin de la formation qui était prévue pour le 15 avril 2017 a été nécessairement repoussée pour permettre aux retardataires de faire le test final avant la fermeture survenue le 6 mai 2017.

Comme bilan de ce module 3 on note :

Tuteur	Ayant terminé le module	Ayant abandonné	Total
Tuteur1	65	3	68
Tuteur2	71	2	73
Tuteur3	65	2	67
Total	201	7	208

Tableau 6. Nombre d'étudiants ayant terminé et ceux ayant abandonné à l'issue du module 3.

Au module 3, seulement sept apprenants ont abandonné la formation. Au total, 201 apprenants sont parvenus à suivre jusqu'au bout les trois modules dispensés.

Parmi les apprenants ayant abandonné, une bonne partie de ces apprenants n'ont pu réaliser la première activité individuelle qui permettait de passer à la deuxième activité à réaliser de façon collaborative. Cela a obligé le plus souvent l'équipe pédagogique à reconstituer les équipes pour éviter que des étudiants se retrouvent seuls dans leur équipe de travail. Si pour certains des étudiants que nous avons pu joindre par téléphone, les raisons ayant conduit à leur abandon sont liées au problème de connexion, nous pouvons affirmer que ces abandons étaient purement liés au hasard. En effet, Héraud Bousquet (2012) nous signale que la structuration des données manquantes est qualifiée d'arbitraire quand ces valeurs absentes sont monotones et ne sont pas réparties uniformément dans l'ensemble de la base de données. Or, la vérification des données manquantes au sein des variables observées dans notre étude, qu'elles soient extrinsèques (genre, niveau d'étude, filière, âge) ou intrinsèques (tuteur, groupe expérimental, gain relatif, nombre de messages au forum) révèle que toutes ces variables contiennent des données manquantes. Cela nous indique que ces abandons n'étaient pas liés forcément à une certaine catégorie d'apprenants, car, tous les niveaux d'étude, toutes les filières, tous les quatre groupes expérimentaux, les apprenants de tous les trois tuteurs étaient concernés.

2. Population cible et échantillon

Nous précisons ici les caractéristiques de la population ciblée, les groupes expérimentaux constitués et la répartition des apprenants dans les équipes collaboratives.

2.1. Population visée par la formation pour le 2CI

Dans la conception du projet, cette formation à distance pour le 2CI a été découpée en domaine et concerne toutes les étudiantes et tous les étudiants de l'UO2 à partir de la première année de Licence (L1). Pour la mise en œuvre de cette phase expérimentale, la formation a été ouverte aux étudiants ayant au moins le niveau de licence deuxième année (L2) à cause du domaine de compétences choisi pour cette phase pilote. Notre expérimentation a donc été menée avec un échantillon occasionnel du public cible. Comme l'a dit Thompson (1999, cité par Quintin, 2008) c'est souvent ce que l'on constate dans les études en sciences humaines et sociales où l'échantillon n'est pas le résultat d'un tirage issu de la population cible, mais indique simplement une liste d'étudiants disposés à contribuer à la recherche. Cette population cible de notre recherche est aussi celle d'étudiants universitaires en formation initiale qui connaissent d'énormes difficultés d'accès à l'outil informatique et surtout à la connexion Internet.

Contrairement au profil technologique des participants aux FOAD soutenues par l'AUF dressé par Loiret (2013), nous pouvons affirmer que notre échantillon, qui provient de l'effectif des 6037 étudiants ayant au moins le niveau L2 dont 1836 filles et 4201 garçons des filières droit, économie, sciences et techniques que comptait l'université Ouaga II d'après l'annuaire statistique 2016-2017, est constitué d'étudiants qui ne sont pas du tout mieux équipés technologiquement en termes d'accès à un ordinateur ou à une connexion Internet que l'ensemble des étudiants qui fréquentent l'université de Ouaga II.

2.2. Constitution des groupes expérimentaux

Selon le plan expérimental retenu pour cette étude, les participants sont organisés selon quatre groupes prédéfinis qui sont :

- Le groupe proactif petit, constitué des apprenants appartenant à des équipes de petite taille (maximum trois étudiants) et ayant bénéficié de la modalité d'intervention tutorale proactive
- Le groupe réactif petit, composé d'apprenants des équipes de petite taille ayant connu un encadrement tutorial réactif
- Le groupe proactif grand, comprenant des apprenants appartenant à des équipes de grande taille (plus de dix étudiants) qui sont suivis la formation selon la méthode d'accompagnement proactive.
- Le groupe réactif grand formé des apprenants des équipes de grande taille ayant bénéficié d'un accompagnement tutorial réactif.

Avant le démarrage de la formation à distance pour le 2CI, les 332 étudiants inscrits ont été d'abord répartis entre les trois tuteurs volontaires suivant un tirage aléatoire sans remise. Pour réaliser ce tirage aléatoire, la liste des participants a été imprimée, découpée par nom et placée dans un bocal.

Le processus du tirage à consister à demander à un étudiant volontaire et n'ayant aucun lien avec la formation de tirer au hasard les noms des étudiants à répartir entre les différents tuteurs. Le premier nom tiré sera affecté au tuteur 1, le deuxième nom au tuteur 2 et le troisième nom au tuteur 3. La même procédure sera répétée jusqu'à vider le bocal. Ce premier tirage au sort sans remise qui a été adopté a permis de dresser la liste des apprenants pour chacun des trois tuteurs volontaires.

Ensuite, il s'agira également par tirage au sort de constituer les groupes expérimentaux. Ce deuxième mécanisme a permis de déterminer au démarrage de la formation les quatre grands groupes expérimentaux de chacun des trois tuteurs volontaires avec un effectif équilibré afin de faciliter les comparaisons lors de l'analyse. Enfin, pour les activités d'apprentissage collaboratif, le même système de tirage au sort sans remise a été adopté afin de constituer les différentes équipes. Le choix aléatoire des apprenants était important pour permettre de garantir la validité du plan expérimental qui sera mis en œuvre. Les contenus des trois modules et leurs activités d'apprentissage ont été ainsi dupliqués pour que les tuteurs se trouvent avec leurs étudiants dans des espaces séparés, mais avec les mêmes contenus, les mêmes activités d'apprentissage et les mêmes consignes.

2.3. Répartition des apprenants dans les équipes collaboratives

Le plan expérimental retenu à l'issue de la formation à distance pour l'analyse comprend trois modules avec trois tuteurs et 217 apprenants répartis dans les quatre groupes expérimentaux constitués chacun de plusieurs équipes de trois sujets pour les équipes de petite taille et de plus de dix sujets pour celles de grande taille. Les tableaux 7, 8 et 9 ci-dessous nous indiquent la répartition des apprenants par module, selon le tuteur, les modalités d'intervention tutorale (MiT) et la taille de l'équipe.

Tuteur	Taille	MIT		Total
		Proactive	Réactive	
Tuteur1	Petite	15	9	24
	Grande	24	24	48
	Total	39	33	72
Tuteur2	Petite	15	18	33
	Grande	21	22	43
	Total	36	40	76
Tuteur3	Petite	17	14	31
	Grande	18	20	38
	Total	35	34	69
Total	Petite	47	41	88
	Grande	63	66	129
	Total	110	107	217

Tableau 7. Répartition des apprenants dans les équipes selon le tuteur, la MiT et la taille au module 1

Le tableau 7 de la répartition des apprenants au module 1 nous renseigne qu'il y a eu au total 88 apprenants dans les équipes de petite taille (maximum trois apprenants) et dans les équipes de grande taille (plus de dix apprenants), 129 étudiants. Dans les équipes de petite taille, 47 apprenants ont subi la modalité d'intervention tutorale proactive contre 41 apprenants pour la modalité réactive.

Sur 129 apprenants des équipes de grande taille, 63 apprenants ont connu la modalité proactive contre 66 pour la modalité réactive.

Tuteur	Taille	MIT		Total
		Proactive	Réactive	
Tuteur1	Petite	15	9	24
	Grande	24	24	48
	Total	39	33	72
Tuteur2	Petite	13	20	33
	Grande	21	22	43
	Total	34	42	76
Tuteur3	Petite	16	14	30
	Grande	19	20	39
	Total	35	34	69
Total	Petite	44	43	87
	Grande	64	66	130
	Total	108	109	217

Tableau 8. Répartition des apprenants dans les équipes selon le tuteur, la MiT et la taille au module 2

Au module 2, la répartition observée dans le tableau 8 ci-dessus indique qu'il y a eu au total 87 apprenants dans les équipes de petite taille et 130 apprenants dans les équipes de grande taille. Dans les équipes de petite taille, 44 des apprenants ont été suivis de façon proactive et 43 de façon réactive. Dans les équipes de grande taille, 64 apprenants ont connu l'encadrement proactif versus 66 pour le tutorat réactif.

Au total, 108 apprenants ont connu le tutorat proactif et 109 également ont subi la modalité réactive.

Tuteur	Taille	MIT		Total
		Proactive	Réactive	
Tuteur1	Petite	13	9	22
	Grande	24	26	50
	Total	37	35	72
Tuteur2	Petite	13	17	30
	Grande	22	24	46
	Total	35	41	76
Tuteur3	Petite	16	14	30
	Grande	18	21	39
	Total	34	35	69
Total	Petite	42	40	82
	Grande	64	71	135
	Total	106	111	217

Tableau 9. Répartition des apprenants dans les équipes selon le tuteur, la MIT et la taille au module 3

La répartition dans ce module 3 nous indique que 82 apprenants ont évolué dans les équipes de petite taille et 135 apprenants dans les équipes de grande taille. Concernant la modalité d'intervention tutorale, 106 apprenants sur les 217 ont connu le tutorat proactif et 111 apprenants, le tutorat réactif.

Au regard de la répartition de l'échantillon présentée dans les tableaux ci-dessus, nous pouvons dire que 217 apprenants ont effectivement pris part à la formation. Cependant, si nous nous référons aux tableaux 7, 8 et 9 présentant la participation des apprenants aux différents modules, on peut constater que les effectifs varient en fonction des modules. En effet, au module 1, ce sont les 217 apprenants qui ont réellement terminé. S'agissant du module 2, 208 étudiants sont arrivés au terme de la formation. Quant au module 3, ce sont 201 apprenants, soit 76,14 % de ceux ayant véritablement démarré la formation qui ont pu terminer les trois mois (février, mars, avril) de formation à distance. C'est l'ensemble des résultats et des traces numériques d'apprentissage de ces 217 apprenants qui seront recueillies et qui feront l'objet d'analyses dans la suite de notre étude.

3. Techniques de recueil et démarches d'analyse des données

Après l'approche descriptive de notre population d'étude, de notre échantillon et des groupes expérimentaux, nous nous intéressons dans cette partie aux techniques de recueil et démarches d'analyse de données ayant servi à tester nos hypothèses et à apporter des éléments de réponses à nos questions de recherche. Ainsi, dans un premier temps, nous procédons à une analyse de contenu des messages des tuteurs afin de vérifier l'application effective des consignes d'encadrement. Dans un deuxième temps, nous présentons la technique de recueil et d'analyse des données constituées des traces numériques d'apprentissage comme les scores et le nombre de messages des apprenants déposés sur la plateforme de l'expérimentation. Dans un troisième temps, nous montrons dans un souci de méthodologie de triangulation, la méthode de recueil et d'analyse des données relatives au contenu de messages d'apprenants, aux réponses au questionnaire après formation et au contenu de la transcription des entretiens semi-dirigés réalisés auprès des apprenants.

3.1. Méthodologie d'analyse des interventions tutorales

3.1.1. Analyse de contenu des messages des tuteurs

Dans le but de comprendre la manière dont les tuteurs ont accompagné les apprenants durant la formation et dans l'optique de vérifier sa conformité avec les consignes données pour la modalité d'intervention tutorale à appliquer dans les différents groupes expérimentaux lors des activités d'apprentissage collectif dans les forums, nous avons procédé à une analyse de contenu des messages des tuteurs. D'entrée de jeu, nous nous proposons de décrire l'objectif, le contexte et les étapes de réalisation de cette analyse qualitative des interventions tutorales. Par la suite, nous vérifierons la conformité des consignes d'accompagnement des différents groupes expérimentaux avec les types de messages produits par les tuteurs lors des activités d'apprentissage collectif dans les forums.

3.1.2. Objectif de l'analyse des interventions tutorales

Nous utilisons l'analyse de contenu des messages des tuteurs afin de croiser les types de messages (proactif vs réactif) et les consignes d'accompagnement données aux tuteurs (Consigne proactive vs consigne réactive). L'objectif ici consiste à apporter une réponse à la question suivante : les types de messages envoyés par les tuteurs aux groupes expérimentaux correspondent-ils aux consignes prescrites ?

En d'autres termes, les consignes données aux tuteurs concernant la modalité d'intervention tutorale à appliquer dans les différents groupes expérimentaux sont-elles en conformité avec la réalité observée sur le terrain ? Pour répondre à cette question, nous formulons l'hypothèse statistique selon laquelle il existe un lien entre les types de messages (proactifs ou réactifs) et les consignes données aux tuteurs. Pour l'atteinte de l'objectif que nous nous sommes fixé et vérifier l'hypothèse ci-dessus, nous nous sommes constitué une grille de codage et nous avons défini avec un maximum de précision notre unité de codage.

3.1.3. Grille d'analyse de contenu de messages des tuteurs

Notre grille est composée de deux catégories à savoir : message proactif et message réactif. Elle est inspirée des recherches de Bernatchez (2001), Duplaa et al. (2003) et Quintin (2008) qui ont utilisé ces deux modalités (proactive et réactive) pour caractériser les interventions du tuteur dans leurs études basées sur la formation à distance. Dans la catégorie « message proactif », les messages concernés sont ceux déclenchés à l'initiative du tuteur sans attendre d'être sollicités (Quintin, 2008). Quant à la catégorie « message réactif », comme l'a dit Duplaa et al. (2003), il s'agit d'interventions du tuteur se limitant aux réponses à des questions formulées par les apprenants. En mobilisant une technique d'analyse de contenu, nous avons passé en revue les 218 messages postés par les trois tuteurs suivant une grille à deux catégories à savoir : message proactif et message réactif. Chaque type de messages a été également classé suivant les deux consignes d'intervention tutorale (consigne proactive et consigne réactive).

3.1.4. Unité de codage pour l'analyse

Dans notre corpus, il nous a paru bon de considérer le message du tuteur comme unité de codage. Ce choix nous paraît le plus adapté à notre situation d'analyse, car, dans cette analyse de contenu des messages des tuteurs, nous ne cherchons pas à distinguer les idées importantes que le tuteur veut communiquer, mais nous nous intéressons plutôt au motif et au contexte d'intervention de celui-ci pour en arriver à distinguer messages proactifs et réactifs. De ce fait, pour le type de message réactif, nous nous référons aux propos qui confirment que le tuteur réagit à une sollicitation ou répond à une question posée. C'est le cas des exemples de messages suivants :

Exemple 1

*« Oui, mais est-ce un chat que vous allez faire pour le démarrage de l'activité ?
Sinon, il s'agit
- d'échanger sur les dangers de l'e.communication
- faire le rapport de vos échanges
- choisir quelqu'un pour le déposer au plus tard le 7.
Du courage ! » (Tuteur1 au module1)*

Exemple 2 :

*« Oui beaucoup d'idées acceptables
Mais certaines idées ne sont pas justes.
Par exemple DOODLE permet bien de renvoyer un mail de relance. » (Tuteur3 au module2)*

Exemple 3 :

*« Bonjour chers membres du groupe 13.
C'est plutôt une synthèse des échanges sur les dangers et les solutions du mail qu'il fallait proposer et non une le copier-coller de l'ensemble des échanges de votre groupe dans le forum. Cordialement ! » (Tuteur2 au module1)*

À propos du type de message proactif, il s'agit des messages où l'on perçoit, à travers les messages, que le tuteur ne se contente pas de répondre aux préoccupations des apprenants, mais tente également d'anticiper sur certaines difficultés des apprenants. C'est le cas des exemples de messages ci-dessous :

Exemple1 :

« Merci à tous les membres du groupe. J'espère que votre chat va tenir. Quel en est le thème ? Profitez-en pour choisir votre rapporteur. Je confirme que 8 h, c'est 13h GMT. Salutations et bon courage. » (Tuteur1 au module3)

Exemple2 :

« Bonjour, vous pouvez télécharger le contenu du module 1 en cliquant sur ce lien. » (Tuteur3 au module1)

« Ici il s'agit de proposer vos idées sur les limites ou restrictions que vous avez observées dans FRAMAPAD. Donnez déjà au moins une limite afin que vos camarades puissent commenter. » (T2 au module 3)

Exemple 3 :

« Pour faciliter le travail de synthèse du volontaire de votre groupe, il ne faut pas mélanger les questions. Donner les avantages dans la question liée aux avantages et les limites dans la question liée aux limites. Bon courage ! » (T3 au module 2)

Dans notre analyse, le mot, l'idée, la phrase ou le paragraphe ne pouvaient pas être retenus comme unité de codage, car, il s'agissait de vérifier la conformité des types de messages postés par les tuteurs avec les consignes qui leur ont été données au début de cette expérimentation. Chaque message a donc été classé suivant la grille comprenant les deux catégories décrites plus haut. Nous rejoignons, en effet, Blais et Martineau (2006) qui disent que les catégories retenues sont les plus révélatrices des objectifs de recherche identifiés au départ par le chercheur. Ainsi, nous avons codé chacun des messages des tuteurs selon qu'il constitue un appui proactif ou un appui réactif à un message antérieurement posté par un apprenant.

3.1.5. Choix de la démarche d'analyse des messages des tuteurs

Après avoir traité et encodé les données dérivées du contenu des messages des tuteurs avec le logiciel Nvivo11, leur analyse nous a conduit à faire une requête matricielle en croisant les types de messages (proactifs et réactifs) postés par les tuteurs et les consignes d'accompagnement (proactif vs réactif) dans les groupes expérimentaux auxquels les messages étaient destinés. Le choix pour cette méthode d'analyse utilisant Nvivo11 nous a permis non seulement d'avoir le tableau de fréquence des types de messages selon la consigne, mais aussi la possibilité d'aller directement vérifier le contenu des messages en cas de besoin.

La question que nous nous sommes posée était la suivante : y a-t-il une indépendance entre la consigne d'intervention reçue par le tuteur et les types de messages ? Afin de vérifier cette indépendance entre les types de messages (proactifs vs réactifs) et la nature de consigne d'intervention tutorale (proactive vs réactive) dont ont bénéficié les équipes, nous avons eu recours au Chi 2 avec le logiciel SPSS. En effet, le Chi 2 à un échantillon permet de déterminer si la population d'où est extrait cet échantillon est distribuée selon un modèle spécifié. Il consiste à comparer des effectifs de classes ou de catégories avec les effectifs théoriques qu'on obtiendrait si la distribution était due au hasard (D'Hainaut, 1975).

3.2. Démarche d'analyse des traces numériques d'apprentissage de la plateforme

3.2.1. Recueil des traces numériques d'apprentissage

Dans les plateformes de formation à distance, certains outils de gestion de traces numériques sont déjà intégrés afin de suivre le parcours et les actions des apprenants. En effet, la plateforme Moodle que nous avons utilisée dans le cadre de cette formation permet de visualiser plusieurs catégories de traces numériques. D'une part, nous avons l'historique des actions pour tous les participants (production, commentaire, sauvegarde, affichage, lecture, modification, etc.) sur chacune des ressources (leçon, page, forum, *chat*, devoir, etc.). D'autre part, nous disposons des traces numériques pour chacun des acteurs inscrits au module (apprenants, tuteurs, gestionnaires).

Ces traces concernent les caractéristiques des apprenants (présentation sommaire, photo de profil, adresse, ville, pays, groupe d'appartenance pour les activités d'apprentissage collectif, etc.), les notes (score au prétest, score au posttest), les messages émis (messages au forum, messages au *chat*). Pour nous faire une idée de l'implication des apprenants dans les événements proposés durant la formation, nous avons donc recueilli les traces numériques des apprenants. À partir de ces traces numériques d'apprentissage obtenues sur la plateforme de formation, nous avons pu constituer un fichier Excel. Ce fichier qui constitue notre base principale de données, comprend en ligne, les 217 sujets (apprenants) et en colonne les variables intrinsèques et extrinsèques à observer.

Parmi les variables dites intrinsèques, c'est-à-dire, celles qui sont en lien direct avec notre recherche, nous trouvons, par exemple, les variables « tuteur », « taille de l'équipe » « MiT », « groupe expérimental », « score au prétest », « score au posttest », « gain relatif d'apprentissage » et « nombre de messages au forum ».

Quant à nos variables extrinsèques que certains chercheurs appellent variables parasites qu'il faut absolument contrôler pour garantir la validité de l'expérience, elles regroupent : le genre, l'âge, la filière d'origine, le niveau d'étude. Toutes ces variables n'ont pas été collectées sur la plateforme. Certaines de ces variables surtout celles en rapport avec les caractéristiques des apprenants, ont pu être obtenues grâce au formulaire d'inscription mis en ligne sur *Google® forms* lors de l'appel à candidatures. C'est donc l'ensemble de ces données recueillies qui permettront d'analyser les activités d'apprentissage collectif lors de la formation à distance pour l'obtention du 2CI.

3.2.2. Hypothèses statistiques

Hypothèses statistiques
Il y a une différence significative entre les moyennes du gain relatif des apprenants en fonction de la modalité d'intervention tutorale ((proactive ou réactive).
Il y a une différence significative entre les moyennes du gain relatif des apprenants en fonction de la taille (petite ou grande) des équipes.
Il y a une différence significative entre les moyennes du gain relatif des apprenants en fonction de l'interaction modalité d'intervention tutorale et taille (petite ou grande) des équipes.
Il y a une différence significative entre les moyennes du nombre de messages au forum des apprenants en fonction de la modalité d'intervention tutorale ((proactive ou réactive).
Il y a une différence significative entre les moyennes du nombre de messages au forum des apprenants en fonction de la taille (petite ou grande) des équipes.
Il y a une différence significative entre les moyennes du nombre de messages au forum des apprenants en fonction de l'interaction modalité d'intervention tutorale et taille (petite ou grande) des équipes

Tableau 10. Hypothèses statistiques pour l'analyse des effets

3.2.3. Choix des tests statistiques pour l'analyse de la performance et de la participation

Pour l'analyse de la performance et de la participation des apprenants lors des activités d'apprentissage nous avons choisi d'appliquer à partir des traces numériques d'apprentissage, une analyse de variance factorielle univariée afin de tester les effets de nos deux variables indépendantes : « MiT » et « taille » sur la performance mesurée par la variable dépendante « gain relatif d'apprentissage » et la participation mesurée par la variable dépendante « nombre de messages au forum. De fait, notre situation expérimentale ayant été conçue pour observer les effets des scénarios pédagogiques caractérisés par la MiT (proactive vs réactive) et la taille des équipes (restreintes vs étendues) sur la performance et la participation des apprenants,

l'analyse de variance nous permet de tester l'effet de chacune des variables « MiT » et « taille » et l'effet de leur interaction (MiT-taille).

C'est donc à partir de cette technique statistique que nous allons chercher à comparer les moyennes de nos groupes expérimentaux. Nous avons eu recours au logiciel SPSS qui utilise une procédure mathématique appelée modèle linéaire généralisé afin d'analyser les relations entre les variables et de calculer l'effet simple de chaque variable indépendante ainsi que leur interaction (Kinneer et Gray, 2005).

Même si D'Hainaut (1975) nous a rassuré sur le fait que l'analyse de variance à plan factoriel soit peu sensible à l'inégalité des variances et aux écarts à la normalité, nous avons appliqué le test de normalité de Kolmogorov-Smirnov et celui d'égalité des variances de Levene afin de vérifier la présence éventuelle d'un écart par rapport à la normalité avant de passer à notre analyse de variance factorielle.

3.3. Méthodologie de l'analyse de contenu des messages des apprenants

3.3.1. Étapes de l'analyse des messages des apprenants

Dans cette partie, nous avons choisi d'orienter notre analyse sur les types de messages qui caractérisent la participation des apprenants et qui marquent leur engagement dans les différentes phases des activités d'apprentissage collectif à savoir, la planification des tâches, l'organisation, le fonctionnement de l'équipe et l'élaboration de la synthèse. Rappelons qu'il existe différentes approches pour l'analyse de données qualitatives. Celle que nous avons choisie est l'analyse de contenu catégorielle qui propose « *une stratégie qui réduit les données à leur signification considérée comme universelle et reproductible* » (Berrouk, 2010, p.117). Comme nous le dit Leray (2008), l'analyse de contenu permet de retracer, de quantifier, voire d'évaluer, les idées ou les sujets présents dans un ensemble de documents. Elle suppose une certaine objectivité en ce sens que les différentes catégories doivent avoir la même signification pour toutes les personnes intéressées et elle doit prendre en compte la fréquence d'un signe, d'une pensée et d'un sujet dans le corpus (Quintin, 2008). Cela nécessite d'accorder au choix et à la définition de l'unité d'analyse une grande importance, car, le but de l'analyse de contenu consiste à repérer les unités de sens et de les regrouper à l'intérieur de catégories. L'unité de sens ou unité d'information est la mesure servant à découper le contenu des documents, c'est aussi une idée présente dans n'importe quel type de document (Leray, 2008).

Deux démarches sont à entreprendre à ce niveau pour définir l'unité de sens qui sera retenue. Nous pouvons, soit nous référer à des critères basés sur la forme (paragraphe, phrase, mot, etc.), soit nous appuyer sur le critère du sens en définissant des unités de sens par référence à la signification donnée aux éléments de contenu (l'idée, l'acte de parole ou de langage). Ces unités de signification pouvant être aussi un mot, un groupe de mots ou de phrases, mais à la différence ici qu'elles gardent un sens complet en lui-même comme le dit Deslauriers (1991, cité par Berrouk, 2010, p. 132).

La première démarche permet un découpage objectif du document à analyser alors que l'autre démarche renvoi au codage en fonction des catégories sémantiques. Dans notre analyse, nous convenons avec Rourke et al. (2001, cités par Quintin, 2008, p. 146) qu'il faut parfois combiner ces deux démarches pour tirer le maximum de profit. Cependant, ces auteurs suggèrent le choix de l'acte de langage comme unité d'analyse pour contourner les limites liées à l'absence de base théorique pour définir les unités de sens. En effet, une préanalyse de notre corpus, nous a permis de réaliser que nous pouvons retenir comme base de l'unité de codage, l'acte de langage comme étant une intention communicative qui peut déterminer l'interprétation du message en dehors de son contenu sémantique.

Notre choix pour cette approche se justifie pour trois raisons. D'abord, comme l'indique L'Écuyer (1990), l'analyse de contenu consiste à répondre aux questions telles que : qui a dit quoi ? À qui ? Comment ? Avec quel effet ? Et pourquoi ? Cela est bien approprié pour la vérification des hypothèses ou questionnements que nous avons formulés à l'entame de notre étude (Picard, 2012).

Ensuite, nous pensons comme l'a indiqué Bardin (1977, pp. 40-41) que l'analyse de contenu permet d'atteindre « *les objectifs antérieurs à la découverte de la signification du message d'une part et les objectifs consécutifs à la découverte de la signification du message analysé d'autre part* ».

Enfin, pour appliquer cette technique dans notre recherche, nous nous sommes efforcé de respecter les principes généraux et les différentes phases présentées par Wanlin (2007) :

- La préanalyse qui se résume à la formulation de l'objet, des objectifs et hypothèses, à l'élaboration de la grille de codage et à l'identification des indicateurs de l'interprétation des résultats.
- L'exploitation du matériel qui consiste au codage et comptage des unités d'enregistrement du corpus.
- Le traitement des résultats, l'analyse et l'interprétation des fréquences, des pourcentages et des tableaux de résultats.

3.3.2. Objectif de l'analyse de contenu des messages des apprenants

Nous cherchons à mettre en rapport les résultats de l'analyse de contenu des messages des apprenants avec des données relatives à la performance et à la participation des apprenants. En effet, comme l'a dit Grosjean (2004), l'un des problèmes essentiels des recherches sur l'apprentissage collaboratif en ligne est de comprendre les différentes caractéristiques des situations d'interactions sociales qui facilitent la participation et la construction de connaissances. Ainsi, l'objectif visé à travers cette analyse de contenu des messages des apprenants est la réponse à la question suivante : comment les apprenants s'y prennent-ils lors des activités d'apprentissage collectif en ligne ? Autrement dit, quels sont les types de messages qui soutiennent leur apprentissage ?

Pour atteindre l'objectif que nous nous sommes fixé et pour répondre à notre question de départ, nous avons jugé utile d'élaborer une grille d'encodage dont les principes sont présentés dans la section suivante.

3.3.3. Grille d'encodage et mesure de la fidélité inter codeurs

Pour mener à bien l'analyse de l'ensemble des messages des apprenants sur le forum, nous nous sommes référés à la grille de classification élaborée par Strijbos (2004) et utilisée par Temperman et al. (2009) pour décrire les interactions au sein d'un groupe dans un contexte d'apprentissage collectif. Ce modèle de classification distingue les quatre (4) catégories suivantes :

- Informations relatives au contenu de l'activité.
- Organisation de la tâche.
- Fonctionnement du groupe.
- Messages abstraits hors tâche.

Pour tester la fiabilité de cette grille d'encodage avec notre corpus, nous avons demandé le concours de trois doctorants du laboratoire BONHEURS pour un test de fidélité inter-codeurs. Nous avons remis en version papier à chacun d'eux, un kit d'encodage composé de la grille avec description des catégories, un exemple de codage, un échantillon des messages des quatre apprenants ayant émis le plus de messages sur le forum et des surligneurs avec différentes couleurs symbolisant chacune des catégories.

Après ce premier test, nous avons vu la nécessité d'approfondir la description de certaines catégories et surtout de créer des sous-catégories afin d'avoir plus de précision dans la catégorisation. En effet, si nos codeurs volontaires n'ont eu aucune difficulté à classer les messages de la catégorie « *information relative au contenu de l'activité* », il y avait cependant une confusion concernant les catégories « *organisation de la tâche* » et « *fonctionnement du groupe* ».

Pour ajuster notre grille et la compléter par des sous-catégories en tenant compte de la particularité de notre corpus, nous nous sommes basés d'abord sur les trois pôles de la collaboration énumérés par Henri et Lundgren-Cayrol (2001) à savoir : la communication, la coordination et l'engagement. Ensuite, nous avons eu recours à la grille élaborée par Grosjean (2004) pour décrire les formes d'activités communicationnelles supportant la dynamique collaborative et les processus cognitifs. Enfin, nous avons exploité la grille de Mahieddine (2009) qui présente la caractérisation des différents actes conversationnels produits par les apprenants dans un débat. L'adaptation de la grille à partir de tous ces modèles de classification, nous a permis d'obtenir les catégories et sous catégories ci-dessous :

A : « *Informations relatives au contenu de la tâche* », cette catégorie rassemble les informations ou opinions émises en réponse aux consignes des activités d'apprentissage collectif. Il s'agit des interventions faisant référence aux avantages et limites des outils testés pendant la formation.

B : « *Fonctionnement du groupe* », cette classe regroupe les messages faisant ressortir la dynamique collaborative du groupe, les accords et les désaccords, les encouragements, les difficultés et les rapports socioaffectifs entre les membres du groupe. Elle a été subdivisée en deux sous-catégories :

B1. « Interactions verbales », il s'agit des messages qui engagent une « action réciproque » (Mahieddine, 2009) ou les interventions des apprenants qu'elles soient initiatives ou réactives (Bayle et Foucher, 2013). Cette sous-catégorie se rapporte aux interventions à travers des termes d'adresse comme Tu/Vous, le prénom, Monsieur, Madame, Mademoiselle ou un titre « *employés vocativement dans le discours direct pour interpeller l'allocutaire* » (Lehmann, 2010) ainsi que l'interpellation nominative c'est-à-dire :

- Accepter ou réfuter une idée en montrant son accord ou son désaccord (« oui », « voilà », « OK », « non », « pas du tout », etc.).
- Réagir en donnant son point de vue par rapport à ce que d'autres ont dit.
- Réagir en répondant à une question.
- Poser une question pour demander une précision, une clarification ou une justification. - Répondre à une demande de précision, de clarification ou de justification.

B2 : « *Climat socioaffectif* » : sous-catégorie qui correspond aux messages d'ordre social, affectif ou motivationnel qui influent sur l'engagement de l'apprenant dans le travail d'apprentissage collectif. Il s'agit entre autres :

- D'encourager les interactions constructives.
- De proscrire les interventions contre-productives.
- Favoriser le renforcement des liens (salutations, encouragements, etc.).

C : « *Coordination* », c'est une catégorie qui est constituée des messages d'organisation et de mise au point de la démarche d'efficacité collective. Il s'agit également des échanges au cours desquels les apprenants établissent quelques règles de fonctionnement et proposent une méthode de travail collectif afin d'atteindre un but commun et d'édifier une cohésion (Henri et Lundgren-Cayrol, 2001). Cette classe est subdivisée aussi en deux sous-catégories :

C1 : « *Planification* », sous-catégorie qui rassemble les propos consistants à :
Proposer ou fixer un calendrier de travail ou des échéances.

Distribuer les rôles et responsabilités entre les membres.

C2 : « *Méthodologie* » cette deuxième sous-catégorie regroupe des propos visant un but commun en proposant une démarche, une approche méthodologique qui consiste à édifier une règle de cohésion ou des propos qui participent à la synergie du groupe (Henri et Lundgren-Cayrol, 2001)

D : « *Messages hors tâche* » : Cette dernière catégorie est constituée des messages n'ayant aucun lien avec la tâche à réaliser. C'est le cas par exemple des plaisanteries ou des taquineries entre membres des groupes, les messages hors sujet qui commentent plutôt l'actualité au lieu de se focaliser sur l'activité d'apprentissage en cours.

Pour reprendre le test de fidélité inter-codeurs de notre grille, nous avons cette fois fait appel à deux collègues de l'Institut de formations ouvertes à distance de l'Université Ouaga II (IFOAD/UO2). À l'aide d'un nouveau kit d'encodage composé de la grille avec la description des catégories, du fichier Nvivo11 comportant les messages à coder et un exemple de codage. Cette fois, nous avons opté pour le recours au test de fidélité proposé par Nvivo et nos deux codeurs ont travaillé directement sur le même fichier afin de faciliter la comparaison.

Cela nous a permis de mesurer la fidélité inter codeurs au niveau de l'interprétation des unités de signification par rapport à la grille et de nous assurer de la compréhension des différentes catégories. C'était la condition sine qua non au codage complet de notre corpus et à la poursuite de notre analyse. Cette étape nous a permis d'apprécier la qualité des résultats d'analyse à travers la proportion d'accord entre les différents codeurs en les comparant deux à deux.

Les coefficients du Kappa de Cohen qui permettent de mesurer le degré d'accord entre deux codeurs ont été calculés de façon automatique grâce à la requête de comparaison d'encodage sur Nvivo11 sont fournis dans le tableau 11.

Fidélité inter codeurs	Kappa	Accord en %
Codeur C1 /Codeur C2	0,60	96,66
Codeur C1 /moi-même	0,58	95,85
Codeur C2/ moi-même	0,67	95,68

Tableau 11. Synthèse des résultats de la comparaison inter codeur sur Nvivo11.

Dans la mesure de la fidélité inter codeurs, quand les valeurs sont dans l'intervalle $[-1, +1]$. Une valeur de -1 indique un désaccord complet tandis qu'avec 0, il s'agit d'un accord dû au « hasard ». S'agissant de la valeur 1, nous pouvons conclure à un accord parfait (Quintin, 2008). En effet, les coefficients du kappa sont compris entre -1 et $+1$. Si cette valeur du kappa est égale à 1, on parlera d'une concordance parfaite. Si le kappa a pour valeur 0, la concordance est la même que celle qui correspond à la probabilité d'un accord aléatoire.

En observant notre tableau 11 qui indique les résultats du kappa que nous avons réalisé en veillant à ce que toutes les catégories et sous-catégories soient représentées, nous constatons d'abord entre le codeur 1 et le codeur 2 un taux d'accord de 96,66 %. Ensuite, entre le codeur 1 et moi-même, le taux est de 95,85 %. Enfin entre le codeur 2 et moi-même, il est de 95,68 %.

Au regard des coefficients de kappa de 0,60, 0,58 et 0,67 entre respectivement les Codeur C1 /Codeur C2, Codeur C1 /moi-même et Codeur C2/ moi-même, nous pouvons alors considérer que le niveau d'accord obtenu est toujours supérieur à 0,50. Ainsi, nous pouvons conclure à la fiabilité de notre grille d'analyse et nous pouvons poursuivre l'analyse sur la base des catégories telles qu'elles ont été définies.

3.3.4. Choix de la démarche d'analyse de contenu des messages des apprenants

Les phases de traitement, de codage et de l'analyse de contenu des messages des apprenants avec le logiciel Nvivo11 vont nous conduire à faire une requête matricielle en croisant la fréquence d'unités de sens pour chacun des types de messages postés par les apprenants dans les groupes expérimentaux. Les messages classés selon les unités de sens feront par la suite l'objet de tests d'analyses statistiques.

Pour déterminer l'importance d'une catégorie ou sous-catégorie de messages dans un groupe expérimental, nous nous référerons à la fréquence d'apparition d'unités de sens de cette catégorie ou sous-catégorie. En effet, lorsqu'un groupe expérimental (petit- proactif, petit-réactif, grand-proactif ou grand-réactif) a la fréquence d'unités de sens la plus élevée dans une catégorie, alors cette catégorie sera considérée comme étant plus importante pour ce groupe.

Pour la triangulation entre les résultats de la méthode quantitative de traitement des traces numériques et ceux de la méthode qualitative de l'analyse de contenu des messages dans les forums, nous avons passé en revue tous les 3421 messages postés par les étudiants dans les forums. En effet, nous avons élaboré notre plan de recherche selon l'idée que chaque source de données viendra élucider une dimension de notre problème. En effet, selon Denzin et Lincoln (2000, cité par Caillaud et Flick, 2016, p. 3), la triangulation est une vitrine des multiples réalités d'une réflexion simultanée. Ces auteurs indiquent qu'il y a non seulement une triangulation faible qui consiste simplement à valider les résultats obtenus en les confrontant à d'autres chercheurs, d'autres méthodes ou à d'autres sources de données, mais aussi une triangulation forte qui considère chaque méthode ou chaque source comme une facette, une partie du phénomène ou une fenêtre ouverte sur l'objet. Nous sommes dans cette acceptation de la triangulation méthodologique, car nous pensons que c'est en multipliant les sources et les méthodes que nous obtiendrons une vision plus globale des effets des MiT et de la taille des équipes sur l'apprentissage collectif.

Ainsi, pour l'analyse de contenu des messages d'apprenants, la question statistique que nous nous sommes posée est la suivante : y a-t-il une indépendance entre les catégories de messages des apprenants et les différents groupes expérimentaux ? Pour l'analyse proprement dite, nous avons eu recours au logiciel SPSS pour le test statistique du Chi 2 afin de vérifier la relation entre les catégories de messages et les quatre groupes expérimentaux (petit- proactif, petit-réactif, grand-proactif et grand-réactif).

3.4. Méthodologie de l'analyse des résultats du questionnaire après formation

Dans notre étude, en dehors de la plateforme de formation Moodle, des outils de collecte d'informations ont été élaborés pour recueillir certaines données. C'est le cas du formulaire de questionnaire après formation mis en ligne sur Google® *forms* pour les participants à l'issue de cette formation pour l'obtention du 2CI. Dans cette partie, nous présenterons le mode d'administration, les objectifs, les questions de recherche et l'approche d'analyse des réponses obtenues du questionnaire après formation.

3.4.1. Mode d'administration du questionnaire après formation

À la fin de la formation à distance pour le 2CI, les apprenants ont été invités à compléter en ligne sur Google® *forms* un formulaire intitulé « *questionnaire après formation* ». En effet, les enquêtes via Internet sont devenues courantes avec les évolutions technologiques. Elles présentent des avantages certains aussi bien pour le chargé d'études que pour le répondant. Pour le chargé d'études, cette technique offre d'un côté, la possibilité de diffusion rapide du questionnaire. De l'autre côté, l'enquête en ligne donne l'occasion d'un suivi efficace de l'évolution de l'enquête et de la relance systématique des non-répondants. Pour le répondant, la technique d'enquête via Internet à travers les outils comme Google® *forms* donne les moyens de se retrouver dans un espace de saisie agréable, facile et interactif.

3.4.2. Objectifs de l'analyse du questionnaire après formation

Rappelons que c'est dans un souci de triangulation et dans le but d'affiner nos résultats, que nous avons eu recours à d'autres sources de données comme le questionnaire après formation. Ce questionnaire, auquel 150 sujets, soit plus des 3/4 des participants ont répondu, nous permettra de recueillir des informations relatives à :

- L'opinion que se font les apprenants des différents types d'aides apportées par le tuteur lors de la formation. Il s'agit des aides telles que : l'assistance technique, l'envoi de feedbacks, l'incitation à collaborer, les conseils sur la stratégie de travail, le guidage à dépasser les difficultés rencontrées.
- L'opinion des apprenants sur la manière dont ils conçoivent eux-mêmes leur processus d'apprentissage en matière de planification des échéances et de la gestion du temps.
- La perception des apprenants à l'égard de la collaboration avec les autres membres de l'équipe.

3.4.3. Questions de recherche pour l'analyse du questionnaire après formation

Pour connaître les perceptions relatives à la collaboration avec les autres coéquipiers, au style d'apprentissage ou aux aides apportées par le tuteur en matière de soutiens techniques, d'élaboration de synthèses, de feedbacks, d'incitation du tuteur à collaborer et de stratégies de travail à adopter, nous avons retenu trois questions qui feront l'objet de notre analyse. Il s'agit des questions ci-dessous :

- Les opinions à propos des différents types d'aides tutorales varient-elle selon les équipes?
- Les opinions relatives au style d'apprentissage caractérisé par la planification des échéances et la gestion du temps diffèrent-elle selon les équipes ?
- Les perceptions relatives à la collaboration avec les autres coéquipiers dans l'apprentissage collectif à distance changent-elle selon les équipes ?

3.4.4. Approche choisie pour l'analyse des résultats du questionnaire après formation

Nous avons utilisé une méthode mixte quantitative et qualitative pour l'analyse des réponses au questionnaire après formation. Les réponses des apprenants aux questions de l'échelle de Likert, ont été traitées et analysées suivant deux étapes. La première consiste à exporter les réponses des apprenants en ligne de Google Forms® vers le logiciel Excel. Après traitement, nous avons pu disposer d'un fichier Excel de 27 colonnes et 150 lignes.

Les colonnes illustrent le profil et les différentes questions posées aux apprenants et les lignes correspondent à chacun des répondants. Dans la deuxième étape, nous avons migré les données du logiciel Excel vers SPSS. Ce logiciel a permis de réaliser l'analyse à partir de tableaux croisés afin de recueillir les statistiques descriptives et une représentation graphique des réponses selon les moyennes de fréquence de chacun des groupes expérimentaux. Les réponses aux questions ouvertes ont été traitées avec Nvivo11. Ces réponses formulées sous forme de texte ont été d'abord transférées sur ce logiciel d'analyse qualitative en vue du codage.

Le contenu de chaque réponse a été codé selon la question et le groupe d'appartenance du répondant. Le profil de chacun des répondants a été dressé pour faciliter le croisement des opinions des différents groupes expérimentaux. Enfin, la synthèse des réponses de chaque groupe a été utilisée pour la production de notre interprétation.

3.5. Méthodologie d'analyse des entretiens semi-directifs

Pour comprendre la manière dont les apprenants ont procédé durant la formation pour le 2CI et nous faire une idée de leurs habitudes de formation à distance, de leurs expériences et de leur vision de la FOAD, nous avons recueilli des informations auprès des apprenants à travers des entretiens semi-directifs. Dans cette partie, nous récapitulerons d'abord, la démarche méthodologique de ces entretiens. Ensuite, nous procéderons à la présentation des outils utilisés pour le recueil de données. Enfin nous nous intéresserons à l'approche adoptée pour l'analyse de ces entretiens semi-dirigés.

3.5.1. Démarche de réalisation des entretiens

3.5.1.1. Planification des entretiens

Cette première étape a consisté à formuler l'objectif et les hypothèses de recherche. En outre, elle a permis d'élaborer un guide d'entretien reprenant les questions pour lesquelles nous souhaitons obtenir des informations.

En effet, notre objectif dans cette série d'entretiens était d'observer et d'identifier les perceptions, les points forts qui ressortent du discours des apprenants et qui sont susceptibles d'aider à mieux comprendre les effets des modalités d'intervention tutorale et de la taille des équipes sur la performance et la participation des apprenants.

Plusieurs questions de recherche ont alors été formulées sous forme de thèmes à aborder lors des entretiens. Nous pouvons ainsi résumer ces questions suivant trois grands points à savoir : les perceptions exprimées par les apprenants vis-à-vis de l'aide apporté par les tuteurs, leurs avis concernant la taille des équipes et la dynamique collaborative qui a régné dans ces équipes d'apprentissage en commun. Certaines des questions ouvertes de notre guide d'entretien semi-directif ont déjà été utilisées par Quintin (2008) pour analyser la perception de l'intervention tutorale. Après avoir testé notre guide avec trois étudiants volontaires de notre public cible pour nous assurer de sa fiabilité et surtout pour savoir si les items sont compréhensibles, certaines questions ont été améliorées par des reformulations et des exemples dans le souci d'en arriver à une meilleure compréhension des questions proposées. C'est à l'issue de ce test qu'une version finale du guide a été produite.

3.5.1.2. Choix des enquêtés

L'échantillonnage par quotas sur la base des différents groupes représentatifs de notre population a été privilégié. Ainsi, nous avons fait un tableau avec la liste complète des 217 étudiants ayant participé à la formation et nous les avons classés en fonction de variables comme : la taille du groupe, les modalités d'intervention tutorale (MiT) subie et le tuteur ayant assuré le suivi.

Le choix des enquêtés a été fait en tenant compte de ces critères pour respecter une certaine représentativité des répondants et éviter que les réponses proviennent essentiellement des membres des mêmes groupes expérimentaux. Nous avons alors mené ces entretiens d'une durée moyenne de 20 minutes auprès de 23 apprenants, dont 13 des équipes ayant bénéficié du tutorat proactif, 10 de ceux du tutorat réactif, 10 des équipes de petite taille et 13 de celles de grande taille.

3.5.2. Entretiens proprement dits

3.5.2.1. Accueil et installation des enquêtés

Pour les entretiens proprement dits qui se sont déroulés du 25 juillet au 4 août 2017 avec prise de notes et enregistrement audio, nous avons reçu et installé les répondants dans la salle de réunion de l'IFOAD-UO2 où ont eu lieu tous les entretiens. En effet, après l'accord par téléphone pour participer aux entretiens et en fonction de sa disponibilité, l'apprenant est invité à venir à l'IFOAD-UO2. Certains participants qui ont été appelés se sont montrés disponibles pour participer à l'instant même. D'autres ont préféré fixer un rendez-vous à une date ultérieure.

3.5.2.2. Déroulement de l'entretien

Au début de l'entretien, après la prise de contact et les salutations d'usage, un premier moment consistait à prendre soin d'informer l'interviewé sur l'objectif de la collecte et de le rassurer sur le fait que son anonymat serait garanti lors du traitement des informations qui seront collectées. Il était également question d'avoir l'accord formel de l'enquêté pour la prise de notes sur papier et pour l'enregistrement audio de l'entretien sur un téléphone portable Samsung Mini S4 avant de commencer. L'entretien était toujours clôturé par un remerciement à l'endroit de l'enquêté qui a bien voulu accepter de se déplacer dans les locaux de l'IFOAD-UO2.

3.5.3. Démarche d'analyse des entretiens semi-dirigés

Les entretiens semi-directifs réalisés sont intégralement transcrits avec le logiciel f4transkript et entièrement codés sur le logiciel Nvivo11. L'analyse thématique de contenu qui a été adoptée pour répondre à nos hypothèses et questions de départ a consisté à identifier tous les extraits d'entretiens qui pouvaient nous permettre de confronter les différents points de vue des apprenants en tenant compte des différents thèmes abordés. Pour l'analyse proprement dite, nous avons procédé au repérage et à la comparaison des thèmes, des expressions ou des idées selon les catégories déterminées dans la grille d'encodage.

Ainsi, il s'agissait, dans cette analyse qualitative, de partir du corpus des 23 entretiens réalisés pour approfondir la perception du tutorat par les apprenants, leurs attitudes à propos de l'effet de la taille des groupes et leurs impressions concernant la dynamique collaborative au sein des équipes. Le tableau 12 présente la liste des questions de recherche relatives aux entretiens semi-directifs.

Questions de recherche
1. Quelles sont les perceptions exprimées par les participants des équipes ayant bénéficié du tutorat proactif vis-à-vis de la nature de l'accompagnement vécu ?
2. Quelles sont les perceptions exprimées par les participants des équipes ayant bénéficié du tutorat réactif vis-à-vis de la nature de l'accompagnement vécu ?
3. Comment les apprenants appréhendent-ils l'effet de l'accompagnement vécu sur leur performance et leur participation ?
4. Quelles sont les attitudes des apprenants des équipes de petite taille à propos des effets de la taille des équipes sur leur apprentissage ?
5. Quelles sont les attitudes des apprenants des équipes de grande taille à propos des effets de la taille des équipes sur leur apprentissage ?
6. Comment selon les opinions des apprenants, la taille du groupe influence-t-elle le déroulement de leur apprentissage en équipe ?

Tableau 12. Questions de recherche pour les entretiens semi-dirigés

En somme, comme le déclarent Charlier et al. (2002), l'approche méthodologique choisie dans notre recherche est une méthode mixte qui tire son originalité de la complémentarité des démarches mises en œuvre simultanément. C'est une démarche qui part de certains instruments de collecte intégrés dans le dispositif de formation et d'autres démarches de recueil de données pour les besoins de triangulation.

En effet, certaines données quantitatives constituées des traces numériques d'apprentissage (les scores des apprenants, le nombre de messages postés dans les forums, etc.) sont collectées directement sur la plateforme de formation. En outre, d'autres données comme les réponses aux entretiens semi-dirigés, les résultats du questionnaire après formation, etc. sont également recueillies. L'objectif de la triangulation se résume à confirmer, infirmer et préciser les données collectées sur la plateforme de formation ou de renseigner la recherche sur des aspects non pris en compte par ces traces numériques d'apprentissages. C'est le cas par exemple de la dimension affective et des facteurs environnementaux de l'apprentissage comme l'a dit Page-Lamarche (2004).

4. Description des variables

En nous référant aux quatre groupes constitués pour l'expérimentation, nous allons présenter dans cette partie nos variables indépendantes et dépendantes.

4.1. Variables indépendantes

Notre plan expérimental a été conçu afin de tenter d'expliquer les différences entre les quatre groupes constitués. En effet, en observant les modalités de nos variables dépendantes que sont la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage et la participation mesurée par le nombre de messages postés au forum, nous allons pouvoir déterminer les effets de nos variables indépendantes : la « MiT » et la « taille » des équipes collaboratives.

S'agissant de la MiT, nous nous référons aux propos de Duplaa, Galisson, et Choplin (2003) qui indiquent qu'il s'agit pour la « MiT » réactive du groupe expérimental dont l'accompagnement du tuteur se limite aux réponses aux questions des apprenants. Quant à la « MiT » proactive, il s'agit de la modalité d'intervention où le tuteur va au-delà des sollicitations pour anticiper sur certaines difficultés des apprenants.

Le croisement des deux variables indépendantes a permis d'obtenir quatre groupes expérimentaux : « proactif petit », « réactif petit », « proactif grand » et « réactif grand ». Les 217 étudiants qui ont participé à l'expérimentation ont été répartis selon les conditions définies par les quatre groupes expérimentaux.

En ce qui concerne la variable « taille » des équipes, Henri et Lundgren-Cayrol (2001) nous disent que dans une situation d'organisation de la classe, on parle de grand groupe à partir de vingt à trente (20 à 30) et plus, de groupe moyen avec vingt (20) au plus et de petit groupe avec trois à cinq (3 à 5) apprenants. Cependant, tout comme Depover et al. (2003), dans notre étude, quand nous employons le terme « *petite équipe* », il s'agit d'une équipe composée de trois (3) apprenants au maximum. En effet, Bales (1999, cité par De Visscher, 2013, p.99) réduit la petite équipe « *à un nombre de personnes qui subissent des interactions réciproques [...] au cours desquelles chaque participant a des impressions ou des perceptions des autres participants suffisamment claires pour qu'il puisse, soit sur-le-champ, soit lorsqu'il sera interrogé plus tard à ce sujet, faire état de quelques réactions envers les autres personnes, même si ces réactions consistent simplement en un souvenir de présence des autres* ». Pour cet auteur, une équipe restreinte est un ensemble de personnes ayant la possibilité d'interagir effectivement de façon directe et réciproque, partageant quelques expériences suffisamment significative et durable.

Cependant, lorsque nous employons le terme « *grande équipe* », nous faisons allusion à une équipe composée d'environ 12 étudiants. Effectivement, même si la plupart des recherches sur l'apprentissage collectif en ligne se focalisent sur les dyades et les triades, il ressort implicitement des analyses qu'au-delà de dix apprenants, une équipe paraît déjà large pour le travail collaboratif et pourrait être qualifiée d'équipe de grande taille. Étant donné que le contexte de notre recherche est celui de la massification et le nombre d'inscrits des participants est au total de 332 apprenants, l'un des critères qui nous semble susceptible d'être retenu est celui de nous baser sur des équipes comprises entre dix et douze apprenants. Cela nous semble acceptable pour éviter de se retrouver avec une multitude d'équipes dont l'accompagnement pourrait échapper aux tuteurs. L'équipe de petite taille renvoie à trois apprenants au maximum. Pour une explication symbolique de ces nombres retenus pour la constitution des équipes (De Visscher, 2013) nous dit que trois est la limite inférieure qui évoque facilement le triangle œdipien (papa, maman et moi) et douze comme limite supérieure est analogue à l'univers (les douze mois de l'année, mais aussi les douze signes du zodiaque).

4.2. Variables dépendantes

La variable dépendante est ce que l'on mesure pour observer les effets de la variable indépendante. Des travaux de recherche proposent certains outils pour observer le processus d'apprentissage à distance. Selon Jaillet (2005), le triplet d'activités inspiré des chercheurs russes Vygotsky (1978) et Leontiev (1978) et sa reprise nord-européenne par (Engeström et al., 1999) permet de positionner l'activité de l'étudiant par rapport aux autres apprenants selon trois critères : l'assiduité (la fréquence de connexion), la disponibilité (la durée de connexion), l'implication (le nombre d'opérations effectuées par un utilisateur). Pour De Lièvre et al. (2006), le nombre d'interventions ou nombre d'opérations effectuées permet d'évaluer la participation des apprenants. De Lièvre et al. (2009) énoncent le degré de symétrie (l'équilibre) des échanges entre les membres d'une équipe c'est-à-dire le rapport entre la dispersion du nombre de messages (écart-type) par le nombre moyen de messages produits par l'équipe comme une solution pour mesurer le processus d'apprentissage. Quand la valeur du coefficient est faible, cela signifie que les échanges sont symétriques. Pour Després (2001), on pourrait apprécier le processus d'apprentissage collectif à l'aide du « facteur de collaboration » (*collaboration factor*) qui est égale au nombre de messages émis et le « degré de participation » (*actor activity*) qui est le nombre d'objets manipulés.

Tous ces outils nous semblent assez fiables pour observer le processus de l'apprentissage collectif à distance. Toutefois, notons au regard de notre contexte que les outils comme le triplet d'activité (Jaillet, 2005) ne semblent pas adaptés. Effectivement, cet outil propose l'assiduité (la fréquence de connexion) comme un des indicateurs pour classer l'activité de l'étudiant par rapport aux autres. Or, dans notre cadre d'étude marqué par les difficultés de connexion, les apprenants développent certaines initiatives. Par exemple, pour éviter d'être confrontés à l'instabilité ou à la rupture permanente de la connexion, beaucoup d'apprenants ont tendance à minimiser leur présence sur la plateforme en téléchargeant les ressources et les activités à réaliser. Dans ce cas, il sera difficile, voire impossible, d'analyser leur assiduité et même leur disponibilité à travers ce triplet d'activités.

Pour observer la performance des apprenants dans notre étude, nous avons plutôt recours au gain relatif d'apprentissage qui nécessite de prévoir un prétest à réaliser par les apprenants avant l'entame du module et un test final à l'issue du module.

Pour D'Hainaut (1975, p.158-159), le gain relatif d'apprentissage c'est-à-dire le « *rapport de ce que l'élève a gagné à ce qu'il aurait pu gagner au maximum* » permet de mesurer la performance des apprenants. Pour l'auteur cité, ce rapport est indépendant du niveau de départ. Il est de coutume dans la recherche scientifique de conclure à un effet positif d'apprentissage lorsque le gain relatif est supérieur à 30-35 %.

Pour observer la participation c'est-à-dire l'investissement des étudiants dans le processus d'apprentissage collectif à distance, c'est la fréquence de messages déposés dans les forums qui a été prise en compte dans notre thèse.

En résumé dans ce chapitre, notons que plusieurs étapes ont été suivies dans la démarche méthodologique. D'abord, dans le souci de contrôler la conformité de la consigne d'application des deux modalités (proactive et réactive), l'analyse de contenu des messages des trois tuteurs permet de tester le lien entre la fréquence des différents types de messages (messages proactifs et messages réactifs) et les consignes d'intervention tutorale fournies dans les différents groupes (consigne proactive et consigne réactive).

Ensuite, les données quantitatives collectées à travers les traces numériques d'apprentissage (scores des apprenants, nombre de messages au forum) permettent de dresser le profil des 217 apprenants à travers les moyennes de gain relatif d'apprentissage, les moyennes de nombre de messages aux forums. Après les tests de normalité et d'homogénéité et le test de Chi 2 pour vérifier l'influence des variables indépendantes, l'analyse de variance factorielle univariée avec SPSS rend possible le test des effets de la MIT et de la taille sur la performance mesurée par le gain relatif et la participation mesurée par le nombre de messages aux forums. Enfin, dans une démarche de triangulation, ces résultats ont été confrontés avec d'autres sources de données. En effet, l'analyse de contenu des 3421 messages des apprenants sert à tester à travers le Chi 2, la relation d'indépendance entre la catégorie de message et le groupe expérimental. L'analyse qualitative des réponses au questionnaire après formation qui a été renseigné par 156 sur les 217 apprenants reflète les opinions des apprenants à propos des types d'aides tutorales, du style d'apprentissage et de la collaboration selon les groupes expérimentaux. L'analyse de contenu dite « catégorielle » appliquée à l'entretien semi-directif avec 23 apprenants répartis dans les quatre groupes expérimentaux donne une idée de la perception du tutorat reçu et des attitudes vis-à-vis de l'apprentissage collectif en fonction de la taille des équipes et des modalités d'intervention du tuteur.

Chapitre 5 - Contrôle de l'application des consignes d'intervention tutorale

Dans notre recherche, nous souhaitons vérifier les effets de la MiT (proactive ou réactive) et de la taille (petite ou grande) des équipes sur la performance et le degré de participation des apprenants. Pour cela, nous allons dans un premier temps contrôler le lien entre types de messages et consignes d'intervention tutorale afin de vérifier l'application effective des consignes d'intervention tutorale. Comme l'a dit Marty et al. (2004, 2007, cités par Laflaquière, 2009, p. 31), les traces numériques des interactions sont souvent rassemblées pour suivre le déroulement effectif de la démarche pédagogique lors d'une formation utilisant un dispositif informatique pour le comparer avec le scénario défini à l'avance. Il paraît alors nécessaire pour nous de vérifier le lien entre les types de messages et la consigne d'intervention tutorale pour chacun des trois modules.

1. Lien entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale au module 1

			Types de messages		Total
			Messages proactifs	Messages réactifs	
Consignes d'intervention tutorale	Consigne proactive	Effectif	71	12	83
		% dans MiT	85,5 %	14,5 %	100,0 %
	Consigne réactive	Effectif	5	7	12
		% dans MiT	41,7 %	58,3 %	100,0 %
	Total	Effectif	76	19	95
		% dans MiT	80,0 %	20,0 %	100,0 %

Tableau 13. Fréquence des types de messages selon la consigne d'intervention tutorale au module 1

Dans le tableau 13 ci-dessus, nous avons en ligne, les deux consignes d'intervention tutorale : la consigne proactive et celle réactive. En colonne, nous avons les deux types de messages : message proactif et celui réactif. Sur l'ensemble des 95 messages envoyés par les tuteurs au module1, seulement 20 % sont des messages réactifs et 83, soit 80 % sont des messages proactifs. Nous constatons également que sur les 83 messages envoyés aux équipes de la consigne d'intervention tutorale proactive, 71 (soit 85,54 %) sont des messages proactifs et seulement 12 (soit 14,46 %) des messages sont réactifs. S'agissant des équipes ayant bénéficié de la consigne d'intervention tutorale réactive, sur les messages envoyés par les tuteurs, 58, 33 % sont réactifs et 41,67 % sont des messages proactifs. Ainsi, dans notre étude, nous constatons que les tuteurs ont envoyé des messages proactifs et réactifs non seulement aux équipes choisies pour bénéficier d'un tutorat proactif, mais aussi à celles choisies pour le tutorat réactif. Toutefois, le pourcentage de messages proactifs est plus important dans les équipes ayant bénéficié de la consigne d'intervention tutorale proactive tout comme celui des messages réactifs dans les équipes ayant connu le tutorat réactif. Pour illustrer notre observation, nous pouvons nous référer également à la figure 4.

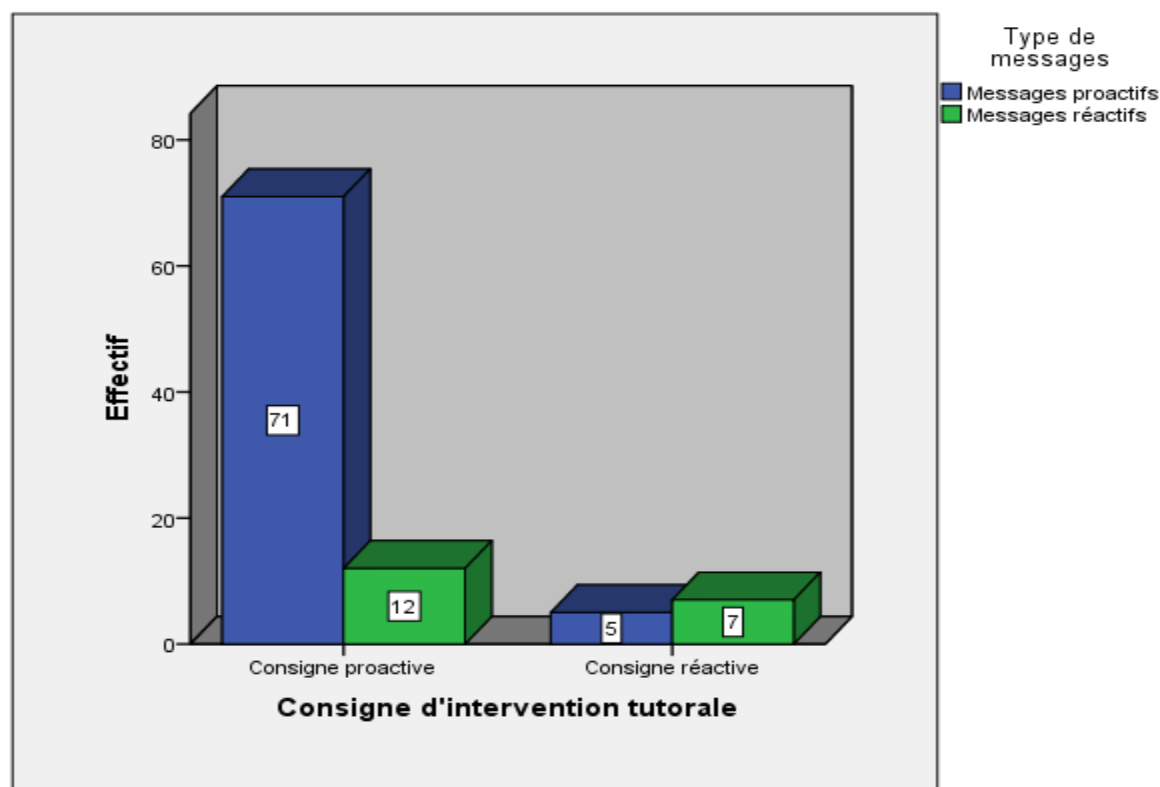


Figure 4. Lien entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale au module 1

À travers cette figure 4, nous constatons effectivement que la fréquence de messages de type proactif est plus importante dans les équipes dont la consigne d'intervention tutorale était proactive par rapport aux équipes de la consigne réactive. Inversement, la fréquence de messages de types réactifs est plus élevée dans les équipes de la consigne réactive que dans celle proactive. Pour vérifier l'existence d'un lien statistiquement significatif entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale dans ce module1, nous avons eu recours aux résultats du test de Chi 2.

	Valeur	ddl	P
Chi 2 de Pearson	12,61	1	0,00

Tableau 14. Chi 2 entre les types de messages de tuteurs et les consignes d'intervention au module 1

Ces résultats nous permettent d'observer une valeur p égale à $0,000 < 0,5$. Cela signifie que nous devons rejeter l'hypothèse nulle d'indépendance entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale. Les types de messages envoyés par les tuteurs ont donc un lien avec les consignes reçues par les tuteurs.

2. Lien entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale au module 2

Le tableau 15 ci-dessous nous permet d'observer les fréquences de types de messages suivant la consigne d'intervention reçu par le tuteur.

			Types de messages		Total
			Messages proactifs	Messages réactifs	
Consignes d'intervention tutorale	Consigne proactive	Effectif	43	11	54
		% dans MiT	79,6 %	20,4 %	100,0 %
	Consigne réactive	Effectif	3	11	14
		% dans MiT	21,4 %	78,6 %	100,0 %
	Total	Effectif	46	22	68
		% dans MiT	67,6 %	32,4 %	100,0 %

Tableau 15. Fréquence des types de messages selon la consigne d'intervention tutorale au module 1

Dans ce tableau 15 des fréquences des types de messages selon la consigne d'intervention tutorale au module 2, nous observons au total 68 messages envoyés par les tuteurs, dont 46 soit 67,60 % de messages proactifs et seulement 22 soit 32,40 % de messages réactifs. Suivant la consigne d'intervention tutorale proactive, nous relevons 43 messages soit 79,60 % et 11 messages de type réactif soit 20,40 %.

Quant à la consigne d'intervention tutorale réactive, nous notons seulement trois messages soit 21,40 % de messages proactifs contre 11 messages soit 78,60 % de messages réactifs. Partant de ce constat, nous pouvons dire que la fréquence de messages proactifs est plus importante dans les équipes ayant bénéficié de la consigne d'intervention tutorale proactive tout comme celle des messages de types réactifs dans les équipes ayant connu le tutorat réactif. La figure 5 ci-dessus confirme nos propos.

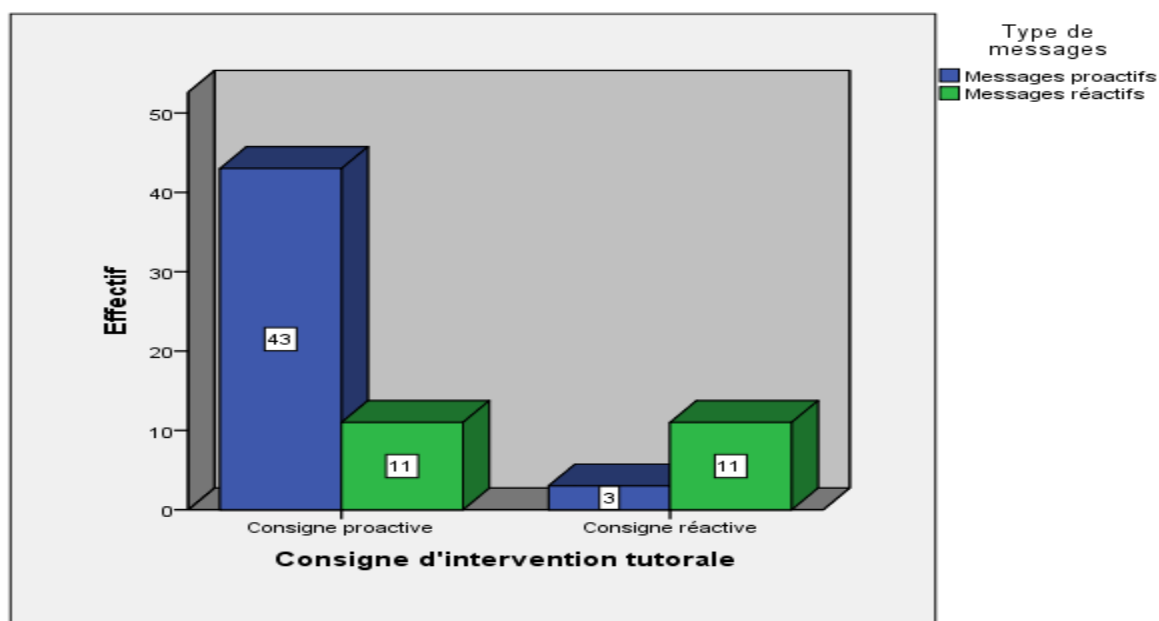


Figure 5. Lien entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale au module 2

La fréquence de messages proactifs reste élevée dans les équipes de la consigne d'intervention tutorale proactive et la fréquence de messages de types réactifs reste également plus importante dans les équipes de la consigne d'intervention tutorale réactive. Pour confirmer cela, nous nous référons au résultat du Chi 2 qui permet d'observer la présence d'un lien statistiquement significatif entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale dans ce module2.

	Valeur	ddl	P
Chi 2 de Pearson	17,20	1	0,00

Tableau 16. Chi 2 entre les types de messages de tuteurs et les consignes d'intervention au module2

Le résultat du Chi 2 qui présente une valeur p égale à $0,000 < 0,5$ nous permet de conclure à l'existence d'un lien significatif entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale.

3. Lien entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale au module 3

Dans le tableau 17, nous avons l'occasion d'observer selon la consigne reçue au démarrage de la formation, les fréquences de types de messages du tuteur.

			Type de messages		Total
			Messages proactifs	Messages réactifs	
Consignes d'intervention tutorale	Consigne proactive	Effectif	54	1	55
		% dans MiT	98,2 %	1,8 %	100 %
	Consigne réactive	Effectif	0	0	0
		% dans MiT	0 %	0 %	0 %
Total		Effectif	54	1	55
		% dans MiT	98,2 %	1,8 %	100 %

Tableau 17. Fréquence des types de messages dans les différentes équipes au module 3

Au module 3, le tableau de fréquence des types de messages de tuteurs suivant les consignes permet de constater que 98,20 % des messages émis par les tuteurs selon la consigne proactive sont de type proactif et qu'il n'y a eu aucun message émis à destination du groupe soumis à la consigne réactive. Les conditions d'application du Chi 2 ne sont donc pas réunies en ce qui concerne le module 3.

Bien que les effectifs des cellules n'aient pas permis de calculer le Chi 2, la figure 6 ci-dessus nous indique que les tuteurs ont été proactifs selon la consigne proactive. En effet, contrairement aux modules 1 et 2 où les tuteurs ont été par moment proactifs dans le groupe à tutorat réactif, au module 3, nous n'avons trouvé aucun message ni proactif, ni réactif pour ce groupe.

Comme la consigne réactive était que le tuteur attende d'être sollicité avant de réagir, dans ce module 3, n'ayant probablement pas été sollicités, les tuteurs n'ont produit aucun message.

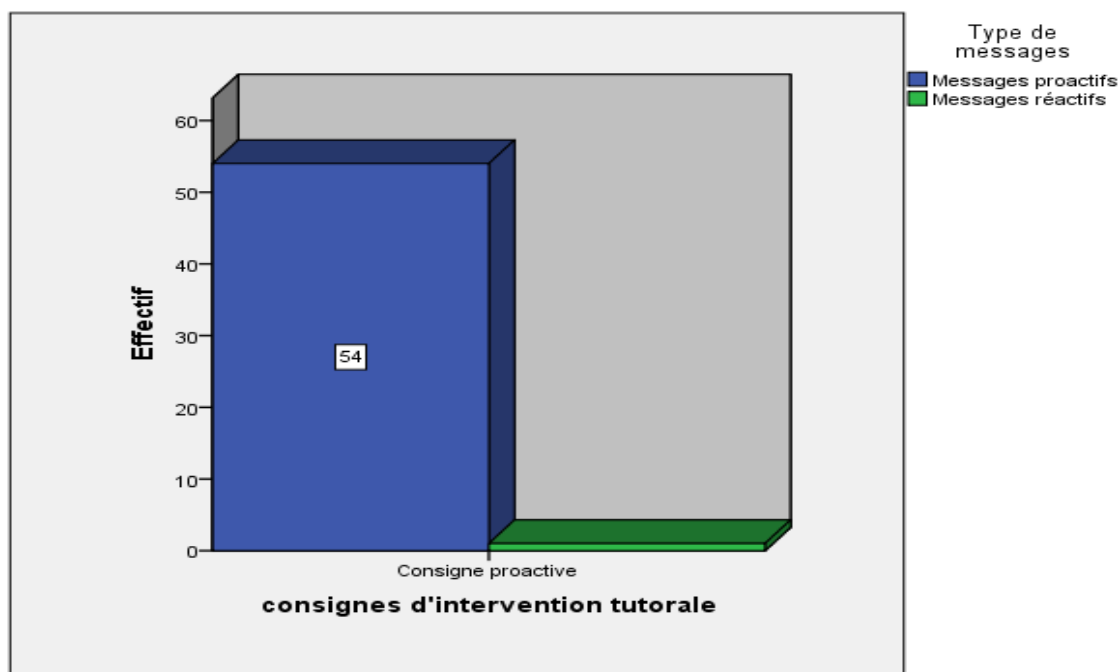


Figure 6. Lien entre les types de messages et les consignes d'intervention tutorale au module 3

En résumé, cette analyse des interventions tutorales nous a permis de contrôler la conformité et la cohérence entre les types de messages postés par les tuteurs et les consignes d'accompagnement. Bien que nous puissions conclure, comme le témoignent les résultats du Chi 2 pour les modules 1 et 2, qu'il existe un lien statistique entre les types de messages et les consignes reçues au départ, nous devons néanmoins constater que ces résultats révèlent également que les tuteurs ont été par moment proactifs dans les équipes où ils avaient reçu la consigne d'être réactifs. En effet, Denis (2003) qui a mis en relation les intentions du tuteur et les interventions réellement observées à travers le codage des traces remarque dans son analyse qu'il n'y a pas toujours cohérence entre les intentions de départ et la réalité observée sur le terrain. Cet auteur explique cette discordance par des contraintes liées au contexte qui conduisent le tuteur à mener certaines interventions qui n'étaient pas prévues.

Chapitre 6 Analyses des effets liés aux modalités tutorales et à la taille des équipes

1. Effets des MiT et de la taille des équipes sur la performance et la participation au module 1

Nous observerons les effets du scénario d'enseignement au moyen de la variable « MiT » et ceux du scénario d'apprentissage à travers la variable « taille ». Pour analyser ces différents effets nous nous appuyons sur la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage et sur la participation estimée par le nombre de messages au forum.

1.1. Analyse de la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage au module 1

Concernant les effets des « MiT », de la « taille des équipes » sur la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage, l'analyse de variance réalisée conduit aux résultats présentés dans le tableau 18.

Source de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carré moyen	F	P
MIT (proactive vs réactive)	5,71	1	5,71	0,00	0,93
Taille des équipes	235,17	1	235,17	0,28	0,59
Interaction (MIT * Taille)	102,54	1	102,54	0,12	0,72
Résidus	163541,86	197	830,16		
Total	1106971,86	201			

Tableau 18. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les gains relatifs observés au module 1

Au regard des résultats du tableau 18, pour l'effet de chacune des deux variables indépendantes « MiT » et « taille », nous constatons tout d'abord que le niveau de probabilité de l'hypothèse nulle associé à la variable « MiT » est de 0,93 c'est-à-dire supérieur au seuil habituel de 0,05. Cela signifie qu'il est peu probable que les modalités d'intervention tutorale (proactive et réactive) aient un effet significatif sur la performance mesurée par le gain relatif. Ensuite, pour la variable « taille », le niveau de probabilité de l'hypothèse nulle est de 0,59 également supérieur au seuil de 0,05. Tout comme pour la variable « MiT », nous pouvons affirmer qu'il est très peu probable que la variable « taille » ait un effet significatif sur la performance individuelle des apprenants dans ce module 1.

Enfin, en observant la p value associée à l'effet d'interaction « MiT-taille », nous constatons que cette dernière a une valeur de 0,72 supérieur à 0,05. Le résultat de l'interaction est également non significatif. Nous pouvons donc déclarer qu'aucun des deux variables « MiT » et « taille » ainsi que leur interaction (« MiT-taille ») n'a un effet significatif sur la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage pour l'échantillon d'apprenants analysé dans ce module 1. Toutefois, pour préciser nos propos, nous pouvons observer la figure 7.

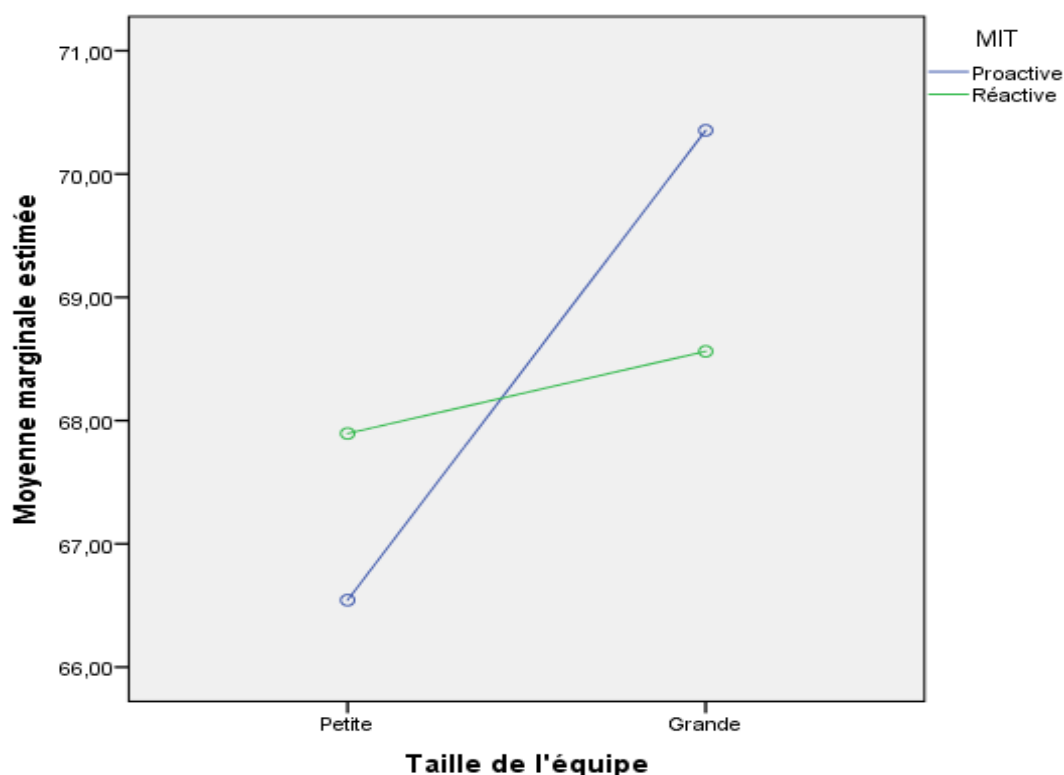


Figure 7. Comparaison des moyennes marginales du gain relatif au module 1

Du point de vue de la MiT, la figure 7 nous montre que si nous considérons la MiT proactive, le gain relatif moyen est supérieur chez les apprenants des équipes de grande taille par rapport à ceux des équipes de petite taille. Si nous nous référons à la modalité réactive, ce sont également les apprenants des équipes de grande taille qui ont l'avantage sur ceux des équipes de petite taille même si l'écart entre les deux modalités est moindre que pour la MiT proactive.

Sous l'angle de la taille, nous observons que dans les équipes restreintes, les apprenants ayant été suivis de façon réactive obtiennent les moyennes les plus élevées alors que dans les équipes étendues, ce sont les apprenants de la modalité proactive qui ont les meilleures moyennes.

Nous pouvons observer également que les deux droites caractérisant les deux variables se croisent, ce qui met en évidence un possible effet d'interaction (MiT-taille) quand bien même cet effet n'a pu être confirmé par l'analyse de variance dans les conditions de l'expérience.

Nous pouvons observer le tableau des statistiques descriptives pour découvrir les tendances à travers les moyennes de gain relatif des différents groupes expérimentaux.

Taille	MIT	Moyenne	Écart type	N
Petite	Proactive	66,54	33,93	41
	Réactive	67,89	31,68	43
	Total	67,23	32,61	84
Grande	Proactive	70,35	22,50	55
	Réactive	68,56	28,03	62
	Total	69,40	25,49	117
Total	Proactif	68,72	27,86	96
	Réactif	68,28	29,43	105
	Total	68,49	28,62	201

Tableau 19. Moyennes du gain relatif à partir de l'interaction « MiT-taille » au module 1

Au regard du tableau 19, en considérant la variable « MiT », parmi les apprenants ayant connu la modalité proactive, ceux des équipes larges obtiennent une moyenne supérieure par rapport aux apprenants des équipes de petite taille soit 70,35 contre 66,54. Lorsqu'on analyse ce tableau sous l'angle de la taille, nous constatons également que dans les équipes de grande taille, les apprenants ayant connu la modalité proactive obtiennent également une moyenne supérieure par rapport à ceux de la modalité réactive (70,35 vs 68,56).

Inversement, dans les équipes de petite taille, les apprenants ayant connu la modalité réactive obtiennent les meilleures moyennes soit, 67,89 versus 66,54.

L'analyse de l'interaction « MiT-taille » nous permet de faire le même constat à l'avantage des apprenants des équipes de grande taille. En effet, ces derniers obtiennent en considérant la MiT réactive, 68,56 contre 67,81 et 70,35 contre 66,70 si nous observons la MiT proactive.

1.2. Analyse de la performance mesurée par le posttest au module 1

Pour consolider ces résultats obtenus à partir du gain relatif, nous avons également considéré comme variable à analyser, le score au posttest. Étant donné qu'il existe un lien entre le gain relatif et le score au posttest dans la mesure où ce dernier intervient dans le calcul du gain, nous n'avons pas estimé judicieux de formuler d'hypothèses explicites par rapport à cette variable « posttest ».

Considérant les résultats au posttest, nous observons, pour chacune des deux variables « MiT » et « taille », les niveaux de signification suivants : 0,50 pour la variable « MiT » et 0,82 pour la variable « taille ». Au sujet de l'interaction des deux variables « MiT-taille », le degré de signification du test de l'analyse de variance est de 0,40. Toutes ces p-value supérieures au seuil de signification fixé à 0,05 indiquent que les effets des variables « MiT », « taille » et l'interaction « MiT-taille » n'ont aucun effet significatif sur le posttest au module 1.

Source de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carré moyen	F	P
MIT (proactive vs réactive)	4,61	1	4,61	0,44	0,50
Taille des équipes	0,51	1	0,51	0,04	0,82
Interaction (MIT * Taille)	7,39	1	7,39	0,70	0,40
Résidus	2075,14	198	10,48		
Total	57316,00	202			

Tableau 20. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les scores au posttest au module 1

La figure 8 ci-dessous, nous paraît néanmoins intéressante à commenter.

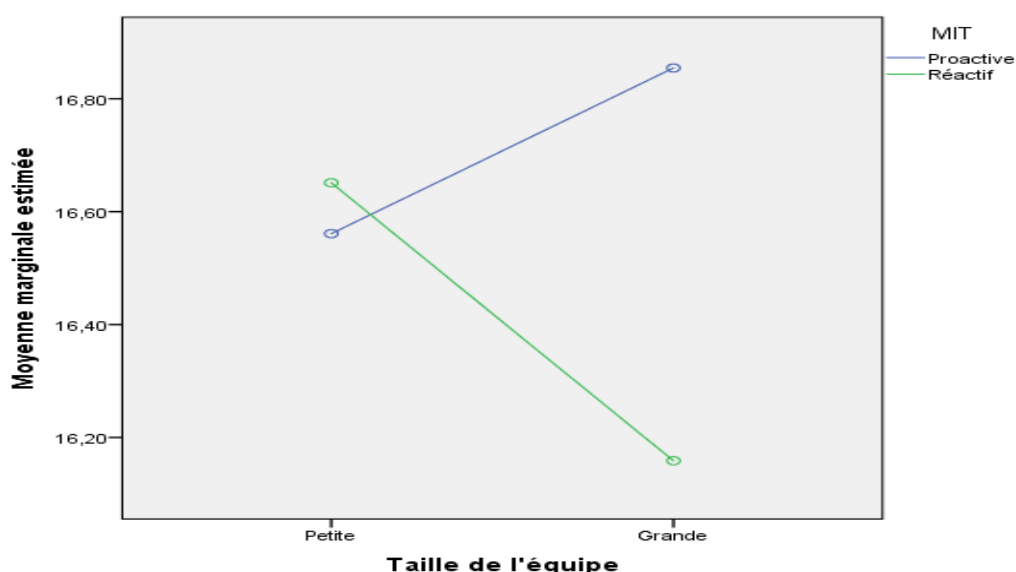


Figure 8. Comparaison des moyennes marginales du posttest au module 1

En observant la figure 8 des moyennes marginales estimées, nous constatons selon la modalité proactive, que les apprenants dans les équipes de grande taille obtiennent une moyenne du posttest supérieure par rapport à ceux des équipes de petite taille. Par contre, au regard de la modalité réactive, nous observons l'inverse, c'est-à-dire que ce sont les apprenants dans les équipes de petite taille qui ont une moyenne supérieure au posttest.

Nous pouvons observer le tableau des statistiques descriptives pour découvrir les tendances à travers les moyennes du posttest des différents groupes expérimentaux.

Taille	MiT	Moyenne	Écart type	N
Petite	Proactive	16,56	3,51	41
	Réactive	16,65	3,42	43
	Total	16,60	3,45	84
Grande	Proactive	16,85	2,54	55
	Réactive	16,15	3,44	63
	Total	16,48	3,06	118
Total	Proactive	16,72	2,98	96
	Réactive	16,35	3,43	106
	Total	16,53	3,22	202

Tableau 21. Moyennes du posttest à partir de l'interaction « MiT-taille » au module 1

Au vu du tableau 21 des moyennes du posttest, nous pouvons constater qu'il n'existe que des différences très faibles entre les groupes expérimentaux. Tout comme au gain relatif, en considérant la variable « MiT », parmi les apprenants ayant connu la modalité proactive, ceux des équipes étendues obtiennent une moyenne supérieure par rapport aux apprenants des équipes de petite taille soit 16,85 contre 16,56. Lorsqu'on analyse ce tableau 21 sous l'angle de la taille, nous constatons également que dans les équipes de grande taille, les apprenants ayant connu la modalité proactive obtiennent également une moyenne supérieure par rapport à ceux de la modalité réactive (16,85 vs 16,15). À l'inverse dans les équipes de petite taille, les apprenants ayant connu la modalité réactive obtiennent les meilleures moyennes soit, 16,65 versus 16,56.

En comparant les résultats obtenus en fonction du posttest avec ceux obtenus en fonction du gain relatif d'apprentissage, nous constatons qu'il n'y a aucun effet significatif dans chacun des deux cas. En observant également les moyennes marginales représentées à travers les graphiques, nous constatons que, tout comme pour le gain relatif, la modalité proactive conduit à une moyenne supérieure pour les équipes de grande taille et les équipes de petite taille obtiennent la meilleure moyenne dans la modalité réactive.

Ainsi, dans ce module 1, conformément à nos hypothèses statistiques, premièrement, nous pouvons affirmer qu'il n'y a pas de différence significative entre les moyennes du gain relatif des apprenants au regard des modalités d'intervention tutorale (proactive ou réactive). Deuxièmement, nous pouvons dire qu'il n'y a pas de différence significative entre les moyennes du gain relatif des apprenants suivant la taille des équipes (petite ou grande). Troisièmement, pour terminer, nous constatons qu'il n'y a pas d'effet significatif lié à l'interaction « MiT-taille ». L'analyse des effets des « MiT », de la « taille » et de l'interaction « MiT-taille » sur le posttest confirme également les résultats observés sur la base des gains relatifs pour ce module 1.

1.3 Analyse de la participation mesurée par le nombre de messages au module 1

L'analyse de variance pour observer les effets des variables « MiT », « taille » et de l'interaction « MiT-taille » sur la participation des apprenants mesurée par le nombre de messages au forum au module 1 a permis d'obtenir les résultats présentés dans le tableau 22.

Source de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carré moyen	F	P
MIT (proactive vs réactive)	129,01	1	129,01	4,02	0,04
Taille des équipes	65,88	1	65,88	2,05	0,15
Interaction (MIT * Taille)	0,04	1	0,04	0,00	0,97
Résidus	5838,85	182	32,08		
Total	17572,00	186			

Tableau 22. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur le nombre de messages au forum au module 1

Considérant la variable MiT, le niveau de probabilité de l'hypothèse nulle est de 0,04 inférieur à 0,05. Ce résultat est considéré comme significatif et nous pouvons affirmer qu'il est très probable que les MiT aient un effet significatif sur le nombre de messages au forum.

Quant à la p-value associée à la taille, elle indique un degré de signification de 0,15 donc supérieur à 0,05. Cela veut dire qu'il est peu probable que la taille ait un effet significatif. En ce qui concerne l'effet de l'interaction « MiT-taille », il est de 0,98 également supérieur au seuil de 0,05. Cela indique qu'il n'y a pas d'effet de l'interaction de ces deux variables « MiT-taille » sur la participation mesurée par le nombre de messages au forum.

Au vu de ces résultats du module 1, nous pouvons conclure qu'il n'a que la MiT qui conduit à un effet significatif sur la participation des apprenants mesurée par le nombre de messages au forum.

La figure 9 suivante illustre nos propos.

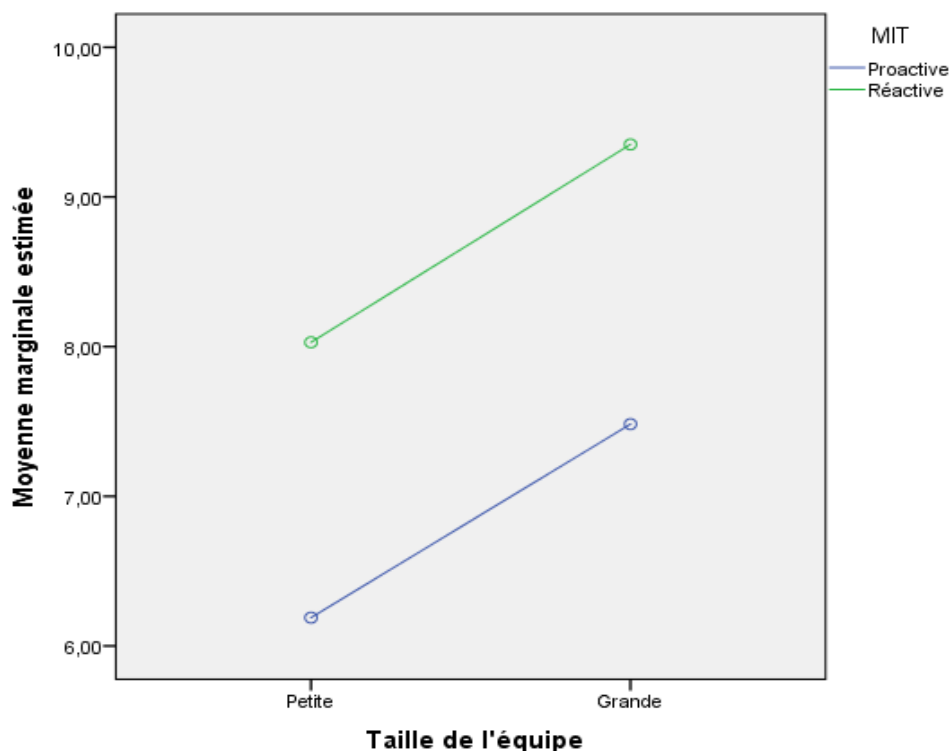


Figure 9. Comparaison des moyennes marginales du nombre de messages au module 1

La figure 9 reprenant les moyennes marginales estimées indique clairement que les apprenants ayant bénéficié de la MiT réactive produisent en moyenne plus de messages que leurs pairs de la MiT proactive quelle que soit la taille des équipes. Cette figure confirme que la MiT réactive conduit à une moyenne supérieure en termes de production de messages au forum par rapport à la MiT proactive quelle que soit la taille des équipes.

Pour préciser l'origine de l'effet, nous allons nous intéresser au tableau ci-dessous.

Taille	MiT	Moyenne	Écart type	N
Petite	Proactive	6,18	3,74	37
	Réactive	8,02	4,69	35
	Total	7,08	4,30	72
Grande	Proactive	7,48	5,83	56
	Réactive	9,35	6,88	57
	Total	8,42	6,42	113
Total	Proactive	6,96	5,12	93
	Réactive	8,84	6,14	92
	Total	7,90	5,71	185

Tableau 23. Moyennes du nombre de messages déposés dans le forum « MiT-taille » au module 1

L'examen du tableau 23, nous indique que la MiT réactive conduit à une moyenne de 8,84 versus 6,96 pour la MiT proactive. En effet, si l'on considère la MiT, les apprenants de la modalité réactive ont posté plus de messages dans les forums par rapport aux apprenants de la modalité proactive. Quelle que soit la taille des équipes (petite ou grande), l'écart du nombre de messages est toujours à l'avantage des apprenants de la modalité réactive. Effectivement, nous observons dans les équipes restreintes une moyenne de 8,02 pour les apprenants ayant tiré avantage de la modalité réactive contre 6,18 pour les apprenants de la modalité proactive. Dans les équipes étendues également c'est le même constat, 9,35 versus 7,48 à l'avantage de la modalité réactive.

Cela nous permet d'explicitier notre constat selon lequel il existe une différence significative entre les moyennes du nombre de messages au forum des apprenants selon les modalités d'intervention tutorale. Cette différence se traduit plus précisément par un nombre significativement plus élevé de messages produits par les apprenants ayant bénéficié de la modalité réactive.

Pour terminer cette partie consacrée à l'analyse des effets des MiT et de la taille sur la performance et la participation des apprenants, examinons le tableau de synthèse du module 1 ci-dessous.

Variables dépendantes	MiT	Taille	MiT-taille
Gain relatif	0,93	0,59	0,72
Posttest	0,51	0,83	0,40
Messages au forum	0,04	0,15	0,97

Tableau 24. Synthèse des résultats de l'analyse de variance factorielle au module 1

Au regard du tableau 24 de synthèse des analyses de variance, les degrés de signification nous permettent de conclure que seul l'effet de la variable « MiT » sur la participation mesurée par le nombre de messages au forum est confirmé. La variable « taille » ainsi que l'interaction « MiT-taille » ne permettent de constater aucun effet significatif.

2. Effets des MiT et de la taille des équipes sur la performance et la participation des apprenants au module 2

2.1. Analyse de la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage au module 2

Le test statistique d'analyse de variance factorielle univariée pour observer les effets de la variable « MiT » sur la performance mesurée par le gain relatif donne les résultats repris dans le tableau ci-après.

Source de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carré moyen	F	P
MIT (proactive vs réactive)	6445,57	1	6445,57	5,60	0,01
Taille des équipes	47,29	1	47,29	0,04	0,84
Interaction (MIT * Taille)	3013,19	1	3013,19	2,61	0,10
Résidus	196757,53	171	1150,62		
Total	712814,61	175			

Tableau 25. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les gains relatifs observés au module 2

Les résultats ci-dessus montrent un degré de signification de 0,01 inférieur au seuil de signification de 0,05. S'agissant de la variable « taille », la p-value associée est de 0,84 donc supérieur à 0,05. Cela indique que ce résultat en ce qui concerne la taille peut être considéré comme non significatif. Quant à l'interaction « taille-MiT », le degré de signification est de 0,10, la p-value p associée à la taille est donc non significative, car supérieure à 0,05.

En synthèse, pour la MiT, l'effet est significatif tandis que pour ce qui de la « taille » et de l'interaction « MiT-taille », nous pouvons établir qu'il n'y a pas de différences significatives entre les moyennes du gain relatif. Ces résultats nous permettent de conclure qu'il existe une différence significative entre les moyennes du gain relatif des apprenants au regard de la modalité d'intervention tutorale. Il est donc très probable que la variable « MiT » ait un effet significatif sur le gain relatif.

La figure 10 des moyennes marginales estimées nous permet d'illustrer notre constat.

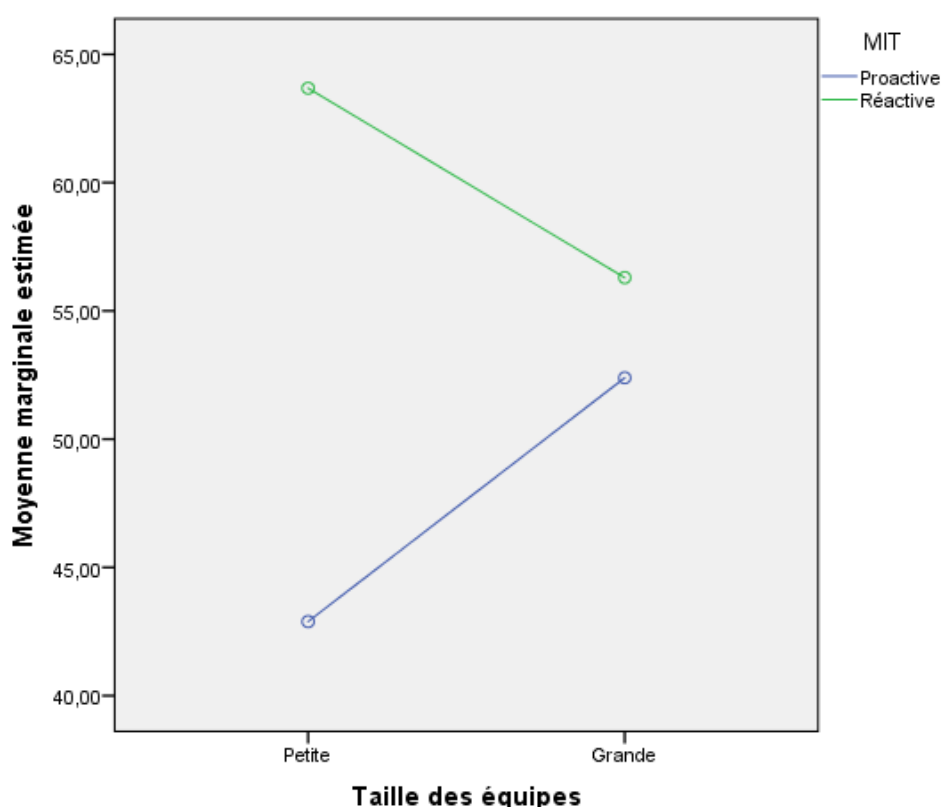


Figure 10. Comparaison des moyennes marginales du gain relatif au module 2

Si nous observons la figure 10, celle-ci confirme partiellement certaines tendances déjà observées au module 1. Selon la modalité réactive, les apprenants des équipes de petite taille obtiennent les meilleurs scores sur ceux des équipes de grande taille.

En se référant à la modalité proactive, ce sont les apprenants des équipes de grande taille qui ont les meilleurs résultats. Du point de vue de la taille des équipes, les apprenants ayant connu la modalité réactive obtiennent les meilleures moyennes dans les équipes restreintes et étendues.

La position des deux droites laisse voir un possible effet d'interaction « MiT-taille » même si le degré de signification ne permet pas de conclure dans le sens de la présence d'un effet d'interaction « MiT-taille ». Pour préciser l'origine de l'effet des MiT, nous allons nous intéresser au tableau des moyennes ci-dessous.

Taille	MIT	Moyenne	Écart type	N
Petite	Proactive	42,89	41,48	37
	Réactive	63,68	26,68	35
	Total	52,99	36,37	72
Grande	Proactive	52,39	36,39	48
	Réactive	56,29	29,91	55
	Total	54,47	32,98	103
Total	Proactive	48,25	38,74	85
	Réactive	59,16	28,77	90
	Total	53,86	34,32	175

Tableau 26. Moyennes du gain relatif à partir de l'interaction « MiT-taille » au module 2

L'examen du tableau 26 nous indique concernant les MiT, que la modalité réactive conduit à une moyenne de gain relatif de 59,16 contre 48,25 pour la modalité proactive. En considérant la taille, les apprenants ayant évolué dans les équipes de grande taille obtiennent en moyenne générale 54,47 versus 52,99 pour ceux des équipes de petite taille. En analysant nos données sous l'angle de l'interaction « MiT-taille », l'avantage est du côté de la modalité réactive, quelle que soit la taille des équipes. En effet, dans les équipes larges, nous avons 56,29 comme moyenne pour les apprenants de la modalité réactive et 52,39 d'après la modalité proactive. Dans les équipes de petite taille, selon la modalité réactive, nous avons comme moyenne 63,68 contre 42,89 comme celle des apprenants de la modalité proactive.

2.2. Analyse de la performance mesurée par le posttest au module 2

Les résultats de l'analyse de variance factorielle portant sur les effets des MiT et de la taille sur les scores au posttest au module 2 donnent le tableau ci-dessous.

Source de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carré moyen	F	P
MIT (proactive vs réactive)	3,81	1	3,81	0,68	0,40
Taille des équipes	0,00	1	0,00	0,00	0,97
Interaction (MIT * Taille)	16,86	1	16,86	3,03	0,08
Résidus	955,64	172	5,55		
Total	50958,00	176			

Tableau 27. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les scores au posttest au module 2

Pour la variable « MiT » un degré de signification de 0,40 donc supérieur au seuil de 0,05. Le degré de signification associé à la variable « taille » est de 0,97 également supérieur au seuil 0,05. Concernant l'interaction « MiT-taille », le degré de signification associé indique une p-value de 0,08 qui est supérieure au seuil de signification fixé à 0,05. Ces résultats non significatifs indiquent qu'aucune des variables « taille » et « MiT » ainsi que l'interaction « MiT-taille » n'ont un effet significatif sur le posttest pour l'échantillon analysé dans ce module 2. Nous pouvons nous référer à la figure 11 pour illustrer nos propos.

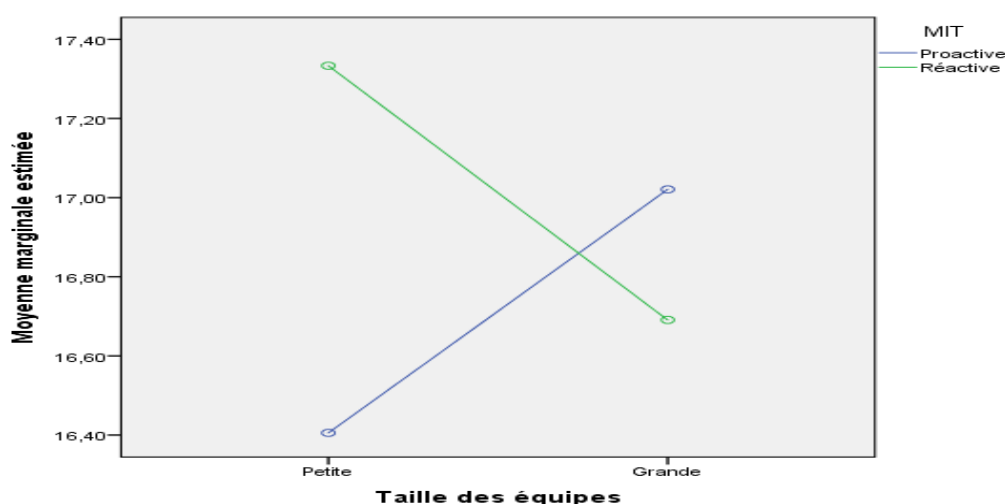


Figure 11. Comparaison des moyennes marginales du posttest au module 2

En observant les moyennes marginales estimées, nous constatons un effet possible d'interaction qui se traduit par le croisement des deux droites (p-valeur proche du seuil de signification). Chez les apprenants ayant fait l'objet d'un tutorat proactif, nous observons une moyenne au posttest supérieure dans les équipes de grande taille. Toutefois, selon la modalité réactive, nous observons l'inverse, c'est-à-dire une moyenne de posttest supérieure chez les apprenants des équipes de petite taille.

En comparant les résultats des effets des MiT et de la taille des équipes sur la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage avec ceux obtenus sur la performance mesurée par le posttest, nous constatons qu'au niveau du gain relatif, l'effet des MiT est significatif au profit de la modalité réactive, tandis qu'avec le posttest, il n'y a aucun effet significatif. En revanche, si nous examinons la figure 11 des moyennes marginales du posttest, tout comme la représentation graphique du gain relatif dans ce module 2, nous pouvons faire le même constat que celui des graphiques déjà observés au module 1. D'après ce constat, si nous nous tablons sur la modalité réactive, les apprenants des équipes de petite taille ont les meilleures moyennes par rapport à ceux des équipes de grande taille et selon la modalité proactive, ce sont plutôt les apprenants des équipes de grande taille qui ont les meilleures moyennes. L'examen de ces moyennes du posttest au module 2 consolide donc le constat fait au niveau du module 1 et confirme également les résultats concernant le gain relatif dans ce module 2.

2.3. Analyse de la participation mesurée par le nombre de messages au module 2

L'analyse de variance factorielle pour observer les effets des variables « MiT », de la « taille » et de l'interaction « MiT-taille » sur la participation des apprenants mesurée par le nombre de messages au forum au module 2 a conduit au tableau ci-dessous. Concernant la variable « taille », la probabilité de l'hypothèse nulle associée à la p-valeur est de 0,04 donc inférieure à 0,05. À partir de ce résultat, nous pouvons dire qu'il est très probable que la taille ait un effet significatif sur le nombre de messages au forum. Cependant, la valeur p associée à la MiT ainsi que celle de l'interaction taille et MiT ont des niveaux de probabilité respectifs de 0,17 et 0,12 supérieurs à 0,05.

Les résultats indiquent que la MiT ainsi que l'interaction « MiT-taille » n'ont pas d'effet significatif sur le nombre de messages au forum. Ainsi, seule la variable taille présente un effet significatif sur les messages au forum.

Source de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carré moyen	F	P
MIT (proactive vs réactive)	34,00	1	34,00	1,88	0,17
Taille des équipes	71,36	1	71,36	3,94	0,04
Interaction (MIT * Taille)	42,63	1	42,63	2,35	0,12
Résidus	3182,95	176	18,08		
Total	9599,00	180			

Tableau 28. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur le nombre de messages au forum au module 2

La figure 12 ci-dessous confirme d'ailleurs ces observations.

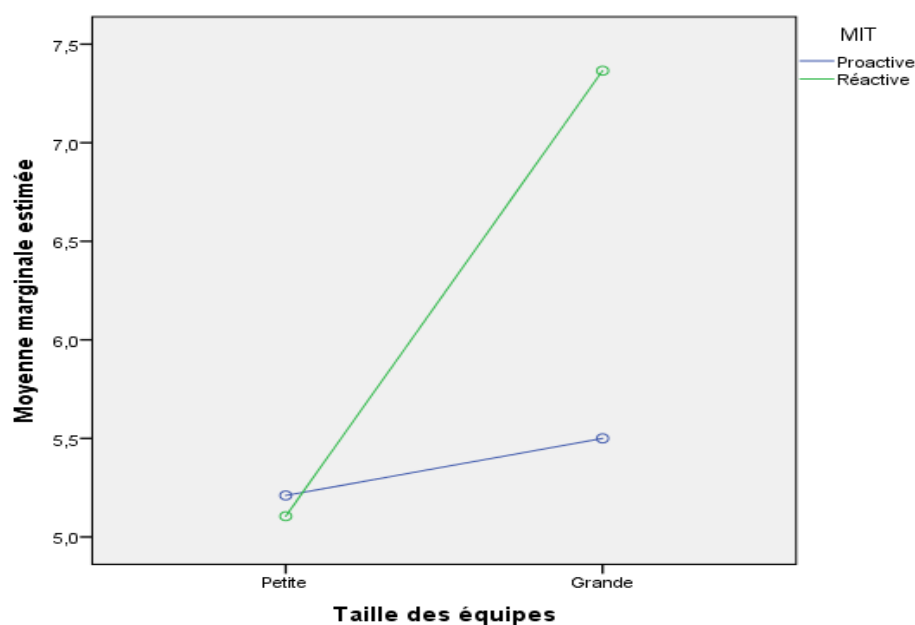


Figure 12. Comparaison des moyennes marginales du nombre de messages au module 2

Mettant en évidence la possibilité d'un effet de l'interaction entre les variables « MiT-taille », la figure 12 nous révèle que pour toutes les modalités d'intervention tutorale (proactive et réactive), les apprenants des équipes de grande taille produisent en moyenne plus de messages que ceux des équipes de petite taille. Ce résultat confirme également le constat que nous avons fait au module 1.

Pour préciser l'origine de cet effet, nous allons nous intéresser au tableau des moyennes présenté ci-dessous.

Taille	MiT	Moyenne	Écart type	N
Petite	Proactive	5,21	3,74	38
	Réactive	5,11	2,91	38
	Total	5,16	3,33	76
Grande	Proactive	5,50	4,30	52
	Réactive	7,37	5,25	52
	Total	6,43	4,86	104
Total	Proactive	5,38	4,05	90
	Réactive	6,41	4,53	90
	Total	5,89	4,32	180

Tableau 29. Moyennes du nombre de messages au forum à partir de l'interaction « MiT-taille » au module 2

Le tableau 29 nous révèle une moyenne de 6,41 pour la MIT réactive contre 5,38 pour la MIT proactive. Si nous étendons notre observation à la taille des équipes, nous remarquons que les moyennes au sein des équipes de grande taille dépassent celles des équipes de petite taille soit de 6,43 contre 5,16.

Pour comparer les résultats des effets constatés dans ce module 2, nous pouvons examiner le tableau ci-dessous reprenant les niveaux de signification aux analyses de variance réalisées.

Variables dépendantes	MiT	Taille	MiT-taille
Gain relatif	0,01	0,84	0,10
Posttest	0,40	0,82	0,40
Messages au forum	0,17	0,04	0,12

Tableau 30. Synthèse des résultats de l'analyse de variance portant sur le nombre de messages au module 2

Au vu du tableau 30 de synthèse, nous pouvons conclure pour ce module 2, qu'il n'y a aucune différence significative entre les moyennes du gain relatif des apprenants en fonction de la taille des équipes et de l'interaction entre les deux variables MiT et taille. Par contre, il y a une différence significative au bénéfice de la MiT réactive pour ce module. Il existe également une différence significative entre les moyennes du nombre de messages au forum en fonction de la taille des équipes.

Cette différence est à l'avantage des apprenants ayant évolué dans les équipes de grande taille et ayant connu la modalité réactive. En résumé, nous pouvons dire que les résultats obtenus au module 1 sont consolidés par cette observation de l'effet significatif de la MiT réactive au module 2.

3. Effets des MiT et de la taille sur la performance et la participation des apprenants au module 3

3.1. Analyse de la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage au module 3

L'analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les gains relatifs d'apprentissage au module 3 conduit aux résultats présentés dans le tableau ci-dessous.

Source de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carré moyen	F	P
MIT (proactive vs réactive)	59,91	1	59,91	0,05	0,81
Taille des équipes	1597,82	1	1597,82	1,51	0,22
Interaction (MIT * Taille)	238,87	1	238,87	0,22	0,63
Résidus	192134,78	182	1055,68		
Total	402212,75	186			

Tableau 31. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les gains relatifs observés au module 3

En observant les probabilités associées à chacune des deux variables taille et MiT, nous constatons un degré de signification de 0,22 supérieur à 0,05 pour la « taille » et celui de 0,81, également supérieur à 0,05 pour la variable « MiT ». La valeur associée à l'effet d'interaction « MiT-taille » est de 0,63. Toutes ces p value étant supérieures au seuil de signification de 5%, nous pouvons alors affirmer que ni la « taille », ni les « MiT », ni l'interaction « MiT-taille » n'ont un effet significatif. Cela nous amène à conclure qu'il n'y a aucun effet des variables «MiT » et « taille » sur la performance des apprenants mesurée par le gain relatif pour l'échantillon observé dans ce module 3.

Les moyennes marginales associées à ces résultats sont présentées dans la figure 13

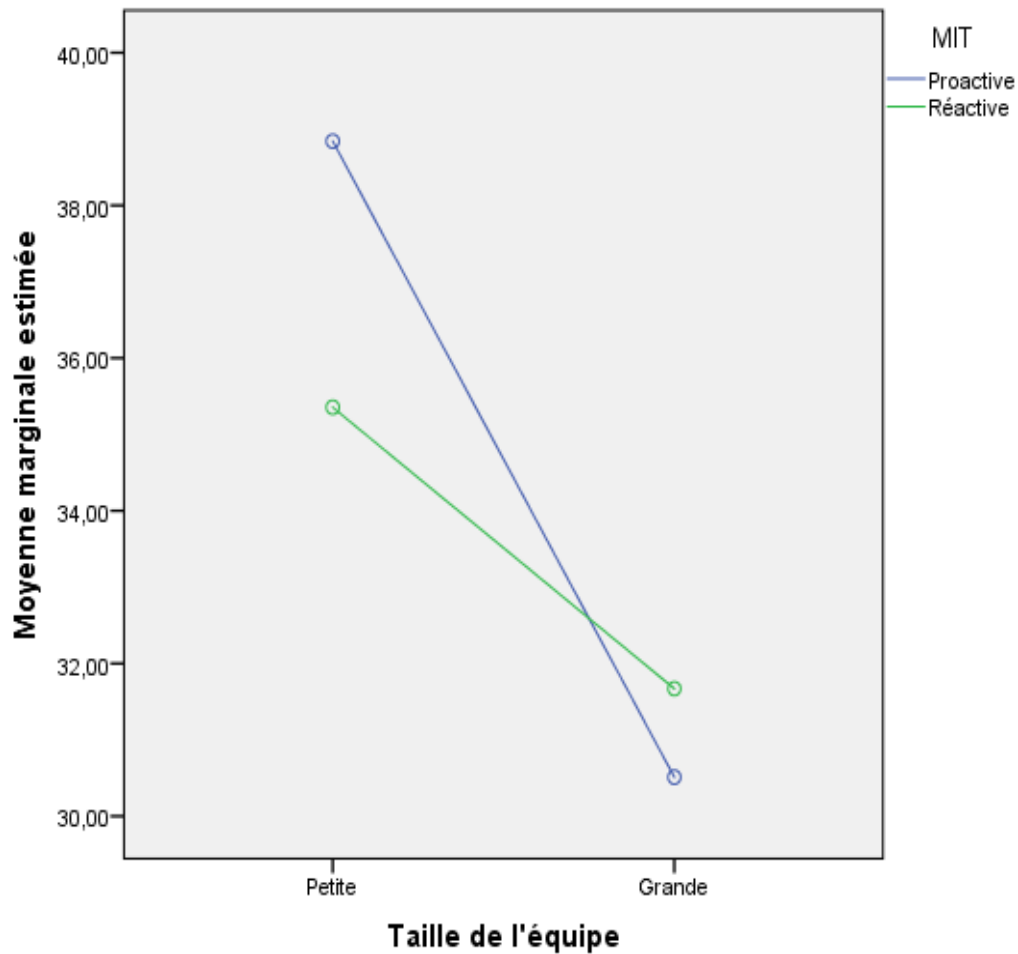


Figure 13. Comparaison des moyennes marginales du gain relatif au module 3

Cette figure 13 révèle que dans les équipes de grande taille, les apprenants ayant connu la modalité réactive ont un gain relatif moyen plus élevé, tandis que dans les équipes restreintes, les apprenants de la modalité proactive exhibent un gain supérieur. Ainsi, même si notre analyse de variance nous a conduit à conclure à l'absence d'effet d'interaction « MiT-taille » sur le gain relatif au module 3, cette figure ci-dessus nous montre que dans les équipes de grande taille, les apprenants ayant connu la modalité réactive ont les moyennes les plus élevées tandis que dans les équipes de petite taille, les meilleures moyennes sont détenues par les apprenants ayant bénéficié de la modalité proactive.

Pour une analyse plus explicite, examinons les moyennes de gain obtenues.

Taille	MiT	Moyenne	Écart type	N
Petite	Proactive	38,84	33,38	36
	Réactive	35,35	33,47	37
	Total	37,07	33,24	73
Grande	Proactive	30,51	27,70	53
	Réactive	31,67	35,14	60
	Total	31,12	31,73	113
Total	Proactive	33,88	30,22	89
	Réactive	33,07	34,39	97
	Total	33,46	32,37	186

Tableau 32. Moyennes du gain relatif à partir de l'interaction « MiT-taille » au module 3

Dans ce module 3, en considérant la variable MiT, les apprenants suivis de façon proactive obtiennent un résultat légèrement supérieur par rapport à ceux de la modalité réactive avec une moyenne de gain relatif de 33,88 versus 33,07. Du point de vue de la taille, dans les équipes de petite taille, l'avantage est détenu par les apprenants ayant bénéficié de la modalité proactive (38,84 vs 35,35) tandis que dans les équipes de grande taille, c'est plutôt les apprenants ayant bénéficié de la modalité réactive qui ont les meilleures moyennes, soit 31,67 vs 30,51.

3.2. Analyse de la performance mesurée par le posttest au module 3

L'analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les scores au posttest du module 3 donne les résultats présentés dans le tableau ci-dessous.

Source de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carré moyen	F	P
MIT (proactive vs réactive)	2,52	1	2,52	0,21	0,64
Taille des équipes	14,61	1	14,61	1,21	0,27
Interaction (MIT * Taille)	0,08	1	0,08	0,00	0,93
Résidus	2313,57	192	12,05		
Total	38822,19	196			

Tableau 33. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur les scores au posttest au module

En confrontant les résultats obtenus à l'analyse de variance à propos des variables « MiT » et « taille » sur le gain relatif avec ceux obtenus sur le score au posttest dans ce module 3, nous constatons tout d'abord pour la taille, un niveau de probabilité de 0,27 donc supérieur à 0,05, ce qui signifie qu'il est peu probable que la variable « taille » ait un effet significatif sur le posttest. Ensuite, pour la variable « MiT », la p-value associée, a un degré de signification de 0,64 également supérieur à 0,05. Tout comme avec la variable « taille », nous pouvons affirmer que la MiT considérée n'a aucun effet significatif sur le posttest. Enfin, en observant la valeur associée à l'effet d'interaction « MiT-taille », nous constatons que cette dernière a une valeur de 0,93 donc supérieur à 0,05. Nous pouvons donc conclure qu'il n'y a aucun effet significatif de l'interaction « MiT-taille » sur la performance mesurée cette fois-ci par le score au posttest pour le module 3.

Nous pouvons confirmer notre analyse par l'observation de la figure 14 des moyennes marginales estimées.

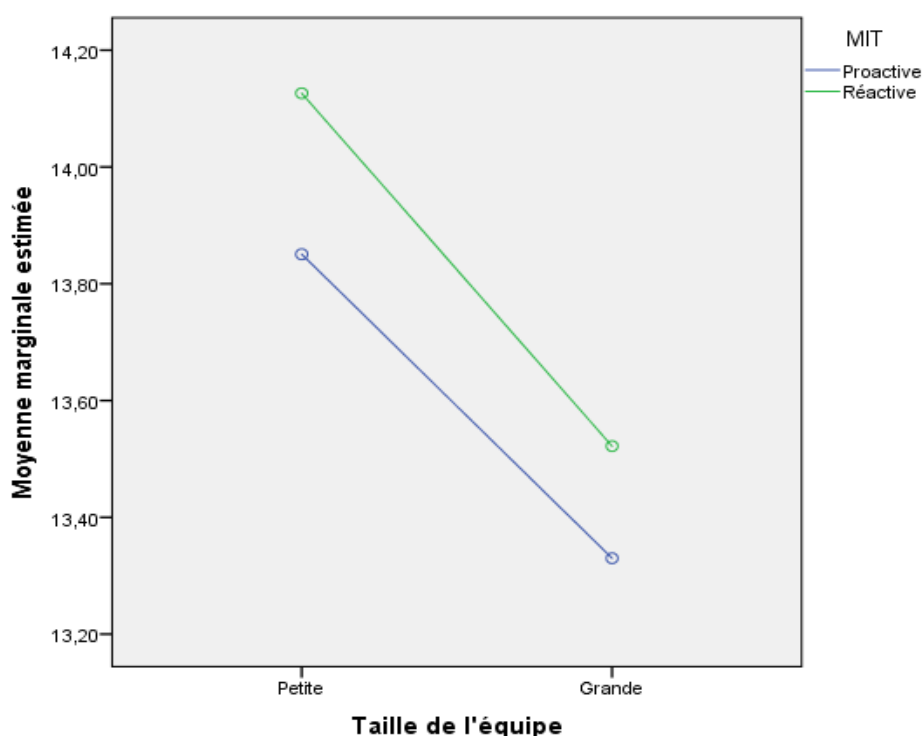


Figure 14. Comparaison des moyennes marginales du posttest au module 3

Cette figure 14 rend plus clair l'absence d'effet d'interaction « MiT-taille » comme en témoigne le parallélisme des deux droites. En outre, cette figure confirme la supériorité des apprenants de la modalité réactive quelle que soit la taille des équipes.

Ainsi, dans ce module 3, selon les résultats du posttest, c'est la modalité réactive qui a l'avantage sur la modalité proactive quelle que soit la taille des équipes. Ce résultat obtenu sur la base des données issues du posttest contraste légèrement avec celui du gain relatif du même module.

En effet selon le résultat du gain relatif, dans les équipes restreintes, les apprenants ayant connu la modalité proactive ont les meilleurs scores. En outre, ce résultat contraste également avec ceux des modules 1 et 2 qui indiquent que dans les équipes de grande taille, les apprenants de la modalité proactive ont la suprématie sur ceux de la modalité réactive.

3.3. Analyse de la participation mesurée par le nombre de messages au module 3

L'analyse de variance pour observer les effets des variables « MiT », de la « taille » et de l'interaction « MiT-taille » sur la participation des apprenants mesurée par le nombre de messages au forum au module 3 a permis d'obtenir les résultats présentés dans le tableau ci-après.

Source de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carré moyen	F	P
MIT (proactive vs réactive)	5,29	1	5,29	0,29	0,58
Taille des équipes	53,18	1	53,18	2,97	0,08
Interaction (MIT * Taille)	10,83	1	10,83	0,60	0,43
Résidus	2947,51	165	17,86		
Total	7796,00	169			

Tableau 34. Analyse de variance portant sur les effets des MiT et de la taille sur le nombre de messages au forum au module 3

Le tableau 34 permet de constater que le niveau de probabilité de l'hypothèse nulle pour la variable « taille » est de 0,08 donc supérieur au seuil de 0,05. Sur cette base, nous pouvons dire qu'il est peu probable que la taille ait un effet significatif sur le nombre de messages au forum. La valeur de la probabilité associée à la variable « MiT » est de 0,58, aussi supérieure à 0,05. Ce qui peut être considéré également comme non significatif.

Tout comme pour les deux variables prises isolément, la probabilité de l'hypothèse nulle associée à l'interaction « MiT-taille » est de 0,43 donc supérieure à 0,05. Cela indique qu'il n'y a pas d'effet de l'interaction « MiT-taille » sur le nombre de messages au forum.

Nous pouvons donc conclure qu'il est peu probable que nos variables « MiT et taille » aient un effet significatif sur le nombre de messages dans ce module 3. Nous pensons toutefois intéressant d'observer la figure 15 des moyennes marginales estimées.

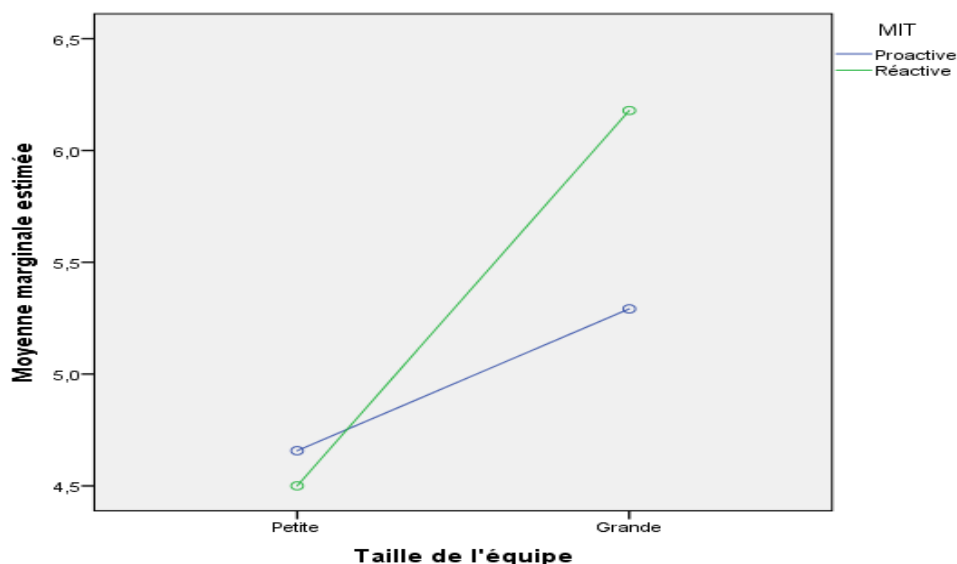


Figure 15. Comparaison des moyennes marginales du nombre de messages au module 3

Sur la base de cette figure 15, nous remarquons que dans les équipes de grande taille, la MiT réactive conduit à des moyennes marginales supérieures par rapport à la MiT proactive. Toutefois, dans les équipes de petite taille, c'est la MiT proactive qui conduit à un plus grand nombre de messages par rapport à la MiT réactive. Pour terminer, examinons la synthèse des résultats au module 3 présentée dans le tableau 29

Variables dépendantes	MiT	Taille	MiT-taille
Gain relatif	0,81	0,22	0,63
Posttest	0,64	0,27	0,93
Messages au forum	0,58	0,08	0,43

Tableau 35. Synthèse des résultats de l'analyse de variance portant sur le nombre de messages au module 3

Au vu de la synthèse des résultats, nous pouvons conclure qu'aucun effet significatif n'a été observé dans ce module 3.

Au terme de ce chapitre 6, en comparant les résultats des trois modules, nous pouvons dire qu'au module 1, seul l'effet significatif de la variable « MiT » sur la participation mesurée par le nombre de messages au forum est confirmé. Cette différence significative entre les moyennes du nombre de messages au forum des apprenants est au profit de la MiT réactive. La variable « taille » ainsi que l'interaction « MiT-taille » ne permettent pas de conclure à un effet significatif. Le module 2 a permis de consolider ce résultat de l'effet significatif de la MiT réactive sur la participation mesurée par le nombre de messages au forum.

En plus, il est question dans ce module 2 d'un effet significatif de la taille sur la participation mesurée par le nombre de messages au forum. En effet, le test d'analyse de variance factorielle univariée a permis de remarquer une différence significative entre les moyennes du nombre de messages au forum en fonction de la taille des équipes à l'avantage des apprenants ayant évolué dans les équipes de grande taille. Si nous pouvons dire que les résultats obtenus au module 1 confirment l'observation de l'effet significatif de la MiT réactive au module 2, en revanche, au module 3, aucun effet significatif n'a été observé. Dans ce module 3, concernant la performance, bien que nous ayons les meilleures moyennes de posttest observées dans les équipes ayant bénéficié du tutorat réactif quelle que soit la taille des équipes, nous avons observé que le résultat du gain relatif contraste avec ceux des modules 1 et 2 où dans les équipes de petite taille, les apprenants de la modalité réactive ont les meilleures moyennes de gain relatif et inversement dans les équipes étendues. Cela nous conduit donc à nuancer les résultats obtenus dans cette étude. En effet, au module 1 et au module 2, nous faisons le constat selon lequel de façon générale, les apprenants de la modalité réactive obtiennent les meilleures moyennes au gain relatif par rapport à ceux de la modalité proactive. Cependant, lorsqu'on analyse les résultats de façon spécifique sous l'angle de la taille, nous remarquons que dans les équipes réduites, c'est plutôt les apprenants de la modalité proactive qui obtiennent les meilleures moyennes au gain relatif.

Chapitre 7 - Vérification des hypothèses et des résultats issus de l'analyse de contenu des messages

1. Synthèse et discussion des résultats de l'observation des effets des MiT et de la taille sur la performance et la participation

Nous allons d'une part, vérifier nos hypothèses telles que formulées au début de la recherche et d'autre part, synthétiser et discuter les résultats qui se dégagent des analyses à propos des effets des MiT et de la taille des équipes.

1.1. Hypothèses relatives aux effets sur la performance

Pour rappel, les hypothèses de recherche relatives aux effets de la MiT et de la taille sur la performance individuelle des apprenants sont les suivantes :

- Hypothèse 1. Il y a une différence significative entre les moyennes du gain relatif des apprenants en fonction de la MiT (proactive ou réactive).
- Hypothèse 2. Il y a une différence significative entre les moyennes du gain relatif des apprenants en fonction de la taille (petite ou grande) des équipes.
- Hypothèse 3. Il y a une différence significative entre les moyennes du gain relatif des apprenants en fonction de l'interaction MiT-taille.

1.1.1. Effet des modalités d'intervention tutorale sur le gain relatif d'apprentissage (hypothèse 1)

Concernant notre hypothèse 1 relative à l'effet des MiT sur la performance mesurée par le gain relatif, l'analyse de variance conduit à mettre en évidence au module 2, un niveau de probabilité de l'hypothèse nulle de 0,01 inférieur à 5 %. Avec une moyenne de 59,16 pour la modalité réactive et 48,25 pour la modalité proactive. Ce résultat observé au module 2 est significatif en faveur de la modalité réactive. Au module 1 et au module 3, nous observons des niveaux de probabilité respectifs de 0,93 et 0,81 supérieurs à 5 %. Ce qui indique que la variable MiT n'a pas d'effet significatif sur le gain relatif dans ces deux modules. Toutefois, en examinant attentivement les moyennes marginales, au module 1 sous l'angle de la taille, nous constatons dans les équipes de grande taille, les apprenants ayant connu la modalité proactive obtiennent une moyenne supérieure par rapport à ceux de la modalité réactive (70,35 vs 68,56). Inversement, dans les équipes de petite taille, les apprenants ayant connu la modalité réactive obtiennent les meilleures moyennes soit, 67,89 versus 66,54. Au module 3, cette tendance ne se vérifie pas car, dans les équipes de petite taille, l'avantage est détenu par les apprenants ayant profité de la modalité proactive (38,84 vs 35,35) tandis que dans les équipes de grande taille, c'est plutôt les apprenants ayant bénéficié de la modalité réactive qui ont les meilleures moyennes, soit 31,67 vs 30,51. Au regard des résultats des tests statistiques d'analyse de variance appliqués aux trois modules, nous remarquons concernant l'hypothèse 1, que c'est la MiT réactive qui conduit à un gain relatif plus élevé par rapport à la MiT proactive. Notre Hypothèse 1 est donc confirmée à l'inverse au module 2 même s'il n'y a aucune différence significative entre les moyennes du gain relatif des apprenants en considérant la modalité d'intervention tutorale (proactive ou réactive) au sein du module 1 et du module 3. En revanche, nous constatons un effet significatif de la MiT réactive sur le gain relatif d'apprentissage au module 2. Nous pouvons déclarer au vu des résultats obtenus pour ce module 2, que c'est la MiT réactive qui conduit à un gain relatif d'apprentissage plus élevé par rapport à la MiT proactive.

Notre constat d'effet significatif de la modalité réactive sur la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage est cohérent avec l'étude de Decamps et al. (2009) qui a concerné quatre tuteurs, quatre-vingt-seize étudiants de licence deuxième année en psychologie et sciences de l'éducation, organisés dans les groupes de trois avec soit un suivi proactif, soit un accompagnement réactif. Ils ont établi à travers leur analyse que les équipes ayant bénéficié d'un tutorat réactif obtiennent des scores significativement plus élevés par rapport aux apprenants des équipes qui ont connu le tutorat proactif.

En effet, ces auteurs, après avoir vérifié la différence de performance entre les groupes expérimentaux (proactif, réactif, mixte c'est-à-dire proactif et réactif ou réactif-proactif) ont affirmé que l'effet du tutorat semble avoir été le plus marqué pour le tutorat réactif appliqué continuellement ou en alternance avec la modalité proactive.

En revanche, notre résultat significatif au profit de la modalité réactive contraste avec les recherches de Quintin (2005, 2008). En effet, Quintin (2005) a comparé le processus de l'enseignement et de l'apprentissage selon la modalité d'encadrement (tutorat réactif versus tutorat proactif). Dans son étude portant sur une formation à distance de six semaines avec cent 108 étudiants et quatre tuteurs, l'ANOVA a donné comme résultat ($F=0,097$; $p=0,908$). Ce résultat a révélé clairement qu'il n'y a pas eu d'effet significatif du tuteur sur les moyennes obtenues par les apprenants répartis selon la modalité d'accompagnement des tuteurs. Toutefois, l'examen des statistiques descriptives des résultats indique des moyennes de notes supérieures obtenues par les étudiants ayant connu un tutorat proactif. Même si l'hypothèse d'un effet significatif du tutorat proactif n'a pas été statistiquement confirmée, les résultats de l'auteur indiquent des scores à l'avantage des étudiants ayant connu la modalité proactive.

Par ailleurs, dans sa thèse expérimentée avec sept tuteurs et 105 étudiants inscrits à un cours dispensé en deuxième année universitaire, Quintin (2008) met en avant qu'une modalité d'intervention proactive non ciblée des apprenants des petites équipes se révèle plus efficace qu'une modalité réactive. En comparant la modalité d'intervention proactive avec celle réactive, ce dernier indique que la modalité proactive permet d'obtenir « *des performances individuelles et un taux d'assiduité dans les forums significativement plus élevés* » (Quintin, 2008, p.311). Il constate donc de manière globale, que la modalité proactive s'est révélée généralement plus efficace que la modalité d'intervention tutorale réactive.

1.1.2. Effet de la taille des équipes sur le gain relatif d'apprentissage (hypothèse 2)

S'agissant de l'hypothèse 2 relative à l'effet de la taille (équipes restreintes et équipes étendues) sur le gain relatif d'apprentissage, dans l'ensemble des trois modules, nous n'avons observé aucune différence significative. Effectivement, nous avons constaté un niveau de probabilité supérieur à 5 % soit, 0,59 pour le module 1, de 0,84 pour le module 2 et de 0,22 pour le module 3. Toutefois, l'examen des moyennes marginales aux modules 1 et 2 nous permet de constater que les apprenants ayant évolué dans les équipes de grande taille obtiennent une moyenne supérieure par rapport à ceux des équipes de petite taille, soit 69,40 contre 67,23 au module 1 et 54,47 versus 52,99 au module 2.

Ainsi, concernant l'hypothèse 2, nous pouvons noter une différence non significative même si les statistiques descriptives donnent un léger avantage à la taille étendue. Ce résultat, même s'il n'est pas significatif, correspond aux résultats de la recherche de Jeong (2003) qui a mis en discussion 34 étudiants en maîtrises d'administration des affaires (10 femmes, 24 hommes). Les étudiants ont été répartis en équipes de huit à neuf étudiants pour discuter d'une question d'éthique pendant une période de quatre semaines. Ils ont été affectés aux équipes suivant leur position initiale et l'instructeur s'est abstenu d'intervenir et n'a envoyé qu'un e-mail de rappel. L'analyse de cet auteur a révélé que les interactions impliquant des points de vue contradictoires dans des équipes étendues (huit à neuf étudiants) encouragent plus de discussion et de pensée critique.

1.1.3. Effet de l'interaction MiT-taille sur le gain relatif d'apprentissage (hypothèse 3)

À propos de notre hypothèse 3 sur l'effet de l'interaction MiT-taille sur le gain relatif d'apprentissage, le test de l'analyse de variance a permis d'obtenir au module 1, un niveau de probabilité de 0,72 supérieur à 5 % ; 0,10 au module 2 et 0,63 au module 3. En examinant les moyennes marginales, au sein des équipes restreintes nous constatons que la modalité réactive conduit à une moyenne supérieure de gain relatif aux module 1 et 2 soit respectivement, 67,89 contre 66,54 et 63,68 versus 42,89. Au module 3, c'est tout à fait l'inverse, les apprenants de la modalité proactive obtiennent une moyenne de 38,84 contre 35,35 pour ceux de la modalité réactive. Concernant les équipes étendues, au module 1, la modalité proactive conduit à une moyenne élevée soit, 70,35 versus 68,56. En revanche, dans les deux autres modules 2 et 3, c'est la modalité réactive qui conduit à une moyenne supérieure soit respectivement, 56,29 contre 52,39 au module 2 et 31,67 contre 30,51 au module 3. Ces résultats à propos de l'effet de l'interaction MiT-taille sur le gain relatif d'apprentissage ne permettent aucun constat d'effet significatif. L'hypothèse 3 relative à l'effet de l'interaction MiT-taille sur le gain relatif n'est donc confirmée pour aucun module.

En résumé, considérant les effets des variables relatives à la « MiT », à la « taille des équipes » et à l'interaction « MiT-taille » sur la performance des apprenants, nous pouvons déclarer qu'il est peu probable dans notre contexte que la taille des équipes et l'interaction MiT-taille aient des effets sur la performance mesurée par le gain relatif d'apprentissage. Même si l'observation des moyennes marginales permet de constater que les apprenants des équipes de grande taille obtiennent une moyenne supérieure dans les modules 1 et 2 par rapport aux équipes

de petite taille, notre hypothèse 3 quant aux effets de la taille et de l'interaction MiT-taille sur la performance n'a pas été confirmée par les analyses de variance mises en œuvre.

En revanche, au sein du module 2, au vu des résultats de l'effet significatif de la modalité réactive par rapport à la modalité proactive, nous pouvons déduire qu'il est probable que la modalité réactive ait un effet significatif sur le gain relatif des apprenants. En introduisant le posttest pour consolider le résultat obtenu par l'analyse du gain relatif, même si nous n'avons observé aucun effet significatif, les graphiques des moyennes marginales des scores obtenus par les apprenants confirment que la modalité réactive conduit à une moyenne supérieure par rapport à la modalité proactive aux modules 2 et 3. Cette observation basée sur l'analyse du posttest concorde donc avec celle relative au gain relatif et rend notre résultat crédible quand bien même nous devons nuancer nos propos au regard des résultats de l'analyse du gain relatif où la moyenne globale de la modalité proactive demeure plus élevée dans les équipes de grande taille au module 1 et 2. Ainsi, les tests significatifs en faveur de la modalité réactive pourraient s'expliquer au regard de notre public cible dont la majorité découvre pour la première fois la formation à distance. En effet, pour des étudiants qui n'avaient connu que des cours magistraux, les outils de communication intégrés à la plateforme ont permis aux apprenants ayant bénéficié de la modalité réactive de s'adapter à cette modalité et surtout d'échanger davantage entre coéquipiers. Bruer (1994, cité par De Lièvre, et al., 2009, p.3) nous fait remarquer que *« l'écriture en ligne favoriserait une communication et un apprentissage plus approfondis, car l'obligation de traduire sa pensée par écrit contraint l'utilisateur d'un forum de discussion par exemple à une rigueur de structuration et l'oblige à un temps de réflexion supplémentaire »*. En outre, De Lièvre et Depover (2001, p.330.) ayant réalisé le croisement de groupes expérimentaux avec accès ou non à un tuteur humain et bénéficiant d'une modalité d'intervention réactive ou proactive du tuteur, déclarent qu'*« un système informatique permet de libérer le tuteur humain pour le réserver en vue d'autres tâches pour lesquelles il se révèle plus indispensable »*.

1.2. Hypothèses relatives aux effets sur la participation

Concernant les effets des MiT et de la taille sur la participation mesurée par le nombre de messages au forum, trois hypothèses ont été formulées :

- Hypothèse 4 : Il existe une différence significative entre les moyennes du nombre de messages au forum des apprenants en fonction de la MiT (proactive ou réactive).
- Hypothèse 5 : Il existe une différence significative entre les moyennes du nombre de messages au forum des apprenants en fonction de la taille (petite ou grande) des équipes.
- Hypothèse 6 : Il existe une différence significative entre les moyennes du nombre de messages au forum des apprenants en fonction de l'interaction MiT-taille.

1.2.1. Effet des MiT sur la participation (hypothèse 4)

À propos de l'hypothèse 4 correspondant à l'effet de la variable MiT sur la participation, l'analyse de variance a permis d'observer au module 1, un niveau de probabilité de l'hypothèse nulle de 0,04 inférieur à 5 %. Ce résultat est significatif en faveur de la modalité réactive qui présente une moyenne de 8,84 versus 6,96 pour la MiT proactive. Cela signifie que la modalité réactive a un effet sur la participation mesurée par le nombre de messages au forum au module 1. Au module 2 et au module 3, nous avons constaté des niveaux de probabilité respectifs de 0,17 et 0,58 supérieurs à 5 %. Ce qui indique que la variable MiT n'a pas d'effet significatif sur le nombre de messages dans ces deux modules. Toutefois, en examinant attentivement les moyennes marginales, au module 2 nous avons une moyenne de 6,41 pour la modalité réactive contre 5,38 pour la modalité proactive et au module 3, la modalité réactive présente une moyenne de 5,59 versus 5,02 pour la modalité proactive. Ainsi, la MiT réactive conduit à une moyenne de messages supérieure à celle de la MiT proactive dans ces deux modules. Nous pouvons alors affirmer qu'il est probable que la MiT réactive ait un effet sur la participation individuelle mesurée par le nombre de messages des apprenants au forum. Notre hypothèse 4 est donc confirmée pour le module 1 et les tendances observées aux modules 2 et 3 crédibilisent ce qui a été établi d'un point de vue statistique au module 1.

Ce résultat diffère des conclusions des études de Bernatchez (2001) et Bernatchez et Marchand (2005). Ces derniers, à partir du cours de DESS en finance d'entreprise offert à six cohortes différentes de 226 apprenants ayant échangé au total 1 683 messages avec l'aide de quatre tuteurs sur une période de trois ans (1997-2000) ont analysé les messages des apprenants suivant une approche thématique du contenu des interactions proactives. Leurs résultats n'ont pas permis de confirmer ni d'infirmer les hypothèses émises, mais ne montrent pas non plus l'inexistence de relations entre l'attitude proactive et les deux variables dépendantes que sont la participation et la collaboration. Cela n'a pas empêché ces auteurs de conclure que l'attitude proactive influence la participation et la collaboration bien que les données analysées à partir des traces n'ont pas permis de constater un effet significatif. En effet, même si les données n'ont pu révéler l'existence d'une relation entre l'attitude proactive et la participation et la collaboration, ils peuvent se permettre au regard d'autres constats d'affirmer qu'il est fort probable que la modalité proactive favorise davantage la participation et la collaboration que la modalité réactive. Cela répond à la même logique que celle suivie par Dumas (2004) qui avait annoncé, en fonction des témoignages recueillis, que la collaboration entre apprenants ne doit pas nécessairement être spontanée, mais au contraire provoquée par les tuteurs qui jouent le rôle de médiateurs du savoir dans la formation à distance.

1.2.2. Effet de la taille des équipes sur la participation (hypothèse 5)

Concernant l'hypothèse 5 relative à l'effet de la taille sur la participation, nous avons constaté effectivement un effet significatif de la taille des équipes qui se traduit par un nombre de messages plus élevé chez les apprenants des équipes de grande taille au module 2. En effet, concernant l'effet de la variable taille sur la participation, l'analyse de variance a permis de mettre en évidence au module 2, un niveau de probabilité de l'hypothèse nulle de 0,04 inférieur à 5 %. Ce résultat est significatif en faveur de la taille étendue qui présente une moyenne de 6,43 contre 5,16 pour la taille restreinte. Au module 1 et au module 3, nous avons constaté des degrés de probabilité respectifs de 0,15 et 0,08 supérieurs à 5 %. Toutefois, en examinant attentivement les moyennes marginales, au module 1, nous avons une moyenne de 8,42 pour la taille étendue versus 7,08 pour la taille restreinte et au module 3, la taille étendue présente une moyenne 5,77 contre 4,58 pour la taille restreinte. Nous avons pu observer une différence significative en faveur de la taille étendue pour le module 2. Notre hypothèse 5 est donc confirmée pour le module 2 et nous pouvons affirmer que les étudiants ayant évolué dans les équipes de grande taille ont produit en moyenne plus de messages que ceux ayant évolué dans les équipes de taille restreinte.

À propos des effets de la taille des équipes sur la participation des apprenants, même si peu d'études étaient basées sur les équipes étendues en situation d'apprentissage collectif à distance, nous pouvons dire que notre résultat est cohérent avec la conclusion de l'étude de Newcomb et al. (1970, cité par De Visscher, 2013, p. 101). Ces auteurs dans leur recherche estiment que la taille du groupe pourrait influencer les types et la quantité des interactions.

En outre, De Lièvre et al. (2009) ont observé l'effet du nombre d'apprenants composant une équipe (dyade et triade) sur les interactions lors d'un processus collaboratif à distance à l'occasion de travaux pratiques organisés dans le cadre d'un cours d'informatique en psychologie et en éducation. Leur analyse a permis d'obtenir une valeur P de 0.03 traduisant un effet significatif en faveur des triades qui postent en moyenne un plus de messages que les dyades, soit 77,31 versus 61,85. Le résultat de l'effet d'interaction qui est de 0.009 confirme également cette observation en mettant en évidence que les équipes de trois membres ou celles de composition hétérogène sont plus productives (79,48 ; 78,50 et 75,15) en termes d'interaction comparée aux équipes dans lesquelles on trouve un accord initial (homogène) et où le nombre de participants est le plus réduit (dyade) (45,19). Comme explication, ces derniers déclarent que les étudiants n'utilisent pas tous le forum de la même manière. Une petite partie fait du forum une exploitation asynchrone (25,4 % des messages) ; tandis qu'une grande partie des apprenants l'utilise comme un outil synchrone (74,6 % des messages). Cette recherche révèle également que le forum en tant qu'outil asynchrone ne favorise pas toujours le débat, car « *la nécessité de discussion pour arriver à un accord commun exige une communication régulière plutôt que différée dans le temps* » alors que dans leur contexte, les apprenants se contentent d'émettre leur avis sans réellement interagir aux messages des autres participants.

Notre résultats corroborent également ceux de Temperman et al. (2009). Ces auteurs ayant fait le croisement entre la variable constitution des groupes (groupement par paire et groupement par trois) et la variable portant sur l'enchaînement des activités (activités individuelles et collectives alternées et activités individuelles collectives groupées) à partir d'un échantillon composé de 136 étudiants constitués par quatre groupes expérimentaux et cinquante-sept équipes collaboratives. Ils démontrent que le nombre de messages échangés est plus élevé pour les trios (nombre moyen de messages par individu = 54.98; nombre moyen de mots par individu = 3436.84) que pour les paires (nombre de messages = 33.47; nombre de mots = 2049.51).

Quand bien même leur recherche a porté sur des équipes restreintes uniquement, nous convenons avec (Temperman et al, 2009, p. 185) que « *la base de connaissances d'un groupe augmente à mesure que le nombre de personnes y participant s'élève* ». Ces derniers mettent en avant le fait que plus le nombre d'apprenants dans une équipe d'apprentissage collectif est élevé, plus les informations sont nombreuses et variées. Pour eux, cette situation entraîne au sein de l'équipe des négociations plus importante sur le contenu et sur l'organisation du travail.

En revanche, nos résultats contrastent avec les études basées sur la théorie du « *social loafing* » (paresse sociale) qui indique que plus le nombre d'individus dans une équipe augmente, moins la contribution individuelle est importante pour la simple raison que certains membres des équipes larges ont tendance à réduire leurs efforts en faisant peser le poids du travail à réaliser sur les autres coéquipiers. En effet, la participation dans le forum est souvent faible et la majorité des messages postés sont plutôt dus à un petit nombre d'apprenants (Light et Light, 1999 cités par De Lièvre, et al., 2009, p.4). Ces auteurs, qui ont fait l'état de l'art à propos de l'influence des forums sur l'apprentissage, ajoutent le fait, qu'à « *défaut d'échanges polylogues, on observe généralement des échanges limités au modèle questions-réponse* » et qu'il est parfois difficile de faire la part des choses entre le contenu réellement utile et les apports moins productifs.

1.2.3. Effet de l'interaction MiT-taille sur la participation (hypothèse 6)

Au sujet de l'interaction MiT-taille sur la participation mesurée par le nombre de messages au forum de discussion, les degrés de signification du test de l'analyse de variance aux modules 1, 2 et 3 sont respectivement de 0,97, 0,12, 0,43, tous supérieurs au seuil de signification de 5 %. Pour connaître le groupe expérimental qui se distingue par rapport à la participation, observons le tableau ci-dessous.

Taille	MiT	Moyenne au module 1	Moyenne au module 2	Moyenne au module 3
Petite	Proactive	6,18	5,21	4,66
	Réactive	8,02	5,11	4,50
Grande	Proactive	7,48	5,50	5,29
	Réactive	9,35	7,37	6,18

Tableau 36. Moyennes du nombre de messages à partir de l'interaction « MiT-taille » au modules 1 ; 2 et 3

En examinant le tableau 36, nous constatons dans les équipes de taille restreinte que la moyenne du nombre de messages au forum est élevée chez les apprenants ayant bénéficié de la modalité réactive au module 1 soit, 8,02 contre 6,18 pour la modalité proactive. En revanche dans les modules 2 et 3, cette moyenne se révèle supérieure chez les apprenants de la modalité proactive soit, 5,21 versus 5,11 au module 2 et 4,66 versus 4,50 au module 3.

Au sein des équipes étendues, la modalité réactive à une moyenne de message plus élevée que la modalité proactive dans les trois modules soit respectivement, 9,35 contre 7,48 pour la modalité proactive au module 1, 7,37 contre 5,50 au module 2 et 6,18 contre 5,29 au module 3. Même si aucun constat d'effet significatif de l'interaction MiT*taille sur la participation n'a été enregistré, nous pouvons dire à l'issue de nos observations du tableau 36 qu'une certaine constance se dégage concernant l'analyse de la participation. En effet, les moyennes de messages ont toujours été supérieures dans les équipes de grande taille qui ont connu la modalité réactive.

2. Résultats de l'analyse des messages des apprenants

Il s'agit dans cette section de répondre à la question relative au lien qui est susceptible d'exister entre nos quatre groupes expérimentaux et les types de messages produits par les apprenants lors des activités d'apprentissage sur le forum de discussion.

2.1. Lien entre catégories de messages et groupes expérimentaux au module 1.

À l'issue du traitement des messages avec le logiciel Nvivo 11, les unités de sens ont été classées par catégories et selon les quatre groupes expérimentaux. Après cette analyse qualitative des messages, le test statistique de Chi 2 a permis de vérifier l'hypothèse nulle d'absence de relation entre les catégories de messages (informations relatives au contenu de la tâche, coordination de la tâche, fonctionnement du groupe, messages hors tâche) et les groupes expérimentaux (proactif-petit, réactif-petit, proactif-grand et réactif-grand). Si le test est significatif, cela indique que nos deux variables sont liées l'une à l'autre et que le groupe expérimental influence la répartition entre les différentes catégories de messages.

Pour la comparaison des types de messages au sein des groupes, nous nous sommes servi des fréquences obtenues à partir du tableau croisé. En effet, plutôt que d'utiliser la moyenne qui dépend fortement du nombre d'observations dans chaque catégorie, nous avons exploité les proportions qui représentent le pourcentage de chaque catégorie par rapport au pourcentage total d'unité de sens dans le groupe expérimental. En outre, pour le respect de l'une des prémisses du Chi 2 qui notifie que les fréquences attendues des cellules doivent être supérieures à 5 et qu'aucune occurrence attendue ne doit être inférieure à 25 %, nous avons dû réaliser le test du Chi 2 sans la catégorie « Messages hors tâche ». Le recours au logiciel SPSS pour le test statistique du Chi 2 a conduit aux résultats ci-après.

	Valeur	ddl	P
Chi 2 de Pearson	6,47	12	0,89

Tableau 37. Chi 2 d'indépendance entre les types de messages de tuteurs et les consignes d'intervention au module 1

En examinant les résultats obtenus à travers le tableau 37, nous relevons une valeur de 6,47 avec un niveau de signification de 0,89. Sur cette base, nous pouvons accepter l'hypothèse nulle et affirmer que les variables « catégories de messages » et « groupes expérimentaux » sont indépendantes l'une de l'autre.

Pour illustrer nos observations, nous nous référons à la figure 16.

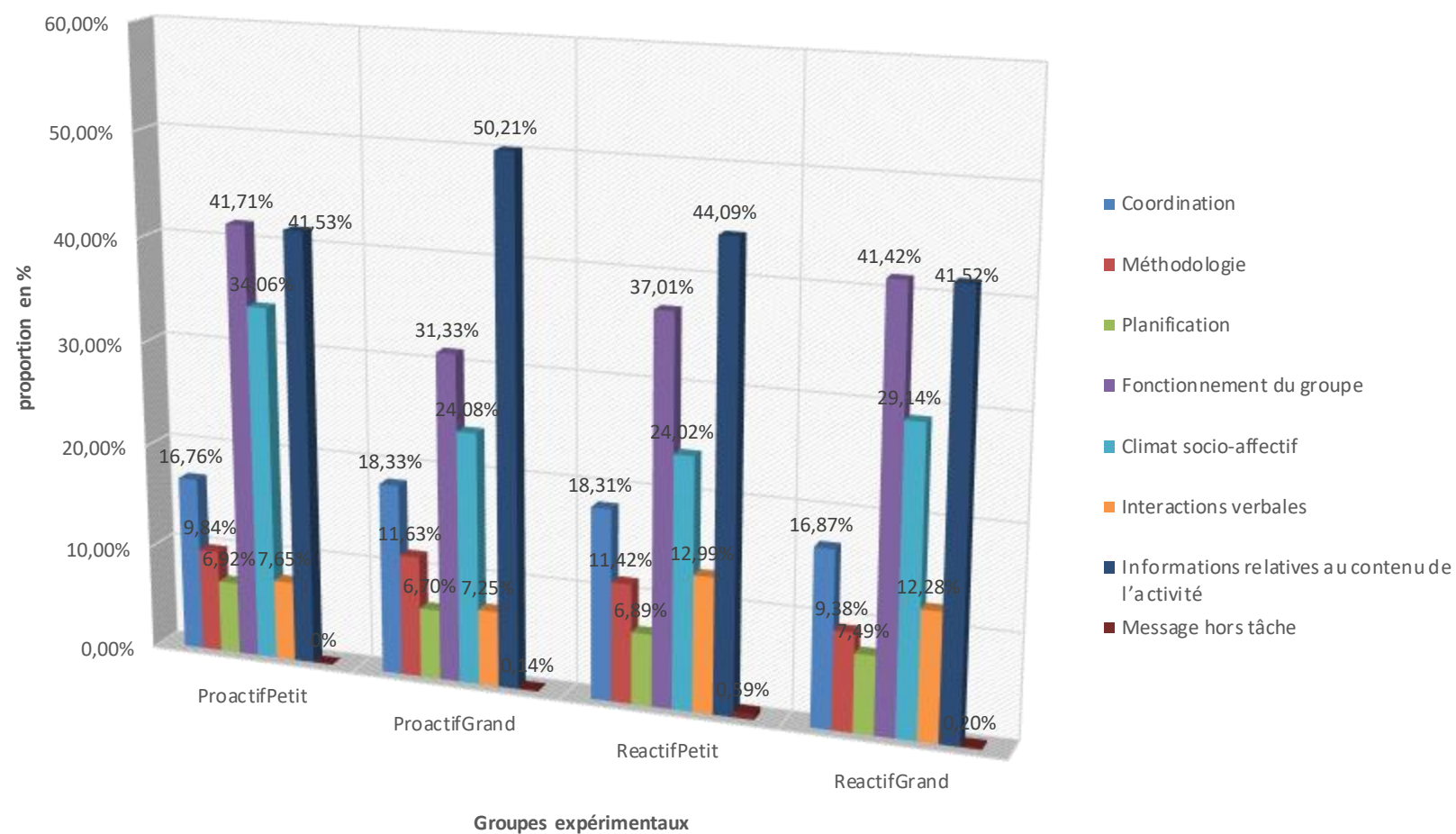


Figure 16. Comparaison des proportions d'unités de sens entre les groupes expérimentaux et les catégories de messages au module I

Sur la figure 16, nous trouvons selon l'axe horizontal, les groupes expérimentaux : proactif-petit, proactif-grand, réactif-petit, réactif-grand. Quant à l'axe vertical, il nous permet de situer la proportion de messages répartie selon les huit catégories de messages définies préalablement.

Dans le groupe expérimental constitué des équipes de petite taille ayant bénéficié du tutorat proactif (proactif-petit), la répartition se présente comme suit : 16,76 % d'unités de sens sont affectées à la coordination de la tâche dont 9,84 % méthodologie et 6,92 % planification. Ensuite, 41,71 % des messages sont consacrés au fonctionnement du groupe dont 34,06 % socioaffectif et 7,65 % interactions entre coéquipiers. Enfin, les informations relatives au contenu de la tâche occupent 41,53 % des messages. S'agissant du groupe composé des équipes de grande taille ayant connu le tutorat proactif (proactif-grand), nous relevons que la proportion la plus élevée, soit 50,21 % est destinée aux informations sur le contenu de l'activité. Dans ce groupe également, nous constatons une baisse de la proportion de messages sur le fonctionnement du groupe, soit 31,33 % avec 24,08 % pour le socioaffectif et 7,25 % pour les interactions verbales. En outre pour la catégorie « coordination », nous notons 18,33 % dont 11,63 % méthodologie et 6,7 % planification. En ce qui concerne le groupe expérimental formé d'équipes de petite taille ayant bénéficié du tutorat réactif (réactif-petit), les proportions sont les suivantes : 18,31 % pour la « coordination », 37,01 % pour le « fonctionnement du groupe » et 44,09 % pour les « informations relatives au contenu de la tâche ». Quant au groupe composé d'équipes de grande taille ayant bénéficié du tutorat réactif (réactif-grand), on remarque des proportions semblables au petit groupe proactif. En effet, nous notons pour la « coordination » 16,87 % des unités de sens avec 9,38 % destinées à la méthodologie et 7,49 % à la planification. Par ailleurs, la catégorie « fonctionnement du groupe » enregistre 41,42 % des unités de sens dont 29,14 % affectées au socioaffectif et 12,28 % pour les interactions verbales et 41,52 % des messages en relation avec le contenu de l'activité. Ce groupe à tutorat réactif avec les équipes de grande taille ne diffère pas trop des groupes précédents en termes d'occurrences des différentes catégories de messages.

Au terme de l'analyse visant à observer le lien entre catégories de messages et groupes expérimentaux au module 1, nous remarquons que les messages destinés aux « Informations relatives au contenu de l'activité » constituent les plus importantes occurrences dans les différents groupes expérimentaux.

Effectivement, les proportions relatives à cette catégorie sont les plus élevées et se présentent comme suit : 41,53 % pour le groupe proactif-petit, 50,21 % proactif-grand, 44,09 % réactif-petit, 41,52 % réactif-grand. Cette catégorie « Informations relatives au contenu de l'activité » est suivie de celle relative au « Fonctionnement du groupe » qui enregistre successivement 41,71 % pour le groupe proactif-petit, 31,33 % proactif-grand, 37,01 % réactif-petit et 41,42 % réactif-grand. D'un groupe expérimental à l'autre, les proportions des messages dans les catégories et sous-catégories ne varient pas de façon significative. Toutefois, en considérant la variable « MiT », nous remarquons que les messages de la sous-catégorie « Interactions verbales » de la catégorie « fonctionnement de groupe » sont plus importants dans les groupes : réactif-petit et réactif-grand soit respectivement 12,99 % et 12,28 % qu'au sein des groupes proactifs où nous avons 7,65 % pour le proactif-petit et 7,25 % proactif-grand. Ainsi, nous pouvons avancer que les apprenants ayant évolué dans les différents groupes expérimentaux produisent proportionnellement les mêmes pourcentages de types de messages en particulier en ce qui concerne les catégories « fonctionnement du groupe », « informations en relation avec le contenu de l'activité », ou « coordination de la tâche » dans ce module 1.

2.2. Lien entre catégories de messages et groupes expérimentaux au module 2

Au module 2 également, pour permettre le calcul du Chi 2, nous avons été amené à retirer la catégorie « messages hors tâche ». Le calcul du Chi 2 de Pearson réalisé à partir du logiciel SPSS nous a fourni les résultats repris dans le tableau ci-après.

	Valeur	ddl	P
Chi 2 de Pearson	11,37	6	0,07

Tableau 38. Chi 2 d'indépendance entre les types de messages de tuteurs et les consignes d'intervention au module 2

Le tableau 38, nous indique une valeur de 11,37 avec une signification de 0,07. Ce degré de signification supérieur à 5 % indique que le test de Chi 2 n'est pas significatif. Nous pouvons accepter l'hypothèse nulle d'absence de lien entre les deux variables « catégories de messages » et « groupes expérimentaux ». Par ailleurs, nous pouvons observer les proportions de messages dans chacune des catégories et selon les groupes à travers la figure 17

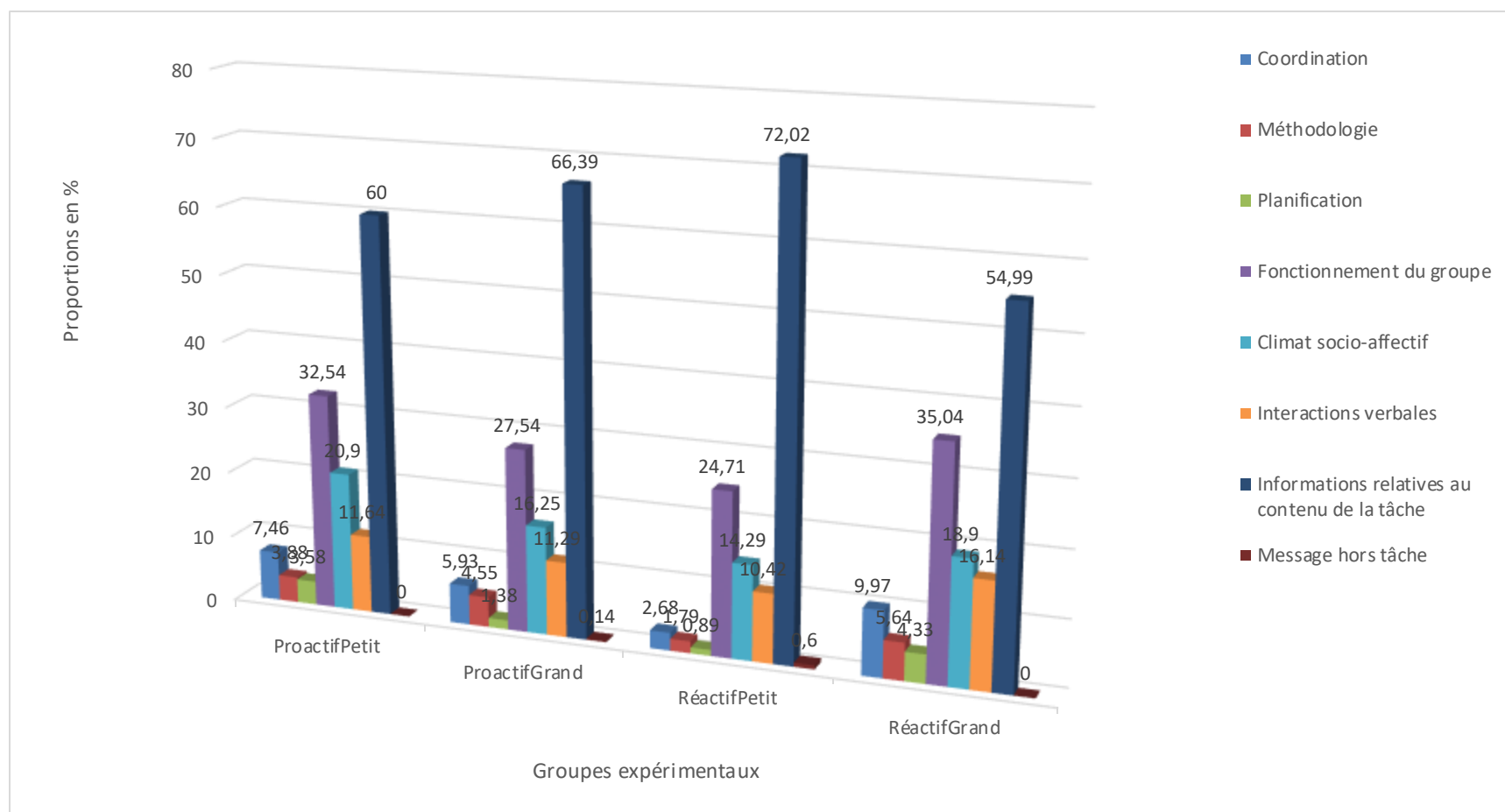


Figure 17. Comparaison des proportions d'unités de sens entre les groupes expérimentaux et les catégories de messages au module 2

Dans cette figure 17 reprenant les données issues du module 2, dans le groupe expérimental formé d'équipes de petite taille ayant bénéficié du tutorat proactif, nous observons respectivement des pourcentages de 7,46 %, 32,54 % et 60 % pour les catégories « coordination », « fonctionnement du groupe » et « Informations relatives au contenu de l'activité ». Pour le groupe constitué d'équipes de grande taille ayant bénéficié du tutorat proactif, nous relevons également que la proportion la plus élevée de messages à savoir 66,39 % concerne les informations sur le contenu de l'activité. Nous pouvons retenir qu'il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes expérimentaux dans lesquels le tutorat a été proactif même si nous pouvons noter une légère baisse de la proportion de messages relatifs au fonctionnement du groupe, soit 27,54 %. Concernant le groupe expérimental à tutorat réactif constitué d'équipes de petite taille, les proportions sont les suivantes : 2,68 % pour la « coordination », 24,71 % pour le « fonctionnement du groupe » et 72,02 % pour les « informations relatives au contenu de la tâche ». Quant au groupe composé d'équipes de grande taille ayant bénéficié du tutorat réactif, nous remarquons des proportions semblables pour chaque catégorie. En effet, nous constatons pour la « coordination » 9,97 % des unités de sens avec 5,64 % destinées à la méthodologie et 4,33 % à la planification. Par ailleurs, la catégorie « fonctionnement du groupe » enregistre 35,04 % des unités de sens dont 18,9 % affectées au socioaffectif et 16,14 % pour les interactions verbales et 54,99 % des messages en relation avec le contenu de l'activité.

En résumé, si nous comparons les catégories de messages selon les groupes expérimentaux dans ce module 2, nous pouvons constater que les messages destinés aux « Informations relatives au contenu de l'activité » occupent toujours les proportions les plus importantes. Cette catégorie accapare plus de la moitié des unités de sens, soit 60 % pour le groupe proactif-petites équipes, 66,39 % proactif-grandes équipes, 72,02 % réactif-petites équipes, 54,99 % réactif-grandes équipes. Ainsi, tout comme au module 1, nous pouvons déclarer que les proportions d'unités de sens des différentes catégories de messages ne varient pas d'un groupe expérimental à l'autre dans ce module 2.

2.3. Lien entre catégories de messages et groupes expérimentaux au module 3

À propos du module 3, conformément à la démarche dans les modules précédents, le Chi 2 réalisé grâce à SPSS nous a permis de constater les résultats ci-dessous.

	Valeur	ddl	P
Chi 2 de Pearson	11,37	6	0,07

Tableau 39. Chi 2 d'indépendance entre les types de messages de tuteurs et les consignes d'intervention au module 3

Le tableau 39, nous permet de constater une valeur de 11,37 pour le Chi 2 avec une signification de 0,07. Ce résultat au Chi 2 signifie que le test n'est pas significatif et que nous pouvons accepter l'hypothèse nulle d'indépendance entre les deux variables « catégories de messages » et « groupes expérimentaux ». Pour clarifier nos observations, nous nous référons à la figure 18.

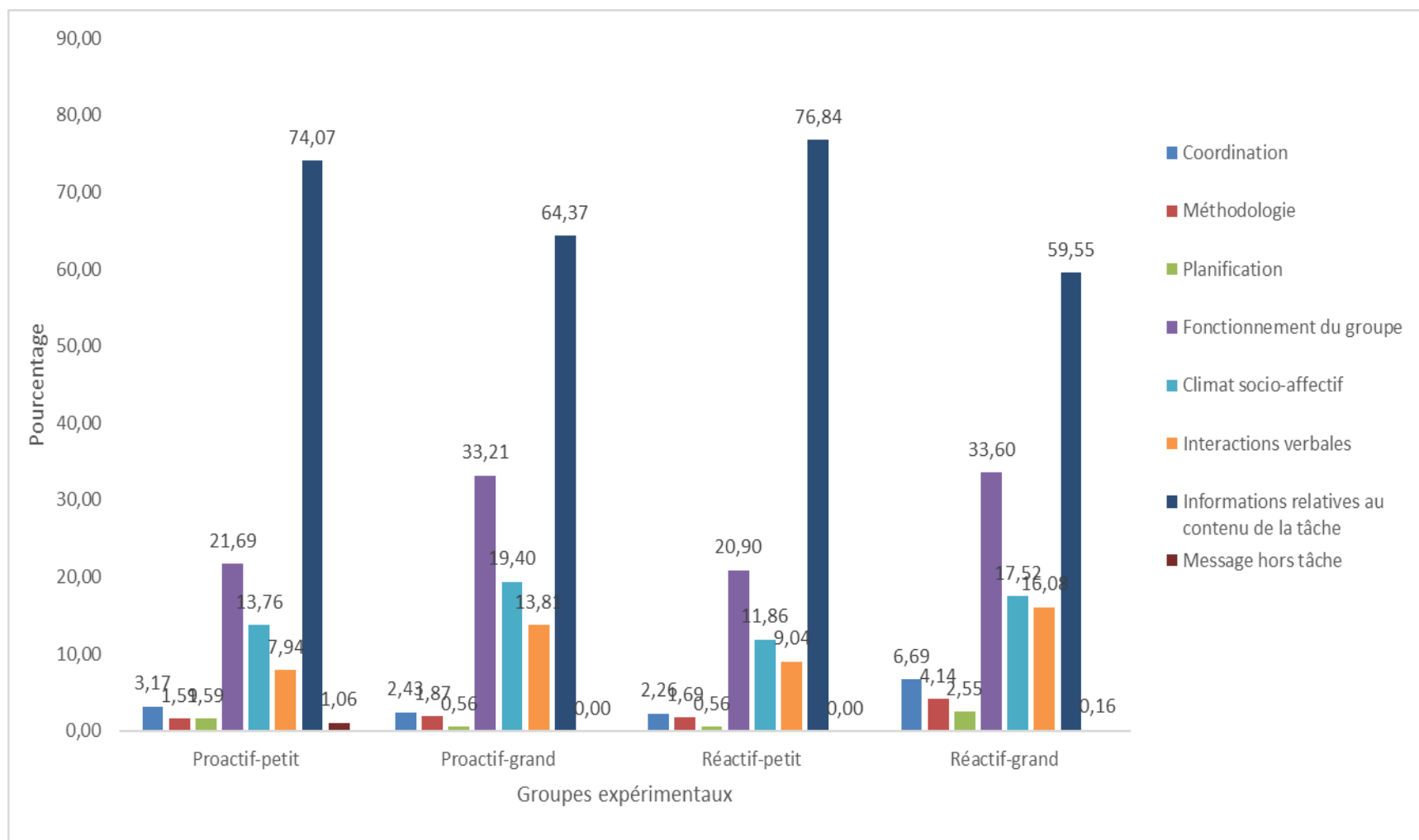


Figure 18. Comparaison des proportions d'unités de sens entre les groupes expérimentaux et les catégories de messages au module 3

En examinant la figure 18, nous observons également dans ce module 3 que les proportions les plus élevées sont enregistrées au niveau de la catégorie « informations relatives au contenu de l'activité », soit 74,07 % au sein du groupe proactif-petit, 64,37 %, proactif-grand, 76,84 % réactif-petit, 59,55 % réactif-grand. Dans l'ensemble, tout comme dans les modules précédents, le constat reste le même. Comme le révèle le résultat du Chi 2 ainsi que l'analyse de la figure 18, les apprenants ont été portés à produire pratiquement les mêmes proportions de messages, quel que soit le groupe expérimental auquel ils appartiennent. Nous remarquons donc que la répartition des proportions d'unités de sens des différentes catégories de messages au sein des groupes ne varie pas d'un groupe expérimental à l'autre, même si le résultat du Chi 2 de (0.07) est proche du niveau de signification.

À l'issue de l'examen des résultats de l'analyse de contenu des messages des apprenants de ces trois modules, le constat général que nous pouvons dresser est l'absence de lien entre les catégories de messages et les groupes expérimentaux. Il n'y a pas de différence significative entre les différents groupes concernant les catégories de messages. Toutefois, nous pouvons relever que les étudiants sont le plus souvent tournés vers la production de messages en rapport avec les « informations relatives au contenu de l'activité » suivie de celle relative au « fonctionnement du groupe ». Inversement, les proportions de messages dans les catégories relatives à la coordination de la tâche restent moins importantes dans les groupes expérimentaux. Contrairement à l'analyse d'Audran (2005, cité par De Lièvre et al., 2009, p. 4) qui déclare, que dans les forums, la part de messages spontanés liés au contenu du cours s'avère relativement faible, nous avons pu remarquer ici que la majorité des messages dans tous les groupes expérimentaux sont relatifs au contenu de la tâche. Dans leur étude, De Lièvre et al. (2009) ont mis en œuvre un plan expérimental avec 164 étudiants de première année universitaire répartis de manière aléatoire au sein de 16 équipes dans le cadre d'un dispositif hybride qui a duré six semaines. Ils se sont interrogés sur l'existence d'un effet associé à un style d'apprentissage sur le contenu des conversations mises en place par les apprenants au sein des forums destinés à supporter l'apprentissage collaboratif.

Pour ces auteurs, après une première phase de travail individuel, les étudiants dans la seconde phase travaillent de manière collaborative par équipe d'une dizaine de membres. Leur analyse de contenu réalisée à partir du contenu des forums met en évidence que les apprenants ayant un style « *participatif ou collaboratif se révèlent plus traités d'apprentissages. Ceux qui ont les meilleurs résultats sont centrés sur des discussions majoritairement organisationnelles. Ceux qui ont une motivation intrinsèque importante procèdent plus souvent à une évaluation critique de ce que réalisent ou énoncent les membres de leur équipe* » (De Lièvre et al., 2009, p.1).

Ainsi, l'intérêt des résultats de notre analyse de contenu des messages des apprenants, réside dans le fait qu'ils nous ont permis de vérifier le lien entre les catégories de messages et les groupes expérimentaux. En effet, les tests statistiques à partir des traces numériques d'apprentissage (scores, nombre de messages au forum etc.) ont permis de conclure d'une part à un effet significatif de la MiT réactive sur le nombre de messages au module1 et d'autre part à un effet significatif de la MiT sur le gain relatif, puis d'un effet significatif de la taille étendue sur le nombre de messages au module 2. D'une manière effective, nous avons voulu savoir si ces résultats ont un lien avec les types de messages produits au cours de la formation pour l'obtention du 2CI de l'UO2. Par rapport à notre hypothèse, nous pouvons conclure qu'il n'y a aucun lien statistiquement significatif entre les catégories de messages et les groupes expérimentaux. Pour expliciter davantage les résultats obtenus de nos tests statistiques et appréhender les perceptions des apprenants quant à la collaboration, au style d'apprentissage ou aux aides apportées par le tuteur, nous nous sommes référé aux résultats de l'analyse du questionnaire après formation.

Chapitre 8 - Analyse du questionnaire portant sur les opinions des apprenants à l'issue de la formation

À l'issue de la formation en ligne, un questionnaire sur Google® forms a permis de collecter les opinions des apprenants. Ce questionnaire est composé de trois séries de questions. La première série constituée de six questions fermées à cinq niveaux de fréquence (jamais, rarement, parfois, fréquemment, systématiquement) vise à recueillir les perceptions relatives au tutorat. La deuxième série composée de deux questions fermées à cinq degrés d'accord (très opposé, plutôt opposé, indécis, plutôt d'accord, parfaitement d'accord) a été conçue dans l'optique de recevoir les opinions à propos du style d'apprentissage. La troisième et dernière série de trois questions a pour but d'obtenir les perceptions sur la manière dont les apprenants ont pu collaborer durant la formation. Dans cette partie, nous présentons d'abord les fréquences des opinions relatives aux différents types d'aides reçues des tuteurs. Ensuite, nous exposons les fréquences des opinions relatives au style d'apprentissage. Enfin, nous terminons par les fréquences des perceptions concernant la collaboration.

1. Opinions des apprenants à propos des types d'aides apportées par le tuteur

1.1. Répartition des opinions des apprenants à propos des aides techniques apportées par le tuteur

Concernant les perceptions que se font les apprenants du tutorat, la première question consistait à se prononcer sur la fréquence d'actions réalisées par le tuteur en vue d'aider à résoudre des problèmes techniques (installation de logiciels, accès aux plates-formes, etc.). Les résultats ont été organisés en effectifs et en pourcentages selon la répartition des opinions exprimées par groupe expérimental. Dans la figure 19 ci-après, les fréquences des opinions au sujet des aides techniques émanant des tuteurs sont classées selon la modalité (proactive ou réactive) et selon la taille (équipes restreintes et équipes étendues).

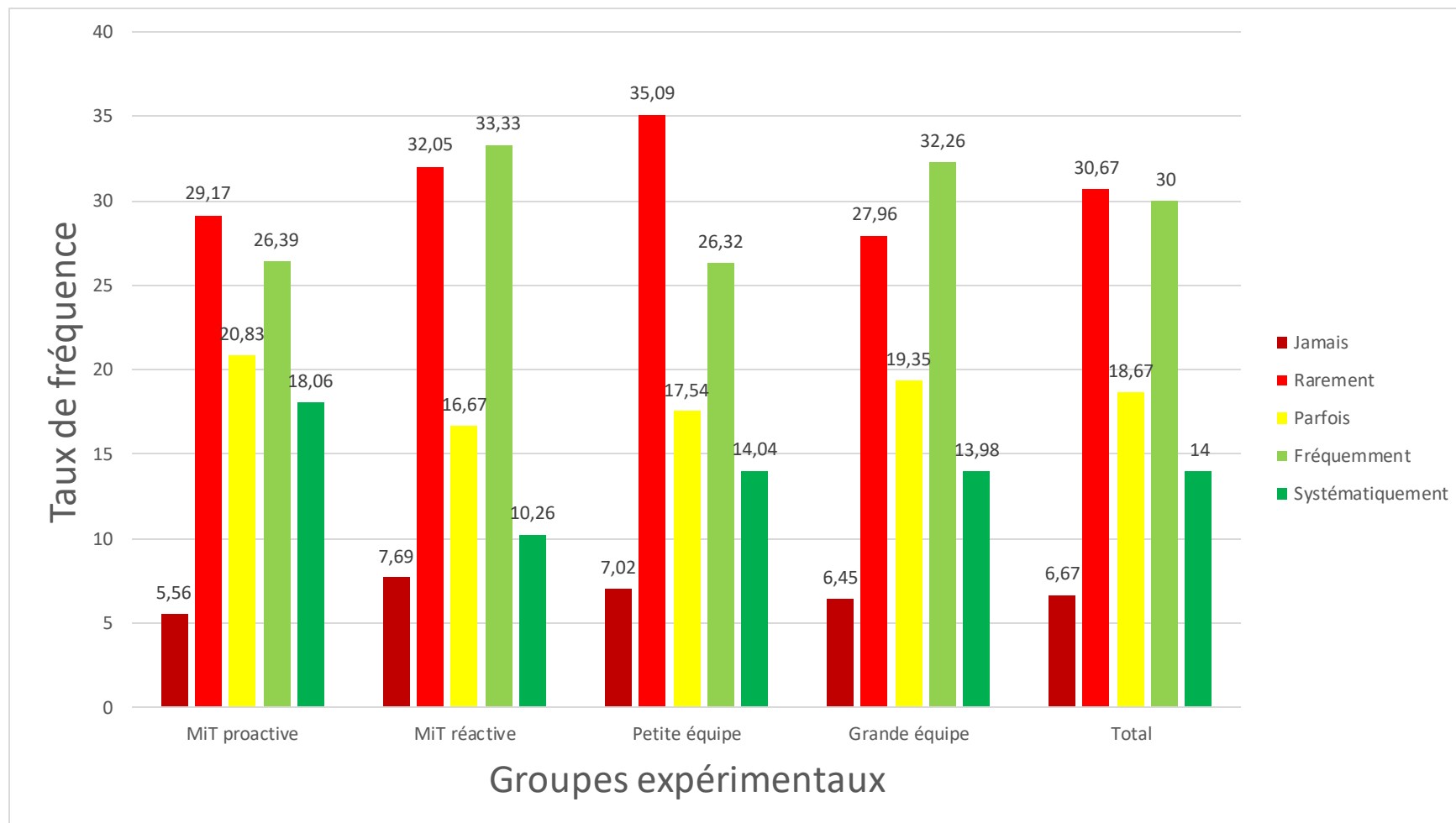


Figure 19. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos des aides techniques émanant des tuteurs

Nous constatons au total que 74,67 % des apprenants ayant répondu au questionnaire, reconnaissent avoir bénéficié d'aides techniques de la part du tuteur à des degrés divers. En effet, 14 % de répondants reconnaissent avoir reçu systématiquement ce type d'aides, 30 % fréquemment et 30,67 % parfois.

En considérant la variable « MiT », nous constatons que 75,64 % des répondants des équipes de la modalité réactive reconnaissent avoir bénéficié d'une assistance technique de la part du tuteur. Parmi ces répondants, 10,26 % reconnaissent avoir bénéficié systématiquement de ce type d'aide, 33,33 % disent que le tuteur l'a fait fréquemment, 32,05 % parfois. Chez les apprenants ayant connu la modalité proactive, ce sont 73,62 % qui reconnaissent avoir reçu un soutien technique de la part du tuteur, soit 18,06 % systématiquement, 26,39 % fréquemment, 29,17 % parfois.

En nous référant à la variable « taille », nous remarquons que l'écart entre les équipes de grande taille et celles de petite taille n'est pas important. En effet, au sein des équipes de grande taille, 74,2 % des répondants affirment avoir reçu de l'assistance technique, soit 13,98 % systématiquement, 32,26 % fréquemment, 27,96 % parfois. Dans les équipes de taille restreinte, 75,45 % des répondants l'affirment, soit 14,02 % systématiquement, 26,32 % fréquemment, 35,09 % parfois.

Toutefois, si l'on examine la proportion des répondants qui disent n'avoir pas bénéficié d'appuis techniques de la part du tuteur, c'est au total 25,34 %, soit 6,67 % qui n'ont jamais reçu ce type d'aide et 18,67 % qui déclarent n'avoir profité de ce type d'aide que très rarement.

En définitive, la proportion des répondants qui affirment avoir bénéficié d'aides techniques émanant des tuteurs est moins importante au sein des équipes de grande taille par rapport à celles de petite taille, soit 74,2 % contre 75,45 %. La figure 19 nous permet d'illustrer non seulement l'écart des opinions entre les équipes de la modalité proactive et celle de la modalité réactive, mais aussi la différence d'opinions entre les équipes de grande taille et celles de petite taille à propos des aides tutorales sur le plan technique. Ces fréquences d'opinions exprimées sont traduites en pourcentage selon le groupe expérimental. L'écart des fréquences d'opinions en faveur de l'effectivité des aides tutorales sous forme d'appuis techniques semble un peu plus élevé au sein des équipes ayant bénéficié de la modalité réactive par rapport à celles de la modalité proactive, soit 75,64 % contre 73,62 %.

Quand bien même l'écart des fréquences d'opinions en faveur de l'effectivité des aides tutorales sous forme d'appuis techniques semble un peu plus important au sein des équipes ayant bénéficié de la modalité réactive, toutefois, nous retenons que les répondants des différentes équipes reconnaissent en majorité avoir tiré profit de l'accompagnement des tuteurs dans le domaine technique.

Concernant la taille des équipes, la fréquence d'opinions qui atteste avoir bénéficié de l'assistance technique est plus élevée au sein des équipes de petite taille (75,45 %) par rapport aux équipes de grande taille (74,20 %).

1.2. Répartition des opinions des apprenants à propos des aides apportées par le tuteur pour l'élaboration de synthèses

Concernant l'aide apportée par le tuteur aux équipes pour l'élaboration des synthèses, la question posée aux apprenants consistait à connaître les opinions exprimées par les apprenants à propos des aides apportées par le tuteur pour l'élaboration de synthèses. La figure 20 nous permet de mettre en évidence la perception des apprenants à ce propos.

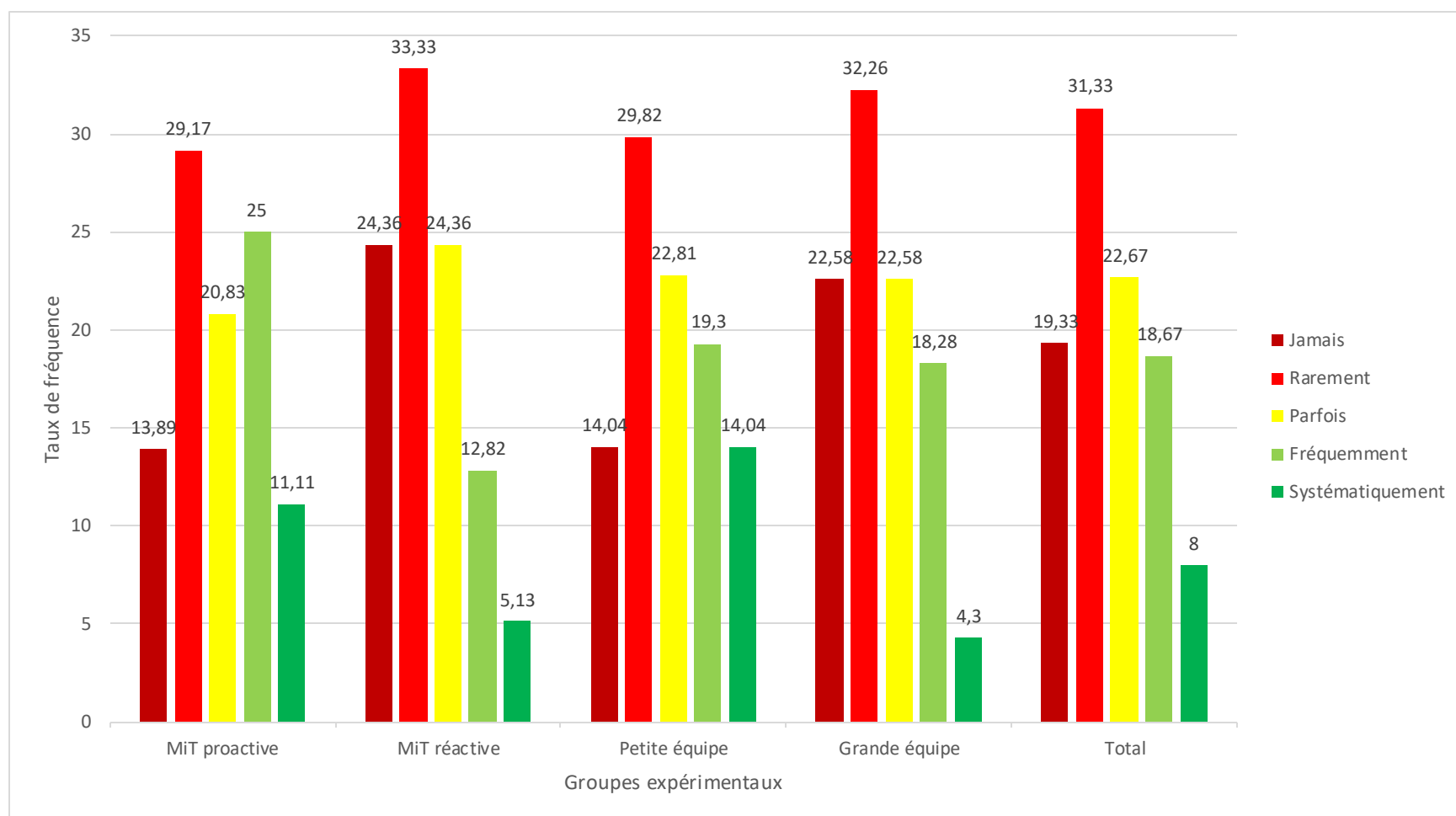


Figure 20. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos des aides apportées par le tuteur pour l'élaboration de synthèses

Nous constatons dans l'ensemble que plus de la moitié, soit 50,66 % des 150 répondants indiquent que le tuteur n'a pas appliqué ce type d'aide. En effet, 31,33 % disent avoir rarement reçu du tuteur des aides à l'élaboration de synthèse et 19,33 % affirment ne l'avoir jamais reçu. A contrario, 49,34 % des apprenants estiment que ce type d'aide a été apportée, soit 8 % systématiquement, 18,67 % fréquemment et 22,67 % parfois.

Si nous nous intéressons aux fréquences d'opinions selon la MiT, le pourcentage de réponses en accord avec ce type d'aide est de 56,94 % soit, 11,11 % systématiquement, 25 % fréquemment et 20,83 % parfois pour les apprenants des équipes suivies de façon proactive et de 42,31 % pour les apprenants des équipes ayant bénéficié du tutorat réactif.

Si l'on prend en compte la taille des équipes constituées, 56,15 % des répondants des équipes de petite taille affirment que le tuteur a apporté une aide à l'élaboration de synthèses soit, 14,04 % systématiquement, 19,3 % fréquemment et 22,81 % parfois. S'agissant des équipes de grande taille c'est au total 45,16 % des participants qui estiment que le tuteur a fourni une aide de ce type soit, 4,3 % systématiquement, 18,28 % fréquemment et 22,58 % parfois.

En examinant la figure 20, nous remarquons du point de vue de la MiT que la proportion des opinions confirmant avoir reçu fréquemment l'aide à l'élaboration de synthèses de la part du tuteur est plus importante au sein des répondants des équipes de la modalité proactive par rapport aux apprenants des équipes de la modalité réactive. À propos de la taille, en analysant les proportions, plus de participants des équipes de petite taille déclarent avoir bénéficié fréquemment de ce type d'aide par rapport à ceux des équipes de grande taille.

Ainsi, la fréquence d'opinions confirmant l'effectivité de l'aide tutorale est plus élevée au sein des équipes ayant bénéficié de la modalité proactive par rapport aux équipes ayant connu la modalité réactive. Ce résultat consolide l'analyse de contenu des messages des tuteurs confirmant la mise en œuvre effective des consignes d'accompagnement tutoral proactif dans les équipes ayant bénéficié de ce type de tutorat.

1.3. Fréquence d'opinions des apprenants à propos de l'appréciation du tuteur concernant les travaux qu'ils réalisent

À l'occasion de cette question, il a été demandé aux apprenants d'attester si les tuteurs ont communiqué aux apprenants une appréciation des travaux qu'ils réalisent selon les fréquences suivantes : « systématiquement - fréquemment - parfois - rarement – jamais ». En d'autres termes, il s'agit de présenter les opinions des apprenants quant à l'effectivité des feedbacks du tuteur lors des travaux d'apprentissage collectif.

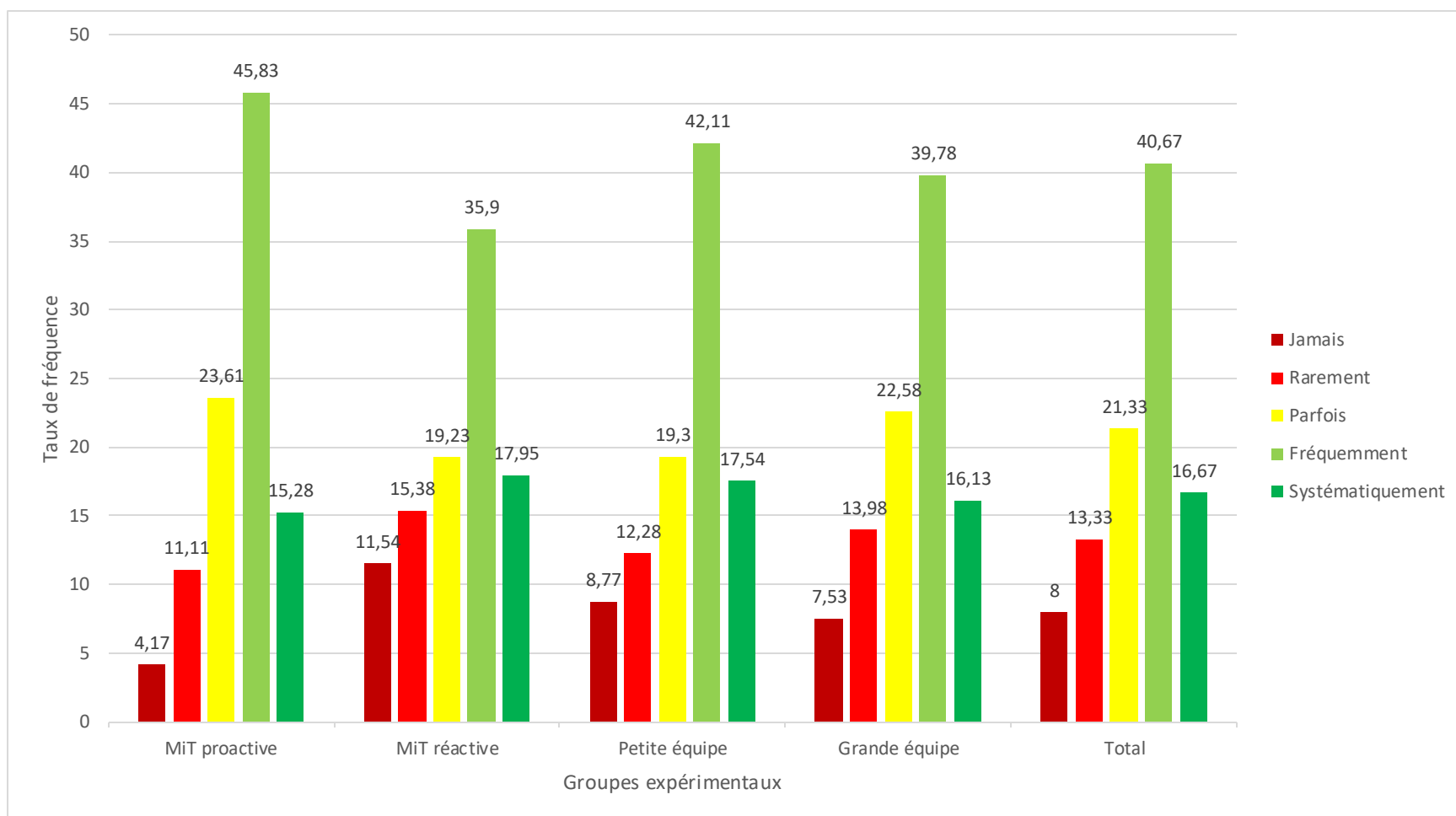


Figure 21. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos du feedback apporté par le tuteur lors de l'apprentissage collectif.

La figure 21 révèle que dans l'ensemble, 78,67 % des répondants reconnaissent que le tuteur leur a communiqué une appréciation des travaux réalisés durant la formation soit 16,67 % systématiquement, 40,67 % fréquemment et 21,33 % parfois.

Du point de vue de la modalité d'intervention tutorale, 84,72 % des répondants des équipes de la MiT proactive attestent cela soit 15,28 % systématiquement, 45,83 % fréquemment et 23,61 % parfois. Chez les apprenants des équipes de la modalité réactive, 73,08 % soutiennent que des actions consistant à apporter un feedback relatif aux travaux produits ont été effectivement réalisées par le tuteur soit, 17,95 % systématiquement, 35,9 % fréquemment et 19,23 % parfois.

Si l'on se réfère à la taille des équipes, au sein des équipes de taille réduite, 78,95 % des déclarations d'opinions attestent qu'un feedback a été fourni par le tuteur, soit 17,54 % systématiquement, 42,11 % fréquemment et 19,30 % parfois. Dans les équipes étendues, 78,45 % des répondants confirment que le tuteur a réalisé ce type d'action, soit 16,13 % systématiquement, 39,78 % fréquemment et 22,58 % parfois. Nous constatons que la différence est très faible à ce niveau entre les participants des équipes de petite taille (78,95 %) et ceux des équipes étendues (78,49 %).

1.4. Fréquence d'opinions des apprenants à propos de l'incitation du tuteur à collaborer au cours des activités collectives

La question ayant fait l'objet d'analyse ici est la suivante : « Inciter à collaborer au cours des activités collectives, selon vous, les tuteurs ont-ils réalisé des actions de ce type ? ». La figure ci-après nous révèle la répartition des opinions des apprenants selon les groupes expérimentaux.

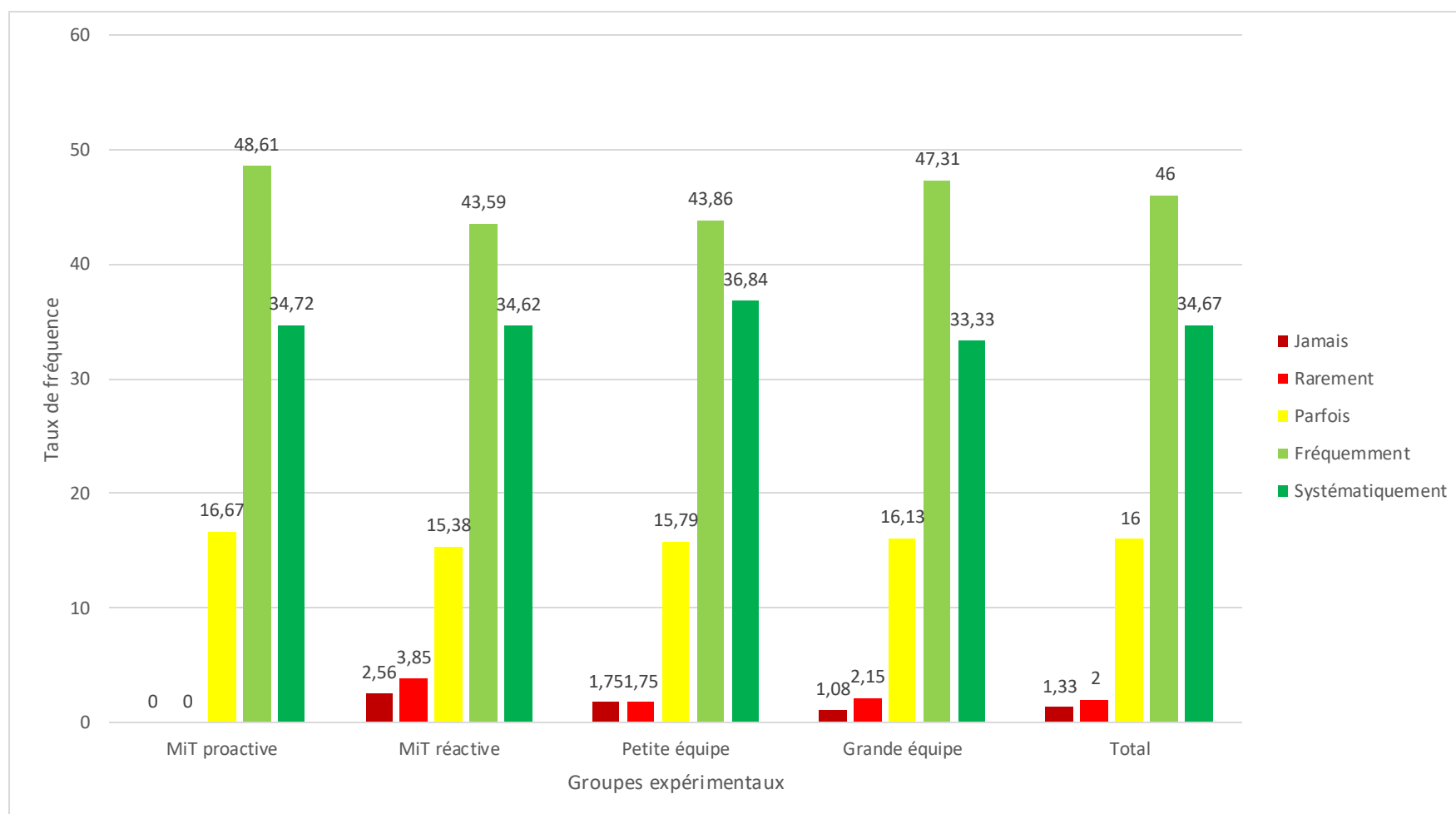


Figure 22. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos de l'incitation du tuteur à collaborer au cours des activités collectives

La figure 22, nous permet de constater qu'au total 96,67 % des répondants reconnaissent avoir été incités à collaborer par le tuteur lors des activités d'apprentissage collectif, soit 34,67 % systématiquement, 46 % fréquemment, 16 % parfois.

En comparant les opinions selon la consigne d'accompagnement, c'est 100 % des répondants des équipes à tutorat proactif qui disent avoir reçu des incitations à collaborer, soit 34,72 % systématiquement, 48,61 % fréquemment et 16,67 % parfois. Chez les répondants des équipes ayant bénéficié de la modalité réactive, le taux est de 93,59 %, soit 34,62 % systématiquement, 43,59 % fréquemment et 15,38 % parfois.

Quand l'on tient compte de la variable « taille », nous constatons visiblement qu'il y a une différence insignifiante entre les proportions des opinions en faveur de l'aide du tuteur sous forme d'incitation à collaborer dans les différentes équipes. En effet, 96,77 % des répondants déclarent avoir bénéficié d'incitation au sein des équipes de grande taille contre 96,49 % pour celles de petite taille.

La figure 22, relative à la fréquence d'opinions des apprenants à propos de l'incitation du tuteur à collaborer confirme que les tuteurs ont été plus proactifs dans les équipes à tutorat proactif que dans les équipes qui ont bénéficié de la modalité réactive.

1.5. Fréquence d'opinions des apprenants à propos de l'aide apportée par le tuteur afin de dépasser les difficultés rencontrées

Il s'agit d'interroger les apprenants à propos des aides dont ils ont bénéficié du tuteur en vue de régler les difficultés rencontrées lors des activités d'apprentissage collectif. La question était la suivante : Aider à dépasser les difficultés rencontrées, selon vous, les tuteurs ont-ils réalisé des actions de ce type ?

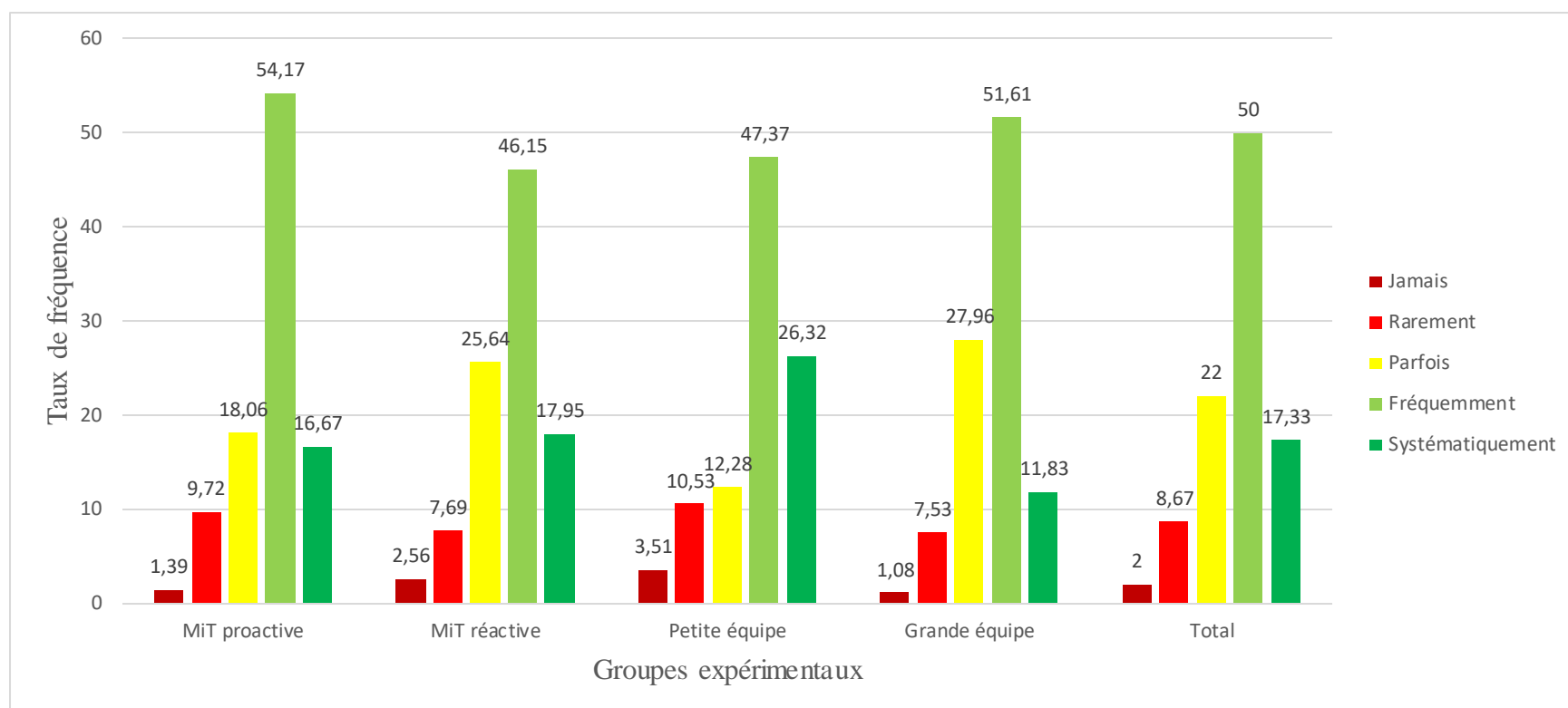


Figure 23. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos de l'aide apportée par le tuteur afin de dépasser les difficultés rencontrées

La figure 23 nous permet de constater au total que 89,33 % des répondants affirment avoir bénéficié de l'aide tutorale visant à leur permettre de dépasser les difficultés, soit 17,33 % systématiquement, 50 % fréquemment et 22 % parfois.

Au vu de la variable MiT, nous constatons que 88,90 % des répondants des équipes ayant bénéficié de la modalité proactive déclarent que le tuteur leur a apporté ce type d'aide, soit 16,67 % systématiquement, 54,17 % fréquemment et 18,06 % parfois. Selon la modalité d'intervention tutorale réactive, 89,74 % de répondants certifient avoir reçu ce type d'assistance tutorale, soit 17,95 % systématiquement, 46,15 % fréquemment et 25,64 % parfois.

En observant la variable « taille », notons que 91,40 % des répondants appartenant à des équipes de grande taille disent avoir bénéficié de ce type d'action de la part du tuteur, soit 11,83 % systématiquement, 51,61 % fréquemment et 27,96 % parfois. Au sein des équipes réduites, 85,97 % ont bénéficié d'intervention du tuteur afin de résoudre les difficultés rencontrées, soit 26,32 % systématiquement, 47,37 % fréquemment et 12,28 % parfois.

La figure 23 révèle que la proportion des opinions confirmant que les tuteurs ont effectivement apporté plus d'aides de nature à résoudre les difficultés est plus élevée chez les apprenants des équipes de la modalité réactive que chez ceux de la modalité proactive. Par ailleurs, en comparant les opinions selon la taille des équipes, la proportion des répondants des équipes de grande taille qui attestent avoir bénéficié de ce type d'aide est plus élevée que chez les participants des équipes de petite taille.

1.6. Fréquence d'opinions à propos des conseils apportés par le tuteur sur les stratégies de travail à adopter

Les résultats que nous présentons ici, constituent les réponses à la question suivante : « Conseiller et guider quant aux stratégies de travail à adopter, selon vous, les tuteurs ont-ils réalisé des actions de ce type ? Autrement dit, les apprenants ont donné leurs opinions à propos des conseils apportés par le tuteur afin d'adopter des stratégies de travail au cours de la formation selon l'une des fréquences « systématiquement - fréquemment - parfois - rarement - jamais. ».

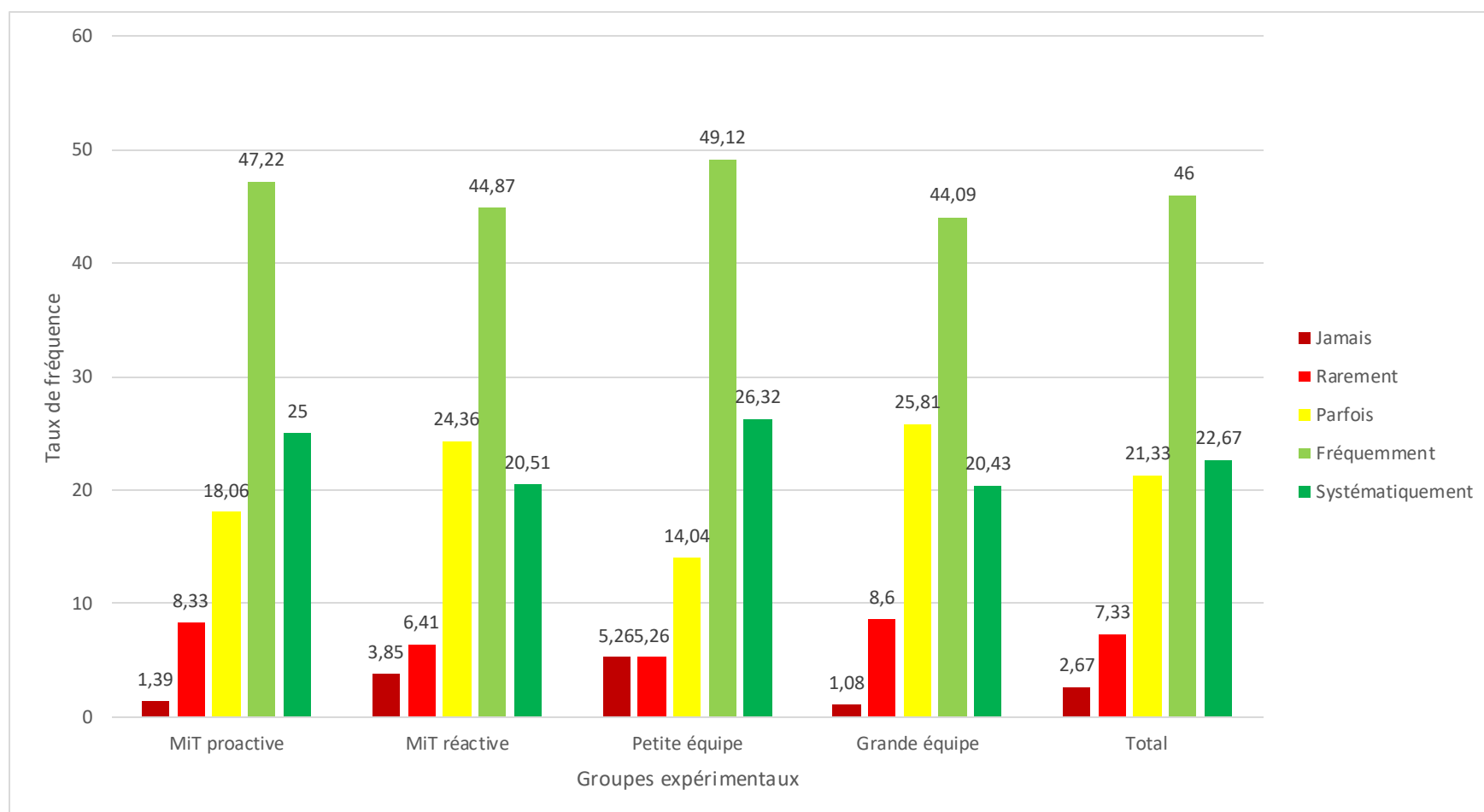


Figure 24. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos de conseil apporté par le tuteur sur les stratégies de travail à adopter

De la figure 24, il ressort globalement que 90 % des participants ayant répondu au questionnaire déclarent que le tuteur a donné des conseils en termes de stratégies de travail à adopter, soit 22,67 % systématiquement, 46 % fréquemment et 21,33 % parfois. En fonction de la consigne d'intervention du tuteur, 90,28 % des répondants de la modalité proactive affirment avoir bénéficié de ce type de conseils soit, 25 % systématiquement, 47,22 % fréquemment et 18,06 % parfois. Au sein des équipes ayant bénéficié de la modalité réactive, 89,74% disent avoir reçu ces conseils de la part du tuteur soit, 20,51 % systématiquement, 44,87 % fréquemment et 24,36 % parfois. Selon la taille des équipes, 89,48 % des répondants des équipes de petite taille affirment que le tuteur a donné des conseils sur les stratégies de travail à adopter soit, 26,32 % systématiquement, 49,12 % fréquemment et 14,04 % parfois. Pour les participants des équipes de grande taille, 90,33 % reconnaissent avoir reçu ce type de conseils soit, 20,43 % systématiquement, 44,09 % fréquemment et 25,81 % parfois.

Ainsi, la figure 24 met en évidence le constat selon lequel, la proportion la plus importante des répondants qui soutiennent que le tuteur les a aidés fréquemment en donnant des conseils de stratégies à adopter pour le travail d'apprentissage collectif se retrouve au sein des équipes de la MiT proactive par rapport aux participants des équipes de la MiT réactive à savoir 90,28 % contre 89,74 %. Considérant la taille, ce sont les répondants des équipes de petite taille qui ont les proportions les plus élevées de répondants affirmant avoir bénéficié d'un soutien (90,33 % contre 89,48 %).

En résumé, concernant les opinions des apprenants à propos des types d'aides apportées par le tuteur, nous constatons qu'en dehors de l'aide en matière d'assistance technique et celle apportée par le tuteur afin de dépasser les difficultés rencontrées, la proportion d'opinions des apprenants concernant les autres types d'aides d'accompagnement des tuteurs est plus importante chez les apprenants de la modalité proactive par rapport à ceux de la modalité réactive. Cela consolide les résultats de notre analyse de contrôle de l'application effective des consignes d'intervention tutorale. En effet, les tuteurs ont été plus proactifs dans les équipes à tutorat proactif que dans les équipes à tutorat réactif. Ces opinions confirment également les propos de Jacquinot et al. (2008) qui stipulent que l'accompagnement tutoral des apprenants dans un dispositif technologique varie de l'information à l'orientation en passant par l'encadrement administratif, le guide méthodologique, le soutien technique et la mise à disposition de ressources pédagogiques numériques.

2. Opinions des apprenants à propos de leur propre style d'apprentissage

Selon Grasha (2002, cité par De Lièvre et al., 2009, p. 9) le style d'apprentissage est caractérisé par des « *dispositions personnelles qui influencent l'habileté de l'étudiant pour acquérir l'information, interagir avec les pairs et avec l'enseignant et participer à des expériences d'apprentissage* ». Dans cette section, nous présentons les opinions des apprenants concernant la manière dont ils conçoivent leur processus d'apprentissage par rapport à la planification des échéances et à la gestion du temps.

2.1. Répartition des opinions des apprenants à propos des échéances à respecter lors du travail collectif

Il s'agissait ici de demander aux apprenants s'ils pensent que pour chaque travail à réaliser, des échéances très strictes prévues à l'avance ont été nécessaires. Ils doivent indiquer leurs opinions en choisissant l'un des cinq degrés d'accord : « très opposé - plutôt opposé - indécis (ni d'accord ni opposé) - plutôt d'accord - parfaitement d'accord »

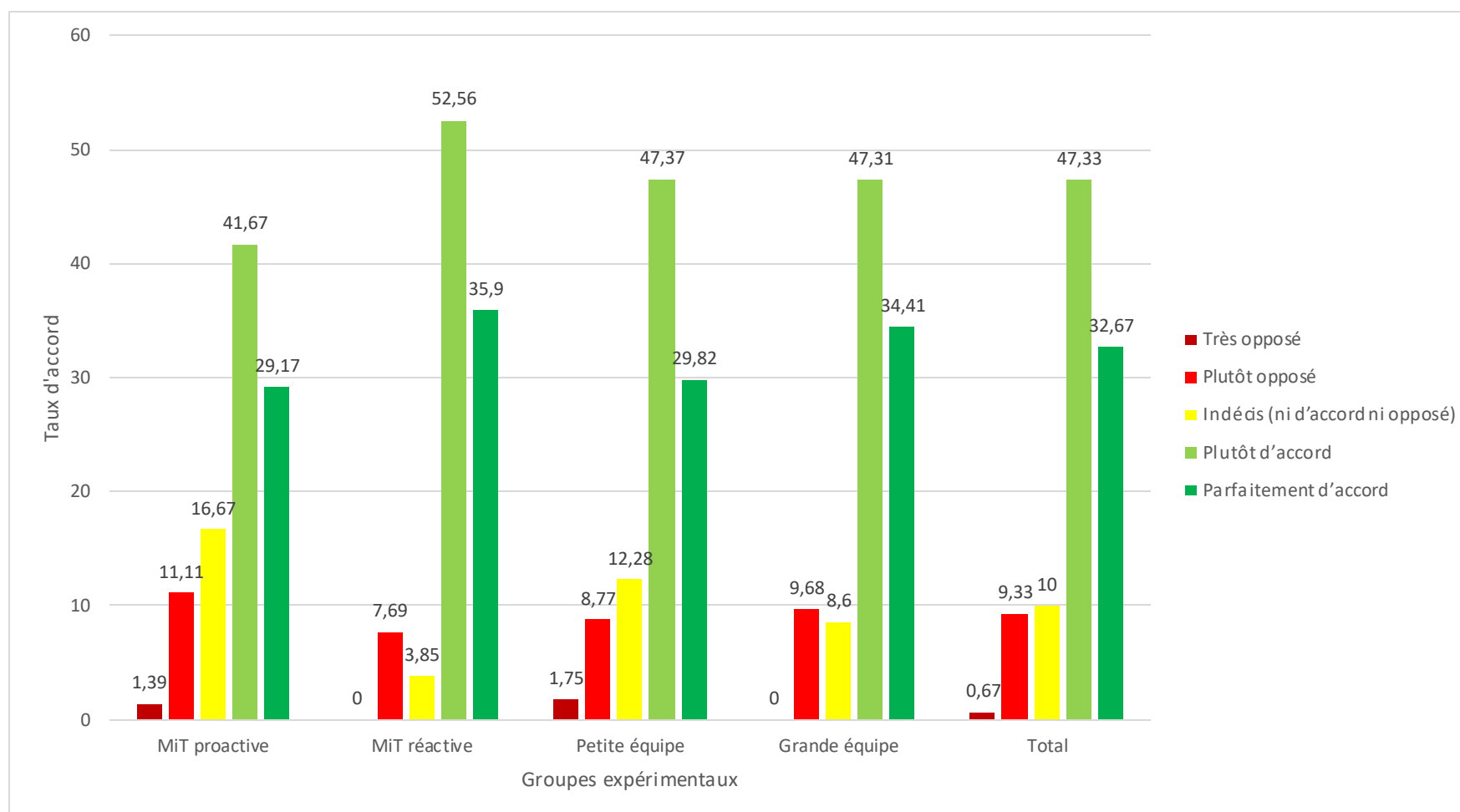


Figure 25. Répartition des opinions exprimées par les apprenants à propos des échéances strictes nécessaires à prévoir pour les travaux à réaliser

En examinant la figure 25, nous pouvons constater qu'au total, 80 % des répondants sont d'accord sur le fait que des échéances très strictes prévues à l'avance ont été utiles pour chacun des travaux à réaliser soit, 32,67 % parfaitement d'accord, 47,33 % plutôt d'accord. En revanche, seulement 10 % de l'ensemble des répondants se disent opposés (9,33 % plutôt opposés, 0,67 % très opposé), et 10 % des répondants sont indécis.

Au regard de la MiT, la proportion de répondants qui sont d'accord par rapport au fait que pour chaque travail à réaliser, des échéances très strictes prévues à l'avance ont été nécessaires est plus élevée au sein des équipes ayant bénéficié de la modalité réactive par rapport aux équipes ayant bénéficié de la modalité proactive. En effet, 88,46 % des apprenants de la modalité réactive sont de cet avis, soit 35,90 % parfaitement d'accord, 52,56 % plutôt d'accord contre 70,84 % de la modalité proactive, soit 29,17 % parfaitement d'accord, 41,67 % plutôt d'accord. Au vu de la variable « taille » des équipes, la proportion des répondants qui sont d'accord avec le fait que des échéances définies à l'avance ont été nécessaires est plus élevée au sein des équipes de grande taille qu'au sein des équipes de petite taille. Nous avons en effet constaté, 81,72 % des répondants des équipes étendues sont d'accord avec cette proportion, soit 34,41 % parfaitement d'accord, 47,31 % plutôt d'accord contre 77,19 % dans les équipes réduites, soit 29,82 % parfaitement d'accord, 47,37 % plutôt d'accord.

Ainsi, la figure 25 nous indique que la proportion des répondants qui sont d'accord sur le fait de prévoir des échéances très strictes à définir à l'avance pour chacun des travaux à réaliser est plus importante au sein des équipes de la modalité réactive par rapport aux équipes de la modalité proactive. Du point de vue de la taille des équipes, le taux d'accord est plus élevé chez les répondants appartenant à des équipes de grande taille par rapport à ceux des équipes restreintes.

2.2. Répartition des opinions des apprenants sur le fait de figurer dans une équipe ayant mal géré son temps

À la question de savoir si les apprenants estiment avoir figuré dans une équipe ayant mal géré son temps ce qui a perturbé leur apprentissage personnel, les répondants ont eu à choisir l'un des cinq degrés d'accord suivants : très opposé, plutôt opposé, ni d'accord et ni opposé, plutôt d'accord, parfaitement d'accord.

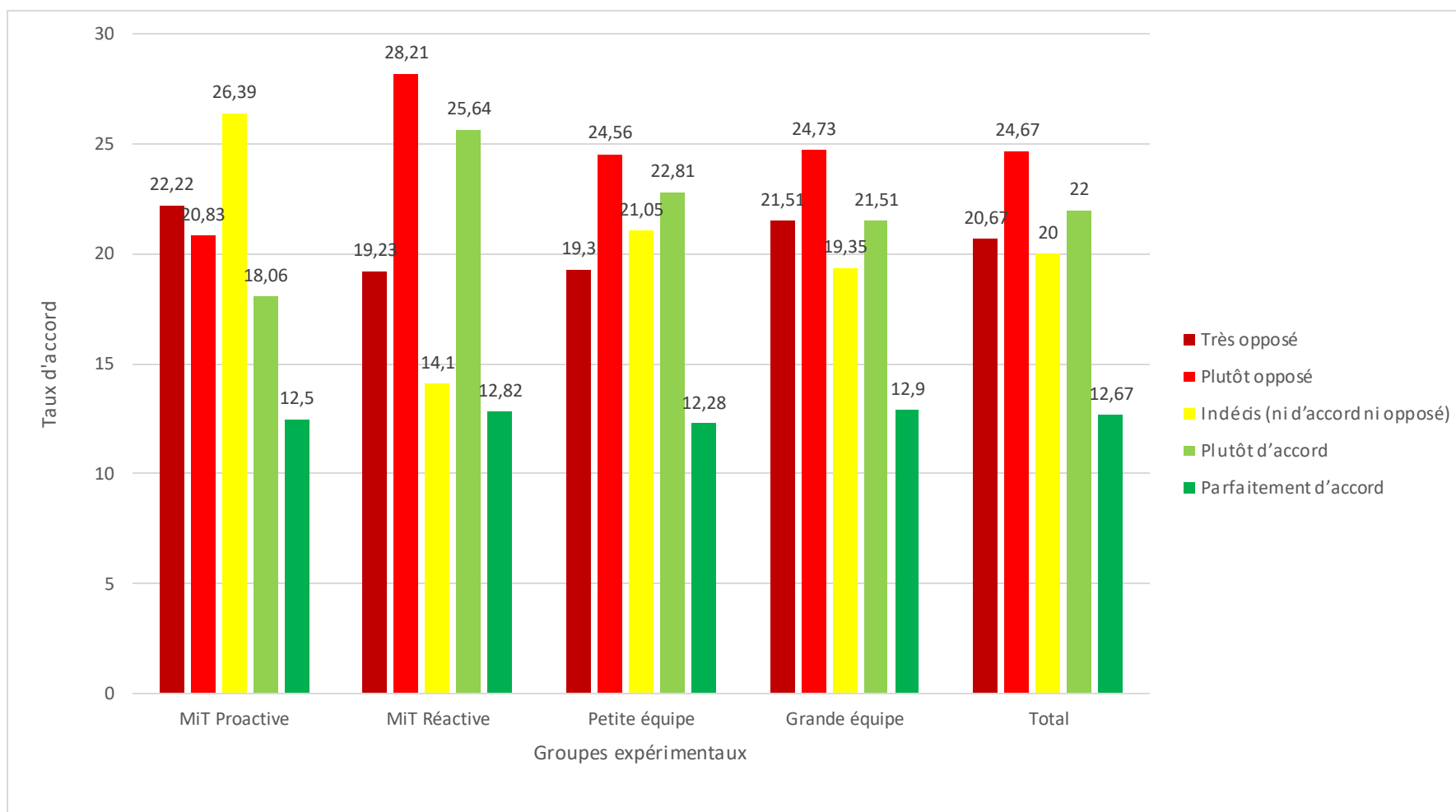


Figure 26. Répartition des opinions exprimées par les apprenants sur le fait de figurer dans une équipe ayant mal géré son temps

À travers la figure 26, nous observons pour l'ensemble des répondants 34,67 % qui sont d'accord sur le fait que d'avoir figuré dans une équipe ayant mal géré son temps a perturbé leur apprentissage personnel, soit 22 % plutôt d'accord et 12,67 % parfaitement d'accord. En revanche, 45,34 % se disent opposés, soit 24,67 % plutôt opposés, 20,67 % très opposés et 20 % Indécis (ni d'accord ni opposés).

En considérant la MiT, nous observons au sein des équipes ayant bénéficié de la modalité proactive, 30,56 % des répondants sont d'accord, soit 12,5 % parfaitement d'accord, 18,06 % plutôt d'accord. Dans les équipes qui ont connu la modalité réactive, 38,46 % sont d'accord avec la proposition, soit 25,64 % plutôt d'accord et 12,82 % parfaitement d'accord.

Si l'on considère la taille des équipes, la différence dans la répartition des opinions entre les répondants des équipes de petite taille et ceux appartenant à des équipes de grande taille n'est pas très marquée. En effet, nous avons constaté que respectivement 35,09 % des répondants appartenant à des équipes de petite taille sont d'accord avec cette proposition, soit 22,81 % plutôt d'accord et 12,28 % parfaitement d'accord, contre 34,41 % d'accord pour les équipes de grande taille (21,51 % plutôt d'accord et 12,9 % parfaitement d'accord).

Ainsi, concernant la répartition des opinions exprimées par les apprenants sur le fait de figurer dans une équipe ayant mal géré son temps, la figure 26 nous indique que la proportion des répondants qui sont d'accord sur ce fait est plus importante au sein des équipes ayant bénéficié de la modalité réactive qu'au sein des équipes exposées à la modalité proactive (38,46 %, versus 30,56 %).

En somme, des opinions des apprenants concernant la manière dont ils perçoivent la planification des échéances et à la gestion du temps, nous pouvons retenir que la proportion des répondants qui reconnaissent que prévoir des échéances très strictes à définir à l'avance lors des travaux à réaliser en équipe est plus importante au sein des équipes de la modalité réactive par rapport aux équipes de la modalité proactive. Au vu de la taille des équipes, cette proportion est plus élevée chez les répondants ayant évolué dans les équipes de grande taille. Par ailleurs, les opinions des apprenants à propos du fait de figurer dans des équipes ayant mal géré leur temps, la proportion des répondants qui sont d'accord avec cette affirmation est plus importante dans les équipes ayant connu la modalité réactive par rapport à ceux des équipes ayant bénéficié de la modalité proactive.

3. Perception des apprenants à propos de la collaboration durant les activités d'apprentissage collectif

D'après Decamps et Depover (2012), les transactions entre les apprenants peuvent être influencées par le style d'apprentissage qui repose sur les axes essentiels que sont la participation, la collaboration et l'autonomie. Il s'agit ici d'analyser les préférences exprimées par les apprenants quant aux stratégies d'apprentissage mises en œuvre à propos de collaboration et d'échanges avec leurs pairs.

3.1. Perception des apprenants sur le fait d'avoir appris sans l'aide de leurs pairs

Pour mieux saisir la perception que les apprenants ont de la collaboration avec les autres, la première question qui leur a été posée consiste à savoir si lors de la formation 2CI, ils ont le sentiment d'avoir appris essentiellement seul plutôt qu'avec d'autres étudiants. La figure 27 ci-après nous permet de visualiser la répartition des opinions exprimées selon les groupes expérimentaux.

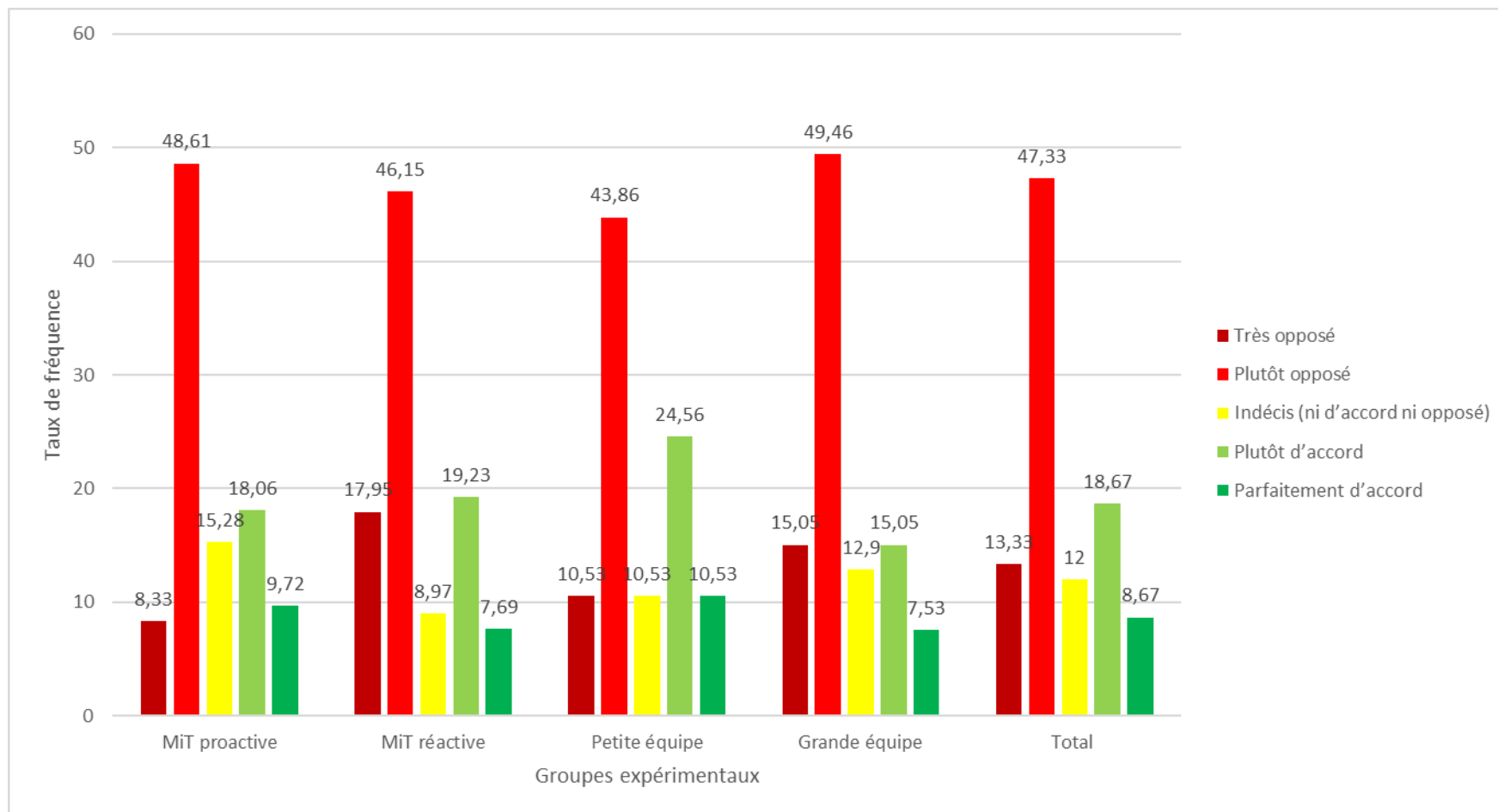


Figure 27. Répartition des opinions exprimées par les apprenants par rapport au fait d'avoir appris essentiellement seul plutôt qu'avec d'autres étudiants

En observant, la figure 27, si l'on considère l'ensemble des participants ayant répondu au questionnaire, nous constatons que 60,66 % sont opposés à l'idée d'avoir appris essentiellement seul plutôt qu'avec les autres lors de cette formation, soit 47,33 % plutôt opposés et 13,33 % parfaitement opposé. En revanche, 27,34 % (18,67 % plutôt d'accord et 8,67 % parfaitement d'accord) se déclarent en accord avec cette opinion et 12 % des répondants sont indécis sur cette question.

Lorsque nous considérons la répartition des réponses selon la méthode d'intervention tutorale, nous remarquons effectivement que 64,1 % des participants des équipes de la modalité réactive se disent opposés à l'idée d'avoir appris essentiellement seuls, soit 46,15 % plutôt opposés et 17,95 % très opposés. Chez les répondants des équipes de la modalité proactive, ce sont et 56,94 % qui déclarent être opposés à cette idée, soit 48,61 % plutôt opposés et 8,33 % très opposés.

Du point de vue de la taille des équipes, c'est 64,51 % des participants des équipes de grande taille qui se disent opposés à l'idée d'avoir appris essentiellement seul plutôt qu'avec les autres, soit 49,46 % plutôt opposé et 15,05 % très opposés. Chez les participants des équipes de petite taille, il s'agit de 54,39 %, soit 43,86 % plutôt opposés et 10,53 % très opposés.

Ces résultats indiquent que la collaboration avec les autres membres de l'équipe est jugée plus importante chez les apprenants qui ont connu le tutorat réactif que pour ceux ayant bénéficié du tutorat proactif. À la suite de la question de savoir si les apprenants ont le sentiment d'avoir appris essentiellement seul plutôt qu'avec d'autres étudiants durant la formation, les répondants ont été amenés à expliquer les raisons sur lesquelles reposent leurs perceptions. Les raisons avancées par les 27,72 % de répondants (soit 18,67 % parfaitement et 8,67 % plutôt) en accord avec le fait d'avoir appris tout seul sont résumées selon les groupes expérimentaux.

Pour les participants des équipes restreintes ayant bénéficié de la modalité proactive, une des raisons évoquées est liée au fait que certains apprenants de ce groupe expérimental pensent déjà disposer des aptitudes nécessaires qui les exemptent du soutien des autres membres de l'équipe. En effet, quelques apprenants pensent disposer des compétences nécessaires pour réaliser les activités d'apprentissage en toute autonomie sans avoir recours aux autres membres de leur équipe. C'est le cas dans la déclaration faite ci-après.

« Je n'avais pas besoin de faire trop d'effort pour comprendre. » A168

Une autre raison est liée au manque de volonté de collaboration ou à l'inactivité de certains membres de l'équipe. C'est ce qui ressort des propos suivants :

« Pour la rédaction d'un travail collectif on remarque que d'autres participants laissent toujours la charge aux autres de faire le travail à leur place alors qu'il s'agit d'un travail collectif ou la participation et l'implication de tous sont nécessaires pour un travail réussi. » A114

« Beaucoup n'étaient pas actifs lors des travaux de groupe » A106

Dans les équipes restreintes qui ont bénéficié de la modalité réactive, l'un des arguments essentiels évoqués par certains répondants pour illustrer le sentiment d'avoir appris seul plutôt qu'avec les autres membres de l'équipe est lié tout comme dans le groupe précédent à un choix délibéré de se passer des autres pour avoir une bonne maîtrise des compétences véhiculées par les modules de la formation. Ces derniers soutiennent ainsi qu'ils ont choisi eux-mêmes d'évoluer individuellement parce que le cours était suffisamment clair et complet.

« Je voulais tout faire moi-même. » A19

« Tout simplement parce que toutes les informations ou presque se trouvaient dans les tutoriels, cours, et vidéos. » A134

« J'utilisais l'outil Internet auparavant donc la formation ne m'a pas causé de soucis majeurs. » A95

Par ailleurs, les participants des équipes restreintes ayant bénéficié de la modalité réactive évoquent également l'indisponibilité de leurs coéquipiers durant les activités d'apprentissage collectif.

« J'étais dans un groupe de trois personnes et on n'arrivait pas à se concerter à tout moment. La participation des membres n'était pas active. Certains ne réagissaient pas à temps. On n'a pas trop senti l'esprit de groupe. » A88

« L'interaction entre nous était difficile. Ce qui du coup, ne permettait pas de s'appuyer véritablement sur les autres. » A50

« Cela, parce que les échanges avec les autres membres du groupe m'ont apporté moins que ce à quoi je m'attendais. » A126

« Il y avait des devoirs collectifs certes, mais on n'avait pas la possibilité de se rencontrer. » A137

« À mon niveau, l'apprentissage individuel a gardé tout son prestige parce que tous les apprenants ne s'étaient pas suffisamment impliqués. On pouvait sentir qu'il y avait plus du tourisme qu'une réelle envie d'apprentissage. À mon avis, il a peut-être manqué d'un peu de motivation au niveau des apprenants (moi y compris). » A190

Enfin, comme argument dans ce groupe constitué d'équipes restreintes ayant bénéficié du tutorat réactif, le manque de contact physique entre les apprenants apparaît comme une des raisons qui motive leur perception. En effet, attendu que la formation est entièrement à distance alors que les apprenants sont sortis du système classique de formation en présentiel, les apprenants qui avancent cette raison ont donc eu la perception d'avoir été toujours seuls durant la formation, juste parce qu'ils n'ont ressenti aucun contact physique.

« De surcroît, malgré l'existence des groupes, je n'ai jamais rencontré un seul membre des différents groupes dont j'ai fait partie tout au long de la formation. » A134

Au sein des équipes de grande taille ayant bénéficié de l'accompagnement proactif, deux arguments majeurs sont mis en avant pour défendre la perception exprimée. Il s'agit, comme précédemment, du manque de contact physique et de l'inactivité des autres membres de l'équipe. Ce sont ces impressions qui se dégagent des propos suivants :

« C'est dû au fait qu'on ne se voyait pas physiquement quand on travaille. » A172

« Pas de contact physique avec les autres. » A52

« Les devoirs de groupe étaient parfois moins animés. Certains membres du groupe ne participaient pas aux travaux. La non-assiduité de certains apprenants aux travaux de groupe. » A10

« Pas d'interactivité avec les étudiants malgré les forums et les espaces de tchat. » A51

« Les autres ne réagissaient pas spontanément aux préoccupations dont je leur faisais part. » A116

Au sein des équipes ayant bénéficié de la modalité proactive, les perceptions des apprenants sur le fait d'avoir appris sans l'aide de leurs pairs reposent sur des arguments comme le manque d'animation ou de vivacité dans les travaux de groupe, le manque de contact physique entre les apprenants et la faible interactivité entre les apprenants.

Dans les équipes étendues ayant connu la modalité réactive, les raisons évoquées sont également les mêmes que celles évoquées par les groupes précédents. Il s'agit du manque de contact physique et l'absence de dynamisme dans les activités d'apprentissage avec les coéquipiers. C'est, ce qui ressort des extraits ci-dessous.

« Les raisons sont multiples, mais voici quelques-unes. D'abord, les autres étudiants étaient partout au Burkina. Ensuite, jusqu'à présent je n'ai pas encore rencontré les membres de mon groupe vis à vis alors qu'on n'a fait des exercices ensemble. Enfin les autres aussi n'en connaissaient pas mieux (...). » A72

« Le manque de dynamisme de certains et/ou les problèmes de connectivité à Internet ont fait que certains n'arrivaient pas à atteindre leurs objectifs tels que : respecter les délais de remise des devoirs, recevoir un certain pourcentage de participation aux travaux collaboratifs avant la remise du devoir, etc. » A100

À cela, s'ajoute la subdivision des équipes en sous équipes. En effet, d'autres apprenants du groupe expérimental composé d'équipes de grande taille ayant bénéficié de la modalité réactive avancent le fait que certains de leurs coéquipiers se sont constitués en équipe restreinte et se sont accaparés du travail en isolant les autres membres de l'équipe. C'est ce qui est exprimé dans la déclaration ci-après :

« Le travail de groupe est monopolisé par une minorité au sein du groupe qui le plus souvent ignore ce qu'on propose. » A179

Les participants des équipes ayant bénéficié de la modalité réactive affirment leur sentiment d'avoir appris plutôt seul en utilisant aussi les mêmes arguments déjà évoqués. Il s'agit principalement de la non-implication de certains membres dans les échanges avec les autres membres du groupe et du manque de contact physique durant la formation. Dans ce groupe expérimental, la perception d'avoir appris essentiellement sans l'aide des pairs est aussi renforcée par le choix personnel et délibéré d'apprendre seul plutôt qu'avec les autres ou par la monopolisation du travail de groupe par une minorité.

Ainsi, les raisons pour justifier la perception d'avoir appris essentiellement seul ne diffèrent pas forcément d'un groupe expérimental à l'autre. Les mêmes raisons se retrouvent souvent dans différents groupes. Les arguments couramment cités se résument à la non-réactivité des autres coéquipiers, au manque de contact physique et surtout à la volonté absolue de certains apprenants d'évoluer en solitaire en feignant d'ignorer l'existence des équipes.

Effectivement, d'autres chercheurs comme Arnaud (2003) constate qu'en France et dans les universités francophones du Sud, le fait que le cours présentiel repose essentiellement sur le travail individuel augmente le désir de travailler seul chez certains apprenants durant l'apprentissage collectif à distance. Dans les équipes étendues, la formation de sous-équipes d'affinité conduisant à isoler certains membres de l'équipe est l'un des facteurs cités comme entrave à la dynamique collaborative. De Visscher (2013) nous indique que l'accroissement de la taille du groupe augmente aussi l'éloignement et la tendance au fractionnement car, les apprenants sont bien souvent tentés de se replier en formant des trios, des quatuors. Kember (2007, cité par Depover et Orivel, 2012, p.25) nous révèle que les étudiants des pays en développement ne sont pas assez bien préparés à un style d'apprentissage qui demande beaucoup d'autonomie et une bonne capacité pour apprendre sans la présence physique de l'enseignant ou d'autres apprenants. Pour cet auteur, il y a des étudiants qui ne peuvent apprendre que lorsqu'ils sont en contact direct avec l'enseignant et les autres apprenants.

Dans le but de consolider notre compréhension de la perception des apprenants concernant la collaboration durant les activités d'apprentissage collectif, nous avons également analysé les résultats observés à la question relative à la perception des apprenants à propos du rôle des autres membres de l'équipe dans la réussite de leur apprentissage.

3.2. Perception par les apprenants de la contribution des autres coéquipiers pour la réussite de la formation

Parmi la série de questions relatives à la perception des apprenants à propos de la collaboration durant les activités d'apprentissage collectif, l'une des questions a porté sur le fait de savoir si lors de la formation 2CI, les autres apprenants ont été utiles pour la réussite. Les résultats de la perception des apprenants de la contribution ou du rôle joué par les coéquipiers pour la réussite de leur apprentissage est illustrée par la figure 28 ci-après.

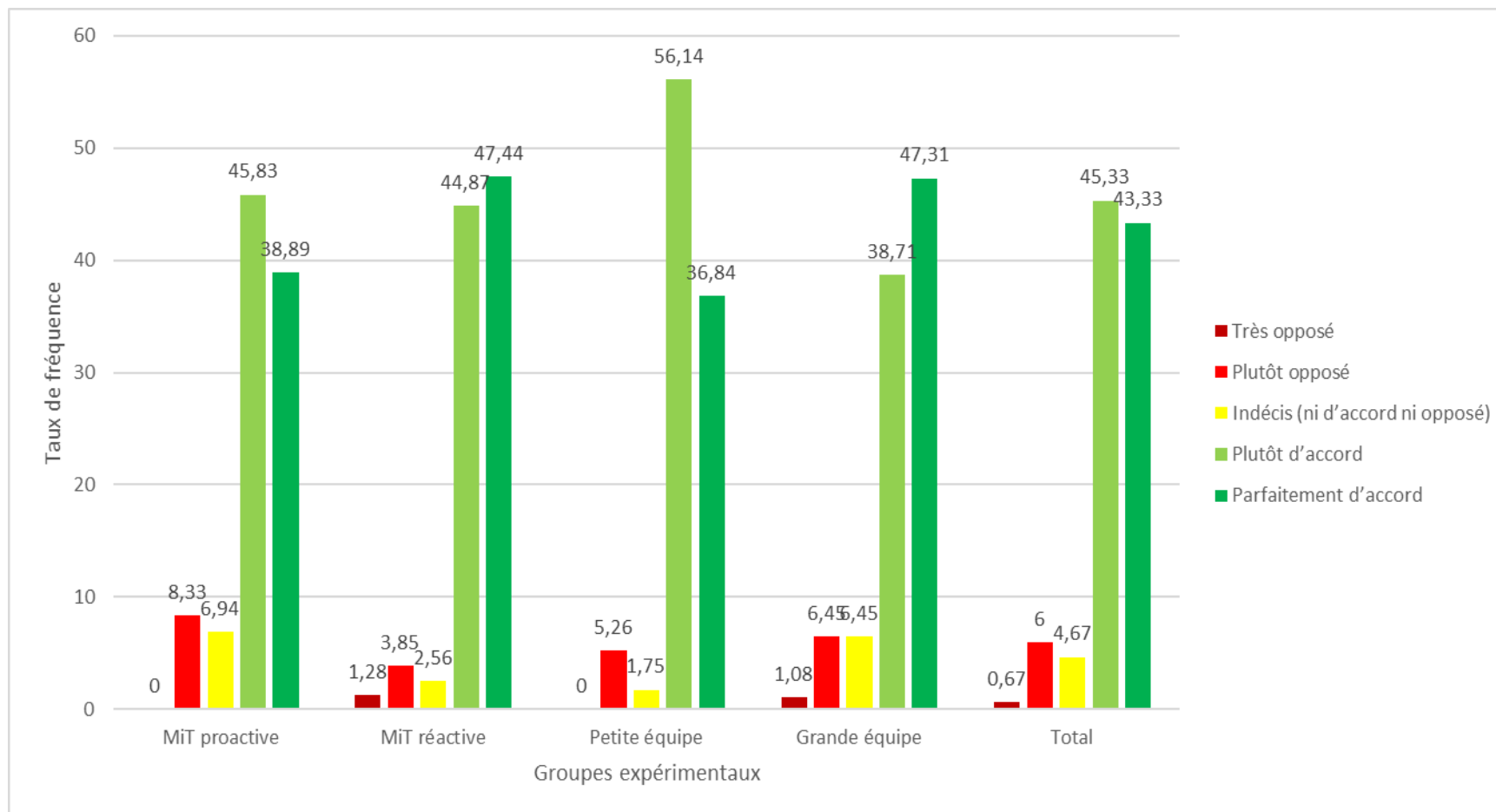


Figure 28. Répartition des opinions exprimées par les apprenants par rapport à la contribution des autres coéquipiers pour la réussite de leur apprentissage.

En observant la figure 28, pour le total des participants au questionnaire, nous constatons que 88,66 % affirment être en accord avec l'idée selon laquelle les autres membres de l'équipe ont été importants pour la réussite de leur apprentissage au cours de cette formation, soit 43,33 % parfaitement d'accord et 45,33 % plutôt d'accord. Seulement 6,67 % des participants au questionnaire sont en désaccord avec cette idée, soit 0,67 % très opposé et 6 % plutôt opposés et 4,67 % sont restés indécis sur cette question.

Selon le mode d'accompagnement tutoral, nous remarquons que 92,31 % des participants des équipes de la modalité réactive reconnaissent que les autres membres de leur équipe ont contribué à la réussite de leur formation, soit 47,44 % parfaitement d'accord et 44,87 % plutôt d'accord. Chez les répondants des équipes de la modalité proactive, ils sont 84,72 % en phase avec l'idée selon laquelle les autres ont été utiles à leur réussite, soit 38,89 % parfaitement d'accord et 45,83 % plutôt d'accord.

Du point de vue de la taille de l'équipe, 92,98 % des apprenants des équipes de petite taille et 86,09 % des participants de celles de grande taille sont d'accord avec l'importance du rôle joué par les autres membres de l'équipe durant l'apprentissage collectif.

Ainsi, la figure 28 nous indique que le sentiment d'avoir appris avec les autres membres est plus important chez les participants des équipes de la modalité réactive et de grande taille que chez ceux des équipes de la modalité proactive et de celles de petite taille. Pour expliquer les raisons de cette perception positive de la contribution des autres coéquipiers lors de la formation 2CI, nous avons organisé les avis des répondants selon les groupes expérimentaux.

Les répondants des équipes restreintes ayant connu le tutorat proactif mettent en avant l'importance de l'apport individuel de chacun des membres pour surmonter les difficultés et surtout l'esprit d'équipe et de complémentarité dont ont fait preuve les autres apprenants durant la formation.

« Les questions des uns et des autres ont été d'un apport éminent. Il y avait des spécialités différentes et complémentaires en même temps. Ce qui constitue une richesse. »

A166

« À travers les exercices de groupe, les autres participants commentent mes propositions et pensent autrement sur des aspects qui ne sont pas vus sur le même angle. » A1

« Le fait de voir les autres étudiants dans la plateforme est une source de motivation pour moi » A56.

« L'apport des autres participants, quoique relatif, me stimulait et me permettait d'apprendre des autres en termes de connaissances et de méthode de travail. » A86

« J'ai beaucoup posé de questions aux membres de mon groupe lors des travaux de groupe. Lorsque je ne comprends pas un sujet, je demande à d'autres. » A108

« Avec les forums des groupes de travail, on échange ou partage nos idées avec les autres, ce qui nous permet de connaître nos limites et par conséquent d'acquérir de nouvelles idées ou connaissances. » A122

« Les autres m'ont permis de voir d'autres angles de compréhension sur certains sujets. » A213

« La formation a non seulement nécessité des interactions entre nous apprenants, mais aussi avec nos encadreurs. Avec l'existence des forums, des chats parfois de groupes, je ne me suis pas senti totalement seul acteur. » A193

Par ailleurs, des arguments comme le soutien mutuel, les encouragements ont été cités par les apprenants du groupe expérimental constitué des équipes de petite taille de la modalité réactive pour montrer le dynamisme qui a prévalu dans la collaboration entre les membres.

« Le travail était très collaboratif. Ce qui retardait souvent le dépôt de synthèses. » A171

« Je demandais des informations, encouragement des autres et surtout les explications qu'ils me donnaient via la plateforme. » A28

Les répondants des équipes étendues ayant bénéficié de la modalité proactive mettent également en avant l'esprit d'équipe et de complémentarité qui a régné grâce à la diversité des compétences au sein des équipes.

« Lors de la formation, il y a des parties des modules qui sont un peu difficiles à comprendre, mais grâce à certains camarades et à l'aide du forum, on arrive à surmonter ses difficultés. » A94

« Les autres m'ont été d'un grand apport parce que leurs points de vue m'ont beaucoup aidé pour finaliser mes travaux à rendre. D'abord, à travers leur réactivité dans les exercices proposés, mais aussi et surtout ceux qui n'ont pas manqué de volonté et d'initiatives pour finaliser nos travaux de groupe. » A62

« J'ai souvent eu recours aux membres de mon équipe pour comprendre les consignes de certains exercices donnés par notre tuteur, l'interaction dans certains exercices ainsi que la participation souvent obligatoire des autres collaborateurs, les interventions des autres dans les plateformes ont vraiment fait que j'ai senti un travail d'équipe. » A35

« J'ai beaucoup appris avec les autres aussi, car à plusieurs reprises j'ai envoyé des mails à d'autres apprenants pour avoir leur compréhension sur certains sujets, des contacts ont été établis par mails pour avoir les avis des autres sur certains points. Aussi, on invitait les autres à participer à nos travaux. » A200

Pour justifier leurs perceptions de la contribution des autres coéquipiers pour la réussite de leur apprentissage, les apprenants ayant bénéficié de la modalité proactive annoncent diverses raisons. Pour ces derniers, l'entraide, l'esprit de complémentarités, de partage des idées à travers les interactions, témoignent de la contribution des autres membres de l'équipe pour la réussite de la formation.

Pour les participants des équipes étendues ayant bénéficié de la modalité réactive, le fait de se compléter les idées entre coéquipiers dans l'équipe est l'argument évoqué.

« Sans les autres, je n'aurais jamais pu y arriver, car en étant plusieurs je m'en sortais mieux. J'apprenais énormément de chose à travers eux. » A22

« Parce que certains venaient avec de bonnes idées et permettaient d'étendre mon niveau de recherche sur Internet. » A66

« Une telle formation serait incomplète si elle est faite seule. Avec les autres étudiants, je partage des idées et ensemble, on discute sur le forum ou le tchat pour arriver à déposer un travail collégial. Enfin, avec les autres participants, nous échangeons des idées pour aboutir à une bonne conclusion de travail. » A83

Les participants des équipes étendues ayant bénéficié de la modalité réactive ont également affiché le plaisir d'avoir tiré profit non seulement de l'expérience de leurs coéquipiers, mais aussi de leur esprit de compréhension, de tolérance à travers leurs messages d'encouragement.

« Les atouts en infographie, le dynamisme et le profil de chacun, les débats sont très intéressants. » A18

« Chaque membre du groupe a donné le meilleur de lui-même en contribuant avec ses connaissances et ses expériences. » A119

« Enfin les autres m'ont permis de corriger certains de mes avis que je postais pour résoudre un problème et qui étaient erronés notamment les discussions sur les travaux de groupe. » A72

« À travers les travaux de groupe chaque étudiant proposait des solutions aussi pertinentes ce qui permettait à chacun d'apprendre de l'autre. » A127

« À travers les interventions des autres membres des groupes, j'ai appris certaines choses que je ne connaissais pas. Certains membres de mon groupe ont effectué des synthèses de groupe des exercices, ce qui m'a permis de faire autre chose pendant ce temps. En prenant en compte simplement les différentes idées apportées lors des fora et chat, je pense que c'est déjà un plus pour moi. Certains m'ont amené à réfléchir autrement.» A141

« À travers les propositions des autres on pouvait juger de la véracité de notre réponse ! À travers également les forums de discussion. » A161

« Étant en contact avec les autres, nous coproduisons les documents, chacun apporte des réponses aux difficultés des autres. Cela a donné le sentiment de facilité que nous avions pendant cette formation. » A207

« L'engouement des autres participants nous donnait l'envie d'apprendre et de continuer la formation. » A25

« Assistance ; échange ; motivation mutuelle. » A26

« L'apprentissage était collectif. En effet, l'intervention du tuteur sur une question d'un étudiant éclairait tous les autres participants. » A78

« Les autres ont été importants, car certains travaux ont nécessité leur collaboration comme les travaux de groupe. En effet il y a eu une compréhension mutuelle lorsque certaines personnes ne réagissent pas aux travaux qu'on leur donne. » A72

Chez les apprenants ayant bénéficié de la modalité réactive, les messages d'encouragements, les éclaircissements reçus des autres apprenants, les précieux échanges constructifs, l'engouement suscité par les autres sont mis en avant comme source de leur motivation et comme preuves de leur contribution à la réussite de la formation.

Nous pouvons aussi retenir des perceptions des apprenants à propos de la place occupée par les coéquipiers lors de l'apprentissage collectif, que les raisons avancées ne diffèrent pas d'un groupe expérimental à l'autre. De façon générale, nous pouvons nous accorder sur l'idée selon laquelle les échanges entre apprenants et tuteurs et les échanges entre pairs sont susceptibles d'aider à la réussite des étudiants. Decamps et Depover (2012) nous disent que dans le déroulement d'une activité en équipe, les apprenants sollicitent leurs camarades selon leurs compétences du domaine.

Compte tenu de ces résultats, nous considérons que la combinaison des effets de la MiT avec la taille des équipes peut influencer les interactions entre le tuteur et les apprenants et entre les apprenants eux-mêmes. Pour approfondir notre compréhension des effets de la collaboration, nous avons également examiné la perception des apprenants quant à leur contribution à l'apprentissage des autres membres de l'équipe.

3.3. Perception par les apprenants de leur contribution à l'apprentissage de leurs coéquipiers.

Pour mieux saisir la perception des apprenants à propos de leur propre contribution à l'apprentissage de leurs coéquipiers, nous nous intéressons à la figure ci-après.

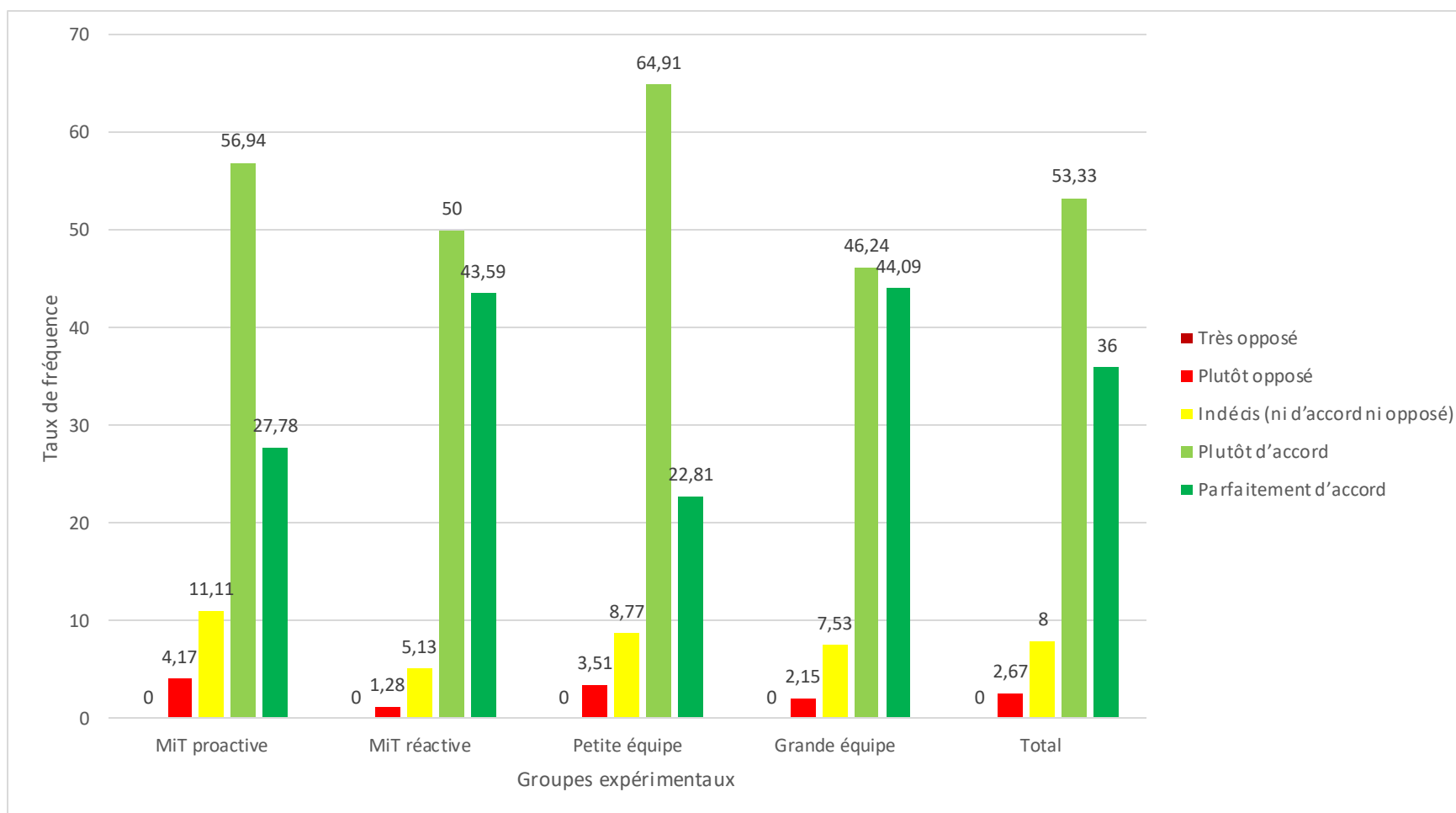


Figure 29. Répartition des opinions exprimées par les apprenants par rapport à leur propre contribution à l'apprentissage de leurs coéquipiers

En ce qui concerne la perception des participants à propos de leur contribution à l'apprentissage des autres, si l'on se réfère à la modalité d'intervention des tuteurs, 93,59 % des participants des équipes de la modalité réactive déclarent avoir été utiles pour l'apprentissage des autres apprenants, soit 43,59 % parfaitement d'accord et 50 % plutôt d'accord. Chez les participants des équipes de la modalité proactive qui pensent avoir été utiles pour l'apprentissage des autres, nous constatons un pourcentage de 84,72 %, soit 56,94 % parfaitement d'accord et 27,78 % plutôt d'accord.

Au regard de la taille des équipes, 90,33 % (46,24 % parfaitement d'accord et 44,09 % plutôt d'accord) des répondants ayant figuré dans des équipes de grande taille et 87,72 % (64,91 % parfaitement d'accord et 22,81 % plutôt d'accord) des répondants appartenant à des équipes de petite taille déclarent avoir été utiles pour leurs coéquipiers durant la formation.

La perception d'avoir contribué à l'apprentissage des autres apprenants est donc plus forte chez les répondants des équipes de la modalité réactive et dans les équipes de grande taille. Les arguments avancés pour justifier ces différences sont les suivants.

Dans les équipes à tutorat proactif, comme raisons essentielles, les participants de cette équipe pensent avoir été utiles pour les autres membres de leur équipe parce qu'ils ont toujours donné leur avis en réagissant à leurs sollicitations individuelles et pensent surtout avoir beaucoup contribué à travers les relances lors des activités d'apprentissage collectif.

« Concernant les travaux de groupe, nous étions amenées à parfois partager notre compréhension de l'activité avec les autres membres. » A62

« J'ai rappelé à mainte reprise mes collègues de groupe qu'il y a un devoir à faire. Dans les travaux en groupe, j'ai donné des avis importants sur les travaux. » A75

« Certains camarades de la formation, il arrive à un moment donné qu'ils me posent des questions le jour du chat ou bien sur le forum et parfois, je les réponds après. Ils me remercient d'avoir répondu à leur question. » A94

Les participants des équipes ayant bénéficié du tutorat proactif font apparaître aussi le fait d'avoir partagé leur expérience avec les autres coéquipiers à travers des contributions pertinentes et surtout le fait de les avoir beaucoup encouragés.

« J'ai interagi lorsque les travaux le nécessitaient pendant la formation. J'ai "secoué" les membres de groupe à certains travaux de groupe sur la nécessité d'être dans les délais. Aussi, j'ai parfois au nom du groupe de travail, déposé certains travaux de groupe afin que le temps réglementaire n'échappe pas au groupe tout entier, pendant que pour ma part, je suis disponible et connecté. » A193

« Au risque de paraître arrogant voir présomptueux oui. Cela se voit dans les réponses de certains apprenants qui copiaient les réponses, les reformulaient souvent mal et les reproduisaient. » A64

Pour terminer cette partie sur les perceptions des apprenants à propos de leur propre contribution à l'apprentissage des autres lors des activités d'apprentissage, disons que les apprenants des équipes ayant bénéficié du tutorat proactif ont justifié leur contribution à l'apprentissage de leurs coéquipiers en évoquant trois arguments essentiels. D'abord, ils mettent en avant leurs avis et leurs promptes réactions lors des discussions. Ensuite, ils déclarent avoir été utiles en partageant leurs expériences face aux sollicitations de leurs coéquipiers. Enfin, les apprenants ayant bénéficié de la modalité proactive indiquent avoir joué un rôle important dans l'équipe en procédant aux rappels et aux relances à l'égard des coéquipiers. Chez les apprenants des équipes ayant bénéficié du tutorat réactif, les mêmes raisons sont mises en avant pour justifier le fait d'avoir contribué à l'apprentissage des autres apprenants. Ils évoquent par exemple le fait d'avoir répondu aux préoccupations personnelles des coéquipiers.

« Dans les réponses apportées aux questions posées par les membres. » A18

« Il arrive que des apprenants m'appellent au téléphone pour demander des explications par rapport à un exercice ou toute autre chose entrant dans le cadre du cours. » A211

« Lors de cette formation, je donne mon point de vue dans les différents travaux, aussi, je participe à leur demande de traitement pour la mise en œuvre des applications comme doodle, framapad. Aussi, j'ai même été chef de groupe, j'ai fait une synthèse des travaux et procédé au dépôt du travail. J'ai participé activement au tchat, aux travaux dans les forums et réagit aux propositions des uns et des autres relatives aux modules proposés et réponses apportées aux questions. » A83

« En passant l'information relative au lancement d'une nouvelle activité ou en expliquant en quoi consiste l'activité en question. » A134

À cet argument qui repose sur le fait d'avoir apporté des réponses aux préoccupations des autres apprenants, s'ajoute chez les participants des équipes ayant bénéficié du tutorat réactif, cette perception d'avoir été guide en proposant une méthodologie pour la réalisation des tâches.

« Dans la proposition de feuille de route pour les exercices en commun, dans la synthèse des travaux de groupe ! » A18

« J'avais des connaissances préalables en informatique et cela m'a permis de guider les membres du groupe lors des travaux en groupe. » A119

Au sein de ce groupe expérimental, pour justifier enfin leurs apports à l'apprentissage des autres coéquipiers, les répondants rappellent le fait d'avoir saisi l'occasion pour partager leurs expériences avec leurs coéquipiers.

« Partage de connaissance, du travail en collaboration et l'encouragement des autres. » A28

« J'ai exprimé mon point de vue sur les différentes questions posées lors de la formation. Certains participants ont partagé certains de mes points de vue. » A82

« Parce que je commentais parfois dans les discussions, ce qui permettait aux autres de connaître ce qu'ils ne savaient pas et vice versa. » A66

« On apprenait entre nous apprenant à travers les forums. D'autres même envoyaient des messages personnels pour demander des explications. » A197

En synthèse, pour les participants des équipes ayant bénéficié de la modalité réactive, les raisons qui sous-tendent leurs perceptions à propos de leur propre contribution à l'apprentissage des coéquipiers ne varient pas fondamentalement de celles évoquées par les participants des équipes ayant bénéficié de la modalité proactive. Ainsi, nous pouvons citer comme raisons de ces perceptions, le partage d'expériences, les interactions à travers les commentaires aux posts des autres et le rôle de guide qu'ils ont joué durant les activités d'apprentissage collectif.

Nous résumant au terme de ce chapitre portant sur les résultats de l'analyse du questionnaire après formation, nous pouvons dire en ce qui concerne les opinions à propos des aides apportées par le tuteur aux apprenants, que la fréquence de réponses favorable à l'effectivité des interventions tutorales est plus élevée au sein des équipes de tutorat proactif qu'au sein de celles ayant bénéficié d'un tutorat réactif. C'est le cas des aides comme l'envoi de feedbacks, l'incitation à collaborer, les conseils stratégiques, l'aide à la résolution des difficultés rencontrées. Toutefois, pour le soutien technique apporté par le tuteur, nous constatons que la fréquence de réponses qui l'atteste est à l'avantage des apprenants ayant vécu la modalité réactive. Du point de vue de la taille, la différence entre les équipes de grande taille et celles de petite taille ne varie pas fondamentalement. Toutefois, ce pourcentage est plus élevé au sein des équipes de grande taille pour les questions relatives à l'appui à l'élaboration de synthèses, l'aide à dépasser les difficultés, l'accompagnement relatif aux stratégies à adopter lors des activités d'apprentissage collectif. Ces résultats issus du questionnaire après formation révèlent que les tuteurs ont effectivement appliqué les consignes d'encadrement en étant plus actifs dans les équipes à tutorat proactif que dans celles ayant connu le tutorat réactif. En outre, l'importance accordée aux aides techniques par les participants des équipes à tutorat réactif nous indique qu'au regard de la spécificité de cette formation entièrement à distance, le tuteur a été amené à anticiper sur les difficultés techniques des apprenants. Cela nous permet également de comprendre le taux relativement élevé de messages proactifs des tuteurs dans les équipes dont la consigne d'intervention était le tutorat réactif. Selon l'opinion des apprenants concernant les interventions des tuteurs, l'aide sur le plan technique semble avoir été plus importante pour les équipes qui ont vécu la MiT réactive que pour celles bénéficiant de la MiT proactive. Inversement, pour les types d'aides comme l'envoi de feedbacks, l'incitation à collaborer, les conseils stratégiques, l'aide à la résolution des difficultés rencontrées, le taux d'approbation était plus élevé au sein des équipes à tutorat proactif.

Ainsi, les messages de type proactif postés par les tuteurs dans les équipes ayant bénéficié du tutorat réactif semblent être plus portés vers l'assistance technique. L'une des raisons probables qui justifie cela peut être liée au fait que cette formation a été une première expérience pour la majorité des apprenants.

S'agissant des opinions concernant le style d'apprentissage, nous pouvons constater que la répartition des réponses atteste que le fait d'avoir figuré dans une équipe ayant mal géré son temps est plus fréquent dans les équipes à modalité réactive. En ce qui concerne la planification des échéances lors des activités d'apprentissage collectif, nous faisons également le constat que la proportion des apprenants de la modalité réactive qui attestent de l'importance de cette planification est plus importante par rapport à celle enregistrée chez les étudiants de la modalité proactive. En effet, la proportion de participants ayant reconnu que des échéances très strictes prévues à l'avance ont été nécessaires pour leur apprentissage est plus importante dans les équipes à tutorat réactif que dans celles à tutorat proactif. C'est-à-dire que si nous analysons la question de la planification des échéances lors des activités d'apprentissage collectif, il y a plus d'apprenants des équipes à tutorat réactif qui sont parfaitement d'accord avec l'importance de cette planification par rapport aux apprenants des équipes à tutorat proactif, soit 35,9 % contre 29,17 %.

À propos des perceptions relatives à l'importance de la collaboration lors de l'apprentissage collectif à distance, 72,28 % des répondants pensent avoir appris avec les autres contre 27,72 % qui estiment que cela n'a pas été le cas. Nous avons une convergence de point de vue concernant certaines raisons avancées par ces répondants pour justifier la perception d'avoir appris essentiellement seuls plutôt qu'avec les autres durant l'apprentissage collectif. En effet, dans les quatre groupes expérimentaux, nous pouvons retenir comme raisons qui justifient cette perception, le peu d'implication de certains membres de l'équipe et le manque de contact physique. En revanche, d'autres raisons sont spécifiques à la caractéristique du groupe et diffèrent d'un groupe à l'autre. Par exemple, beaucoup de participants des équipes de grande taille expliquent leur perception d'avoir appris seuls par le fait que certains de leurs coéquipiers se sont reconstitués en équipe restreinte et ont accaparé le travail en isolant les autres membres de l'équipe.

Le sentiment d'avoir appris avec les autres est plus importante chez les participants des équipes à tutorat réactif et chez ceux appartenant à des équipes de grande taille par rapport aux étudiants des équipes de la modalité proactive et chez les étudiants intégrés à des équipes de petite taille. Ainsi, 92,31 % des participants des équipes de la modalité réactive affirment que les autres ont beaucoup contribué à la réussite de leur formation alors que ce sentiment n'est partagé que par 84,72 % des répondants appartenant à des équipes de la modalité proactive. Si les participants des équipes à tutorat proactif mentionnent l'importance de l'apport individuel de chacun des membres de l'équipe pour surmonter les difficultés, chez les participants des équipes de la modalité réactive, nous avons noté la dynamique des interactions comme raison fréquemment citée pour justifier l'importance qu'ils accordent à leurs coéquipiers.

Visiblement, tandis que les répondants des équipes à tutorat proactif indiquent que l'engagement individuel des autres participants leur a permis d'apprendre durant cette formation à distance, les apprenants des équipes à tutorat réactif évoquent la richesse des échanges qu'ils ont eus avec leurs pairs durant la formation. Les apprenants des équipes de petite taille rapportent que l'esprit de compréhension, de tolérance et les messages d'encouragement de certains de leurs camarades a été une source de motivation. Quant aux participants des équipes de grande taille, ils citent l'esprit de complémentarité à travers la diversité des compétences au sein de leurs équipes comme l'un des éléments ayant favorisé leur apprentissage avec les autres.

Pour les questions à propos de l'intérêt de la collaboration, la fréquence des réponses était surtout plus élevée chez les répondants des équipes à tutorat réactif. En effet, l'idée que la collaboration avec les autres membres de l'équipe est importante pour la réussite de la formation est plus souvent évoquée chez les apprenants qui ont connu le tutorat réactif que chez ceux ayant bénéficié du tutorat proactif. Effectivement, 64,1 % des participants des équipes à tutorat réactif croient avoir appris avec les autres contre 56,94 % chez les répondants des équipes à tutorat proactif. Par ailleurs, concernant la perception de la collaboration avec les autres coéquipiers, 93,59 % des participants des équipes de la modalité réactive contre 84,72 % chez les participants des équipes de la modalité proactive pensent avoir été utiles pour l'apprentissage des autres. Comme raisons qui justifient ces perceptions, dans les équipes ayant connu le tutorat proactif, la raison la plus souvent évoquée se résume au fait que les participants des équipes à tutorat proactif pensent avoir répondu aux sollicitations personnelles de leurs pairs. Ils affichent surtout leur investissement individuel et les nombreuses relances à l'égard de leurs coéquipiers.

Chez les apprenants des équipes de la modalité réactive, en plus de la raison invoquée ci-dessus, ces derniers évoquent non seulement le fait d'avoir proposé une démarche méthodologique qui a été retenue pendant l'activité d'apprentissage collectif, mais aussi le fait d'avoir donné de bonnes idées qui ont été appréciées par leurs pairs et reprises dans la production finale comme étant des preuves qu'ils ont été utiles pour les autres.

En considérant la répartition des réponses dans les équipes selon la taille, si les raisons mises en avant dans les équipes de grande taille ne diffèrent fondamentalement pas de celles déjà évoquées, il convient de remarquer que, dans les équipes de petite taille, les participants mettent en avant les messages d'encouragement mutuel pour justifier le fait d'avoir contribué à l'apprentissage des autres. En effet, comme l'a déjà indiqué Coulibaly (2006), l'apparition d'un profil d'apprenant « angoissé » que l'on retrouve durant l'apprentissage collectif à distance pourrait s'expliquer par le manque de maîtrise de l'environnement technologique. Ainsi, certains apprenants qui relevaient de ce profil « angoissé » ont eu davantage besoin de l'encouragement de leurs pairs pour avancer dans la formation.

Chapitre 9 - Perceptions des apprenants à propos de la MiT et de la taille des équipes à travers les entretiens semi-dirigés

Les résultats de l'analyse des entretiens semi-dirigés nous permettent d'observer les perceptions des participants à propos de l'accompagnement tutoral, des effets de la taille des équipes sur le processus d'apprentissage et de la dynamique collaborative qui a prévalu lors de la formation à distance pour l'obtention du certificat de compétences en informatique et Internet de l'Université Ouaga II.

1. Perceptions de l'accompagnement tutoral

Dans cette partie, il s'agit d'analyser les perceptions des apprenants à propos de l'accompagnement tutoral dont ils ont bénéficié. Depover (2013) nous dit qu'environ 80 % des apprenants ont une perception positive du tutorat qu'ils ont vécu même si leurs attentes peuvent évoluer entre le début et la fin de la formation. Quintin (2008) nous révèle que les apprenants ont généralement une perception assez claire de la forme de tutorat dont ils ont bénéficié lors d'une formation à distance. Nous nous centrons sur la comparaison entre les perceptions des apprenant ayant évolué dans les équipes à tutorat proactif et celles des apprenants ayant connu le tutorat réactif.

1.1. Perceptions de la nature de l'accompagnement par les participants des équipes ayant bénéficié de la MiT proactive

Les propos des participants ayant évolué dans des équipes de la MiT proactive nous permettent de comprendre les idées que les apprenants eux-mêmes se font du style d'encadrement dont ils ont bénéficié de la part de leur tuteur à l'occasion de la formation en ligne pour l'obtention du 2CI. Quelques-uns des propos que nous avons retenus, nous donne une idée du style d'accompagnement des tuteurs dans les équipes ayant connu le tutorat proactif.

« Il y avait les rappels, il nous rappelait à chaque fois les dates, il nous exhortait à remettre les travaux de groupe, à les faire. Je me rappelle sur la configuration du compte Gmail par exemple, il était amené à nous apporter son aide, pour nous montrer comment on filtre avec Gmail. » A209

« Je peux dire un style amical, vraiment sympa, puisque bon, il nous accompagnait vraiment dans l'ambiance, il nous mettait dans des conditions sérieuses pour pouvoir poser les questions, mieux comprendre les exercices et réussir les modules. » A187

« Je dirai qu'il était trop proche de nous. Voilà, c'était quelqu'un qui était à distance, mais on se disait que c'était des personnes qui causent tout temps ensemble, c'était une personne qui était proche de nous, pendant tout le temps accessible. Il était proche de nous bien vrai que c'est dans le net, mais on sentait que c'est une personne qui est accessible, à tout moment, il nous répondait. » A15

« Le tuteur était quand même disponible pour les différentes préoccupations que j'ai eues, parce qu'à chaque fois que je partais sur le forum, je voyais qu'il était en ligne et quand je posais une question, il apportait des réponses. J'ai vu qu'il était ouvert quand il répondait à nos préoccupations, la sincérité aussi dans les réponses. » A29

« Il a été vraiment présent durant toute la formation pour répondre aux questions des uns et des autres. C'était un bon professeur. C'est à dire, il était compréhensif. » A103

« Concernant son accompagnement il était vraiment ouvert durant nos sessions de forum des questions et il nous permettait vraiment de poser diverses questions afin de mieux comprendre les énoncés des modules » A187

« Il était actif, il nous a suivi de près, il nous a beaucoup aidés surtout dans les travaux de groupe. Par moment, vraiment il nous encourage même à travailler, même ceux qui veulent abandonner. Pour nous encourager à travailler toujours. Quand on écrit des emails pour dire notre situation ou bien les problèmes qu'on a, le fait qu'on ne puisse pas répondre automatiquement à un message ou traiter un sujet, je pense qu'il nous comprenait et puis bon il nous disait que si on retrouve le temps de le faire signe. » A15

« Il était disponible. Après chaque module, il détaillait un peu pour nous montrer comment il fallait s'organiser pour le travail et aussi ceux qui avaient des questions personnelles, il était à notre écoute pour nos petits soucis. » A42

Les apprenants des équipes ayant connu le tutorat proactif ont fait usage d'un vocabulaire qui renvoie aussi bien au champ lexical d'un tutorat proactif qu'à celui d'un accompagnement réactif. Ils ont utilisé les expressions ci-après :

« Il apportait des réponses aux questions », « il répondait à nos préoccupations », « il nous aidait », « il nous accompagnait », « il nous rappelait », « il nous exhortait », « il est prêt à beaucoup partager pour aider », « il nous envoyait », « réglait nos différents soucis », « il arrive à nous corriger et nous remettre sur la bonne voie », « il incite les gens à travailler », « il nous encourageait même à travailler », « il détaillait », « il donnait la motivation d'aller jusqu'au bout ».

Ainsi, les perceptions qui ressortent des entretiens réalisés auprès des apprenants placés dans des équipes ayant connu le tutorat proactif, mettent en exergue une méthode d'accompagnement à la fois proactive et réactive. Pour ces apprenants, le tuteur était comme :

« Un conseiller de près », « quelqu'un de rigoureux », « disponible », « il était à l'écoute », « il était vraiment ouvert », « vraiment présent », « compréhensif », « un garde-fou », « actif », « la personne qui était à côté », « trop proche », « accessible à tout moment ».

À travers les qualificatifs utilisés par les apprenants eux-mêmes, nous pouvons retenir que les tuteurs ont été pour eux des guides, des facilitateurs, des soutiens et également des stimulants qui leur ont permis d'aller jusqu'au bout de la formation.

1.2. Perceptions de la nature de l'accompagnement par les participants des équipes ayant bénéficié du tutorat réactif

S'agissant des apprenants ayant bénéficié du tutorat réactif, leurs perceptions vis-à-vis de l'intervention tutorale sont surtout traduites par des propos rapportés ci-dessous :

« J'allais dire que ça été vraiment un accompagnement participatif, c'est vrai qu'il a laissé à l'étudiant la possibilité de donner des éléments de réponse, mais il faut dire que nous avons toujours été guidés, orientés, voilà pour être beaucoup plus précis dans les réponses aux questions qui ont été posées. » A150

« C'est vrai, on va dire que c'est excellent parce qu'il a vraiment joué un rôle de facilitateur à travers cet apprentissage-là. » A209

« Il nous a donné quelques indications par rapport au travail, mais bon, dans l'ensemble je trouve que souvent à l'approche, pour un travail qu'on doit déposer dans deux jour. » A134

« On lui envoie les questions au niveau des forums et il essaie de nous expliquer comment il faut faire, où il faut aller, voilà, ainsi de suite, vraiment, il nous a apporté beaucoup de choses. Il est arrivé un moment où moi-même j'étais un peu découragé parce qu'un travail de groupe et tu le fais seul c'est compliqué, mais bon, vu les messages qu'il envoyait de ne pas se décourager, on tend vers la fin, continuez, ainsi de suite, voilà en tout cas ses messages d'encouragement, c'était vraiment bon. » A124

« Concernant l'accompagnement du tuteur, je pense qu'avec lui on arrive à suivre le fil de la formation. À chaque fois qu'il y avait des problèmes si on le touche au plus vite, il répond également dès qu'il est disponible et à ce niveau on a fini la formation l'esprit tranquille vu qu'il y avait quelqu'un à côté à tout moment qui pouvait répondre à nos inquiétudes. » A190

De ces entretiens avec les participants ayant bénéficié du tutorat réactif, il ressort donc des propos qui renvoient au même champ lexical que celui défini plus haut à savoir celui d'un tutorat à la fois proactif et réactif. C'est ce qui est illustré dans les extraits ci-après :

« Il nous motive davantage », « nous oriente », « nous guide », « nous facilite l'apprentissage », « il arrivait à solutionner nos petites difficultés », « nous relance », « il suggérerait », « il nous a donné quelques indications », « nous explique ».

À travers la fréquence de verbes comme : motiver, orienter, répondre, guider, faciliter, relancer, suggérer, expliquer, les participants ayant bénéficié du tutorat réactif témoignent de la présence d'un accompagnement des tuteurs à la fois proactif et réactif.

En résumé, nous pouvons dire que les propos recueillis traduisent d'une part, que les tuteurs dans leur accompagnement ont parfois anticipé en prenant l'initiative de guider les apprenants, de les orienter et de les encourager sans tenir compte de leur groupe d'appartenance. D'autre part, les tuteurs ont été réactifs en répondant aux questions et préoccupations posées par les apprenants. Dans les groupe expérimentaux, comme déjà indiqué par Depover et Orivel (2012), les tuteurs ont été amenés à jouer les rôles suivants :

- Un rôle d'accompagnement à l'apprentissage en aidant la maîtrise du contenu, à l'animation des discussions, à la réflexion métacognitive et à l'évaluation.
- Un rôle de soutien socio-affectif en participant à la valorisation du travail des apprenants, au renforcement de leur sentiment d'appartenance et à la cohésion du groupe
- Un rôle de soutien à l'organisation en aidant les apprenants à la coordination et planification du travail d'équipe.
- Un rôle d'assistance technique à travers les réponses aux préoccupations liées à l'utilisation de la plateforme.

1.3. Effet du tutorat sur la participation et la performance selon les perceptions exprimées par les apprenants

Pour décrire l'effet du tutorat sur leur participation et sur leur performance, les apprenants n'ont pas toujours utilisé les mêmes arguments. Ci-dessous, quelques extraits des propos qui illustrent les effets des aides apportées par les tuteurs sur la performance des apprenants des équipes ayant bénéficié du tutorat proactif :

« Puisque grâce à lui, j'ai réussi à m'organiser et j'ai surtout mieux compris l'esprit dans lequel je devrais faire cette formation-là et grâce à cela je ne me suis pas mal bien sorti. » A187

« Son accompagnement a eu une influence, parce qu'arrivé à un certain moment, tout le monde n'arrivait pas à suivre, il ne comprenait pas les activités, tout le monde désistait, mais à chaque fois, il vient à chaque moment pour nous donner les lignes directrices, donc, ces lignes directrices nous permettent de bien comprendre le sujet de recherche et de comprendre un tout petit peu plus la rédaction des différents devoir. » A209

« Avec son appui, ça nous permet de cerner le contenu et avec les cas pratiques aussi, au niveau de l'organisation de l'adresse mail à certains moments, il est revenu pour nous dire comment il fallait procéder concrètement, ça nous a permis de traiter ces cas-là très facilement. » A42

Les extraits ci-dessus mettent en exergue les directives données par les tuteurs pour aider les apprenants à comprendre les activités et à s'organiser en vue de réaliser les tâches demandées. Il s'agit de preuves témoignant du fait que les tuteurs ont certainement contribué à leur réussite tant au niveau individuel que collectif. En outre, pour justifier de l'effet de cet accompagnement proactif sur la participation des apprenants, ces derniers déclarent :

« Je pense que son accompagnement a eu un effet vu qu'au début, il y a certains camarades qui ne se hâtaient pas à participer aux activités du groupe comme ça, puisqu'on a remarqué que dans les exercices, il fallait poster des réponses et repartir au niveau des posts des autres camarades pour essayer de trouver des réponses aussi à leurs questions, aux avantages et aux inconvénients de l'outil informatique qu'ils avaient relevés. Et comme ils ne se hâtaient pas, il nous encourageait à le faire et avec la fatigue tout ça il nous encourageait surtout à vraiment fournir l'effort parce qu'on n'y était presque. » A187

« Son accompagnement a eu un effet puisqu'il était là genre comme un garde-fou pour nous dire faites ça, cela a permis de donner une cohésion dans le groupe quoi. À chaque fois il nous exhortait, il nous envoyait des mails pour nous dire faites ça, pour nous dire de remettre le travail de groupe, je pense que ça a beaucoup influencé. » A216

« C'était la personne qui était à côté censée nous réunir et vraiment nous inciter à travailler ensemble, c'est ce que moi j'ai vraiment aimé. Sans son accompagnement, je ne crois pas qu'on pouvait réussir tous les exercices qui nous étaient donnés. (..) je dis qu'il vous encourageait même à travailler, même si tu voulais abandonner, ça te donne encore le courage. » A15

« C'est ce tuteur-là qui donnait la motivation d'aller jusqu'au bout, ce n'est pas facile quand on a des choses à faire à côté. » A42

« J'ai vu quand même que les préoccupations du groupe auraient eu des solutions à travers ses interventions. » A29

Ainsi, les apprenants ayant connu le tutorat proactif relèvent les encouragements et la présence effective du tuteur à leur côté, comme raisons fondamentales qui justifient l'effet de l'accompagnement tutoral sur leur participation.

Quant aux participants du groupe ayant bénéficié du tutorat réactif, ils utilisent eux aussi des expressions qui leur sont propres pour expliquer l'effet du tutorat sur leur performance. Leurs propos sont les suivants :

« Son accompagnement a eu un impact parce qu'on a un peu appris à se partager le travail sous son impulsion, d'ailleurs quand il a fait le module de e-communication, les premières suggestions qu'il a faites ont permis à chacun de prendre une partie du travail et déjà de se repartir, donc le groupe même s'il a été modifié, chacun a pu se focaliser sur une partie ou une autre avant qu'on fasse la synthèse et ça permis d'avancer si bien qu'on avait presque fini tous les travaux avant le délai. » A209

« Oui dans la mesure où il y a des choses que je ne comprenais pas qu'il m'a expliquées. Il m'a donné des indications souvent sur des trucs que je ne comprenais pas donc, ça a forcément joué sur ma performance positivement. Je dirai sa spontanéité, tu lui poses des questions, il répond naturellement voilà et puis en fait il ne se montre pas comme un supérieur en tant que tel, voilà, il est proche de nous quoi, il était proche de nous voilà. Même si personnellement, je ne l'ai pas rencontré physiquement. » A134

« Je peux dire, c'est son sang-froid puisqu'il y a des questions qu'on pose vraiment c'est compliqué quand tu es dans le forum, il y a des questions qu'on pose pour toi, c'est le b.a.-ba quoi, c'est le minimum que tout le monde devrait connaître, mais quand ces questions reviennent, bon par exemple les captures d'écran, les, ainsi de suite, quand quelqu'un demande ça, tu vois que c'est (...) il faut avoir le sang froid pour répondre. » A124

Concernant l'effet du tutorat sur leur participation, ces apprenants expriment leurs perceptions à travers les propos ci-après :

« Au début moi-même j'avais quelques difficultés avec l'outil informatique, mais il a toujours été là pour exposer les difficultés que moi particulièrement je rencontrais si bien que la formation s'est très bien passée. Dès lors qu'il sentait que les choses allaient au ralenti, il savait toujours nous relancer pour que nous puissions finir le travail dans le délai imparti. Moi, dans mon groupe en particulier en tout cas nous n'avons pas connu de retard, parce qu'il a toujours été là pour susciter l'engouement dans le travail. » A209

« Grâce à lui, avec les explications qu'il donnait de temps à autre, quand on tendait vers la fin, on se rendait compte que beaucoup se connectaient mieux que dès le départ. » A124

Pour les apprenants des groupes réactifs, l'accompagnement du tuteur a eu un effet sur leur participation en ce sens que le tuteur a été celui qui leur servait non seulement de « maître du temps », mais aussi celui qui leur donnait le désir d'apprendre et d'avancer.

En somme, les perceptions exprimées par les participants vis-à-vis de l'accompagnement tutorial ne diffèrent pas vraiment selon les équipes. Plutôt que de suivre à la lettre des consignes qui leur ont été données au départ, l'analyse des entretiens semi-dirigés indique que les tuteurs ont souvent agi comme des facilitateurs, des guides, des leaders ou des référents (Charlier et al., 1999). En effet, comme l'a dit Depover (2013, p.79), *« Désormais, le tuteur n'est plus la personne dont on reçoit de temps en temps un devoir corrigé ou qu'on rencontre à quelques reprises au cours d'une formation longue, mais un interlocuteur attentif, un soutien permanent, un expert de référence »*.

Ce constat est corroboré par les résultats de l'analyse de contenu des messages des tuteurs qui avaient déjà révélé que les tuteurs ont été de temps à autre proactifs dans les équipes dont la consigne d'intervention était celle de la réactivité. De Lièvre (2000, cité par Quintin, 2008) nous dit que le fait de suivre les consignes d'un tutorat réactif à la lettre pourrait contribuer à l'accroissement du taux d'abandon et à une utilisation insuffisante des ressources mises à la disposition des apprenants.

De fait, les témoignages des apprenants révèlent que les tuteurs ont été à la fois proactifs et réactifs, quelle que soit la consigne de départ. Même si les expressions utilisées diffèrent selon les équipes à propos de l'accompagnement dont ils ont bénéficié, il n'en demeure pas moins que le fait de dire que le tuteur les a rappelés, encouragés et a répondu à leurs questions comme l'ont affirmé les apprenants des équipes à tutorat proactif et le fait d'être guidé, soutenus et stimulés d'après ceux des équipes du tutorat réactif désignent le champ lexical d'un accompagnement à la fois proactif et réactif. Jaillet (2005), nous montre que les apprenants valorisent l'effet du tuteur même si le décalage qu'il y a entre leur attente et leur vécu est significatif. Bernatchez (2001) observe dans son étude également que l'implication interactive du tuteur dans le processus d'apprentissage est de plus en plus personnalisée. En effet, ce dernier n'attend plus d'être sollicité par l'apprenant, il devance toujours l'apprenant afin de l'impliquer activement dans son processus d'apprentissage. Daele et Docq (2002) nous informent que des facteurs comme le sentiment d'un manque de contact avec le tuteur, les problèmes de gestion du temps d'apprentissage et l'absence de points de repère en matière de planning, de délais, d'assistance technique sont souvent à l'origine de la naissance d'un sentiment d'isolement et d'insécurité qui paralyse les étudiants dans leur apprentissage. Dans la même logique, Denis (2003) conseille que dans une formation à distance, le tuteur garde une attitude proactive et maintienne la motivation des apprenants par des renforcements positifs. Pour cet auteur, le tuteur ne doit pas se contenter d'observations ou de réponses aux questions des apprenants, car l'apprenant manifeste tantôt un besoin de présence, tantôt un besoin de guidance et de conseils tout au long de sa formation. Le suivi apparaît donc comme une garantie de la motivation de l'apprenant et semble être le principal élément qui concourt au bon déroulement de la formation. Pour la même raison, Garrot-Lavoué et al. (2009, p.3) présentent le tuteur comme un « *catalyseur social et intellectuel* » qui doit créer un espace confortable et convivial qui favorise les interactions chez les apprenants. D'ailleurs, en nous rappelant les quatre fonctions clés du tuteur dans une formation à distance, Garrot (2007) nous amène à comprendre les rôles indispensables que le tuteur doit accomplir pour la réussite de l'apprentissage. Il s'agit premièrement de la fonction pédagogique qui revient à encourager, faciliter et susciter l'apprentissage. Deuxièmement, la fonction organisationnelle qui vise à rappeler les échéances importantes et à fournir l'ordre du jour des activités. Troisièmement, la fonction relationnelle qui permet de créer un environnement d'apprentissage convivial en adressant à l'apprenant des compliments sur son travail. Quatrièmement, la fonction technique qui consiste à proposer les bons outils au moment opportun.

2. Avis des apprenants à propos de la taille des équipes et son effet sur la dynamique des interactions

2.1. Avis des apprenants des équipes de petite taille

Parmi les apprenants qui ont travaillé dans les équipes de petite taille, si certains des participants interviewés ont trouvé la taille du groupe « *acceptable*, », « *raisonnable* » ou encore « *bon* » pour l'apprentissage collectif, d'autres n'ont pas manqué d'afficher un avis contraire. Pour ces derniers, la taille d'une équipe peut influencer négativement l'apprentissage en groupe. Nous avons pu collecter quelques extraits traduisant une attitude positive vis-à-vis des équipes de taille réduite.

« Comme je le disais je pense que c'est une taille assez raisonnable, pour un groupe de quatre, il ne doit pas avoir trop de contraintes. » A150

« Je peux dire que ça influencé ma participation dans la mesure où on n'était pas nombreux, on n'était trois. Dans un groupe de trois personnes (...) quelque part le nombre restreint des éléments du groupe, je peux dire que quelque part ça m'a donné une certaine responsabilité qui m'a fait penser que si je ne participais pas aux activités ça pouvait pénaliser le groupe. Donc, ça aussi, je peux dire que ça m'a influencé dans mon implication dans les activités du groupe. C'était raisonnable si on avait été plus nombreux même ça aurait créé plus de difficultés. » A190

« Le nombre c'était bon, trois pour un groupe je crois que ça permet vraiment d'échanger, de se connaître en dehors même du travail » A42.

« Je crois qu'un groupe de trois ça a facilité un peu le travail, puisque dans un travail de groupe, il y a forcément beaucoup d'avis, plus on est nombreux plus les avis sont divergents. Au moins comme on était trois, bon, on arrivait à trouver le consensus plus facilement. Vu que nous n'étions pas nombreux, ça nous amenait à rendre le groupe un peu dynamique, à participer pour que le travail ne soit pas de moindre qualité. » A216

D'autres apprenants du même groupe constitué des équipes de taille réduite font l'apologie des équipes étendues et nous indiquent quelques désavantages des équipes réduites.

« Moi, je me dis comme c'est une activité qui demande beaucoup de réflexion, je me dis que le nombre peut être élargi un peu parce qu'à trois, ce n'est pas évident à trois, ça peut être élargi parce qu'on dit lorsqu'on est nombreux les choses deviennent plus faciles. Ce n'est pas évident qu'avec trois personnes on aura le même devoir final que lorsque c'est cinq personnes. Ça un peu influencé parce qu'imaginez, vous êtes trois, et puis un désiste, ça devient deux, c'est comme toute personne si vous partez pour une bataille et un désiste là, ça joue un tout petit peu sur l'état du fonctionnement du groupe. Mais la taille a un peu influencé, si ça valait les cinq là au moins même si une personne n'est pas là, les quatre, on peut se débrouiller. » A209

« Je pense qu'au niveau de la taille, si on avait été un peu plus nombreux, je pense que ça allait être encore meilleur, parce que plus on est nombreux plus on peut avoir de nouvelles idées et ces nouvelles idées peuvent nous aider dans la manière de travailler, dans l'orientation des activités, dans la compréhension aussi des sujets tout ça, donc si on avait été un peu plus nombreux, ça allait être meilleur selon moi. » A134

2.2. Avis des apprenants des équipes de grande taille

Pour exprimer une attitude favorable vis-à-vis de la taille de leur groupe expérimental, les apprenants des équipes de grande taille ont utilisé divers qualificatifs. Ils ont utilisé des termes comme : « suffisante », « raisonnable », « bénéfique », « bon ». Leur position ressort dans les extraits suivants :

« C'était une taille suffisante pour bien travailler, ce n'est pas non plus un trop grand groupe si bien que les réactions, je pense que chacun a pu réagir aux apports des autres à chaque fois qu'il y avait quelque chose à faire. Je me dis que si le nombre était plus faible que celui qu'on avait, on n'allait peut-être pas avoir une telle participation. »
A42Z

« Je ne trouve pas que ce nombre-là soit trop élevé, la dizaine je ne trouve pas que c'est un inconvénient pour apprendre au contraire ça diversifie les points de vue et ça nourrit la discussion. » A29

« je peux dire que la composition du groupe, vu qu'on valait les dix là, c'était bénéfique, c'était bénéfique parce que ça ne nous a pas gênés au contraire et concernant les exercices où il fallait trouver des avantages et des inconvénients à l'outil informatique par exemple, vu qu'on était quand même assez nombreux, on a eu à trouver pas mal d'avantages et des inconvénients et avec la multitude d'avantages et d'inconvénients que les uns et les autres ont apportés là, on a pu regrouper et à réussir à faire une synthèse du travail quand même intéressante. Donc, je pense que ce travail en groupe là, ça nous a bien aidés et le nombre aussi nous a permis de réussir certaines activités. » A187

« Donc dès le départ la taille du groupe c'est bon parce que c'est certain que tout le monde ne pourra pas participer au même titre que les autres donc voilà on pourra éliminer au fur et à mesure. Les groupes sont bien faits maintenant ce sont les éléments maintenant qui composent le groupe qui doivent bien se comporter pour l'avancement des choses. Sinon au niveau de la constitution du groupe, je ne crois pas qu'il y avait un problème, mais ce sont les éléments du groupe maintenant qui constituent le problème. »
A124

Tous les participants interrogés dans ces équipes de grande taille ne sont pas de l'avis que la taille étendue présente un intérêt pour l'apprentissage collectif. Les désavantages des équipes étendues sont mis en avant dans les propos ci- après.

« La taille n'a pas forcément d'effet comme ça. Si vous êtes deux, pourvu que les deux-là soient dynamiques pour travailler. » A15

« On ne peut pas parler à tout le monde comme si on était au moins quatre, là, la communication était fluide. » A103

Pour les apprenants des équipes élargies, l'avantage de la taille est de disposer de beaucoup de propositions ou d'idées lorsque le nombre des participants est élevé. Cependant, ils posent la condition que le nombre ne sera une force que si tout le monde dans l'équipe participe aux activités et s'inquiètent aussi de la quantité énorme d'informations à gérer avec une équipe de grande taille.

3. Effet de la taille de l'équipe sur la dynamique des interactions

Dans cette partie, il s'agit d'analyser selon la taille des équipes, les avis exprimés par les apprenants à propos des éléments ayant influencé la dynamique des interactions. Comme l'indique Keukelaere (2012), nous entendons par dynamique des interactions le contenu, la fréquence et la structure des communications qui prennent place au sein des équipes. Nous présentons les perceptions dans les équipes de petite taille d'une part, et d'autre part, les perceptions exprimées par les apprenants ayant évolué dans les équipes de grande taille.

Au sein des équipes de petite taille, nous pouvons d'abord relever l'effort individuel et la contribution effective de chacun des membres de l'équipe comme des éléments ayant influencé l'apprentissage et la dynamique collaborative. C'est ce constat que nous pouvons faire à partir des extraits suivants :

« Pour les activités de groupe d'abord chacun traitait le cas individuellement ensuite on soumettait ça aux autres, on a un qui s'était déjà proposé de faire la synthèse nous envoyer, donc quand chacun fait ses propositions, il fait la synthèse, relit et se charge d'envoyer le travail. À trois on voit déjà le produit de tout un chacun, quand deux personnes en déposent déjà leur travail et que tu n'arrives pas à le faire, tu te sens quelque part coupable donc ça amenait vraiment chacun à vouloir aussi contribuer. » A42

« Même si c'était un groupe d'un nombre élevé, je pense que j'allais participer de la même manière, ça été surtout influencé par le niveau d'implication des autres, plus les autres sont impliqués plus moi aussi je me sens impliqué dans la chose. » A190

« De façon succincte, s'il y a une activité comme ça, la première des choses, le premier message qu'on donnait aux différents éléments du groupe, c'est de mener des recherches. À chaque question de recherche, on donne la possibilité d'aller trouver au moins trois réponses aux différentes questions, donc, si chacun arrive à trouver les trois réponses, si on nous demande les avantages et les inconvénients, chacun est obligé de trouver au moins trois avantages et trois inconvénients, donc si on arrive à trouver ces trois avantages et inconvénients par chacun et j'ai un ami qui a la même idée, on essaie de corriger ça et trouver des idées différentes. Ça nous a permis de faciliter le travail, sinon à un certain moment, au début, on voyait que les idées convergeaient vers la même chose. » A209

« Généralement si tu as ton travail, tu déposes et puis le chef lui il va apprécier le travail de chacun, les points positifs donc du travail de chacun et puis faire une synthèse. Quand un travail de groupe était donné, il y avait quand même un parmi nous qui lançait le groupe, qui donnait d'abord son premier élément de réponse quitte maintenant aux autres également d'apporter leurs propositions et ensemble on essayait de voir maintenant, d'apprécier les propositions des autres et faire une synthèse voilà qui était vraiment le travail retenu par le groupe dans son ensemble. » A134

« Durant les activités de groupe, chacun sur la page écrivait quelque chose et ensuite on délégait une personne pour faire un résumé et mettre la synthèse sur la plateforme. Comme on ne se connaissait pas physiquement, bon, on choisissait quelqu'un seulement où l'on voit qu'il a eu à rédiger quelque chose vraiment d'excellent par rapport aux autres, on lui dit de compléter avec ce que les autres ont fait. » A216

À partir des perceptions des apprenants des équipes de petite taille, le constat que nous pouvons faire met en avant l'importance qu'ils accordent à la participation effective de l'ensemble des membres de l'équipe comme socle de la dynamique collaborative. il n'est pas non plus étonnant d'observer chez les personnes appartenant à ce groupe expérimental des témoignages soulignant l'absence d'implication de certains membres de l'équipe comme l'un des obstacles majeurs à l'apprentissage collectif. C'est ce qui se dégage des extraits suivants :

« Il se trouvait qu'il y a des gens qui étaient indisponibles, en gros, on essayait souvent de fixer une date pour pouvoir échanger et il se trouvait que vous vous connectez, les autres sont absents, ça faisait que c'était un peu difficile. » A216

« Du côté des étudiants, ils ne se donnaient pas assez. Sinon, le tuteur, il a joué son rôle, mais du côté des étudiants il y a eu un relâchement, un petit relâchement. » A42

« Je me dis qu'il y a des gens qui n'ont pas aussi participé aux différents débats donc, ça a donné un aspect négatif à l'évolution de l'autre, mais en termes d'accompagnement. » A209

« Parfois on a l'impression que d'autres sont là pour suivre seulement la formation jusqu'à la fin de la formation, donc l'effort là, ce n'était pas au même niveau. Moi je me disais peut-être que c'est en raison de la gratuité de la formation ou bien quelque chose comme ça, moi je n'étais pas satisfait du niveau d'implication de mes autres camarades. » A190

« Pour ce qui était des activités de groupe, nous avons vraiment rencontré de sérieux problèmes, parce qu'on a constaté que les étudiants, ou bien, disons les apprenants n'avaient pas la même disponibilité, disons le même intérêt qu'ils attachaient à la formation, ce qui faisait que dans un même groupe, il y'avait des travaux qui étaient donnés, mais on constatait que c'était seulement quelques-uns qui étaient beaucoup plus participatifs. Ce qui d'ailleurs j'allais dire tendait un peu à démotiver ceux-là mêmes qui étaient beaucoup plus motivés (...) moi personnellement dans mon groupe je crois qu'à un moment donné on s'est retrouvé presque à deux pour un groupe de quatre, voilà. Donc, il fallait que les deux seulement travaillent, là vraiment ç'a été un peu difficile pour moi. La première difficulté, c'est donc la non-participation intégrale. » A150

En outre, les participants de ces équipes de petite taille n'ont pas manqué de relever des difficultés comme l'indisponibilité de certains membres et les difficultés d'accès à la connexion comme entraves qui ont fortement perturbé la dynamique du groupe. En témoignent les propos ci-dessous :

« Tantôt, on n'était pas disponible pour venir au chat, tantôt c'était un problème de connexion donc finalement je n'ai pas participé à un chat bien organisé comme ça. Il y a des fois tu as une connexion, tu es présent, mais la connexion est très faible, tu ne peux pas participer activement. Pour coordonner, c'était un peu compliqué, tantôt, il y a certains membres du groupe qui n'étaient pas disponibles surtout au niveau de la motivation aussi. » A190

« Vu que le nombre est restreint donc on avait du mal à se rencontrer tous en même temps, à la même heure. Une des difficultés majeures parce que tantôt je partais à la cité universitaire de la patte d'oie pour me connecter, quand c'était défaillant, je me rendais à l'université aussi pour me connecter, quand là-bas aussi il y avait une défaillance, j'étais obligé de revenir à l'IFOAD, pour me connecter, souvent aussi je partais au cyber, donc il y a eu un sérieux problème de connexion et ça m'a beaucoup pénalisé. » A134

Enfin, chez les apprenants des équipes de taille restreinte, l'un des éléments saillants relevés comme n'ayant pas favorisé la dynamique des interactions, a été le fait de se retrouver avec des « inconnus » dans les équipes. En effet, le mode aléatoire de constitution des équipes a amené les apprenants à se retrouver dans des équipes hétérogènes avec d'autres étudiants avec qui ils n'avaient aucune affinité au départ de cette formation. Cela ressort comme un obstacle à la dynamique collaborative dans les propos ci-après.

« Pour le groupe, je pense que là peut-être que les organisateurs auraient dû nous laisser la possibilité de nous choisir par affinité, déjà en venant à la formation, on est venu avec des camarades, des connaissances, certains mêmes ont dû abandonner, peut-être que si l'on nous avait donné cette possibilité beaucoup allait suivre jusqu'à la fin et encore la communication allait plus passer entre membres du groupe quoi. » A190

« Bon, cela est dû au fait qu'on a souvent peur de vexer quelqu'un en critiquant son travail quoi. Je crois que c'est ça vraiment le problème c'est normal de commenter, mais il y a des gens qui peuvent prendre ça en mal comme on ne connaît pas la mentalité de tout un chacun, ça fait que souvent les gens sont réticents. Quelqu'un écrit pour lui, mais tu écris pour toi également. » A216

« Déjà qu'on ne se connaissait pas, on ne se voyait pas, mais les gens faisaient l'effort quand même comme c'est une activité, je dirai un peu parallèle, on a d'autres choses à faire à côté, dans un groupe de cinq, il y a peut-être trois ou deux qui sont actifs. » A42

Dans les travaux de recherche, il y a une divergence des avis concernant les effets de la modalité de composition des équipes lors des activités d'apprentissage collectif à distance. De Lièvre et al. (2009) soulignent que la composition des équipes, qu'elle soit liée au nombre de membres de l'équipe ou qu'elle soit liée à la prise en compte du point de vue exprimé par les participants, pourrait avoir un effet sur les interactions. Decamps et al. (2009) soulignent que la distribution des connaissances entre les membres du groupe est qualifiée de transactive lorsque les membres du groupe sont capables de récupérer les informations stockées chez les autres individus à travers les interactions qu'ils établissent entre eux.

Dans les équipes de grande taille, la bonne ambiance qui a régné est l'un des éléments ayant influencé l'apprentissage et la dynamique collaborative comme l'indiquent les propos qui suivent :

« Avec les collègues tant sur les forums que sur les différents espaces de communication, il n'y a pas de décisions imposées à quelqu'un voilà, si bien que dans les différents documents qu'on a rédigés on se félicitait tout temps. On s'encourageait mutuellement, quelqu'un fait un poste, on félicite même si son poste ne rencontre pas notre assentiment, sept jours sur sept, je n'ai pas vu quelqu'un qui a répondu de façon inappropriée à un autre. C'est vrai, c'est une façon de voir, mais moi, je pensais plutôt que c'est comme ça. Donc, les réponses courtoises comme ça, ça permettait quand même de rester dans un esprit de tolérance. C'est vrai que dans un groupe aussi, il y a ces gens qui ne sont pas disponibles à plein temps, mais aussi bon, dans notre contexte avec la disponibilité de la connexion Internet, sinon à part ça tout était bien, l'ambiance en tout cas était bien, bon, c'est vrai que moi-même, j'ai un peu pris les devants hein dans notre groupe, chaque fois je relançais les autres, c'est peut-être ça aussi qui a fait. » A207

« Je pense qu'on a eu la chance de travailler avec des camarades qui voulaient également réussir la formation et qui ont mis le paquet vraiment pour la réussite de nos activités en groupe. Quand les uns et les autres postaient leurs avantages et leurs inconvénients, les autres pouvaient rapidement apporter des réponses aux avantages et aux inconvénients que les uns et les autres avaient déjà trouvés et c'est de cette manière on a réussi à vraiment trouver pas mal d'avantages et d'inconvénients et à fournir les travaux de synthèse. On arrivait également à s'entendre sur la personne qui devait faire la synthèse, on n'avait pas du mal à trouver une personne qui allait se porter volontaire pour faire le travail de synthèse. » A187

« Dès qu'on avait un travail collaboratif, on n'avait le temps de poser la question de voir qui peut rendre le travail, or bon, souvent, il y a un qui se proposait automatiquement ou bien si un se proposait, l'autre renonçait immédiatement donc on n'avait pas besoin de se disputer le leadership dans le groupe. L'essentiel c'était d'apporter des idées pour que le travail de groupe soit bien pour ne pas dire parfait. » A29

« Je pense que ça été influencé d'une part par la taille du groupe parce qu'on était nombreux et que certains faisaient l'effort de travailler et de poster, ils se donnaient à fond par exemple pour réussir les activités là, ça m'a moi aussi galvanisé à faire de même. Et d'autre part, je peux dire que franchement j'étais vraiment motivé à réussir cette formation et quand j'étais fatigué et que je voulais par exemple relâcher un peu, avec le travail des uns et des autres que je voyais là, les efforts qu'ils continuent à fournir là, moi aussi ça m'encourageait à fournir davantage d'effort et je pense que ça m'a servi ça m'a beaucoup aidé. » A187

Les problèmes de coordination ont également été cité dans les équipes étendues comme facteur ayant freiné la dynamique collaborative. Selon Moreland et Myaskovsky (2000, cité par Decamps et Depover, 2012, p. 22), parmi les dimensions qui influencent le système de mémoire transactive c'est-à-dire la distribution des connaissances entre les membres d'une équipe, il y a la coordination qui est *« la capacité que possèdent les membres du groupe à travailler efficacement ensemble, en bonne entente, avec peu de confusion, d'erreurs et de malentendus »*.

C'est effectivement ce témoignage des difficultés de coordination qui ressort des propos repris ci-dessous :

« Ils s'auto désignaient puisqu'au deuxième module, à deux ou trois jours, j'ai envoyé un SMS pour nous organiser pour déposer le rapport et personne n'a répondu et donc maintenant, j'étais en train de faire le résumé, la synthèse et j'ai vu qu'il y a quelqu'un qui avait déposé. Il y a certains qui se contentaient de dire, je suis d'accord ou ils répondaient, mais ce n'était pas comme une discussion, je ne sais pas si c'est parce qu'on ne se connaissait pas physiquement ou quelque chose comme ça. » A103

« Au départ on a essayé de se fixer des dates ou bien des heures quand on vient dans le forum, on dit qu'à partir de telle heure tous doivent être connectés pour qu'on échange un peu. Voilà, mais comme tout le monde n'est pas disponible au même moment on ne peut pas en vouloir à quelqu'un parce qu'il a des activités, ainsi de suite à faire. Mais le minimum c'est quand même le moment où tu es connecté, il faut dire quelque chose là ceux qui se connecteront après verront qu'il y a quelqu'un qui est passé. Mais quand ça, ce n'est pas fait c'est un peu compliqué, sinon au départ on a essayé de s'organiser, on s'est fixé des temps. » A124

« L'organisation du groupe, au début d'abord, si vous vous familiarisez, il faut choisir un leader du groupe si on peut le dire, il faut choisir une personne qui pourra essayer de rassembler en un travail unique pour envoyer, donc par moment, il n'y a pas le choix, les gens déposent les travaux là de façon truc hein. Et à un moment donné vous vous retrouvez à deux à synthétiser et après vous constatez qu'il y a deux personnes qui ont synthétisé et proposé. Moi en tout cas il y a une fois que j'ai essayé de synthétiser et j'ai déposé pour qu'il y ait des amendements d'abord pour ceux qui vont faire le travail avant que nous donnions le travail proprement dit. Vous allez voir qu'il y a d'autres, la proposition que j'ai déposée, ce n'est pas encore vraiment amendé, il y a un qui a synthétisé et il a déposé déjà le travail, c'est ça le problème, c'est-à-dire qu'il n'y a pas forcément de coordination. Ce qui est souhaitable que la synthèse même soit amendée d'abord, ce qui n'ai pas évident. » A15

Certains facteurs déjà évoqués par les apprenants des équipes réduites se rencontrent également dans les propos des apprenants des équipes de taille étendue. Il s'agit particulièrement de l'inactivité ou de la non-implication de certains membres de l'équipe.

« Quand on faisait les travaux collaboratifs, j'ai vu que bon, tout le monde ne peut pas participer en même temps, j'ai vu souvent aussi quand on demandait de proposer des réponses à des questions bien définies, toujours je remarquais que c'était à peu près les mêmes personnes qui donnaient les réponses et qui posaient les questions, parce que tous les membres du groupe, je ne sais pas si c'était les difficultés d'accès à la connexion, ils ne pouvaient pas là, mais je trouvais que c'était un peu les mêmes personnes qui répondaient aux préoccupations des questions qu'on avait posées. » A29

« C'est comme dans une classe au départ on ne sait pas qui va être forcément le premier de la classe, mais au fur et à mesure, tu te rends compte que bon l'effort que tu fais n'est rien parce que même si tu ne fais pas d'effort tu seras premier vu que les autres ne travaillent pas comme tu le penses. Puisque c'est un étudiant comme toi, mais il a des savoirs que toi tu ne connais pas toi aussi tu en a que lui aussi il ne connaît pas donc dans le forum vous partagez tout. Quant à chaque fois que lui il vient il lit tes messages c'est lui seul qui profite quand c'est comme ça ce n'est pas intéressant. » A124

« Quand on donne une activité il faut que chacun fasse le meilleur de soi-même pour déposer à temps son travail afin que l'autre fasse la synthèse et puis déposer, mais quand tu vas à chaque fois sur le forum tu te rends compte que tu es le seul à participer, c'est un peu compliqué. C'est à dire quand on lance un travail de groupe, chacun doit donner quand même son point de vue et après celui qui est chargé de déposer le travail final va faire une synthèse. Mais après quand tu rentres dans le forum tu vois peut-être qu'il y a une personne deux personnes trois personnes sur douze personnes, bon tu vois que ce n'est même pas la moyenne donc ça, ce sont déjà des difficultés. Donc dès le départ la taille du groupe c'est bon parce que c'est certain que tout le monde ne pourra pas participer au même titre que les autres donc voilà on pourra éliminer au fur et à mesure. » A124

Enfin, tout comme dans les équipes restreintes, il ressort chez les apprenants des équipes étendues que le mode aléatoire qui a servi pour la constitution des équipes a été une barrière à la dynamique collaborative. C'est ce qui est exprimé dans les extraits ci-après :

« Par moment le travail est facile si toute fois vous vous connaissez déjà sur le campus. Généralement, les gens aiment la même promotion que vous avez faite, si vous trouvez qu'il y a deux personnes là-bas, c'est déjà bien, les autres-là vont se sentir seuls. Si toutefois, ce n'est pas comme ça, ce n'est pas facile, il faut prendre le temps d'abord de vous connaître avant de commencer à travailler ensemble. Il y a un temps de familiarisation si on ne se connaît pas avant de commencer le travail, ce n'est pas spontané. Comme je l'avais dit déjà, comme on ne se connaissait pas il faut se familiariser d'abord, si toute fois vous vous connaissez déjà sur le campus quelque deux ou trois personnes, là c'était rapide, il suffit de vous connecter vous voyez le nom de votre camarade seulement vous pouvez même ne pas forcément passer par un email. » A15

« On ne se connaît pas, on n'a pas de relations ou quelque chose comme ça donc chacun reste dans son coin. » A103

Ainsi, la collaboration nécessite un engagement réciproque de tous les participants et la coordination de leurs efforts lors des activités d'apprentissage collectif (Grosjean, 2004). De l'effet de la taille de l'équipe sur la dynamique des interactions, il ressort des perceptions des apprenants des équipes restreintes, que la non-implication de certains membres de l'équipe était beaucoup plus ressentie que les avantages comme le renforcement du degré de responsabilité individuelle pour ne pas pénaliser l'équipe et la facilité de trouver un consensus.

A190 nous dit : *« ça été surtout influencé par le niveau d'implication des autres, plus les autres sont impliqués plus moi aussi je me sens impliqué dans la chose »*. En effet, Arnaud (2003) dévoile que si généralement dans la formation à distance le taux d'abandon est souvent élevé, cela est dû à des facteurs comme le peu d'engagement de certains apprenants qui peut saper la dynamique collaborative. Il évoque également l'indisponibilité et l'incapacité à produire les documents individuels attendus. Pour lui, un groupe de trois apparaît comme la bonne taille pour les travaux collaboratifs car, le troisième membre pourrait jouer le rôle d'arbitre quand il se produit un désaccord entre les deux autres.

Cet auteur affirme que pour avoir une bonne dynamique collaborative en ligne, il est souhaitable de mettre dans un groupe collaboratif des apprenants de profils et de niveaux équivalents, avec des habitudes de travail similaires pour supprimer les effets de bord liés au rattrapage de certains par rapport à d'autres en termes de niveaux de connaissances. Cette proposition, formulée par Arnaud (2003), paraît quelque peu anachronique puisqu'elle semble contredire ce qui est habituellement accepté en matière d'apprentissage collaboratif même si cet auteur reconnaît que certains groupes qui disposent d'un leader efficace arrivent à fonctionner en mode autogéré. Grosjean (2004), quant à lui, nous révèle que les dimensions communicationnelles comme le rôle et les caractéristiques des participants durant les activités à réaliser, le scénario pédagogique et le cadre spatio-temporel sont très souvent susceptibles de modifier le processus d'apprentissage collectif.

En définitive, l'analyse des entretiens nous a permis de nous faire une idée des perceptions parmi lesquelles nous pouvons noter chez beaucoup d'enquêtés ayant connu le tutorat réactif que l'accompagnement pourrait favoriser l'autonomie et l'esprit d'initiative. En outre, le sentiment de satisfaction pour une première expérience de formation en ligne a été relevé chez beaucoup d'apprenants interrogés. Nos constats à propos des perceptions de l'accompagnement tutoral par les apprenants eux-mêmes corroborent ceux de Duchène et al. (2015, p.8) pour qui « *les relations affectivement gratifiantes* » ont fait en sorte que les apprenants s'identifient à leurs tuteurs à force de développer avec eux une relation de tendresse. En effet, ces derniers nous démontrent que l'accompagnement ne consiste pas seulement à diriger, assister, soutenir, conduire, orienter ou conseiller, mais aussi comme l'ont dit certains de nos enquêtés, le tutorat repose sur le fait de créer une relation au cours de laquelle les individus prennent l'engagement de défendre leurs intérêts mutuels. Pour ce qui est des avis des apprenants à propos de l'effet de la taille des équipes sur la dynamique des interactions, De Lièvre et al. (2009) ayant analysé les effets des équipes constituées de dyades et de triades mettent en relief l'idée selon laquelle la taille ou le mode de composition du groupe est un incitant à des interactions plus nombreuses. En effet, « *le groupe participe comme source d'information, comme agent de motivation, comme moyen d'entraide et de soutien mutuel et comme lieu privilégié d'interaction pour la construction collective de connaissances* » (Grosjean, 2004, s. p.). Cette observation s'applique particulièrement bien aux apprenants appartenant à des équipes restreintes qui manifestent un fort sentiment de rattachement à l'effort individuel de chaque membre dans l'accomplissement des activités d'apprentissage collectif.

Ces derniers estiment, au regard de l'effectif réduit de leurs équipes, que si chaque membre de l'équipe s'investissait et apportait sa quote-part, l'apprentissage collectif pourrait être un véritable succès. En outre, le fait de constituer des équipes aléatoires sans affinité a été souvent évoqué par les apprenants des équipes réduites comme un frein à la dynamique collaborative. Effectivement, il faut rappeler que les étudiants qui ont pris part à la formation en ligne pour l'obtention du 2CI sont issus de différents niveaux d'études et d'unités de formation et de recherche distinctes. Les apprenants des équipes restreintes ont mis en avant « *un profond attachement à leurs camarades de promotion* » (Duchène et al., 2015, p.4). En effet, De Visscher (2013) déclare que le petit groupe favorise les liens affectifs, les relations interpersonnelles. Il indique que le petit groupe permet d'avoir un nombre limité de membres qui supportent des interactions réciproques, car chaque membre a des perceptions claires des autres participants même s'il s'agit souvent simplement de se souvenir de leur présence. C'est ce que révèle A207 : « *Avec les autres, on est allé jusqu'à échanger les numéros de téléphone et donc quand quelqu'un n'était pas disponible sur la plateforme on arrivait à lui envoyer un mail ou un SMS, comme c'est un travail collaboratif. Il y a des noms qui me reviennent, il y a A197 qui faisait aussi la synthèse, il y a A156 qui nous proposait de jolies pages de garde pour nos travaux, c'est des gens que je ne connais pas physiquement en fait. Mais les noms sont restés* ».

Dans les équipes étendues, la probabilité plus élevée de tomber sur des coéquipiers qui savent créer une belle ambiance à travers les encouragements est un atout très souvent évoqué.

Les entretiens semi-dirigés présentés dans ce chapitre nous ont aidé à mieux appréhender les résultats observés par l'analyse de contenu des messages des tuteurs et apprenants et nous ont permis d'approfondir notre compréhension des résultats issus des tests statistiques qui nous ont permis d'éprouver nos hypothèses de recherche. En effet, concernant la confirmation de notre hypothèse de recherche qui révèle un effet significatif du tutorat réactif du tuteur sur la performance et la participation des apprenants par rapport au tutorat proactif, le champ lexical utilisé pour la description des aides apportées par les tuteurs dans nos entretiens correspond parfaitement à celui déjà présenté par Hedjerassi (2004) à la seule différence qu'il s'agit, pour ce dernier, plutôt de la façon dont les tuteurs eux-mêmes perçoivent leur rôle.

Dans notre étude, en revanche, il s'agit des perceptions exprimées par les apprenants eux-mêmes vis-à-vis de l'accompagnement tutoral. Le champ lexical utilisé par Garrot (2007) pour présenter les fonctions du tuteur est constitué de mots comme : évaluateur, catalyseur intellectuel, modérateur des interactions, support motivationnel et relationnel, facilitateur et régulateur de l'apprentissage, support technique, architecte pédagogue, etc. Ce champ lexical correspond également à l'ensemble des mots et expressions qui se dégagent des perceptions exprimées par les apprenants à propos des aides reçues des tuteurs.

Comme nous l'indiquent De Lièvre et Depover (2001), le plus important dans la formation à distance est de bénéficier d'une aide pertinente, accessible et contextualisée. Plus qu'un simple accompagnement, les tuteurs ont pu créer une relation de sympathie entre eux et leurs apprenants. Notons que nos observations rejoignent celles de Duchène et al. (2015), pour qui, l'accompagnant doit se mettre en retrait et faire en sorte que l'accompagné fasse son choix de cheminement pour trouver lui-même ses propres solutions. En effet, beaucoup de nos enquêtés ont effectivement souligné le côté « garde-fou » du tuteur c'est-à-dire une présence qui indique que le tuteur s'est réellement mis au service des apprenants sans se substituer ou s'imposer à eux.

Au-delà des effets positifs de l'accompagnement du tuteur qui sont mis en lumière par les participants pour expliquer leur réussite et leur motivation, plusieurs autres faits témoignent de la nature de cet accompagnement qui repose sur une grande proximité et un réel soutien où le tuteur démontre sa bienveillance, son intérêt et sa disponibilité pour ses apprenants (Duchène et al., 2015). Ainsi, lors de la formation en ligne pour l'obtention du 2CI, nous pouvons souligner deux faits remarquables à propos de la modalité d'intervention tutorale.

Le premier fait marquant a été la mise en relief du côté sympathique et aimable du tuteur. Le tuteur est apparu comme un médiateur humain compréhensif (Hedjerassi, 2004) et c'est la « *relation pédagogique aimante* » (Duchène et al., 2015, p.8) développée par les tuteurs auprès des étudiants qui a été favorable à l'apprentissage et à la réussite des apprenants.

Le deuxième fait marquant est l'aspect nouveau de cette expérimentation pour beaucoup de participants car, ils sont très nombreux à déclarer promptement qu'il s'agit de leur première expérience de formation à distance.

Beaucoup de participants disent n'avoir jamais connu auparavant de formation sur une plateforme en ligne. C'est ce qui ressort des propos ci-après :

« Nous ne trouvons pas d'insuffisance comme ça, ç'a été une première expérience pour nous vraiment et je pense qu'on ne peut qu'apprécier ça à sa juste valeur. C'est comme je le disais tantôt, la formation à distance c'est vraiment une première expérience pour nous. » A150

« Je peux dire que je suis vraiment content d'avoir participé à cette formation parce qu'avant cette formation, je ne connaissais pas la méthode de travail sur les plateformes concernant les cours à distance. » A190

« La formation a été fructueuse pour moi, puisque ça m'a permis de découvrir de nouvelles choses, des méthodes de travail plus faciles, ç'a permis également de tisser des liens avec d'autres membres du groupe que je ne connaissais pas. » A216

« À la fin de cette formation, je suis sorti grandi parce que, c'est un domaine nouveau dans notre environnement et ça m'a permis de connaître parce que grâce à cette formation je me suis inscrit aussi à PEEI au nom de l'AUF, donc cette formation préalablement m'a facilité plus pour le passage de mon test à l'AUF. » A209

« Moi, j'ai un sentiment d'être apte à faire un travail de collaboration en ligne et désormais quand j'aborde l'outil informatique, je suis plus à l'aise parce quoi qu'il en soit quand on n'a pas reçu une formation qui encadre vraiment la pratique du travail en ligne on a des appréhensions, peut-être qu'on a raté quelque chose qu'on aurait pu apprendre, mais maintenant que j'ai fait cette formation, je sais qu'il y a des trucs, je suis sûr il y a rien derrière, j'ai gagné plus en assurance. » A207

« En tout cas c'était bon, mon sentiment est que ça m'a permis de découvrir assez de choses par exemple quel outil il faut utiliser pour faire ou telle chose. À l'issue on est sorti avec un certain niveau de connaissance qu'on n'avait pas. C'est une formation que j'apprécie déjà très bien. J'ai même reçu un de vos mails que vous avez envoyés disant qu'il y a une formation qui va commencer en octobre là je me suis déjà inscrit parce que je vois ça permet de se perfectionner quoi, d'avoir un peu plus comme un savoir. » A124

« Un sentiment de fierté hein, on se dit qu'il y aura des cours en ligne et ceux qui ont ces acquis-là pourront être favorisés pour suivre des cours en ligne à l'université et même à l'extérieur. C'était bien et bénéfique. » A15

« Un sentiment de satisfaction parce que quelque part on a appris beaucoup, ça a renforcé nos capacités en informatique comme je l'ai dit. Et aussi, ce travail qui a été matérialisé par une attestation, c'était normal que d'être satisfait. Et aussi les délais pour le traitement, les coûts des modules étaient assez raisonnables, ça permettait à chacun même si tu n'as pas le temps de te rattraper. » A42

Le passage de l'enseignement présentiel classique à la formation à distance a entraîné pour nos apprenants, l'apparition de nouveaux besoins d'encadrement (Garrot, 2007). Ces besoins peuvent concerner l'aspect socio-émotif de l'apprentissage (Bernatchez, 2001). Il semble donc très probable que ce soit ces raisons qui ont conduit nos tuteurs à jouer le rôle de facilitateurs des apprentissages (Grosjean, 2004) plutôt que de suivre de façon stricte les consignes d'encadrement.

Quant à la confirmation de notre hypothèse qui stipule que la taille étendue des équipes composées d'environ douze étudiants favorise plus la performance et la participation des apprenants par rapport aux équipes restreintes constituées de trois étudiants, nous pouvons affirmer que les perceptions exprimées par les participants et les arguments avancés pour justifier l'effet de la taille ne diffèrent pas nécessairement selon le groupe d'appartenance de l'enquêté.

Conclusion et perspectives

Au terme de notre étude doctorale, nous avons tout d'abord l'occasion de synthétiser l'ensemble des étapes de notre étude en rappelant les éléments relevant du cadre théorique, de la problématique, de la démarche méthodologique et des principaux résultats. Ensuite, l'opportunité nous est offerte de mettre en avant les limites et les apports de notre recherche. Enfin, nous présentons les perspectives de recherche qui se profilent à l'issue de notre thèse.

Dans cette dernière partie de notre travail, il nous paraît intéressant de revenir sur les aspects de l'évolution de la FOAD en Afrique subsaharienne francophone. Tout d'abord, notons que la région au sud du Sahara a connu les quatre générations de FOAD allant de l'utilisation du courrier postal pour les cours par correspondance aux plateformes de formation à distance s'appuyant sur l'évolution des réseaux Internet et des médias interactifs. L'Afrique subsaharienne francophone est également passée par la radio et le télé-enseignement et l'introduction de l'ordinateur et du multimédia dans le système éducatif. Si certaines de ces expériences peuvent être qualifiées de réussites, il est évident que pour un bilan reluisant, des efforts restent à consentir. Il s'agit, par exemple, des actions comme rendre les coûts des FOAD encore plus accessibles, augmenter le débit de l'Internet et renforcer les capacités des acteurs de l'éducation. En effet, comme l'ont dit Bi et Antoine (2010, s. p.), « *la fracture numérique semble aujourd'hui un obstacle à l'usage des technologies de l'information et de la communication pour le développement en Afrique en général et pour la formation des enseignants en particulier* ».

En accord avec le plan expérimental mis en œuvre, notre approche pédagogique repose sur les modèles constructivisme et socioconstructivisme. Ces modèles s'appuient sur deux idées principales : d'une part, le sujet apprend à partir de son expérience personnelle (Piaget, 1936, 1967) et d'autre part, l'apprentissage se déroule dans un contexte d'interaction sociale (Vygotsky, 1978). Avec notre dispositif de recherche basé sur une plateforme de formation intégrant les outils d'interactions dans un contexte universitaire marqué par la massification, le constructivisme et le socioconstructivisme servent de référence au regard non seulement du rôle d'accompagnateur joué par le tuteur (Isabelle et Savoie, 2006), mais aussi de l'importance du partage d'expériences entre les pairs. En analysant le scénario pédagogique caractérisé par les modalités d'intervention proactive et réactive des tuteurs et le processus d'apprentissage collectif à distance en équipes selon la taille (équipes restreintes et équipes étendues), nous avons voulu observer les effets de ces variables (MiT et taille) sur la performance et la participation des apprenants durant cette phase pilote de la formation en ligne pour l'obtention du 2CI de l'Université Ouaga II.

Conformément à la démarche méthodologique choisie, nous avons tout d'abord vérifié l'application des consignes à travers le contrôle de la conformité entre les fréquences des différents types de messages (messages proactifs et messages réactifs) et les consignes d'intervention tutorale proposées aux tuteurs (consigne d'intervention proactive et consigne d'intervention réactive). Ensuite, l'analyse de variance à partir des données quantitatives issues des traces numériques d'apprentissage a permis de tester les effets des MiT (proactive et réactive) et de la taille des équipes (équipes restreintes et équipes étendues) sur la performance et la participation des apprenants. Enfin, dans une logique de triangulation méthodologique, les résultats issus des traces numériques ont été confrontés avec d'autres sources de données comme les contenus des messages des apprenants durant la formation, les réponses au questionnaire après formation et les résultats des entretiens semi-directifs.

Le récapitulatif des résultats obtenus nous permet d'affirmer qu'il est très probable que la modalité d'intervention tutorale réactive ait un effet significatif sur la performance et la participation des apprenants. En revanche, s'agissant de la taille (petite ou grande équipe) et de l'interaction (MiT-taille), les résultats révèlent qu'il est peu probable que ces deux variables aient un effet significatif sur la performance dans un contexte de recherche comparable au nôtre.

Bien que les différences de gain relatif selon la taille des équipes et l'interaction (MiT-taille) ne soient pas significatives, l'observation des moyennes marginales permet de constater que le tutorat réactif conduit à une moyenne plus élevée que le tutorat proactif et que les apprenants des équipes de grande taille obtiennent une moyenne supérieure par rapport à ceux des équipes restreintes. Ce constat semble constituer des indices suffisamment intéressants pour investiguer davantage les aspects qui peuvent influencer la performance des apprenants dans une formation à distance. En effet, comme l'a indiqué Shaw (1981, cité par Decamps, 2014, p.48), « *la performance serait fonction de la taille du groupe car, un nombre plus important de participants augmentant la probabilité de trouver la réponse correcte* ». Selon Duchène et al. (2015), la dynamique collaborative et la relation d'accompagnement sont des modalités pédagogiques qui peuvent faciliter l'apprentissage social et constituer un facteur de réussite aux examens universitaires. Quintin (2008), nous dit que le fait de ne pas anticiper certaines demandes de l'étudiant peut contribuer à l'augmentation du taux de défection. Pour cet auteur, la modalité proactive peut avoir également comme avantages le sentiment d'être suivi et le fait de disposer d'un usage plus intense des aides tutorales afin de prévenir les difficultés chez les apprenants.

Dans notre étude, l'une des raisons probables qui explique la suprématie de la modalité réactive sur celle proactive serait liée au fait que la majorité des apprenants de notre public cible en sont à leur première expérience de formation à distance. Effectivement, beaucoup d'apprenants découvrent la FOAD et les outils de communication intégrés à la plateforme pour la première fois dans leur parcours académique et cela a dû favoriser le travail collectif et la motivation des apprenants comme l'a dit Archambault (1999). L'adoption d'une stratégie d'intervention réactive par le tuteur a pu amener les apprenants ayant bénéficié de cette modalité à échanger davantage entre pairs en ne sollicitant le tuteur que lorsqu'il y avait véritablement nécessité.

De Lièvre et Depover (2001, p.330) ayant réalisé le croisement de groupes expérimentaux avec accès ou non à un tuteur humain et la modalité d'intervention (réactive ou proactive) du tuteur déclarent qu'« *un système informatique permet de libérer le tuteur humain pour le réserver en vue d'autres tâches pour lesquelles il se révèle plus indispensable* ». Dans ce cas, les apprenants ayant un niveau supérieur peuvent assurer l'accompagnement des autres apprenants à la place du tuteur (Bertschy et Gaste, 2006).

Effectivement, Chiriac (2008) qui est parti de la combinaison des théories de Steiner (1972) et de Bion (1961) pour décrire, interpréter et expliquer la dynamique interactionnelle au sein des groupes, révèle que les groupes utilisent généralement les cinq modes de travail de Steiner (1972) (additif, disjonctif, conjonctif, compensatoire et complémentaire). Cet auteur nous montre également que le moyen le plus courant varie entre le mode compensatoire et le mode complémentaire où chaque apprenant prend la responsabilité de son apport et le groupe se retrouve avec plusieurs contributions distinctes. Partant de la théorie de Bion (1961), Steiner (1972) indique que l'on assiste parfois à un phénomène de dépendance du groupe vis-à-vis d'un leader (dépendance / disjonctive) même si souvent les étudiants agissent comme si le tuteur est le seul dans la salle qui soit compétent et qui ait les bonnes réponses à toutes les questions. Lorsque le tuteur intervient ou commente cela devient l'unique vérité.

Coulibaly (2006), dans son étude réalisée pour aider les tuteurs dans l'accompagnement des équipes au cours d'un apprentissage collaboratif, identifie les caractéristiques de sept styles d'apprentissages : intellectuel, dynamique, aimable, perfectionniste, enthousiaste, angoissé, condescendant. Son analyse des échanges dans le *chat* et le forum a permis de révéler le style dépendant et indépendant. En effet, au cours des activités d'apprentissage, certains apprenants peuvent présenter un profil qui indique leur relation de dépendance vis à vis de leurs coéquipiers. D'autres présentent par contre une autonomie parfaite vis-à-vis de leurs pairs. En nous référant aux modalités d'intervention des tuteurs, nous pensons que la MiT proactive pourrait renforcer cette autonomie des apprenants vis-à-vis des autres, tandis que la MiT réactive encouragerait une union sacrée entre les apprenants pour combler le déficit d'intervention des tuteurs. De ce fait, avec l'aide des outils de communication intégrés à la plateforme de formation à distance, la modalité réactive semble être le moyen d'accompagnement qui facilite le plus la construction des connaissances en favorisant le rapprochement et les interactions entre les apprenants. En effet, Keukelaere (2012), nous apprend que les interactions verbales entre les apprenants permettent de modifier leur perception antérieure en prenant en compte celle des autres.

Par ailleurs, le passage de l'enseignement magistral en présentiel à un apprentissage collaboratif à distance peut également justifier l'effet significatif de la modalité réactive. En effet, pour nos étudiants qui n'avaient connu que des cours magistraux, cette expérience d'apprentissage en ligne a permis aux apprenants ayant bénéficié de la modalité réactive de disposer de plus de liberté pour s'organiser eux-mêmes et adopter leur propre style d'apprentissage.

Même si Arnaud (2003) affirme que l'apprentissage collectif à travers un dispositif à distance pourrait être accepté par de nombreux apprenants qui ont une expérience par rapport à ce type de formation, nous pensons que l'expérimentation du tutorat réactif avec un public qui n'avait connu que l'enseignement transmissif, a laissé plus d'espace et de temps pour les échanges entre pairs. Cela a donc permis aux apprenants ayant connu la modalité réactive de prendre en main leur apprentissage en occupant plus de responsabilités et en développant des initiatives. De Ketele (2014), nous fait remarquer que l'accompagnement demeure peu présent dans la pédagogie universitaire alors qu'une véritable pédagogie innovante devrait reposer sur des conditions d'accompagnement favorisant à la fois l'autonomie, l'esprit d'initiative et permettre le travail collaboratif, coopératif et réflexif. Le scénario pédagogique devrait prévoir un processus d'apprentissage qui rend les apprenants responsables de leurs choix. Cosnefroy et Annoot (2014), nous disent également que l'autonomie de l'étudiant dans l'enseignement supérieur doit être valorisée pour assurer une garantie de son insertion sociale et professionnelle dans un monde en perpétuel changement. Les enseignements devraient suivre une approche constructiviste et socioconstructiviste où les apprenants sont sollicités pour réfléchir à partir de leurs expériences passées et de celles vécues au cours de la formation. L'enseignant doit apparaître dans ce cas comme un coach qui reste en retrait et l'apprenant doit disposer d'un haut degré d'autonomie (De Ketele, 2014). Dans un contexte comparable à celui de nôtre, en complément à l'enseignement traditionnel transmissif, il est important de recourir à d'autres approches d'enseignement plus adaptées à la prise en compte d'objectifs pédagogiques plus ambitieux poursuivis auprès d'effectifs d'étudiants en constante augmentation. Comme l'affirme Vandomme (2012), un professeur trop présent, qui stimule et encourage constamment l'apprenant, peut avoir un impact négatif d'ordre affectif et ainsi créer un blocage important chez lui. Effectivement, Chachkine (2011) qui a testé l'expérience de cours de formation où les étudiants jouent le rôle de professeur conclut que les étudiants réalisent sérieusement les rôles et les tâches qui leur sont confiés par le scénario. La responsabilisation visée par la MiT réactive a pu donc sembler gratifiante et contribuer de ce fait à motiver l'engagement et à favoriser l'effort des étudiants.

C'est donc pour cela que le sentiment d'avoir appris avec les autres est plus important chez les apprenants ayant vécu le tutorat réactif par rapport à ceux ayant connu le tutorat proactif. L'accompagnement tutoral ne consiste pas seulement à diriger, assister, soutenir, conduire, orienter ou conseiller, mais repose aussi sur le fait de créer une relation d'empathie au cours de laquelle les individus prennent l'engagement de défendre leurs intérêts mutuels. Dans la situation de tutorat réactif, le tuteur est apparu comme un coach qui reste en retrait et l'apprenant dispose d'un haut degré d'autonomie, tandis que dans le tutorat proactif, le tuteur semble être un mentor qui reste à côté, ce qui peut constituer un frein à l'autonomie de l'apprenant (Daele et Docq, 2002). Ainsi, en se retrouvant dans un dispositif pédagogique qui les place au cœur de leur apprentissage à travers des activités d'apprentissage collectif à distance, les apprenants ayant bénéficié du tutorat réactif ont pu profiter de cette autonomie retrouvée pour développer des initiatives et prendre des responsabilités ayant favorisé la construction de connaissances plus solides.

Les résultats de notre étude ont également permis de constater un effet significatif de la taille sur la participation avec le nombre de messages élevé chez les apprenants des équipes de grande taille. Ce résultat contraste avec les études basées sur la théorie *du social loafing* (paresse sociale) qui indique que plus le nombre d'individus dans une équipe augmente, moins la contribution individuelle est importante pour la simple raison que certains membres des équipes larges ont tendance à réduire leurs efforts en faisant peser le poids du travail à réaliser sur les autres coéquipiers. Karau et Williams (1993) ont mis en évidence les conditions dans lesquelles le relâchement social est susceptible de se produire. Ces auteurs indiquent que les individus sont plus susceptibles de s'engager dans le *social loafing* lorsque leur contribution individuelle ne peut pas être évaluée collectivement, lorsqu'ils travaillent sur des tâches perçues comme ayant une faible signification ou une faible implication personnelle, quand un standard de comparaison du niveau du groupe n'est pas disponible, quand ils travaillent avec des étrangers, quand leurs contributions au résultat collectif sont redondantes avec ceux des autres membres du groupe. En outre, cette recherche de Karau et Williams (1993) atteste que le relâchement social varie en fonction du genre, de la culture (effet moindre pour les femmes et pour les sujets de cultures orientales) et des tâches considérées. Par rapport à notre étude, les résultats de ces auteurs expliquent l'effet positif de la taille du groupe sur la performance du fait que dans un groupe plus large le contrôle par le groupe peut s'avérer plus important notamment en ce qui concerne l'évaluation des productions ou l'exigence de contribuer aux productions collectives.

De plus, la technique utilisée dans notre étude pour la constitution des équipes semble avoir été favorable aux équipes larges. En effet, bien que la possibilité n'ait pas été donnée aux apprenants de constituer des équipes avec des personnes de leur choix, nous pensons qu'il est plus facile de trouver des affinités avec des membres dans une équipe élargie que dans une équipe réduite. Les résultats du questionnaire après formation et l'analyse des entretiens ont permis de mieux connaître le degré de satisfaction des apprenants vis-à-vis des interventions tutorales, de la collaboration et du style d'apprentissages des étudiants. Ces résultats révèlent que les apprenants des équipes restreintes évoquent surtout l'individualisme et la composition aléatoire des équipes comme les freins à la dynamique collaborative. Effectivement, tandis que les apprenants des équipes restreintes regrettent le fait de n'avoir pas été dans les mêmes équipes que leurs camarades de promotion avec lesquels ils ont des liens affectifs et des relations interpersonnelles, les participants des équipes étendues évoquent fréquemment le fait d'avoir évolué avec des coéquipiers qui savent créer une belle ambiance et fournir des encouragements.

Comme dans toute œuvre humaine, nous pouvons relever quelques défaillances dans notre recherche. Tout d'abord, notre étude a été menée dans un contexte bien particulier de massification et il est délicat de généraliser les résultats à d'autres situations de formation qui seraient trop différentes de celle étudiée dans cette thèse. Il est vraisemblable que, dans un autre contexte, les besoins en matière d'aides tutorales et les effets des modalités de tutorat conduisent à des résultats distincts. Comme le dit Faerber (2003), les dimensions comme les caractéristiques personnelles des participants (tuteurs et apprenants) sont susceptibles de modifier le déroulement de l'activité collaborative.

Par ailleurs, il faut signaler que nous avons tenté vainement d'avoir des informations sur les étudiants qui ont abandonné durant la formation car nous pensons qu'il aurait été intéressant d'avoir davantage de données sur ces derniers. Notre étude s'est donc limitée aux 217 apprenants ayant terminé au moins l'un des trois modules de la formation.

En termes d'apports, sur le plan théorique, nos résultats révèlent que la modalité réactive conduit à une meilleure performance par rapport à la modalité proactive et les apprenants des équipes étendues témoignent d'une meilleure participation par rapport à ceux des équipes restreintes.

Ces résultats apportent de nouvelles connaissances dans le domaine de l'accompagnement des étudiants en formation à distance dans un contexte de massification. En comparant le tutorat proactif avec le tutorat réactif et les équipes étendues avec les équipes de taille réduite dans un contexte universitaire en Afrique subsaharienne, notre étude est susceptible d'aider les tuteurs à opérer de bons choix concernant les attitudes à privilégier tant au niveau de l'accompagnement que de la constitution des équipes. En effet, pour amener les enseignants africains à évoluer vers des pédagogies plus innovantes, il est impératif d'approfondir la réflexion pour donner des orientations pour le design dans les formations hybrides avec des classes à effectif pléthorique.

Sur le plan pratique, le dispositif de formation utilisé dans notre étude constitue en lui-même, une innovation pédagogique. En effet, comme l'ont indiqué De Lièvre et al. (2009), les difficultés dans une étude résident surtout dans le défi pédagogique qui consiste à rendre actifs via un dispositif de formation à distance un nombre souvent pléthorique d'étudiants. Rappelons que pour cette phase pilote du 2CI, avec seulement trois tuteurs bénévoles, il y avait 264 apprenants inscrits au démarrage de la formation en ligne et ce sont 217, soit 82,20 % des inscrits qui ont effectivement participé à la formation. Nous considérons que le dispositif expérimental mis en œuvre a pu avoir un effet positif sur la persévérance des apprenants dans un contexte où le taux d'abandons peut atteindre (60 à 96 %) selon Dogbe-Semanou (2016). Ce dispositif peut donc être envisagé comme une solution possible pour faire face aux problèmes d'insuffisance de salles de cours à l'UO2. En effet, notre dispositif expérimental et nos résultats qui mettent en relief l'efficacité du tutorat réactif et du recours à des équipes élargies pourraient servir de référence aux enseignants qui assurent les cours et travaux dirigés dans les classes à effectif pléthorique.

Au terme de la rédaction de notre thèse, nous souhaiterions évoquer quelques perspectives de recherche qui nous paraissent intéressantes à envisager. Nos résultats ont révélé certaines caractéristiques du scénario pédagogique qui peuvent utilement être prises en compte lors de la mise en œuvre de la FOAD dans un contexte comparable à celui de notre étude. Au travers de l'analyse de l'effet de la MiT, de la taille des équipes et de l'interaction MiT-taille sur le gain relatif d'apprentissage, nos résultats permettent de formuler des recommandations pour les tuteurs qui seront amenés à accompagner des équipes d'apprenants. En effet, nous constatons que les apprenants bénéficiant de la modalité réactive obtiennent généralement les meilleures moyennes en termes de gain relatif par rapport à ceux de la modalité proactive. Cependant, lorsqu'on analyse les résultats du point de vue de l'interaction MiT-taille, nous remarquons que dans les équipes larges, c'est plutôt les apprenants de la modalité proactive qui obtiennent les meilleures moyennes. Notre recherche peut donc avoir pour prolongement d'approfondir l'analyse de la relation entre les modalités d'intervention tutorale (proactive et réactive) et la taille (restreinte ou étendue) des équipes lors de l'apprentissage collectif.

En matière de recherche, les résultats obtenus peuvent également ouvrir de nouvelles pistes. En effet, il est impératif d'investiguer davantage les facteurs de réussite de la FOAD dans un contexte de massification.

Références bibliographiques

- Akouété-Hounsino, F. M. (2012). *La formation continue à distance des enseignants du secondaire au Bénin : réalités et perspectives* (Thèse de doctorat). Université de Montréal, Montréal. Repéré à : <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/9003>
- Akouété-Hounsino, F., Azonhe, T., Adjibodou, A. A., Biaou, A., Dakpo, P. et Noudogbessi, T. (2005). *Intégration des TIC dans l'éducation en Afrique de l'Ouest et du Centre : étude d'écoles pionnières, cas du Bénin* (Rapport de recherche). Porto Novo, Bénin : ROCARE-Bénin. Repéré à : http://www.rocare.org/RapportFinal_BJ-Phase1TIC2005.pdf
- Archambault, J.-P. (1999). Le plaisir d'apprendre pour apprendre. *Ville-École-Intégration*, (119), pp. 157-161. Repéré à : <http://lamaisondesenseignants.com/download/document/plaisirappren.pdf>
- Archambault, J.-P. (2011). Numérique et apprentissages. *Revue de l'association EPI*, (132). Repéré à : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1102b.htm>
- Arnaud, M. (2003). Les limites actuelles de l'apprentissage collaboratif, *Revue STICEF*, 10(8), pp. 1-7. Repéré à : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2003/arnaud-04s/sticef_2003_arnaud_04s.pdf
- Awokou, K. (2007). *De l'utilisation des médias et des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation de 1960 à 2006. Le cas du Togo* (Thèse de doctorat). Université de Rouen, UFR de Sociologie, de psychologie et de Sciences de l'Éducation, Rouen, France. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00139109/document>
- Bangou, F. (2006). Intégration des TICE et apprentissage de l'enseignement : une approche systémique. *Apprentissage des Langues et Systèmes d'Information et de Communication*, (9), pp. 145–160. Repéré à : <http://journals.openedition.org/alsic/290>

- Bardin, L. (2001). *L'analyse de contenu*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Bayle, A. et Foucher, A.-L. (2013). Manifestations de l'engagement des étudiants envers le groupe dans un dispositif de télécollaboration utilisant un monde synthétique. Communication présentée au colloque *Échanger pour apprendre en ligne*, Université Grenoble Alpes, 6-8 juin 2013. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01070621/document>
- Béché E. (2016). État des lieux de la recherche sur les formations ouvertes et à distance en Afrique subsaharienne francophone. *Distances et médiations des savoirs*, (14). Repéré à : <http://journals.openedition.org/dms/1401>.
- Ben Henda, M. (2016). *Identification des besoins en formation TIC/E dans les pays francophones du Sud. Étude réalisée par : Initiatives pour le Développement numérique de l'espace universitaire francophone (Rapport de recherche)*. Paris : Agence universitaire de la Francophonie. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01475539>
- Benchenna, A. (2008). Universités à l'ère numérique. *Distances et savoirs*, 6(1), pp. 99-116. Repéré à : <https://doi.org/10.3166/ds.6.99-116>
- Bernatchez, P.-A. (2001). *Attitude proactive, participation et collaboration à des activités d'encadrement médiatisées par ordinateur* (Thèse de doctorat). Université de Montréal, Faculté des sciences de l'éducation, Montréal. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00007492>
- Bernatchez, P.-A. et Marchand, L. (2005). Encadrement médiatisé par ordinateur : Attitude proactive, participation et collaboration. *Distances*, 7(1). Repéré à : http://cqfd.tel.uq.quebec.ca/distances/v7n1_b.html
- Berrouk, S. (2010). *Fonctions tutorales en formation à distance : Étude des pratiques des tuteurs et de leurs perceptions du métier* (Thèse de doctorat). Université de Cergy-Pontoise, École Doctorale : ED DSH - Droit et Sciences Humaines, Cergy, France.
- Bertschy, A. et Gaste, D. (2006). Tutorat inter-promotions d'étudiants : pour une création du lien social dans l'apprentissage. Communication présentée au Colloque *Premières Journées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau*, pp. 100-115. Amiens, 6-7 juillet 2006. Amiens, France. Repéré à : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00137764>
- Bi, M. et Antoine, S. (2010). Fracture numérique dans la formation des enseignants en Afrique de l'Ouest. *Revue de l'association EPI* (123). Repéré à : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00564175>
- Bibeau, R. (2007). Des situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE) sur Internet. *Revue de l'association EPI*, (91). Repéré à : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0701a.htm>

- Bion, W. R. (1961). *Experiences in groups*. New York : Basic Books..
- Blum, HP (1985). Superego formation, adolescent transformation and the adult neurosis. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 4, pp. 887-909.
- Blais, M. et Martineau, S. (2006). L'analyse inductive générale : description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. *Recherches qualitatives*, 2(26), pp. 1-18. Repéré à : <http://www.recherche-qualitative.qc.ca/Revue.html>
- Boro, I. (2010). L'expérience des cercles d'apprentissage au Burkina Faso. *Frantice.net*, (1), pp. 17-23. Repéré à : http://www.frantice.net/docannexe/fichier/165/FT1_Boro-2.pdf
- Boro, I. (2011). *Utilisation des TIC dans l'enseignement secondaire et développement des compétences des élèves en résolution de problèmes mathématiques au Burkina Faso* (Thèse de doctorat). Université de Montréal, Montréal. Repéré à : <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/5349>
- Bouhaï, N. et Morvan, F. (2009). Introduction d'une démarche TICE dans un enseignement universitaire. *Revue de l'association EPI*. Repéré à : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0901b.htm>
- Brassard, C. et Daele, A. (2003). Un outil réflexif pour concevoir un scénario pédagogique intégrant les TIC. Communication présentée au colloque *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003*. Strasbourg, France. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/edutice-00000159/document>
- Bruner, J. S. (1983). *Le développement de l'enfant : Savoir-faire, savoir dire*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Bruner, J. S. (1996). *The culture of education*. Cambridge, Massachusetts : Harvard University Press
- Caillaud, S. et Flick, U. (2016). Triangulation méthodologique. Ou comment penser son plan de recherche. In : *Les représentations sociales. Théories, méthodes et application*. Bruxelles : De Boeck. Repéré à : https://www.researchgate.net/profile/Sabine_Caillaud/publication/303019389_Triangulation_methodologique_Ou_comment_penser_son_plan_de_recherche/links/5735b74108ae9f741b29b8ff.pdf
- Chachkine, E. (2011). *Quels scénarios pédagogiques pour un dispositif d'apprentissage à distance socioconstructiviste et de conception énonciativiste en FLE ?* (Thèse de doctorat). Université de Provence, France. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00604871/document>

- Charlier, B., Daele, A. et Deschryver, N. (2002). Apprendre en collaborant à distance : ouvrons la boîte noire. In : R. Guir, *TIC et formation des enseignants*, pp. 78-94. Bruxelles, Belgique : De Boeck. Repéré à : <http://tecfa.unige.ch/perso/deschryv/doc/ardemi98.pdf>
- Charlier, B., Daele, A. et Deschryver, N. (2002). Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), pp. 345-365. Repéré à : <https://www.erudit.org/en/journals/rse/2002-v28-n2-rse591/007358ar.pdf>
- Charlier, B., Docq, F., Lusalusa, S., Peeters, R. et Deschryver, N. (1999). « Tuteurs en ligne » : quels rôles, quelle formation. Communication présentée au colloque *Centre national d'enseignement à distance*. Poitiers : CNED. Repéré à : <http://tecfa.unige.ch/perso/deschryv/doc/tuteurenligne.pdf>
- Chiriac, E. H. (2008). A scheme for understanding group processes in problem-based learning. *High Educ*, (55), pp. 505-518. Repéré à : <https://pdfs.semanticscholar.org/b5d4/c3dea5ac3b3269dc33b65b9f5835f471ed5a.pdf>
- Cosnefroy, L. et Annoot, E. (2014). Pourquoi s'intéresser à la posture d'accompagnement dans l'enseignement supérieur aujourd'hui? *Recherche et formation*, (77), pp. 9-15. Repéré à : <http://journals.openedition.org/rechercheformation/2296>
- Coulibaly, B. (2006). Essai de détermination de styles d'apprentissage en apprentissage collaboratif à distance. Communication présentée au colloque *Premières Journées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau*, pp. 330-341. Amiens, France, 6-7 juillet, 2006. Repéré à : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00138474>
- Coulibaly, M. (2014.). Les TICE en Afrique : entre démocratisation de l'éducation et accentuation des inégalités. *Adjectif*. Repéré à : <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article317>
- Coumaré, M. (2010). *La formation à distance (FAD) et les technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE) au service de la professionnalisation des enseignants au Mali : une approche évaluative de dispositifs expérimentaux* (Thèse de doctorat). Université de Rouen, UFR des sciences de l'homme et de la société, Rouen, France. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00545798>
- D'Hainaut, L. (1975). *Concepts et méthodes de la statistique*. Tome 1. Bruxelles, Paris : Labor-Nathan.

- Daele, A., Brassard, C., Esnault, L., N'Donoghue, M., Uyttebrouck, E. et Zeiliger, R. (2002). *Conception, mise en œuvre, analyse et évaluation de scénarios pédagogiques recourant à l'usage des Technologies de l'Information et de la Communication* (Rapport du projet Recre@sup-WP2 FUNDP). Repéré à : <http://tecfa.unige.ch/proj/recreasup/rapport/WP2.pdf>
- Daele, A. et Docq, F. (2002). Le tuteur en ligne, quelles conditions d'efficacité dans un dispositif d'apprentissage collaboratif à distance ? Communication présentée au *19ème congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire*, Louvain-la-Neuve, Belgique, mai 2002. Repéré à : http://tecfa.unige.ch/tecfa/maltt/come12/0910/ressources/tutorat_DocqDaele-AIPU-2002.pdf
- De Jerphanion, M., Laoufi, K., Portal, M.-L. (2015). *Le numérique au service de l'éducation en Afrique*. Paris : Agence Française du Développement. Repéré à : <https://www.afd.fr/sites/afd/files/2018-02-11-10-00/savoirs-communs-17.pdf>
- De Ketele, J.-M. (2014). L'accompagnement des étudiants dans l'enseignement supérieur : une tentative de modélisation. *Recherche et formation*, (77), pp. 73-85. Repéré à : <http://journals.openedition.org/rechercheformation/2321>
- De Lièvre, B. (2000). *Étude de l'effet de quatre modalités de tutorat sur l'usage des outils d'aide dans un dispositif informatisé d'apprentissage à distance*. Thèse de doctorat, Université de Mons-Hainaut, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, Mons.
- De Lièvre, B., Depover, C. et Dillenbourg, P. (2006). The relationship between tutoring mode and learners' use of help tools in distance education. *Instructional Science*, 34(2), pp. 97–129. Repéré à : http://doc.rero.ch/record/314219/files/11251_2005_Article_6076.pdf
- De Lièvre, B. et Depover, C. (2001). Apports d'une modalité de tutorat proactive ou réactive sur l'utilisation des aides dans un hypermédia de formation à distance. In : E. De Vries, J.- Ph. Pernin et J.-P. Peyrin, (Éds). *Hypermédiats et Apprentissages, Actes du cinquième colloque*, Poitiers, Université de Grenoble, 2001, pp. 323-330. Repéré à : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000796>
- De Lièvre, B., Temperman, G., Cambier, J.-B., Decamps, S. et Depover, C. (2009). Analyse de l'influence des styles d'apprentissage sur les interactions dans les forums collaboratifs. Communication présentée au colloque *Échanger pour apprendre en ligne : conception, instrumentation, interactions, multimodalité*, Université Stendhal -Grenoble 3, 5-7 juin 2009. Repéré à : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01078945/document>

- De Lièvre, B., Temperman, G., Depover, C. et Strebelle, A. (2009). Influence de la composition des équipes restreintes sur les interactions dans les forums, pp. 109-116. Communication présentée au colloque *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2009*. Université du Maine. Le Mans : INRP - ATIEF. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-01095717/document>
- De Visscher, P. (2013). Petit groupe ou groupe restreint ? Réduire ou décanter ? Un construct lewinien de la dynamique des groupes. *Les cahiers internationaux de psychologie sociale*, (1), pp. 95-110. Repéré à : <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-internationaux-de-psychologie-sociale-2013-1-page-95.htm>
- Decamps, S. (2014). *La scénarisation pédagogique d'activités collaboratives en ligne Les effets de l'hétérogénéité des équipes et de la structuration des outils d'interaction sur les apprentissages, sur la mémoire transactive et sur la co-construction des connaissances dans un dispositif de formation universitaire* (Thèse de doctorat). Université de Mons, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation, Mons.
- Decamps, S., De Lièvre, B. et Depover, C. (2009). Entre scénario d'apprentissage et scénario d'encadrement. *Distances et savoirs*, 7(2), pp. 141-154. Repéré à : <https://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2009-2-page-141.htm>
- Decamps, S. et Depover, C. (2012). L'effet du style d'apprentissage sur la mémoire transactive d'équipes collaboratives en formation à distance. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 9(1-2), pp. 20-37.
- Denis, B. (2003). Quels rôles et quelle formation pour les tuteurs intervenant dans des dispositifs de formation à distance ? *Distances et savoirs*, 1(1), pp. 19-46. Repéré à : <https://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2003-1-page-19.htm>
- Depover, C. (2005). Les TIC ont-elles leur place en milieu scolaire africain ? *TICE et développement*, 9(1).
- Depover, C. (2012.). Méthodes et outils de recherche en sciences de l'éducation. [Cours en ligne]. Université de Mons. Repéré à : <http://ute.umh.ac.be/methodes/partie1.htm#TOP>
- Depover, C. (2013). La place et l'importance du tutorat dans les nouveaux dispositifs de formation à distance. In : P-J. Loiret, *Un détour par le futur : Les formations ouvertes et à distance à l'Agence universitaire de la Francophonie*, pp. 83-102. Paris : Agence universitaire de la Francophonie. Repéré à : http://www.foad-mooc.auf.org/IMG/pdf/detourfutur_web.pdf

- Depover, C. et Noël, B. (2016). MOOC Apprendre et faire apprendre, session 2016. Université de Mons, Agence universitaire de la Francophonie.
- Depover, C. (2017). Développer la recherche sur les technologies éducatives dans les pays du Sud : une approche globale et communautaire pour mieux répondre à des problématiques locales. *Frantice.net*, (12-13). Repéré à : <http://www.frantice.net/index.php?id=1378>
- Depover, C., et Orivel, F. (2012). *Les pays en développement à l'ère de l'e-learning*. Paris: IIEP.
- Depover, C., De Lièvre, B., Decamps, S. et Porco, F. (2012). Analyse et conception des scénarios d'apprentissage [Cours en ligne]. Université de Mons. Repéré à : http://deste.umons.ac.be/cours/scnr/partie_2.htm
- Depover, C., Quintin, J.-J., et De Lievre, B. (2003). Un outil de scénarisation de formations à distance basées sur la collaboration. In : D. Desmoulins, C. Marquet, P. Bouhineau, *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003*, pp. 469–476. Strasbourg, France : ATIEF ; INRP. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/edutice-00000166/document>
- Depover, C., Quintin, J.-J., et De Lievre, B. (2004). Analyse des effets de deux modalités de constitution des groupes dans un dispositif hybride¹ de formation à distance. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 1(7), pp. 38-44. Repéré à : <http://ute.umh.ac.be/deste/download.php?fd=ressources/publications/Depover-Quintin-Delievre-2004.pdf>
- Deschênes, A. J. Bégin-Langlois, L., Charlebois-Refae, N., Côté, R. et Rodet, J. (2003). Description d'un système d'encadrement par les pairs et de la formation des pairs anciens. *Revue de l'éducation à distance*, 18(1), pp. 19-41. Repéré à : <http://www.ijede.ca/index.php/jde/article/viewFile/130/100>
- Després, C. (2001). *Modélisation et Conception d'un Environnement de Suivi Pédagogique Synchron d'Activités d'Apprentissage à Distance* (Thèse de doctorat). Université du Mans, Laboratoire d'Informatique. Repéré à : <https://hal-univ-perp.archives-ouvertes.fr/LIUM-EIAH/hal-01457598v1>
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In : P. Dillenbourg, *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. pp. 1-19. Oxford : Elsevier. Repéré à : <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190240>
- Diop, M. L. (2015). E-Learning dans l'enseignement supérieur au Sénégal, entre succès et tensions : cas de deux établissements de l'université de Dakar. *Adjectif*. Repéré à : <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article352>

- Direction générale de la coordination des programmes de développement des TIC. (2014). *Examen des dix (10) années de mise en œuvre des décisions et engagements du SMSI-05 : cas du Burkina Faso*. Ouagadougou : Ministère du développement de l'économie numérique et des postes.
- Djouad, T. (2011). *Ingénierie des indicateurs d'activités à partir de traces modélisées pour un environnement informatique d'apprentissage humain* (Thèse de doctorat). Université Claude Bernard - Lyon I. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00756070v2/document>
- Dogbe-Semanou, D. A. K. (2010). Persévérance et abandon des apprenants à distance en Afrique subsaharienne francophone : quelques pistes de recherche. *Frantice.net*, (10), pp. 42-55. Repéré à : <http://www.frantice.net/index.php?id=136>
- Dogbe-Semanou, D. A. K. (2016). *Persévérance et Abandon des apprenants à distance en Afrique subsaharienne francophone : cas du Togo* (Thèse de doctorat). Université de Lomé, Togo. Repéré à : <https://hal-auf.archives-ouvertes.fr/tel-01377344>
- Doise, W. et Mugny, G. (1997). Le raisonnement formel : nouvelles perspectives. In : W. Doise et G. Mugny. *Psychologie sociale et développement cognitif*, pp. 191–206.
- Duchène, M., Poplimont, C. et Molina, G. (2015). Relation d'accompagnement et dynamique de groupe à l'Université : vers une réforme pédagogique ? Communication présentée au colloque Icademie « La diversification de la formation professionnelle : former et se former aujourd'hui et demain », Paris, France. Repéré à : à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01422902>
- Dumas, P. (2004). Nouveaux dispositifs pédagogiques et crise des systèmes éducatifs. *Humanisme et entreprise*, (268), pp.1-20. Repéré à : https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00000958/document
- Duplaa, E., Galisson, A. et Choplin, H. (2003). Le tutorat à distance existe-t-il ? Propositions pour du tutorat proactif à partir de deux expérimentations de FOAD. In : D. Desmoulins, C. Marquet, P. Bouhineau, *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003*, pp. 477-484. Strasbourg, France : ATIEF ; INRP. Repéré à : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000169>
- Dussarps, C. (2014). *Dimension socio-affective et abandon en formation ouverte et à distance* (Thèse de doctorat). Université Michel de Montaigne - Bordeaux III, École Doctorale Montaigne Humanités, Bordeaux, France. Repéré à : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-01108344>
- Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. *Perspectives on activity theory*, 19(38), pp. 19-30.

- Engeström, Y., Miettinen, R. et Punamäki, R. L. (1999). *Perspectives on activity theory*. Cambridge : Cambridge university press.
- Faerber, R. (2003). Groupements, processus pédagogiques et quelques contraintes liés à un environnement virtuel d'apprentissage. In : D. Desmoulin C. Marquet, P. Bouhineau (Éd.), *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003*, pp. 199-210. Strasbourg, France : ATIEF ; INRP. Repéré à : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000137>
- Garrot, E. (2007). Assistance au tuteur : Prototype d'un système pour l'adaptation de situations d'apprentissage aux apprenants. *Revue des Sciences et Technologies de l'Information - Série TSI : Technique et Science Informatiques*, 26(6), pp. 723-750. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00178420>
- Garrot-Lavoué, E., George, S. et Prévôt, P. (2009). Rôles du tuteur. Communication présentée au colloque *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2009*, pp. 15-22, Université du Maine, France. Le Mans : INRP - ATIEF, Le Mans, France. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00652626>
- Gay, A. et Ferrero, J.-M. (2003). Stratégie pédagogique et politique d'établissement, sources d'une FOAD réussie dans une école d'ingénieurs, *Champ contre champ N°2. Regards croisés sur les pratiques de formations ouvertes et à distance*, Espace Formateurs, pp.95-100. Repéré à : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000763>
- George, S. (2001). *Apprentissage collectif à distance, SPLACH : un environnement informatique support d'une pédagogie de projet* (Thèse de doctorat). Université du Maine. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/edutice-00000207/document>
- Glikman V. (2011), Tuteur à distance, une fonction, un métier, une identité ? In : Depover C., De Lièvre B., Peraya D., Quintin J.-J. et Jaillet A., *Le Tutorat en formation à distance*. Bruxelles : De Boeck, pp. 137-158. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01408065>
- Goorden, H., Traoré, A. et Stanton, T. (2008). *Les TIC pour l'éducation au Burkina Faso : Leçons apprises pour le projet TICE Burkina*. Ouagadougou : IICD.
- Grasha, F. (2002). *Teaching with style: A practical guide to enhancing learning by understanding teaching and learning styles*. Los Angeles, CA : Alliance Publishers, University of Cincinnati.
- Grosjean, S. (2004). L'apprentissage collaboratif à distance : Du scénario pédagogique à la dynamique interactionnelle. Communication présentée au colloque *Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement 2004*, Compiègne : Université de Technologie de Compiègne, pp. 229-236. Repéré à : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000718>

- Hedjerassi, N. (2004). Analyse de pratiques de tutorat humain dans un environnement de travail collaboratif à distance. Communication présentée à la *Conférence TICE Méditerranée*, Nice, 26-27 novembre 2004. Repéré à : <http://isd.m.univ-tln.fr/PDF/isdml8/34-hedjerassi.pdf>
- Henri, F., Compte, C. et Charlier, B. (2007). La scénarisation pédagogique dans tous ses débats. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 4(2), pp. 14-24. Repéré à : http://www.ijthe.org/IMG/pdf/ritpu0402_henri.pdf
- Henri, F. et Lundgren-Cayrol, K. (2001). *Apprentissage Collaboratif à Distance : Pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels*. Sainte-Foy : Presses de l'université du Québec, Québec, Canada.
- Héraud Bousquet, V. (2012). *Traitement des données manquantes en épidémiologie : application de l'imputation multiple à des données de surveillance et d'enquêtes* (Thèse de doctorat). Université Paris Sud - Paris XI. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00713926/document>
- Isabelle, C. et Savoie, R. (2006). Pratique d'enseignement et d'apprentissage avec les TIC in situ pour des futurs enseignants francophones du Nouveau-Brunswick. *Revue des sciences de l'éducation*, 32(1), pp. 133-157. Repéré à : <http://www.erudit.org/revue/rse/2006/v32/n1/013480ar.pdf>
- Jacquinet, G., Fichez, É. et Thibault, F. (2008). *L'université et les TIC : Chronique d'une innovation annoncée*. Bruxelles : De Boeck Supérieur.
- Jaillet, A. (2012). C2i2e à distance : l'activité de l'étudiant est-elle représentative de son évaluation ? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 9(1-2), pp. 100-110. Repéré à : <http://id.erudit.org/iderudit/1012905ar>
- Jaillet, A. (2005). Peut-on repérer les effets de l'apprentissage collaboratif à distance ? *Revue Distance et Savoirs*, 3(1), pp. 49-66. Repéré à : <http://www.cairn.info/revue-distanceset-savoirs-2005-1-page-49.htm>
- Jeong, C. A. (2003). The Sequential Analysis of Group Interaction and Critical Thinking in Online Threaded Discussions. *The American journal of education*, 17(1), pp. 25-43. Repéré à : bbproject.tripod.com/SequentialAnalysis_Jeong2003.pdf
- Kane, O. (2008). La FAD en Afrique francophone. *Distances et savoirs*, 6(1), pp. 69-82. Repéré à : <https://doi.org/10.3166/ds.6.69-82>
- Karau, S. J. et Williams, K. D. (1993). Social Loafing: A Meta-Analytic Review and Theoretical Integration. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(4), pp. 681-706. Repéré à : <http://www.psych.purdue.edu/~willia55/392F-%2706/KarauWilliamsMetaAnalysisJPSP.pdf>

- Karsenti, T. (2007). TICE et Éducation : Quels défis pour l'Afrique ? [Cours en ligne]. Repéré à : <http://www.foad-mooc.auf.org/IMG/pdf/UE1aTICEetEducation.pdf>
- Karsenti, T., Raby, C., et Villeneuve, S. (2008). Quelles compétences technopédagogiques pour les futurs enseignants du Québec. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 7, pp. 117-136.
- Karsenti, T., Depover, C., Collin, S., Peraya, D., Jaillet, A. et Roy, N. (2009). *Enquête sur les FOAD soutenues par l'Agence universitaire de la francophonie* (Rapport AUF 2 2008-2009 : Année 2). Montréal, Québec : AUF. Repéré à : http://www.foad-mooc.auf.org/IMG/pdf/rapport_synthese_an3.pdf
- Karsenti, T., Collin, S., et Harper-Merrett, T. (2011). *Intégration pédagogique des TIC : Succès et défis de 87 écoles africaines*. Ottawa, ON : IDRC. Repéré à : <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/50704/IDL-50704.pdf?sequence=1>
- Karsenti, T. et Collin, S. (2010). Quelle place pour les TIC en formation initiale d'enseignants de français ? Le cas de l'Afrique. *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire*, 7(3), 32-47. Repéré à : <http://www.erudit.org/revue/ritpu/2010/v7/n3/1003562ar.pdf>
- Karsenti, T. et Collin, S. (2012). *L'agenda panafricain sur l'intégration pédagogique des TIC* (Rapport synthèse de la phase II). Montréal : CRIFPE. Repéré à : <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/50725/IDL-50725.pdf>
- Karsenti, T., et Collin, S. (2013). Avantages et défis inhérents à l'usage des ordinateurs portables au primaire et au secondaire. *Éducation et francophonie*, 41(1), 94-122. Repéré à : <https://www.erudit.org/en/journals/ef/2013-v41-n1-ef0525/1015061ar.pdf>
- Karsenti, T., Collin, S., et Dumouchel, G. (2013). Le décrochage enseignant : état des connaissances. *International Review of Education*, 59(5), pp. 549-568. Repéré à : <https://archipel.uqam.ca/10745/1/10.1007%252Fs11159-013-9367-z.pdf>
- Keukelaere, C. de D. K. (2012). *Modes de coordination interindividuelle et régulation du partage en situation dynamique collaborative : application au handball et au théâtre d'improvisation* (Thèse de doctorat). Université de Bretagne occidentale - Brest. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00790848>
- Kim, S. (2008). *Étude des représentations du personnel enseignant à l'égard de ses pratiques d'ordre technologique et pédagogique actuelles et de celles qui pourraient favoriser la mise en œuvre d'un dispositif de formation à distance à l'Institut de Technologie du Cambodge* (Thèse de doctorat). Université de Sherbrook, Faculté d'éducation. Repéré à : <https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/940/NR48558.pdf>
- Kinnear, P. et Gray, C. (2005). *SPSS facile appliqué à la psychologie et aux sciences sociales : maîtriser le traitement de données*. Bruxelles : De Boeck.

- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu. Méthode GPS et concept de soi*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Laat, M. et Simons, R.-J. (2002). Apprentissage collectif : perspectives théoriques et moyens de soutenir l'apprentissage en réseau. *Formation professionnelle*, (27), pp. 14-27. Repéré à : http://www.cedefop.europa.eu/files/etv/Upload/Information_resources/Bookshop/324/27_fr_delaat.pdf
- Labonté-Hubert, É. (2013). *Les manifestations de transformation dans l'activité d'intégration du Knowledge Forum et de VIA dans la classe pléthorique burkinabè* (Mémoire de Maîtrise). Université de Laval, Québec, Canada. Repéré à : www.theses.ulaval.ca/2013/29870/29870.pdf
- Laflaquière, J. (2009). *Conception de système à base de traces numériques pour les environnements informatiques documentaires. Interface homme-machine* (Thèse de doctorat). Université de Technologie de Troyes. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00471975/document>
- Lebrun, M. (2009). Les TICE, valeur ajoutée et métamorphose de la pédagogie [Diapositive]. Repéré à : <http://eductice.ens-lyon.fr/EducTice/recherche/scenario/INRP-2009-Seminaire-lebrun.pdf>
- Lehmann, S. (2010). L'évolution des termes d'adresse à contenu social en ancien et en moyen français. *Corela. Cognition, représentation, langage Numéros thématiques / L'interpellation.*, (26), pp.175-201. Repéré à : <http://corela.revues.org/1610>. C
- Lendrin, N. H. (2018). Raison d'être de l'Université Virtuelle Africaine (UVA). *Distances et médiations des savoirs*, (24). Repéré à : <http://journals.openedition.org/dms/3089>
- Leontiev, A. N. (1978). *Activity, consciousness, and personality*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.
- Leray, C. (2008). *L'analyse de contenu : De la théorie à la pratique - La méthode Morin-Chartier*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Loiret, P.-J. (2007). *L'enseignement à distance et le supérieur en Afrique de l'ouest : une université façonnée de l'extérieur ou renouvelée de l'intérieur ?* (Thèse de doctorat). Université de Rouen, UFR de sociologie, de psychologie et de sciences de l'éducation Rouen, France. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00192921/document>
- Loiret, P.-J. (2013). *Un détour par le futur : les formations ouvertes et à distance à l'Agence universitaire de la Francophonie (2002-2012)*. Paris : Archives contemporaines, Agence universitaire de la Francophonie. Repéré à : http://www.foad-mooc.auf.org/IMG/pdf/detourfutur_web.pdf

- Mahieddine, A. (2009). *Dynamique interactionnelle et potentiel acquisitionnel des activités communicatives orales de la classe de français langue étrangère. Analyse comparative de deux types d'activités avec des apprenants algériens* (Thèse de doctorat). Université Abou-Bakr Belkaïd de Tlemcen. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00412156/document>
- Mangenot, F. et Zourou, K. (2005). Apprentissage collectif et autodirigé : une formation expérimentale au multimédia pour de futurs enseignants de langues. *Electronic Journal of Foreign Language Teaching*, 2(1), pp. 57-72. Repéré à : http://e-flt.nus.edu.sg/v2n12005/mangenot_zourou.pdf
- Minh C. et Milgrom, E. (2007). Vers une approche opérationnelle pour l'évaluation des EIAH. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 14(1), pp. 9-44. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00696315>
- Moussa Tessa, O. (2011). *Impacts des TIC sur la motivation des étudiants à l'apprentissage des mathématiques à l'Université Abdou Moumouni au Niger* (Thèse de doctorat). Université de Montréal, Faculté des Études Supérieures, Montréal. Repéré à : https://www.giersa.ulaval.ca/sites/giersa.ulaval.ca/files/memoires/moussa-tessa_ousmane_2011_these.pdf
- Muhirwa, J.-M. (2008). Performance des projets d'enseignement à distance destinés au Sud. *Distances et savoirs*, 6(1), pp. 117-142. Repéré à : <https://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2008-1-page-117.htm>
- Ndiaye, N. (2011). *Les Technologies de l'Information et de la Communication et l'Enseignement à Distance dans un environnement de massification des effectifs d'étudiants : le cas de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar* (Thèse de doctorat). Université Bordeaux 2, Bordeaux. Repéré à : <https://www.theses.fr/2011BOR21812/abes>
- Obono Mba, A. (2008). *La formation à distance au Gabon. Enjeux et perspectives* (Thèse de doctorat). Université de Rouen, UFR de Sociologie, de Psychologie et de Sciences de l'Éducation, Rouen, France. Repéré à : http://shs-app.univ-rouen.fr/civiiic/memoires_theses/textes/Obono_mba_anasthasie.pdf
- Ouédraogo, S. (2000). *Accès aux Nouvelles Technologies au Burkina Faso, une analyse des centres d'accès collectifs et des comportements des usagers Internet au Burkina Faso*. Ouagadougou, Burkina : Yam Pukri/ANAI/FDD.
- Paquette, G., Ricciardi-Rigault, C., de la Teja, I., et Paquin, C. (1997). Le Campus Virtuel : un réseau d'acteurs et de moyens diversifiés. *Journal of Distance Education*, 12(1). Repéré à : <http://cade.athabasca.ca/vol12.1/paquetteetal.html>

- Page-Lamarche, V. (2004). *Styles d'apprentissage et rendements académiques dans les formations en ligne* (Thèse de doctorat). Université de Montréal, Faculté des sciences de l'éducation, Département de psychopédagogie et d'andragogie, Montréal. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00091531>
- Paré-Kaboré, A., Sawadogo, F. et Legros, D. (2016). *Apprentissage en contexte culturel plurilingue et numérique*. Paris : L'Harmattan.
- Piaget J, (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Neuchâtel : Delachaux et Niestle
- Piaget, J. (1967). *Biologie et connaissance ; essai sur les relations entre les régulations organiques et les processus cognitifs*. Paris : Gallimard.
- Picard, A. (2012). Utilisation de l'analyse de contenu dans une recherche en éducation musicale. *Recherche en éducation musicale au Québec, (11)*, pp. 33-56. Repéré à : https://www.mus.ulaval.ca/reem/REEM_30_Analyse.pdf
- Quintin, J.-J. (2005). *Effet des modalités de tutorat et de scénarisation dans un dispositif de formation à distance* (Mémoire de DEA). Université de Mons-Hainaut, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'éducation de Mons, Belgique. Repéré à : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00001429>
- Quintin, J.-J. (2008). *Accompagnement tutoral d'une formation collective via Internet - Analyse des effets de cinq modalités d'intervention tutorale sur l'apprentissage en groupes restreints* (Thèse de doctorat). Université de Mons - Hainaut, Belgique et Université Stendhal – Grenoble 3, France. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00349013/document>
- Quintin, J.-J., Depover, C. et Degache, C. (2005). Le rôle du scénario pédagogique dans l'analyse d'une formation à distance. Analyse d'un scénario pédagogique à partir d'éléments de caractérisation définis. Le cas de la formation Galanet. Communication présentée au colloque *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2005*, Montpellier, France, 25-27 mai. Repéré à : <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00005727>
- Ruzigama, I. (2000). *L'information scientifique et technique pour les universitaires Nord-Sud: fonctionnement des centres SYFED-REFEER* (Mémoire de DPSSIB). École Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des Bibliothèques, Villeurbanne, France. Repéré à : <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/61947-l-information-scientifique-et-technologique-pour-les-universitaires-nord-sud-fonctionnement-des-centres-syfed-refer.pdf>
- Sawadogo, O. (2001). L'Expérience du Burkina Faso dans l'utilisation des TIC dans l'éducation. Communication présentée à l'Atelier sous régional sur les applications des TIC dans l'Éducation en Afrique francophone *Créer des réseaux d'apprentissage pour les éducateurs africains*. Dakar, Sénégal : UNESCO.

- Seck, A. (2011). *Les centres d'accès et l'usage d'Internet à Ouagadougou – Burkina Faso*. Paris : Maison des sciences de l'homme de Paris Nord.
- Sidir, M. et Papy, F. (2006). De l'analyse des traces à l'analyse des usages dans un environnement éducatif médiatisé. *Informations, Savoirs, Décisions et Médiations*, (26/), pp.1-10. Repéré à : http://isd.m.univ-tln.fr/PDF/isd25/SidirPapy_TICE2006.pdf
- Sierra, E. et Peraya, D. (2004). *Concevoir des scénarios pédagogiques pour la formation des enseignant-e-s à l'intégration pédagogique des Médias et des Technologies dans le contexte de la formation F3MITIC* (Rapport de recherche). Université de Genève, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation, Technologies de Formation et Apprentissage, Genève. Repéré à : http://www.wedu.ge.ch/cptic/f3mitic/0304/scenarios/outil_scenarios.pdf
- Skinner, B. F. (1968). *La révolution scientifique de l'enseignement*. Bruxelles : Charles
- Steiner, I. D. (1972). *Group processes and productivity*. New York : Academic Press.
- Strijbos, J. (2004). *The effect of roles on computer-supported collaborative learning* (Thèse de doctorat). Open Universiteit Holland, Amsterdam, Pays-Bas. Repéré à : <http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/1032/1/Dissertation%20Strijbos%202004.pdf>
- Tamboura, Y. (2010). Attitudes des enseignants du secondaire face à l'intégration des TIC dans les pratiques de classe : État des lieux des écoles concernées par l'Agenda Panafricain en Afrique. *frantice*, (2), pp. 63-71. Repéré à : <http://www.frantice.net/index.php?id=269>
- Temperman, G. (2013). *Visualisation du processus collaboratif et assignation de rôles de régulation dans un environnement d'apprentissage à distance* (Thèse de doctorat). Université de Mons, Belgique. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01005304/document>
- Temperman, G., De Lièvre, B. et De Stercke, J. (2012). *Collaborer et s'autoréguler à distance pour acquérir une formation pédagogique de base : analyse de la progression des étudiants* (Rapport de recherche). Repéré à : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01079388>
- Temperman, G., De Lièvre, B. et Depover, C. (2009). Effets de l'enchaînement des tâches et de la taille du groupe sur l'apprentissage collaboratif. Communication présentée au colloque *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2009*, pp. 181-187, Université du Maine, Le Mans, France : INRP - ATIEF. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00625832/document>

- Tiemtoré, W. Z. (2006). *Les technologies de l'information et de la communication dans l'éducation en Afrique subsaharienne : du mythe à la réalité. Le cas des écoles de formation des enseignants au Burkina Faso* (Thèse de doctorat). Université Rennes II, UFR des Sciences Humaines, Rennes, France. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00199259>
- Tiemtoré, W. Z. (2007). Les TIC dans l'éducation en Afrique sub-saharienne : espoir fondé de développement ou émergence d'une nouvelle utopie ? Étude du cas des écoles de formation des enseignants au Burkina Faso, *Cahier de recherche*, 7, pp. 1-12. Repéré à : <http://www.marsouin.org>
- Tonye, E. (2008). *La formation continue et à distance (FOCAD) en Afrique centrale : étude de faisabilité contextualisée* (Rapport final). Yaoundé : projet Res@tice
- Tonye, E. (2010). Modélisation d'un dispositif pour la formation ouverte et à distance dans les pays africains subsahariens. *Frantice.net*, (2), pp. 72-85. Repéré à : http://www.frantice.net/docannexe/fichier/339/9_RIO2.pdf
- Tricot, A., Plégat-Soutjis, F., Camps, J.-F., Amiel, A. et Lutz, G. (2003). Concevoir un dispositif de Formation Ouverte et à Distance. Communication présentée à la 5ème Journées de l'Innovation. Foix, France, 22-24 janvier. Repéré à : http://andre.tricot.pagesperso-orange.fr/Amiel-et-al_GuideMethodoElearning.pdf
- Vandomme, A. (2012). *Le tutorat : l'effet-tuteur* (Mémoire de Master). Université d'Artois, Institut Universitaire de Formation des Maîtres, Arras, France. Repéré à : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00735892/document>
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. Cambridge, MA : Massachusetts Institute of Technology.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Walha, L. et Peters, M. (2011). Les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement supérieur tunisien : Les compétences technopédagogiques des enseignants et les obstacles à l'intégration des TIC. *Revue de l'association EPI* (136). Repéré à : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1106f.htm>
- Wallet, J. (2006). À l'heure de la société mondialisée du savoir, peut-on supprimer les enseignants ? *Hermès, La Revue*, (2), pp. 91-98. Repéré à : <https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2006-2-page-91.htm>
- Wanlin, P. (2007). L'analyse de contenu comme méthode d'analyse qualitative d'entretiens : une comparaison entre les traitements manuels et l'utilisation de logiciels. *Recherches qualitatives*, 3(3), pp. 243-272.

Annexes :

Annexe 1 : grille d'encodage du contenu des messages des apprenants

CATEGORIE	SOUS-CATEGORIE	DESCRIPTION
Informations relatives au contenu de la tâche,		Informations, opinions en guise de réponses aux consignes des activités collectives. Il s'agit des interventions faisant référence aux avantages et limites des outils testés.
<p style="text-align: center;">Coordination</p> <p>(Messages d'organisation et de mise au point de la démarche d'efficacité collective. Échanges au cours desquels les apprenants établissent quelques règles de fonctionnement et proposent une méthode de travail collectif afin d'atteindre un but commun et d'édifier une cohésion (Henri et Lundgren-Cayrol, 2001))</p>	Planification,	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer ou fixer un calendrier de travail ou des échéances - Distribuer les rôles et responsabilités entre les membres du groupe.
	Méthodologie	<ul style="list-style-type: none"> - Partager un but commun en proposant une démarche, une approche méthodologique - Édifier une règle de cohésion ou qui participent à la synergie du groupe (Henri et Lundgren-Cayrol, 2001)

CATEGORIE	SOUS-CATEGORIE	DESCRIPTION
Fonctionnement du groupe (Messages faisant ressortir la dynamique collaborative du groupe, les accords et les désaccords, les encouragements, les difficultés et les rapports socioaffectifs entre les membres du groupe.)	Interactions verbales	Interventions à travers les termes d'adresse, l'interpellation nominative, comme : - Accepter ou réfuter une idée en montrant son accord ou son désaccord (« oui », « voilà », « OK », « non », « pas du tout » etc.) - Réagir en donnant son point de vue par rapport à ce que d'autres ont dit - Réagir en répondant à une question - Poser une question pour demander une précision, une clarification ou une justification, - Répondre à une demande de précision, de clarification ou de justification, Interactions c'est-à-dire « action réciproque » (Mahieddine, 2009) ou les interventions des apprenants qu'elles soient initiatives ou réactives (Bayle et Foucher, 2013)
	Climat socio-affectif	Messages du domaine « social, affectif et cognitif » qui influent sur l'engagement envers la tâche et vers le groupe dans le but : - d'encourager les interactions constructives - de proscrire les interventions contre-productives - Favoriser le renforcement des liens (salutations, encouragements, etc.)
Messages hors tâche.		Messages n'ayant aucun lien avec la tâche à réaliser, exemple des messages hors sujet.

Annexe 2. Résultats test Kappa de validation de la grille d'analyse des messages des apprenants

1. Comparaison Encodeur 1 et moi-même

Taille source	Kappa	Accord (%)	A et B (%)	Ni A ni B (%)	Désaccord (%)	A sans B (%)	B sans A (%)
Caractères: 8419	0,58	87,33	12,13	75,2	12,67	3,15	9,53
Caractères: 7298	0,64	96,9	3,03	93,88	3,1	0	3,1
Caractères: 9404	0,5	94,63	3,03	91,6	5,37	2,15	3,22
Caractères: 16603	0	98	0	98	2	2	0
Caractères: 8419	0,61	94,62	4,95	89,67	5,38	3,11	2,27
Caractères: 7298	0,31	98,19	0,42	97,77	1,81	1,81	0
Caractères: 9404	0,46	97,53	1,11	96,43	2,47	0	2,47
Caractères: 16603	0	97,78	0	97,78	2,22	0	2,22
Caractères: 8419	0,97	99,68	6,87	92,81	0,32	0,01	0,31
Caractères: 7298	0,92	98,64	9,5	89,15	1,36	0,22	1,14
Caractères: 9404	0,70	96,63	4,41	92,22	3,37	1,1	2,28
Caractères: 16603	1	100	0,27	99,73	0	0	0
Caractères: 8419	0,38	87,97	4,89	83,07	12,03	4,68	7,35
Caractères: 7298	0,57	96,85	2,29	94,56	3,15	2,04	1,11
Caractères: 9404	0,30	95,5	1,08	94,42	4,5	3,54	0,96
Caractères: 16603	0,16	92,47	0,87	91,6	7,53	0,54	6,99
Caractères: 8419	0,77	94,8	10,93	83,87	5,2	5,19	0,01
Caractères: 7298	0,96	98,84	21,98	76,86	1,16	1,14	0,03
Caractères: 9404	0,97	99,17	21,1	78,07	0,83	0,04	0,79
Caractères: 16603	0,83	91,63	51,58	40,05	8,37	6,65	1,72
	0,58	95,85	8,02	87,83	4,14	1,86	2,27

2. Comparaison Encodeur 2 et moi-même

Taille source	Kappa	Accord (%)	A et B (%)	Ni A ni B (%)	Désaccord (%)	A sans B (%)	B sans A (%)
Caractères: 8419	0,65	88,37	16,02	72,35	11,63	6	5,63
Caractères: 7298	0,70	96,34	4,78	91,56	3,66	2,32	1,34
Caractères: 9404	0,51	94,46	3,3	91,16	5,54	2,58	2,96
Caractères: 16603	1	100	0	100	0	0	0
Caractères: 8419	0,49	95,25	2,51	92,74	4,75	0,04	4,72
Caractères: 7298	1	100	0,42	99,58	0	0	0
Caractères: 9404	0,65	97,91	2,08	95,82	2,09	0,61	1,49
Caractères: 16603	0,92	99,67	2,21	97,46	0,33	0,32	0,01
Caractères: 8419	0,98	99,75	7	92,75	0,25	0,07	0,18
Caractères: 7298	0,76	96,15	7,03	89,12	3,85	0,25	3,6
Caractères: 9404	0,53	95,36	2,97	92,4	4,64	0,91	3,72
Caractères: 16603	1	100	0,27	99,73	0	0	0
Caractères: 8419	0,53	91,7	5,76	85,94	8,3	1,82	6,49
Caractères: 7298	-0,04	92,05	0	92,05	7,95	4,55	3,4
Caractères: 9404	0,16	92,22	0,93	91,29	7,78	6,67	1,12
Caractères: 16603	-0,02	90,69	0	90,69	9,31	1,45	7,86
Caractères: 8419	0,88	97,62	10,94	86,68	2,38	2,38	0
Caractères: 7298	0,96	98,84	22,01	76,83	1,16	1,16	0
Caractères: 9404	0,90	96,78	18,87	77,9	3,22	0,21	3,01
Caractères: 16603	0,80	90,57	51,23	39,34	9,43	7,37	2,07
	0,67	95,68	7,91	87,76	4,31	1,93	2,38

3. Comparaison Encodeur 1 et encodeur 2

Taille source	Kappa	Accord (%)	A et B (%)	Ni A ni B (%)	Désaccord (%)	A sans B (%)	B sans A (%)
Caractères: 8419	0,77	93,16	15,23	77,93	6,84	0,05	6,79
Caractères: 7298	0,57	95,88	3	92,87	4,12	0,03	4,1
Caractères: 9404	0,59	95,81	3,43	92,38	4,19	1,74	2,45
Caractères: 16603	0	98	0	98	2	2	0
Caractères: 8419	0,45	94,41	2,51	91,9	5,59	5,56	0,04
Caractères: 7298	0,31	98,19	0,42	97,77	1,81	1,81	0
Caractères: 9404	0,48	98,08	0,94	97,14	1,92	0,17	1,75
Caractères: 16603	0	97,47	0	97,47	2,53	0	2,53
Caractères: 8419	0,96	99,55	6,75	92,8	0,45	0,13	0,32
Caractères: 7298	0,82	97,34	7,17	90,18	2,66	2,55	0,11
Caractères: 9404	0,73	97,59	3,49	94,1	2,41	2,02	0,39
Caractères: 16603	1	100	0,27	99,73	0	0	0
Caractères: 8419	0,71	95,51	6,33	89,18	4,49	3,24	1,25
Caractères: 7298	0,43	95,18	2,03	93,15	4,82	2,3	2,52
Caractères: 9404	0,29	91,91	2,06	89,84	8,09	2,56	5,53
Caractères: 16603	0,21	97,8	0,33	97,47	2,2	1,08	1,12
Caractères: 8419	0,88	97,01	13,22	83,79	2,99	2,9	0,1
Caractères: 7298	0,99	99,95	23,12	76,83	0,05	0	0,05
Caractères: 9404	0,87	95,99	18,11	77,88	4,01	3,03	0,98
Caractères: 16603	0,88	94,43	55,63	38,81	5,57	2,6	2,97
	0,60	96,66	8,20	88,46	3,33	1,68	1,65

Annexe 3 : Résultats des tests statistiques préalables à l'analyse factorielle par module

1. Au module 1

	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistiques	Ddl	Sig.
GAINRELATIF	0,14	178	0,00
POSTTEST	0,20	178	0,00
MESSAGEFORUM	0,12	178	0,00

Résultats. Écart de normalité des variances du gain relatif, du posttest et du nombre de messages au forum au module 1

		Statistique de Levene	ddl1	ddl2	Sig.
GAINRELATIF	Basé sur la moyenne	0,71	1	176	0,40
POSTTEST	Basé sur la moyenne	0,82	1	176	0,36
MESSAGE FORUM	Basé sur la moyenne	0,72	1	176	0,39

Résultats. Écart d'homogénéité des variances du gain relatif, du posttest et du nombre de messages au forum par rapport aux MiT au module 1

		Statistique de Levene	ddl1	ddl2	Sig.
GAINRELATIF	Basé sur la moyenne	7,52	1	176	0,00
POSTTEST	Basé sur la moyenne	1,72	1	176	0,19
MESSAGE FORUM	Basé sur la moyenne	5,98	1	176	0,01

Résultats. Écart d'homogénéité des variances du gain relatif, du posttest et du nombre de messages au forum par rapport à la taille des équipes au module 1

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Sig. exacte (bilatérale)	Sig. exacte (unilatérale)
Chi 2 de Pearson	0,43 ^a	1	0,50		
Correction pour continuité	0,27	1	0,60		
Rapport de vraisemblance	0,43	1	0,50		
Test exact de Fisher				0,580	0,30
Association linéaire par linéaire	0,43	1	0,50		
N d'observations valides	217				
a. 0 cellule (0,0 %) a un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 43,39.					
b. Calculée uniquement pour une table 2x2					

Résultats. Chi 2 d'indépendance entre les deux variables « MiT » et « taille » au module 1

2. Au module 2

	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistiques	Ddl	Sig.
GAINRELATIF	0,09	161	0,00
POSTTEST	0,14	161	0,00
MESSAGE FORUM	0,18	161	0,00

Résultats. Écart de normalité des variances du gain relatif, du posttest et du nombre de messages au forum au module 2

		Statistique de Levene	ddl1	ddl2	Sig.
GAINRELATIF	Basé sur la moyenne	12,97	1	159	0,00
POSTTEST	Basé sur la moyenne	3,46	1	159	0,06
MESSAGE FORUM	Basé sur la moyenne	2,24	1	159	0,13

Résultats. Écart d'homogénéité des variances du gain relatif, du posttest et du nombre de messages au forum par rapport aux MiT au module 2

		Statistique de Levene	ddl1	ddl2	Sig.
GAINRELATIF	Basé sur la moyenne	0,45	1	159	0,50
POSTTEST	Basé sur la moyenne	0,04	1	159	0,82
MESSAGE FORUM	Basé sur la moyenne	5,64	1	159	0,01

Résultats. Écart d'homogénéité des variances du gain relatif, du posttest et du nombre de messages au forum par rapport à la taille des équipes au module 2

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Sig. exacte (bilatérale)	Sig. exacte (unilatérale)
Chi 2 de Pearson	0,038	1	0,84		
Correction pour continuité	0,00	1	0,95		
Rapport de vraisemblance	0,03	1	0,84		
Test exact de Fisher				0,89	0,47
Association linéaire par linéaire	0,03	1	0,84		
N d'observations valides	217				
a. 0 cellule (0,0 %) a un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 43,30.					
b. Calculée uniquement pour une table 2x2					

Résultats. Chi 2 d'indépendance entre les deux variables « MiT » et « taille » au module 2

3. Au Module 3

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistiques	ddl	Sig.
GAINRELATIF	0,04	162	0,20*
POSTTEST	0,08	162	0,00
MESSAGE FORUM	0,22	162	0,00

Résultats. Écart de normalité des variances du gain relatif, du posttest et du nombre de messages au forum au module 3

		Statistique de Levene	ddl1	ddl2	Sig.
GAINRELATIF	Basé sur la moyenne	0,97	1	160	0,32
POSTTEST	Basé sur la moyenne	0,03	1	160	0,85
MESSAGE FORUM	Basé sur la moyenne	1,02	1	160	0,31

Résultats. Écart d'homogénéité des variances du gain relatif, du posttest et du nombre de messages au forum par rapport aux MiT au module 3

		Statistique de Levene	ddl1	ddl2	Sig.
GAINRELATIF	Basé sur la moyenne	0,14	1	160	0,70
POSTTEST	Basé sur la moyenne	0,28	1	160	0,59
MESSAGE FORUM	Basé sur la moyenne	12,65	1	160	0,00

Résultats. Écart d'homogénéité des variances du gain relatif, du posttest et du nombre de messages au forum par rapport à la taille des équipes au module 3

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Sig. exacte (bilatérale)	Sig. exacte (unilatérale)
Chi 2 de Pearson	0,29 ^a	1	0,586		
Correction pour continuité	0,16	1	0,68		
Rapport de vraisemblance	0,29	1	0,58		
Test exact de Fisher				0,67	0,34
Association linéaire par linéaire	0,29	1	0,58		
N d'observations valides	217				
a. 0 cellule (0,0 %) a un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 40,06.					
b. Calculée uniquement pour une table 2x2					

Résultats. Chi 2 d'indépendance entre les deux variables « MiT » et « taille » au module 3

Annexe 4 : Guide d'entretien semi directif à l'attention des apprenants 2CI

Introduction :

Nous allons faire un entretien d'une vingtaine de minutes concernant la manière dont vous avez procédé durant la formation 2CI.

Notre objectif n'est pas de vous juger, mais d'avoir vos sentiments et comprendre la façon dont la façon dont vous vous êtes organisés durant la formation. Les questions sont vraiment ouvertes pour vous laisser répondre le plus spontanément et le plus sincèrement possible. Nous vous assurons que votre anonymat sera totalement préservé, mais si vous permettez, nous allons prendre des notes et même enregistrer au fur et à mesure de notre discussion pour garantir la fidélité des propos. Avant de commencer, avez-vous des questions ?

Notice identitaire :

Nom et prénom

Nom du tuteur

N° du groupe

Date et durée de l'interview

Questions principales :

I. Nous allons parler de votre perception de l'accompagnement tutorial

Un tuteur a suivi votre équipe durant cette formation. Nous vous posons quelques questions ouvertes dans le but d'avoir votre perception par rapport à la manière dont la formation s'est déroulée

1. Que pensez-vous de l'aide apportée par votre tuteur durant la formation ?
2. Quels sont les aspects de l'accompagnement du tuteur dont vous voudriez souligner la qualité ? (Points positifs)
3. Quels en sont les éléments qui ont fait défaut ou qui vous paraissent de moindre qualité ? (Points négatifs)
4. Comment pourriez-vous décrire le style d'accompagnement de votre tuteur ? (Qu'est-ce qui caractérise le mieux votre tuteur ?)
5. Quelle différence voyez-vous entre l'accompagnement proposé par le tuteur durant l'activité individuelle et celle en groupe ?
6. Estimez-vous que l'accompagnement du tuteur ait eu un effet sur votre performance individuelle ? (Expliquez).
7. Estimez-vous que l'accompagnement du tuteur ait eu un effet sur la performance de votre équipe ? (Expliquez).

II. Parlons maintenant du travail en groupe et de la dynamique de groupe

8. Que pensez-vous de la composition de groupes à laquelle vous avez été confronté durant la formation ? Est-elle celle à laquelle vous vous attendiez ? (Si oui expliquer pourquoi, si non pourquoi).
9. Que pensez-vous de la taille et de la façon dont vos groupes ont été constitué ?
10. Comment le fonctionnement de votre groupe vous a-t-il paru ? (Quelles sont les difficultés intervenues ? Y a-t-il eu des conflits dans le groupe ? sur quoi portaient-ils?)
11. Décrivez-nous la manière dont votre groupe s'est-t-il organisé durant les activités collectives.
12. Pensez-vous que votre participation durant l'activité de groupe a été influencée par la manière d'accompagnement de votre tuteur ?
13. Pensez-vous que votre participation a été influencée par la taille (nombre de participants dans le groupe) de votre équipe

Votre sentiment à l'issue de la formation

14. Quel est votre sentiment à l'issue de la formation ?
15. Suggestions :

.....

...

Relance :

Pouvez-vous me préciser ce que vous entendez par

À quoi pensez-vous précisément quand vous dites...

À ce sujet, voyez-vous d'autres aspects à aborder ?

Pouvez-vous me donner des exemples ?

Annexe 5 : Questionnaire après formation 2CI en ligne

Ce questionnaire a été élaboré pour recueillir votre avis à propos d'un certain nombre d'éléments qui sont susceptibles de contribuer à la qualité du 2 CI en ligne.

Merci d'avance pour votre contribution qui est très importante, car elle nous permettra à l'avenir d'améliorer la formation 2CI.

*Obligatoire

Nom du participant : *

Prénom du participant : *

I. Perceptions relatives au tutorat.

Au cours de cette formation, un tuteur vous a accompagné pour vous aider dans vos démarches d'apprentissage. Nous vous invitons à vous prononcer pour chacune des actions suivantes, susceptibles d'avoir été réalisées par un tuteur en précisant : - la fréquence avec laquelle vous estimez que l'action a été réalisée par le tuteur qui vous a suivi durant cette année - l'importance que vous accordez à ce type d'action pour la qualité et l'efficacité de l'enseignement dont vous avez bénéficié

1. Aider à résoudre des problèmes techniques (installation de logiciels, accès aux plateformes, ...) *

Selon vous, le tuteur a réalisé des actions de ce type :

- ☐ Systématiquement
- ☐ Fréquemment
- ☐ Parfois
- ☐ Rarement
- ☐ Jamais

2. Aider à l'élaboration de synthèses. *

Selon vous, les tuteurs ont réalisé des actions de ce type :

- ☐ Systématiquement
- ☐ Fréquemment
- ☐ Parfois
- ☐ Rarement
- ☐ Jamais

3. Communiquer aux apprenants une appréciation des travaux qu'ils réalisent *

Selon vous, les tuteurs ont réalisé des actions de ce type :

- ☐ Systématiquement
- ☐ Fréquemment
- ☐ Parfois
- ☐ Rarement
- ☐ Jamais

4. Inciter à collaborer au cours des activités collectives *

Selon vous, les tuteurs ont réalisé des actions de ce type :

- ☐ Systématiquement
- ☒ Fréquemment
- ☐ Parfois
- ☐ Rarement
- ☐ Jamais

5. Aider à dépasser les difficultés rencontrées *

Selon vous, les tuteurs ont réalisé des actions de ce type :

- ☐ Systématiquement
- ☐ Fréquemment
- ☐ Parfois
- ☐ Rarement
- ☐ Jamais

6. Conseiller et guider quant aux stratégies de travail à adopter *

Selon vous, les tuteurs ont réalisé des actions de ce type :

- ☐ Systématiquement
- ☐ Fréquemment
- ☐ Parfois
- ☐ Rarement
- ☐ Jamais

II. Opinions à propos du style d'apprentissage

7. Pour chaque travail à réaliser, des échéances très strictes prévues à l'avance ont été nécessaires. *

- ☐ Très opposé
- ☐ Plutôt opposé
- ☐ Indécis (ni d'accord ni opposé)
- ☐ Plutôt d'accord
- ☐ Parfaitement d'accord

8. Figurer dans une équipe ayant mal géré son temps a perturbé mon apprentissage personnel. *

- ☐ Très opposé
- ☐ Plutôt opposé
- ☐ Indécis (ni d'accord ni opposé)
- ☐ Plutôt d'accord
- ☐ Parfaitement d'accord

III. Perception vis-à-vis de la collaboration

9. Lors de cette formation 2CI, vous avez le sentiment d'avoir appris essentiellement seul plutôt qu'avec d'autres étudiants. *

- ☐ Très opposé
- ☐ Plutôt opposé
- ☐ Indécis (ni d'accord ni opposé)
- ☐ Plutôt d'accord
- ☐ Parfaitement d'accord

10. Lors de cette formation 2CI, les autres participants ont été importants pour vous aider à réussir votre formation. *

- ☐ Très opposé
- ☐ Plutôt opposé
- ☐ Indécis (ni d'accord ni opposé)
- ☐ Plutôt d'accord
- ☐ Parfaitement d'accord

11. Lors de cette formation 2CI, vous pensez avoir contribué à l'apprentissage des autres apprenants. *

- ☐ Très opposé
- ☐ Plutôt opposé

- ☐ Indécis (ni d'accord ni opposé)
- ☐ Plutôt d'accord
- ☐ Parfaitement d'accord