

- APPEL À PROPOSITIONS 2000 -

THÈME « NOUVELLES TECHNOLOGIES & COGNITION »

RAPPORT DE FIN DE RECHERCHE

Projet n° : N 23

Titre du projet : Interactions et changements cognitifs dans les groupes d'apprentissage à distance médiatisé par les systèmes d'information et de communication (ICOGAD)

Durée du projet : 24 mois

Mots-clés : Apprentissages socio-cognitifs, interactions aspects linguistiques et sociaux, formation à distance, plateforme de téléformation, système multi-agents

Responsable scientifique : Prof. Thierry CHANIER
LIFC
Université de Franche-Comté

Equipes partenaires :

- Marie-Noëlle Lamy (Senior Lecturer, Head of department)
The Open University, Department of Languages, Faculty of Education and Language Studies,
Walton Hall, Milton Keynes, MK7 6AA, R-U.

- Prof. Alain Trognon, Laboratoire de Psychologie (LPI, EA 1129), Université Nancy 2

Organisme gestionnaire de l'opération : Laboratoire d'Informatique de l'Université de Franche-Comté (LIFC), EA 2282
Toile : <http://lifc.univ-fcomte.fr>

Résumé signalétique :

Ce projet a pour thème principal l'étude des interactions au niveau des individus et des groupes dans des situations de formations à distance (FAD) à caractère collaboratif, formations médiatisées par des plates-formes de téléformation. L'étude porte plus particulièrement sur les interactions dans le groupe dans leurs dimensions sociales et cognitives, afin de mieux comprendre les processus grâce auxquels celles-ci peuvent être productrices de changements cognitifs individuels et les phénomènes qui permettent à un groupe de se consolider, se modifier ou de disparaître.

L'une des originalités (et l'un des résultats) du projet a été la constitution d'un corpus électronique important de données d'interactions à partir de l'expérimentation Simuligne reposant sur une "vraie" situation de FAD : c'est-à-dire une situation d'apprentissage en contexte "naturel" s'étalant sur une période correspondant au temps d'une formation, déroulant une multiplicité de tâches à caractères collaboratifs.

Après la phase d'organisation des données recueillies, a pu commencer le second temps du travail de recherche, c'est-à-dire le choix et le développement d'une série de méthodes d'exploration-traitement-interprétation se rapportant à une partie (et une partie seulement) du corpus. Compte tenu de la nouveauté de la situation d'apprentissage considérée et des types de données associées, nous avons fait le choix, dans un premier temps, de laisser chaque partenaire disciplinaire élaborer ses propres méthodes d'investigation en veillant, en particulier, à ce que soient effectuées des analyses au niveau micro (sélection d'activités) et macro (toute la formation).

Au stade actuel (qui est loin de représenter la fin des travaux pour chaque équipe), les thèmes et travaux sont les suivants :

- spécification et prototypage d'un système multi-agents destiné à assister les tuteurs dans le suivi de la formation et des interactions au niveau des individus et des groupes dans les plates-formes de téléformation ; adaptation de la théorie des réseaux sociaux pour la modélisation des interactions dans les groupes d'apprentissage.
- apprentissage réflexif en langue ; aspects relevant de la tâche et de ses aspects cognitifs, métacognitifs et linguistique ou des aspects sociaux-affectifs entre les agents du groupe d'apprentissage.
- processus de collectivisation de la production et de la transmission des connaissances ; travail de mise en forme discursive et interlocutoire accomplie par les agents du groupe d'apprentissage ; caractérisation de l'activité tutorielle.

Mots-clés : Activité tutorielle, Apprentissage collaboratif, Compétences linguistiques et conversationnelles, Dynamique groupale, Interculturalité, Linguistique acquisitionnelle, Logique interlocutoire, Plateforme de téléformation , Système multi-agents, Théorie des Réseaux Sociaux

Ressources humaines : parmi les personnels membres permanents des laboratoires : Informatique, 3 personnes, 34 hommes-mois ; Linguistique, 2 personnes, 3 hommes-mois ; Psychologie, 3 personnes, 16 hommes-mois.

Table des matières

Liste des participants.....	4
Rapport final	5
1. Rappel du projet et échéancier	5
2. Description des expériences réalisées et des résultats obtenus	6
3. Discussion des résultats et perspectives	10
4. Soutiens annexes et valorisation des résultats.....	13
5. Liste des publications figurant dans les annexes.....	15
6. Liste des autres publications et documents du projet.....	16
Annexes	Erreur ! Signet non défini.

Liste des participants

Nom	Statut	Laboratoire ou équipe	Discipline	Nombre de mois effectivement consacrés
A. Mbala	Doctorant	LIFC	Informatique	12
C. Reffay	Enseignant-chercheur	LIFC	Informatique	12
T. Chanier	Enseignant-chercheur	LIFC	Informatique	10
X. Hassan	Enseignant-chercheur	Open Univ.	Linguistique	1
M.N. Lamy	Enseignant-chercheur	Open Univ.	Linguistique	2
D. Brixhe	Enseignant-chercheur	LPI	Psychologie	6
V. Saint-Dizier	Enseignant-chercheur	LPI	Psychologie	6
A. Trognon	Enseignant-chercheur	LPI	Psychologie	4

Ont également participé à ce projet à titre d'étudiants de DEA ou de DESS ou d'enseignants (pour l'expérimentation) :

- LIFC : E. Dupont, M. Kenab, S. Torrent, A. Vetter.
- LPI : S. Benoumessad, O. Derbhali, N. Charton, A. Harslem, J. Laux, A. Masson.
- Open Univ. : A. Eardley, A. Probert, A. Vetter. , J. Willis

On pourrait s'étonner à la lecture du tableau ci-dessus de la faible implication en temps de nos collègues de l'Open. Il faut en fait comprendre que l'argent reçu par ce partenaire a servi à la rétribution des tuteurs de l'expérience Simuligne (suivant les règles habituelles de fonctionnement FAD de cette institution). Ceci impliquait, suivant les règles de fonctionnement propres à leur établissement, que ces collègues ne pouvaient se détourner de leur charge habituelle d'administration et d'enseignement en interne (notamment responsabilité d'un gros département de l'Open) que de façon marginale. Mais le lecteur comprendra à la lecture des pages qui suivent que l'implication de ces collègues a été bien plus importante pour la réussite du projet que ne le laisse apparaître ce tableau.

Rapport final

1. Rappel du projet et échéancier

Ce projet a pour thème principal l'étude des interactions au niveau des individus et des groupes dans des situations de formations à distance (FAD) à caractère collaboratif, formations médiatisées par des plates-formes de téléformation (encore appelées à tort "campus virtuels"). L'étude porte plus particulièrement sur l'autonomisation du sujet apprenant (identité dans un groupe, prise de participation évoluant dans un groupe, apprentissage de la façon d'apprendre, etc.) et, d'autre part, les interactions dans le groupe dans leurs dimensions sociales et cognitives, afin de mieux comprendre les processus grâce auxquels des interactions sociales peuvent être productrices de changements cognitifs individuels et les phénomènes qui permettent à un groupe de se consolider, se modifier ou disparaître.

L'une des originalités (et l'un des résultats) du projet a été la constitution d'un corpus électronique important de données d'interactions à partir de l'expérimentation Simuligne reposant sur une "vraie" situation de FAD : c'est-à-dire une situation d'apprentissage en contexte "naturel" donc s'étalant sur une période correspondant au temps d'une formation (10 semaines pour les apprenants + 4 semaines de formation pour les tuteurs), déroulant une multiplicité de tâches à caractères collaboratifs, le tout inscrit dans un cadre pédagogique cohérent, avec des inscrits dans une vraie distance (contactés à distance, ayant fait toute l'expérimentation dans cet état et donc sans instant en présentiel).

Après la phase d'organisation des données recueillies, a pu commencer le second temps du travail de recherche, c'est-à-dire le choix et le développement d'une série de méthodes d'exploration-traitement-interprétation se rapportant à une partie (et une partie seulement) du corpus.

Echéancier du projet

- septembre - décembre 2000 : rencontres avec les partenaires, définition des objectifs de recherche de chacun et du thème de l'expérimentation de formation à distance (Simuligne) ;
- janvier - avril 2001 : préparation du contenu de Simuligne (recrutement des sujets, formation des formateurs, développement des ressources pédagogiques, préparation de PIFAD (plate-forme informatique de formation à distance), développement des prototypes informatiques supplémentaires) ;
- avril - début juillet 2001 : expérimentation Simuligne ;
- fin juillet - avril 2002 : collecte des données et pré-traitements sur ces données ;
- janvier - août 2002 : dépouillement et interprétation des données, spécification nouveau PIFAD, publication rapports de recherche et publications scientifiques externes. Cette dernière étape se prolongera chez chacun des partenaires au delà de la date de fin officielle du projet. 2003 devant donner lieu à des publications, une soutenance de thèse et à une poursuite de l'exploitation du corpus.

Les réunions du projet

- septembre 2000 : réunions LIFC-LPI à Nancy (21/9) et LIFC-OU à Paris (30/9) ;
- 9 novembre 2000 : réunion générale à Besançon : (LIFC, OU, LPI) ;
- 23 janvier 2001 : visioconférence (LIFC, OU, LPI) à Besançon et à l'OU ;
- 15 février 2001 : visioconférence (OU, LIFC), mêmes lieux ;
- 15 mars 2001 : visite équipe représentants LIFC à l'OU (Angleterre) ;

- 25-28 juin 2001 : visite LPI à Besançon ;
- 10 novembre 2001 : réunion générale à Besançon des responsables d'équipes (LIFC, OU, LPI) ;
- 11-12 avril 2002: réunion générale à Besançon. Présents : Open University, 3 personnes ; LPI Nancy, 8 personnes ; LIFC Besançon, 6 personnes. Rapports de travail de chaque équipe en ligne à http://sicah3.univ-fcomte.fr/icogad_docs/icogad_02_04/journees_0204.html

2. Description des expériences réalisées et des résultats obtenus

Dans le suite de ce rapport les informations figurant entre crochets droits sont les index des documents listés dans la liste de nos publications (section 5) ou la liste des autres documents du projet (section 6).

La formation Simuligne

La formation, qui a pour nom Simuligne (SIMUlation en LIGNE), a impliqué quarante apprenants britanniques adultes de français langue étrangères (FLE) de l'Open University (OU), quatre tuteurs-formateurs FLE du même établissement et une dizaine de natifs (francophones résidents en France).

Dans le dispositif de formation à distance de Simuligne, apprenants et tuteurs ne se connaissaient pas au préalable, et sont restés géographiquement isolés pendant toute la formation. Les étudiants de l'Open University ont entre 25 et 65 ans, sont en situation de reconversion ou de perfectionnement professionnel, ou ont d'autres motivations plus personnelles. Ils ont des obligations familiales et/ou professionnelles parallèles à celles de la formation. Les formateurs Simuligne ont été sélectionnés parmi les enseignants de langue contractuels de l'OU, c'est-à-dire, ceux qui exercent habituellement la fonction de tuteur à distance. Autre situation caractéristique de la FAD, chaque acteur a dû travailler dans son environnement propre, la plupart du temps à la maison, sur son ordinateur personnel, doté d'un traitement de textes, d'un navigateur standard et relié à Internet par une liaison téléphonique ordinaire

La liaison télématique permettait d'accéder au serveur Internet qui hébergeait ce que l'on a coutume d'appeler une plate-forme de téléformation (ici WebCT™). Une telle plate-forme est un progiciel, ensemble complexe de logiciels rassemblés dans un environnement cohérent à point d'entrée unique. Les logiciels internes à la plate-forme permettent de mettre en ligne des documents ou des programmes informatiques, de communiquer de façon asynchrone (courriel, forums de discussion) ou synchrone (bavardage, tableau blanc, etc.), de gérer un agenda collectif, de créer des espaces de travail individuel ou des espaces collectifs, d'utiliser des procédures spécifiques pour soumettre les travaux ou les corriger, les partager avec d'autres.

Pour élaborer une situation de formation basée sur un apprentissage collaboratif, nous avons décidé d'adapter la simulation globale à la distance. Cette méthode de formation est utilisée dans des formations intensives en langue se déroulant en présentiel, et traitant des thèmes de simulation comme l'immeuble, le village, l'entreprise, etc. Nous avons choisi le thème de la construction d'une ville universitaire française imaginaire devant servir de cadre aux universités d'été de l'Open (l'université d'été de l'OU a réellement lieu chaque année à Caen).

Les acteurs de la formation ont été répartis en groupes, chaque groupe étant constitué d'une dizaine d'apprenants, deux à trois natifs et un tuteur, qui jouait le rôle du responsable. Chaque groupe devait construire collaborativement son projet de ville. Pour ce faire il devait imaginer le décor de la ville, de l'université, ainsi que les personnages impliqués dans le montage du dossier de proposition. Les membres du groupe jouaient alors les personnages qu'ils avaient créés en les faisant intervenir dans des situations conventionnelles ou inattendues. Les résultats des

productions de chaque groupe, descriptions picturales, textuelles, orales, traces des interactions entre les personnages, etc., ont été montés en ligne sous formes de posters hypertextuels que tous les participants de tous les groupes ont pu consulter en fin d'expérience avant de passer au vote du projet qu'ils estimaient le meilleur.

La formation s'est étalée sur dix semaines (sans compter 4 semaines de formation des tuteurs effectuée à distance), les deux premières étant consacrées à la maîtrise de l'environnement technologique au travers d'activités de présentation personnel et de découverte des membres du groupe, les huit suivantes au jeu de simulation. Trois groupes ont terminé normalement la formation et réalisé des posters de qualités remarquables. Quant au quatrième groupe, le nombre de participants actifs ayant à la fin de la première étape de la simulation atteint un seuil critique ne lui permettant plus de fonctionner comme un groupe, nous avons décidé d'y arrêter la simulation et avons proposé aux apprenants les plus actifs d'être intégrés dans d'autres groupes en y apportant leurs productions antérieures. Un tel taux d'achèvement est excellent dans le monde de la FAD où les taux d'abandon sont particulièrement sévères, et ce d'autant plus que notre public n'était pas captif (simple engagement moral, pas de notation, ni d'intégration possibles dans le cursus de l'OU).

Dans la plate-forme, l'équipe de conception de Simuligne a aménagé un ensemble considérable d'espaces de travaux, distincts mais souvent reliés. Ainsi les quatre groupes ont travaillé dans des espaces différents interdisant toute intrusion par un membre extérieur, mais, d'une part, la coordination générale entre les quatre groupes était assurée dans un espace hors groupes réservés aux tuteurs et, d'autre part, chaque membre de la formation Simuligne avait accès à un espace commun général pour y accomplir certaines activités interculturelles (InterCulture). A l'intérieur de chaque groupe, étaient aménagés des espaces strictement individuels, des lieux de rencontres ou d'échanges par binômes, en petits sous-groupes ou pour tout le groupe lieux limités à l'exécution de tâches spécifiques ou à des discussions sur des thèmes fixés, etc.

Concernant le détails des activités, des consignes pour les apprenants, les tuteurs et les natifs, on peut se référer à [Rap1/0102] , [Rap2/0105] et [Rap3/0105]. Pour une présentation générale des enjeux pédagogiques à [3]. Simuligne, dans sa globalité, a également été présenté dans différentes conférences, notamment [5], [6] et [7].

Pour cette partie du travail du projet ICOGAD, la répartition du travail entre partenaires a pris la forme suivante :

- première adaptation à la distance d'une méthode de formation réputée en langue en présentiel : la simulation globale : choix du sujet (OU), développement du scénario (OU et LIFC), des ressources pédagogiques (LIFC avec retour OU) ;
- recrutement des acteurs de la formation (sujets de l'expérience) : 400 apprenants de français langue étrangère de l'OU contactés et 40 volontaires (OU) ; recrutement de 4 tuteurs/formateurs de langue (OU) ; recrutement de 10 natifs francophones (LIFC) ;
- mise en place plate-forme de téléformation et développement du prototype CUMULI (LIFC) ;
- formation à distance des tuteurs à l'utilisation de la plate-forme (LIFC) ;
- coordination de la formation, suivi, assistance technique (LIFC).

On notera qu'à ce stade, il était prévu que nos partenaires du LPI suivent les opérations sans y intervenir.

Dans chaque groupe de base (« Aquitania », « Gallia », « Lugdunensis » et « Narbonensis »), le calendrier des activités, regroupées en 5 étapes successives survenues en 2001, fût le suivant (formation des tuteurs exclue) :

Première connexion	Etape E0 Socialisation et prise en main technologique	Etape E1 Ville et Identité	Etape E2 Faire vivre l'espace	Etape E3 Vote et Bilan
1/04 – 22/04	30/04 – 13/05	14/05 – 1/06	1/06 – 23/06	25/06 – 6/07
Bienvenue	E0A1 : Discutons dans un forum	E1A1 : Quatre villes françaises	E2A1 : Décrire notre ville	E3A1 : Découvrons puis votons !
Questionnaire Personnel	E0A2 : Ma biographie	E1A2 : Imaginer une ville	E2A2 : Hymne et récit fondateur	E3A2 : Publication des résultats
Questionnaire Informatique	E0A3 : Bavardons quelques instants	E1A3 : Choisir une ville ensemble	E2A3 : Prise de contact	E3A3 : Bilan de la formation
Questionnaire F.A.D.	E0A4 : Présentation personnelle	E1A4 : Le portrait de son personnage	E2A4 : Interactions	
	E0A5 : Présentation orale	E1A5 : Présenter sa fonction	E2A5 : Incidents et événements	
	Préparation à Interculture			

Mais, en plus de leur implication dans la simulation globale (E1 et E2) qui se déroulait dans le groupe de base, les acteurs de cette formation (apprenants, natifs et tuteurs) ont pu participer à l'activité interculturelle (Franco-Britannique) dénommée InterCulture et qui se déroulait dans l'espace nommé « Monde » de la plate-forme suivant le calendrier suivant :

Interculture 1	Interculture 2
14/05 – 3/06	11/06 – 1/07
I1P1 : Réagir à des mots	I2P1 : Réagir à des phrases et situations
I1P2 : Voir les résultats	I2P2 : Voir les résultats
I1P3 : Forum sur les mots	I2P3 : Forum sur les phrases et situations

Le corpus de données et son exploitation

Avant de donner quelques chiffres, il est nécessaire de préciser que, compte tenu de l'état de l'art se rapportant aux nombreuses plates-formes de téléformation diffusées et commercialisées aujourd'hui dans le monde, les données concernant les interactions entre les utilisateurs de ces systèmes ne sont pas accessibles dans leur totalité aux administrateurs systèmes (donc aux chercheurs). Ces données sont stockées et structurées selon des formats propriétaires, ce qui rend leur recueil problématique. Enfin, les licences d'utilisation de toutes les grandes plates-formes de téléformation étant annuelles, toutes formes de données restent complètement inaccessibles à l'échéance des licences.

Pour rendre ces données pérennes, toutes accessibles et exploitables aux différents partenaires du projet, l'équipe du LIFC les a donc recueillies dans [Simudonnées] et a documenté leurs structures et leur organisation dans [Rap4/0108].

Cet état de fait n'est pas seulement préjudiciable aux chercheurs, il représente un obstacle majeur aux développements de modules de suivi et d'assistance aux utilisateurs de ces plates-formes, modules qui font totalement défaut aujourd'hui (et dont la conception représente l'un des objectifs de ce projet). L'expérience acquise avec Simuligne et l'importance de l'enjeu que cela

représente pour la communauté FAD, a donc conduit l'équipe du LIFC à participer aux travaux de normalisation de l'AFNOR (cf. section 4).

Voici maintenant quelques chiffres permettant de se rendre compte du nombre et du volume des interactions et des productions recueillies dans le corpus issu de la mise en œuvre des 25 activités qui se sont déroulées dans les groupes de base ou dans le « Monde » pour 40 apprenants, 4 tuteurs et 10 natifs, ainsi que dans le groupe « Formateur » ne regroupant que les 4 tuteurs, les 10 natifs et le coordinateur de la formation :

	Groupe base Aquitania	Groupe base Gallia	Groupe base Lugdunensis	Groupe base Narbonensis	Groupe Monde	Groupe Formateur
Productions	269 documents (liés aux activités) rendus par les apprenants				NA	NA
Messages dans forums	542	370	77	262	890	534
Caractères dans forums	163511	82389	23888	74465	312901	221073
Nombre de Courriels	289	328	116	350	76	642
Caractères des courriels	100377	89340	48465	127240	22288	388899
Bavardage	5679 tours de paroles (217657 caractères)					

La seconde étape du travail interdisciplinaire a pu alors commencer (la première étant la conception et la réalisation de Simuligne). Au cours de la réunion de novembre 2001, chaque discipline a exposé ses travaux en cours, ses méthodes d'exploration spécifiques. Les besoins communs en extraction de données ont alors été répertoriés. Ainsi :

- Les linguistes de l'Open ont exploré prioritairement le corpus transversalement en travaillant sur des occurrences de termes et en repérant certains moments d'échanges privilégiés entre natifs et non-natifs ou inter-natifs (exploitation des données brutes en utilisant des outils de recherche comme ceux offerts par les concordanciers).
- Les psychologues de Nancy ont sélectionné les activités E2A2 et E2A5, particulièrement riches au niveau des interactions et de la participation des différents types d'acteurs (apprenants, natifs et tuteurs), pour ensuite y repérer les actes de langage et les fonctions conversationnelles, modéliser avec la logique interlocutoire et appliquer des tests statistiques : ANOVA, analyse en composante principale, échelonnement multidimensionnel. Pour ce faire, il leur a fallu concevoir un guide de récupération dans l'ensemble des données brutes et élaborer un protocole d'analyse approprié.
- Les informaticiens de Besançon ont exploré le corpus transversalement, en répertoriant systématiquement l'ensemble des interactions provenant des différents systèmes de communication synchrones et asynchrones, les productions des apprenants ainsi qu'une série d'actions des utilisateurs de la plate-forme (temps de connexion, etc.), de façon à construire des modèles globaux des groupes. Les données brutes ont été extraites avec des programmes développés pour la circonstance, puis manipulées et représentées avec des outils tels que Excel, GraphViz et autres programmes spécifiquement développés.

3. Discussion des résultats et perspectives

Parcourons tout d'abord chacun des thèmes de recherche investis par les différents partenaires avant de tirer quelques conclusions. On voudra nous excuser d'avoir laissé les thèmes de nos collègues britanniques en anglais, car la traduction de certains termes scientifiques/techniques en français et la recherche d'équivalents exacts ne pouvaient être accomplies directement.

Résultats du travail en système multi-agents et réseaux sociaux (LIFC)

Nos objectifs au cours de ce projet étaient de comprendre l'importance des interactions dans des groupes de formation à distance de taille réduite. Il s'agissait aussi de comprendre quels changements cognitifs ces interactions pouvaient avoir sur les membres du groupe. Nous avons grâce à une expérimentation de formation à distance en grandeur réelle vu que les interactions sont très importantes dans ces situations d'apprentissage car elles traduisent la vivacité et même l'existence du groupe. Elles sont cruciales dans la mesure où finalement un groupe qui n'interagit plus ou pas assez cesse d'exister et ses membres ne produisent plus et cessent d'apprendre. Tout ceci vient souligner la nécessité de bâtir des systèmes informatiques offrant des outils permettant d'une part, d'apprécier le volume et la quantité des interactions dans des groupes de FAD et d'autre part, de soutenir ces interactions en fournissant aux personnes qui en ont la responsabilité (principalement les tuteurs) des outils informatiques pour les assister dans leurs tâches de maintenance et d'animation des groupes. Il nous a fallu d'abord comprendre les phénomènes importants, les modéliser et enfin identifier des paradigmes et outils pour construire des outils qui résolvent les problèmes spécifiques à la FAD.

A la fin de ce projet, nous avons progressé dans la compréhension de plusieurs problèmes spécifiques à la FAD, nous avons ainsi bâti un modèle conceptuel d'activité d'une session de FAD et compris que les environnements actuels ne disposent pas de tous les outils permettant de faire de la FAD. Nous avons aussi identifié le paradigme d'agent pour construire un système qui assiste les utilisateurs dans leurs activités en FAD, notre système SIGFAD a été entièrement spécifié et une sous-partie de ce système a été développée en s'appuyant sur des outils de développement tournant autour du langage Java et du modèle d'architecture agent BDI (*beliefs-desires-intentions*). Ce projet nous a permis de prendre une part active dans les réflexions concernant les efforts de normalisation sur les plates-formes de téléformation (cf. section 4). Nous avons ainsi contribué à préciser les données d'interaction que devraient offrir tous ces environnements afin d'y assister l'apprentissage collaboratif.

Toutefois, les résultats obtenus restent encore à améliorer notamment au niveau de la modélisation de l'utilisateur (tuteur, apprenant), du groupe et de la corrélation entre le volume et le type des interactions et l'état du groupe.

La micro -analyse des actes de langage, réalisée manuellement par nos collègues du LPI, sur une activité particulière (dont les traces représentent moins d'un cinquième du corpus obtenu) permet de rendre compte des différences de comportement de deux groupes particuliers (Aquitania et Gallia) vis-à-vis des consignes initiales, du caractère collaboratif du travail et de la centration sur la tâche. La classification nécessairement manuelle des actes de langage rend la méthode inopérante sur l'ensemble de la formation compte tenu du volume considérable du corpus à traiter. Cependant, il serait utile de comparer les résultats obtenus sur cette tâche particulière avec ceux à produire sur les autres tâches et surtout de construire ainsi l'évolution de ces différentes variables dans le groupe d'une part et le rapport qu'elles entretiennent avec la nature même de la tâche qui est intrinsèquement plus ou moins collaborative.

En attendant une plus grande couverture de cette analyse sur le corpus, nous avons exploré une voie très différente basée sur l'analyse des réseaux sociaux. A partir des données quantitatives sur les échanges de messages par courriel ou par forum, nous avons extrait les données sociométriques permettant de représenter les relations qu'entretiennent les individus. Différents concepts des réseaux sociaux ont été abordés avant de procéder aux calculs de la cohésion dans

chaque groupe pour les différentes étapes de l'expérimentation. Les résultats sont présentés dans l'article intitulé « Social Network Analysis Used for Modelling Collaboration in Distance Learning Groups » présenté en juin 2002 à la conférence ITS. Malheureusement, on constate que le calcul de cette cohésion ignore le nombre d'interactions et ne prend en compte, in fine, que l'existence d'une relation entre chaque pair d'individu, ainsi, lorsque le groupe se restreint en nombre de membres, mais qu'il augmente ses interactions, le calcul de la cohésion ne rend compte que d'une diminution. Nos efforts en cours tentent de définir une adaptation de ce calcul pour mieux rendre compte du phénomène observé. Nous espérons pouvoir comparer ces mesures de cohésion avec les résultats des micro analyses faites sur les actes de langage.

Références : documents [1], [2], [8], [Rap7/0208]

Résultats du travail sur dynamique groupale, fonction tutorielle et compétences linguistiques et discursives (LPI)

Nous avons mis au point un guide de récupération dans l'ensemble des données brutes des données utiles à toute recherche conduite sur les données brutes telles que celles fournies par le LIFC.

Nous avons élaboré et expérimenté sur un ensemble de données restreintes mais pris exhaustivement un protocole d'analyse adapté à la situation étudiée mais pouvant fort bien, moyennant quelques aménagements en fonction du domaine de connaissances abordé, (i) servir d'outil d'évaluation d'une e-formation en groupe, (ii) servir de base à un système multi-agents de pilotage de ce genre de formation.

On peut constater que dans ce protocole, certaines variables correspondent à des éléments de connaissances nouveaux dans les Sciences Cognitives (par exemple sur le processus de collectivisation de la production et de la transmission des connaissances, sur le travail de mise en forme discursive et interlocutoire qu'accomplissent les agents sur les messages qu'ils reçoivent dans l'e-formation.

Encore tout cela ne représente-t-il qu'une toute petite partie des recherches fondamentales ou appliquées que peut étayer le matériel tel qu'il est organisé maintenant et guidé dans sa consultation (cf. le guide mentionné dans le premier paragraphe).

Références : documents [10], [Rap6/0208]

Résultats du travail en acquisition d'une langue seconde (Open University)

Researchers in text-conferencing have not yet addressed the relationship between changing task designs and learner behaviour, as few have been able to monitor learners over time. We studied 4 learners of French-as-a-foreign-language, interacting within three task frameworks, including semi-structured and highly structured contexts (the ICOGAD experimentation representing two out of those three). Based on the work of Little (on reflection) and Van Lier (on learner interaction), we defined a pedagogy prioritising 'reflective interaction'. We asked whether reflective interaction was more likely to arise from some tasks types than others. We used quantitative findings over 15 months and content analysis of learner messages, and related this to feedback questionnaires. The results appear to challenge the assumption that task type is the main predictor of the volume of reflective interaction. In particular, they showed that cognitive and metacognitive influences are exerted within a socio-affective context, and that in any evaluation of linguistic progress we must be prepared to consider the socio-cultural factors that might affect this context. In her analysis of a Germano-American group on line, Belz summarizes the need for a broad analytic perspective thus: "By attending to the social and institutional features of language valuation, technological know-how and access, and classroom scripts in conjunction with ethnographic data on individual learners' psycho-biographies and perceptions of situated activities in telecollaboration, I have emphasized the importance of the inter-relationship between

structure and agency in interpreting human behavior in this environment”. Our study confirms the importance of this inter-relationship.

Références : document [9]

Résultats du travail en interculturalité (Open University, avec participation LIFC)

Using the work of Goffman and Cohen, we discussed how the interaction between culture, belonging and identity has consequences for on-line learning and teaching. We used the insights of social anthropology concerning the relationship between the individual and the community to analyze the online learning communities in the ICOGAD project. Research questions applying to face-to-face communities, addressed in different ways by Goffman and Cohen, include : is identity transient and ephemeral? is identity modulated by interaction? in what sense can identity be regarded as authentic? are some identities more ‘authentic’ than others? We applied these to our online learning community and we added a further question, relevant to our work at teachers of French-as-a-foreign-language, i.e. can online immersion provide the quality of identity-building that is necessary to promote the inter-cultural competence of language learners? We found that obstacles to inter-cultural learning ranged from technological ones (the choice of the platform for the experimentation) and practical ones (the duration of the experimentation), to pedagogical ones (the role of the tutors, and the phasing in of the sub-tasks). We developed recommendations for intercultural training which included provision of consistent preparation and follow-up programmes to experiential learning, for example through home ethnography and (for learners able to complement online activity with face-to-face) field work abroad.

Références : documents [4], [Rap5/0203]

En guise de conclusion et perspectives

De l’avis général des partenaires du projet ICOGAD, l’expérimentation Simuligne a permis de créer un observable d’une grande richesse, dont une partie seulement a pu à ce jour être exploité.

La situation d’apprentissage considérée est encore nouvelle dans le domaine des sciences cognitives. Les comparaisons avec les résultats tirées d’analyses faites sur des situations en présentiel ne sont donc pas immédiates. Plus encore, la démarche expérimentale, avec ses outils et méthodes d’investigation, même demandait à être reconsidérée. Comme convenu, chaque partenaire a donc entamé le dépouillement des données suivant sa propre logique ou plutôt sa propre méthodologie disciplinaire. C’est de cette confrontation entre explorations aux niveaux micro et macro, par exemple, de ces éclairages différents qu’est attendue, en retour, l’élaboration d’un savoir interdisciplinaire commun.

Prenons un exemple sur ces visions complémentaires : Daniel Brixhe à Nancy explore les différentes facettes de la fonction tutorielle à partir d’activités précises. Nous, informaticiens, modélisons aussi cette fonction dans les réseaux de groupes d’acteurs. Notre objectif est d’intégrer ces deux approches dans le modèle multi-agents que nous développons par ailleurs.

Un autre exemple est celui de l’appréciation de la cohésion dans les groupes : les collègues du LPI se servent des catégories de Bales pour la mesurer dans les activités étudiées (E2A2 et E2A5); ceux du LIFC ont commencé à calculer la cohésion dans chaque groupe sur toute la formation à partir de l’algorithme provenant du modèle des réseaux sociaux et travaillent aujourd’hui à son adaptation à la situation de FAD. La comparaison entre ces deux approches de mesure de la cohésion si elle intéresse chacun des partenaires ne pourra se faire qu’après une poursuite des recherches de chaque équipe.

Un autre niveau de problèmes, déjà bien connu, incite également à la prudence dans la façon de tirer des conclusions. Reconsidérons l'exemple de la cohésion étudiée par les collègues du LPI dans les activités E2A2 et E2A5. Comme on l'a signalé, l'analyse a été construite à partir d'étiquetages opérés manuellement et l'état de l'art en traitement automatique du langage rend difficile dans l'immédiat toute automatisation. D'autre part, si les activités considérées sont riches au niveau de la qualité des interactions et représentatives de la formation, elles se déroulent à des moments ne se recouvrant pas dans le temps. Elles ne prennent pas en compte, au stade de travail actuel, le fait que les utilisateurs étaient, dans les mêmes lapses de temps où se déroulaient ces activités, engagés dans d'autres activités parallèles de la formation (dans Simuligne proprement dit ou dans InterCulture). Or la simultanéité de tels événements est pourtant bien une caractéristique des situations réelles de formation, caractéristique qui les différencie nettement des situations souvent artificielles construites dans les laboratoires. On voit donc apparaître la nécessité de la prise en compte de la simultanéité de ces activités dans les analyses et la question de l'automatisation de l'étiquetage, si l'on veut espérer implanter dans les environnements d'apprentissage des systèmes capables de suivre, voire d'intervenir dynamiquement pour apporter évaluation et soutien aux utilisateurs. Il devient aussi important de confronter ce type d'analyses avec celles plus holistiques opérées par les collègues du LIFC. Toutes choses prématurées dans les temps impartis par le projet Cognitique.

Comme nous l'avons signalé dans un de nos rapports intermédiaires, l'échéancier du programme Cognitique ne correspond pas exactement avec celui du projet ICOGAD. Les différentes équipes poursuivent, à l'heure où nous écrivons, leurs travaux (cf. aussi le point concernant l'Open en section 4). Si l'on cherche à lister des points qui pourraient faire maintenant (c'est-à-dire en s'appuyant sur les résultats actuels de notre projet) l'objet de nouveaux projets de recherche plus ciblés, menés à bien par les partenaires initiaux de ICOGAD, ou par d'autres équipes désireuses d'exploiter nos données, on pourrait citer :

- analyse de la fonction tutorielle : rapprochements entre travaux LPI et LIFC.
- analyse et automatisation du calcul de la cohésion dans les groupes et, plus généralement, évaluation d'une e-formation en groupe : rapprochement entre travaux LPI et LIFC.
- applicabilité des indicateurs d'analyses du discours développés par le LPI à la mesure de l'acquisition de connaissances linguistiques et conversationnelles en langue cible : rapprochement LPI et Open University.
- La constitution d'une identité en ligne peut-elle faire l'objet d'une assistance dans les FAD pour faciliter l'insertion et la participation d'un individu au groupe d'apprentissage : rapprochements Open University et LIFC.

4. Soutiens annexes et valorisation des résultats

- Open University : 760 £ (approx 1158 euros) pour 80 heures de soutien au dépouillement qualitatif des données Simuligne. Cette partie du dépouillement se poursuivra après la fin officielle de ce projet (septembre 2002).
- LIFC : participation au groupe de normalisation AFNOR sur "l'apprentissage collaboratif". L'expérience acquise dans ICOGAD nous sert à préciser les données d'interaction que devraient offrir toutes les plates-formes de téléformation afin de permettre le développement de fonctionnalités d'assistance aux utilisateurs.

5. Liste des publications figurant dans les annexes

De façon à donner une idée du travail en cours chez chacun des partenaires, nous avons tenu à faire figurer dans les annexes, les documents 9 et 10 qui sont une publication en cours de soumission (Open University) et un extrait du rapport final du LPI (Nancy 2). Ce rapport complet est bien sûr disponible sur simple demande faire à Thierry Chanier.

Communications avec article complet dans les actes.

- 1) (2002) Reffay, C. & Chanier, T. : **"Social Network Analysis Used for Modelling Collaboration in Distance Learning Groups"**, *Proceeding of Intelligent Tutoring System conference(ITS'02)*, Juin, France, dans Cerri, S.A. , Gouardères, G. & Paraguaçu, F.(dirs) . *Intelligent Tutoring System*. Springer-Verlag, pp. 31-40.pp. A1-A11
- 2) (2002) Mbala, A., Reffay, C. & Chanier, T. : **"Integration of automatic tools for displaying interaction data in computer environments for distance learning"**, *Proceeding of Intelligent Tutoring System conference(ITS'02)*, Juin, France, dans Cerri, S.A. , Gouardères, G. & Paraguaçu, F.(dirs) . *ITS*. Springer-Verlag, pp. 841-850.pp. A12-A22

Articles en revue

- 3) (2001) Chanier T. : **"Créer des communautés d'apprentissage à distance"**, *Les dossiers de l'Ingénierie Educative*, no 36 sur *"Les communautés en ligne"*, octobre. Centre National de Documentation Pédagogique(CNDP) : Montrouge, France. pp 56-59.pp. A23-A27

Communications avec résumé dans les actes

- 4) (2002) Hassan, X., Lamy, M.-N. & Chanier, T. : **"Community Building and Intercultural Competence Among Online Learners"**, EUROCALL'2002 Conference, Jyväskylä, 14-17 august, Finland. (Article en préparation pour publication dans revue ReCALL)pp. A28-A29
- 5) (2002) Chanier, T. : **"Building and supporting e-learning communities : The Simuligne experiment based on an online simulation"**, *EADTU (European Association for Distance Teaching Universities) annual conference on "E-Learning For Europe, Changing curricula, creating competencies"*, 4-6 avril, Glamorgan, Great Britain.pp. A30-A31
- 6) (2002) Reffay, C., Chanier, T. & Nicolet J. : **"Produire ensemble pour apprendre : expérience d'une simulation globale en ligne"**, *Actes du colloque Apprendre avec l'ordinateur à l'école*, janvier, Bordeaux, France, p.24.pp. A32-A33
- 7) (2002) Mbala, A., Nicolet J., Chanier, T. & Reffay, C. : **"SimuLigne : formation collaborative en ligne et à distance"**. *Actes de la journée ApprenTICE'2002*, mars, Besançon, France, p.34.pp. A34-A35
- 8) (2002) Mbala, A. : **"Specifying a multiagent system to support users' activities in Computer-Support Distance Learning"**, Poster in *Proceedings of the first Starting Artificial Intelligence Researchers Symposium (STAIRS 2002) held in conjunction with the European Conference of Artificial Intelligence (ECAI 2002)*, July, Lyon, France, in Vidal, T. & Liberatore, P. (Eds), IOS Press, pp. 33-34.pp. A36-A38

Rapports ou communications en cours de soumission

- 9) (2002) Lamy, M.-N. & Hassan, X. : "What influences reflective interaction in distance peer learning? A longitudinal study of four online learners of French", soumis à la revue "Open Learning", thème "distance learning/teaching", réponse attendue mi-septembre 2002.pp. A39-A54
- 10) (2002) Brixhe, D., Benoumessed, S., Derbhali, O., Charton N., Harslem, A., Laux J., Masson, A., Saint-Dizier, V. & Trognon, A. : Extrait du rapport de recherche, Août, Laboratoire de Psychologie (EA1129), Université de Nancy 2. Le rapport complet comprend 160 pages + annexes.pp. A55-A89

6. Liste des autres publications et documents du projet

Les publications / communications listées ci-dessous sont entièrement construites à partir du projet ICOGAD (ou de l'expérimentation Simuligne du projet ICOGAD), sauf celles préfixées de deux étoiles (**) pour lesquelles Ico gad/Simuligne représente au moins le tiers du contexte ayant donné lieu à publication/communication. Les documents et rapport correspondant sont en ligne sur le site interne du projet Ico gad, à savoir : <http://sicah3.univ-fcomte.fr>

** (2002) Lamy M.N. : "Is there language teaching after global English? Meeting the new needs". *Colloque 'Language is everybody's business'*. 15-17 Février, Flinders University, Australie.

** (2002) Lamy M.N. : "Tous les 'e-' dans le même panier? Transférabilité et modèles pédagogiques en ligne pour les langues". *XXIIeme Colloque GERAS (Groupe d'Etude et de Recherche en Anglais de Spécialité)* à l'ENS-Lyon, 21-23 mars.

Simudonnées (2001) *Cédérom contenant toutes les données Simuligne stockées sur la plate-forme PIFAD (matériaux pédagogiques et traces de la formation) et les informations de* (Reffay , 2001), version 1/09/01, septembre 2001. Document interne CD2/0109 du projet ICOGAD. Besançon : Laboratoire LIFC, Université de Franche-Comté. 480 Mo, 30 000 fichiers.

Rap1/0102 (2001) *Formation Simuligne : descriptif général*. Document interne du projet ICOGAD, février 2001. Besançon : Laboratoire LIFC, Université de Franche-Comté. 29 p.

Rap2/0105 (2001) *Formation Simuligne : consignes tuteurs et apprenants pour le descriptif général, les étapes E0 et E1, PrepInterculture*. Document interne du projet ICOGAD, mai 2001. Besançon : Laboratoire LIFC, Université de Franche-Comté. 104 p.

Rap3/0105 (2001) *Formation Simuligne : consignes tuteurs et apprenants pour le descriptif général, les étapes E2 et E3, Interculture*. Document interne du projet ICOGAD, mai 2001. Besançon : Laboratoire LIFC, Université de Franche-Comté. 101 p.

Rap4/0108 Reffay, C. (2001) *SimuDonnées : la base de données de Simuligne*. Document interne du projet ICOGAD, août 2001 et rapport LIFC R.01.01. Besançon : Laboratoire LIFC, Université de Franche-Comté. 62 p. + annexes de 54 p.

Rap5/0203 Lamy, MN & Hassan, X. (2002) *Rapport intermédiaire de recherche sur projet ICOGAD*. Document interne du projet ICOGAD, mars 2002. Milton Keynes : Open University. 8 pages + présentation "*Just talk amongst yourselves ! Fostering and analysing L2 peer learning with Simuligne et InterCulture*". 35 diapositives.

Rap6/0208 Brixhe, D., Benoumessad, S., Derbhali, O., Charton N., Harslem, A., Laux J., Masson, A., Saint-Dizier, V. & Trognon, A. (2002). *Rapport de Recherche sur projet ICOGAD.*, Document interne du projet ICOGAD , août 2002. Nancy : Laboratoire de Psychologie, Université de Nancy 2. 160 p. + annexes. (un extrait du rapport est donné comme document 10 des annexes).

Rap7/0208 Mbala, A., Chanier, T. & Reffay, C. (2002). *De l'analyse des données d'interaction de Simuligne au développement d'un système multi-agents pour soutenir les activités des utilisateurs en formation à distance*. Document interne du projet ICOGAD, août 2002. Besançon : Laboratoire LIFC, Université de Franche-Comté. 62 p. + annexes.