

Table des matières

Résumé	2
Principaux résultats : la ligne 1	4
Théorie	4
Structamanip.....	7
Grilleweb	9
Evolgrille	9
Interjuges	11
Siteexpe.....	12
Fb-staf	12
Fe-mulino	14
Tutoriel	17
Principaux résultats : la ligne 2	19
Introduction	19
La classe virtuelle.....	19
L'analyse des interactions	22
Résultats des analyses	27
Synthèse	42
Transfert.....	45
Dissémination et publications	47
Contribution au projet de coordination.....	50
Objectifs, état de réalisation	51
Suivi du projet.....	52
Annexe 1 : Système de codages des comportements des sujets (Structamanip).....	55

Ce document constitue la version papier¹ du rapport final du sous projet B *Technology tools and form of pedagogical communication* (5004-47955) qui fait partie d'un groupe initial de trois projets coordonnés ayant pour objet et pour terrain le programme d'utilisation des nouvelles technologies de l'information développé à l'occasion du *Progetto Poschiavo* piloté par l'*Instituto Swizzero di Pedagogia per la Formazione Professionale* de Lugano en collaboration avec le Séminaire de Psychologie de l'Université de Neuchâtel rejoints dans une seconde étape par les Universités de Fribourg et de Bologne.

Ce projet a constitué un laboratoire à échelle réelle et constitue encore aujourd'hui une opportunité d'observation et de recherches expérimentales. Le sous-projet se focalise sur la problématique de la communication pédagogique médiatisée par la technologie. Il se propose d'utiliser une approche sémiopragmatique - inspirée des théories de la communication - pour aborder deux types particuliers de communication médiatisée largement utilisés dans les programmes d'enseignements à distance : la publication électronique de matériel d'enseignement (ligne de recherche 1) et les interactions entre les différents participants à l'aide de dispositifs de communication médiatisée (ligne de recherche 2).

La Ligne1

Les principaux objectifs de la Ligne 1 sont de contribuer à une meilleure compréhension des applications pédagogiques des médias électroniques – les pages Web –, en particulier ce qui concerne leurs deux dimensions communicatives (sémiotique et pragmatique), de contribuer à la modélisation des formes de communication éducative médiatisée (les types de textes et de discours), enfin de fournir des outils de formation dans le domaine destinés tant aux étudiants de l'enseignement supérieur et universitaire qu'aux utilisateurs de terrain.

Le projet a permis de contribuer à l'élaboration d'un *cadre théorique* permettant d'aborder les dispositifs médiatiques et en particulier les médias éducatifs électroniques et a produit un modèle d'analyse des sites Web basé sur l'identification et l'analyse des unités d'informations qui les constituent. Il a produit une analyse fine des comportements de sujets et de leurs stratégies de découpage d'un site en unités d'informations tout en mettant en évidence la distinction fondamentale entre unité d'affichage et l'unité de traitement de l'information. Les développements théoriques ainsi que l'analyse des UI dans la webature² ont donné lieu à de nombreuses activités d'enseignement dans le cadre de l'offre de formation TECFA ou de celle de l'ISPPF ainsi que des activités d'évaluation de soutien sur le terrain avec les groupes de projets. Enfin, tous le réseau a pris une place centrale dans ce projet : les outils mis en œuvre comme les activités d'analyse et d'enseignement menées dans le cadre du projet l'ont été à partir du réseau. Cet aspect qui ne faisait pas partie du projet initial s'est progressivement imposé comme une nécessité pour assurer la cohérence globale du projet.

La Ligne2

Dans cette ligne de travail, un dispositif de communication synchrone a tout d'abord été développé en tenant compte des fonctions de communication et formation du tutorat. Ensuite il s'est agi de mettre en place un cadre méthodologique d'analyse permettant de rendre compte de ces formes particulières de communication pédagogique et d'en découvrir les caractéristiques principales.

Dans le cadre du projet un dispositif de classe virtuelle, constitué par l'interfaçage d'un MOO, le TECFA MOO et du Web a été développé en collaboration avec TECFA, selon un cahier des charges prenant en compte les exigences du sous projet. Ce dispositif a fait l'objet d'une utilisation à échelle réelle et ce sont les séances de tutorat réalisées dans cet environnement qui ont servi de base à l'analyse. Une analyse des interactions de tutorat dans ce dispositif a permis de décrire, à partir

¹ La version originale est disponible sur le réseau à l'adresse suivante : <http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/>

² Nous étendrons à toutes formes de publication électronique ce terme désignant plus particulièrement les œuvres littéraires écrites et publiées sur le réseau (<http://finelt1.citeweb.net/24h/manifest.htm>)

d'indices ad hoc les caractéristiques majeures de ce type de communication éducative médiatisée en mettant en évidence certaines contraintes du dispositif technique lui-même ou celles du dispositif pédagogique. Ces éléments ont permis de proposer quelques pistes quant à la comparaison de ce mode de communication avec d'autres formes de dispositifs soit pédagogiques (interaction en face à face) soit techniques (vidéoconférences).

Les résultats obtenus contribuent à une meilleure compréhension des différentes formes de communication pédagogique médiatisée dans le contexte de l'enseignement ouvert et à distance. Ils permettent de proposer des recommandations appropriées pour l'amélioration de la production de matériel d'enseignement basé sur la technologie, au même titre que l'identification de stratégies tutorielles dans un environnement communicatif basé sur l'ordinateur. Ces recommandations ont été intégrées progressivement dans le développement du Progetto Poschiavo mais aussi dans l'évolution de la formation STAF dispensée à Genève (TECFA, FPSE).

PRINCIPAUX RESULTATS : LA LIGNE 1

Cette Ligne comprend divers modules autonomes et pourtant liés ce dont rend compte le diagramme ci-dessous qui constitue en même temps la carte du site Web du projet, à travers lequel la recherche et ses différents résultats sont rendus publics dans une version complète en ligne³.

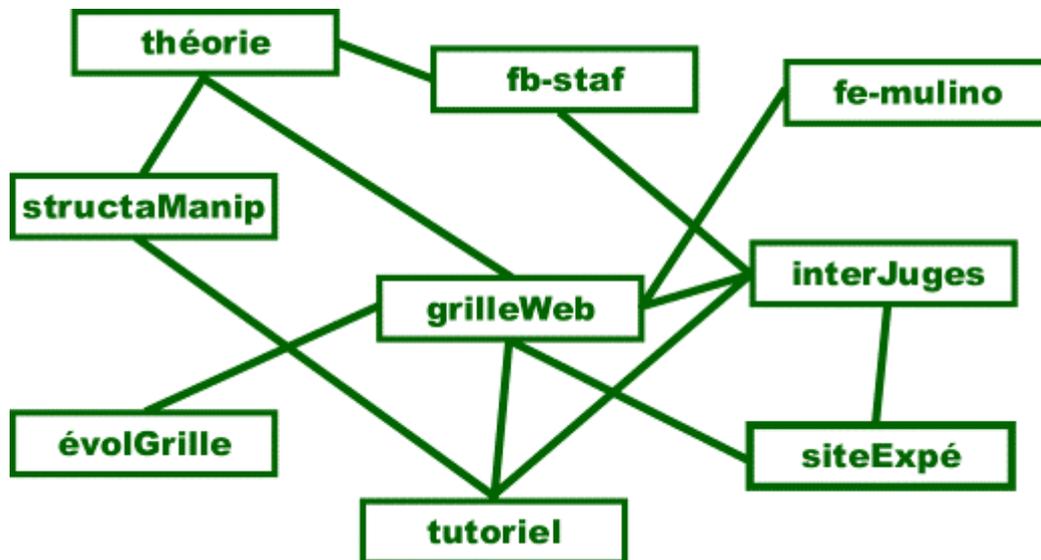


Figure 1 Structure des différents sous modules du sous projet B *Technology tools and form of pedagogical communication* et cartographie du site de dissémination.

THEORIE

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/rapports/theorie.pdf>

Il s'agit d'une contribution à l'élaboration du domaine et des concepts propres à la communication éducative médiatisée. Les travaux du sous projet *Technology tools and form of pedagogical communication* ont été accompagnés d'un important effort de problématisation et modélisation de ce domaine encore relativement récent. TECFA a donc été présent à différentes manifestations et colloques et y a apporté à chaque fois une contribution appréciée qui a figuré ou figurera en bonne place dans les publications qui font suite à ces rencontres (Voir ci-dessous, « Dissémination et publications »).

³ <http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/>

Contexte

Plusieurs événements – colloques ou rencontres – indiquent l'importance de ce champ émergent et permettent de prendre la mesure de son évolution : en avril 1998, le colloque « Dispositifs de médiation du savoir » (GreMS, Université catholique de Louvain et GRAME, Université Paris 8) dont les principales contributions figurent dans le numéro 25 de la revue *Hermès* (CNRS)⁴. En septembre de la même année, la Société Française des Sciences de l'Information et de la Communication organisaient ses journées d'automne sur le thème de la médiation culturelle tandis qu'en octobre dans le cadre des rencontres du REF se tenait à l'Université de Toulouse le Mirail un séminaire sur le Cyberspace et l'autoformation⁵. Les thèmes centraux de ces différentes interventions sont bien sûr ceux de *dispositif*, de *médiatisation* et de *médiation* de la communication. Enfin en novembre 1999, une Journée d'études a été organisée par le Groupe de recherche Intermédia (Université de Paris 8) en collaboration avec les Universités de Louvain La Neuve (Département de Communication), de Barcelone, de Bologne, de Madrid, de Sienna et de Genève (TECFA) sur le thème « L'enseignement propédeutique de la sémiologie en Europe. Etat des lieux ».⁶

Le concept de dispositif de communication et de formation médiatisées

Les recherches sur les différentes taxonomies des médias pédagogiques ont montré que le terme média, comme d'ailleurs celui de technologie, demeure mal défini et sujet à différentes interprétations⁷. Celles-ci désignent souvent des réalités fort différentes, voire contradictoires : le langage, le type de message, le système technique de diffusion et de réception, etc.⁸.

Aussi notre contribution a-t-elle porté tout d'abord sur une première théorisation de la notion de dispositif tant dans le domaine des sciences de la communication que de celui des sciences de l'éducation. Le terme apparaît dans les années '70, sans doute sous l'influence croissante de l'ingénierie de la formation⁹. Enfin, nous avons retracé l'évolution du concept depuis l'acceptation de *médium*, cet intermédiaire obligé qui rend la communication entre les interlocuteurs – professeur et les apprenants – médiate jusqu'à son développement dans le domaine notamment en formation à distance (y compris le *networked learning*¹⁰ et les systèmes hybrides¹¹) champ d'application et de recherche privilégié puisque le recours aux différents médias s'avère une nécessité.

Après des hésitations dont nous nous expliquons dans ce module, nous avons finalement proposé le terme générique de « dispositif de communication et de formation médiatisées » pour désigner la double nature – communicationnelle et formative – de ces dispositifs. Enfin, cet effort de clarification

⁴ JACQUINOT G. et MONTOYER L. (Ed.) (1999), *Le Dispositif. Entre usage et concept*. Hermès, CNRS, 25.

⁵ PERAYA D (2000, sous presse) - Le cyberspace : un dispositif de communication et de formation médiatisées, ALAVA S. (Ed.), *Cyberspace et autoformation*, REF98, De Boeck, Bruxelles.

⁶ PERAYA D. (2000), La sémiologie et le sciences de l'éducation. In *L'enseignement propédeutique de la sémiologie en Europe*, Com&média. Cahier du groupe de recherche Intermedia, Université de Paris 8, 14-18.

⁷ PERAYA D. (à paraître, 2000) - Internet, un nouveau dispositif de médiation des savoirs et des comportements ?, *Actes des Journées d'études « Eduquer aux médias à l'heure du multimédia »*, Conseil de l'éducation aux médias, 8 et 9 décembre 1999, Bruxelles

⁸ Voir notamment HEIDT E.U. (1981), « La taxonomie des médias », In : *Communications. Apprendre des médias*, 3, 51-74. ou SAUVÉ L. (1994), Intervention au Séminaire de l'ACCT, Ecole Internationale de Bordeaux, Sainte Foy, Télé Université du Québec, septembre.

⁹ PERAYA D. (1999) - Vers les campus virtuels. Principes et fondements techno-sémio-pragmatiques des dispositifs de formation virtuels, JACQUINOT G. et MONTOYER L. (Ed.), *Le Dispositif. Entre usage et concept*. Hermès, CNRS, 25, 153-168.

¹⁰ HAUGHEY M., ANDERSON T. (1998), *Networked learning. The pedagogy of the Internet*, Montréal/Totonto, Chenelière/McGraw-Hill.

¹¹ VALDES D. (1996), Les processus d'apprentissage ». In : *Un accès au savoir dans la société de l'information, Actes des premiers entretiens internationaux sur l'enseignement à distance*, 25,26,27 octobre 1995, CNED 15-24.

nous a amené à formulation du concept de médiation. L'utilisateur des TIC se trouve confronté à un univers vecteur de signes et de symboles qui sont à leur tour porteurs de sens socialement déterminé. Dans le domaine de la sémiotique, les tenants d'approches constructivistes au sens large définissent quatre dimensions au concept de médiation s'appliquant au contexte des TIC¹² (Meunier, 1999; Peraya et Meunier, 1999). Ces dernières sont les médiations technique, sensori-motrice ou corporelle, sociale et sémiotique. C'est sur la base de ces quatre types de médiation que l'on peut construire une approche sémiotique des TIC et tenter d'identifier l'impact de ces médiations dans une perspective éducative¹³.

Enfin, pour bien comprendre ce qu'est la communication médiatisée, nous avons proposé *une analyse critériée des dispositifs médiatiques* et défendu l'importance d'isoler les différents aspects du dispositif : les formes de représentation de l'information et des connaissances – au sens de formes sémiotiques et cognitives –, les formes de diffusion, de présentation, de production et de réception de celles-ci. L'exigence de cette discrimination initiale apparaît sans aucun doute de l'ordre de la méthodologie et non de la chronologie.

Cette modélisation s'appuie sur de nombreuses recherches consacrées à l'analyse des discours et aux processus de textualisation. De plus une étude expérimentale menée durant la troisième année du projet a permis de montrer les rapports entre le dispositif technique de restitution et les opérations de traitement de l'information. Enfin, un mémoire de troisième cycle (STAF, TECFA) défendu en octobre 2000 étudie l'influence des situations de production et d'enregistrement sur la réalisation vocale de documents de formation à distance. (Voir ci-dessous, la rubrique « Transfert »).

Vers une sémiotique cognitive

Nous assistons, depuis quelques années, à l'émergence et à la formation d'un nouveau point de vue théorique sur la communication, point de vue cognitif qui attire l'attention sur les représentations mentales et les opérations cognitives qui accompagnent la communication. Ce mouvement semble avoir été renforcé par le développement et la diffusion à grande échelle des nouveaux médias. Nous avons tenté de rendre compte de cette évolution dont la conséquence est de rendre possible l'articulation entre les théories des représentations mentales – le point de vue cognitiviste – d'une part et des représentations matérielles – le point de vue sémiotique – d'autre part.

Ce courant de recherches s'inscrit dans la trace des travaux nés de la relecture de Vygotsky. On citera aussi les travaux récents de Duval¹⁴. De notre côté, nous avons tenté de synthétiser cette évolution dans deux articles récents (Peraya, Meunier 1988 et 1999). C'est dans ce cadre que l'on peut situer le travail sur les icônes de logiciels et d'environnements informatiques standardisés (dorénavant ILEIS).

¹² MEUNIER, J.P. (1999). *Vers une sémiotique cognitive*. Paris: Université de Paris 8. Intervention à la première journée d'études sur "L'enseignement propédeutique de la sémiologie en Europe", 27 novembre 1999. Voir aussi Peraya D. et Meunier J.P. (1999). *Vers une sémiotique cognitive*, In *Cognito*, 14, 1-16.

¹³ PERAYA D. (1999a), De la correspondance au campus virtuel. In D. PERAYA, F. JOYE et A. PIGUET, *Rapport d'information sur les mondes éducatifs virtuels*, TECFA/OFFT, Genève/Berne. Voir aussi Peraya D. (1999b), Internet, un nouveau dispositif de médiation des savoirs et des comportements ?, *Actes des Journées d'études "Eduquer aux médias à l'heure du multimédia"*. Bruxelles: Conseil de l'éducation aux médias, 8 et 9 décembre 1999. Document téléaccessible à l'URL <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/peraya-papers/cem_def.rf>. Enfin, PERAYA D (2000). Le cyberspace : un dispositif de communication et de formation médiatisées. In S. Alava (Dir.) *Cyberspace et autoformation*, REF98, Bruxelles: De Boeck Université, 17-44.

¹⁴ DUVAL R. (1995), *Sémiosis et pensée humaine. Registres sémiotiques et apprentissages intellectuels*, Berne, Peter Lang. Et DUVAL R. (1999), *Conversion et articulation des représentations analogiques*, Séminaire de recherche 1, Direction de la recherche et du Développement, IUFM Nord Pas de Calais.

L'analyse des ILEIS

Les ILEIS, parce qu'elles sont des représentations, relèvent de la sémiotique et plus particulièrement de l'étude des langages iconiques. Elles pourraient même en constituer un objet privilégié pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, les ILEIS possèdent un triple statut, communicationnel, sémiotique et cognitif et ces trois aspects profondément liés sont constitutifs de ce type de production. L'hypothèse générale qui en sous-tend l'usage est qu'un marquage visuel constitue une aide efficace à la mémorisation et à la recherche de l'information. Selon le contexte d'utilisation et l'environnement de travail, cette aide peut prendre deux formes différentes. En premier lieu, dans le contexte de la publication électronique, le lecteur aurait une meilleure représentation de la place et de l'importance relatives de chaque unité textuelle dans l'ensemble du texte. En conséquence, grâce à cette forme de mémoire externe, le lecteur pourrait mieux s'orienter dans le document, identifier, sélectionner et extraire l'information pertinente. Une hypothèse semblable expliquait déjà la fonction métatextuelle de certaines pages visuelles – de certains paratextes – dans la littérature imprimée et plus généralement dans les manuels scolaires. Deuxièmement, dans les logiciels, les ILEIS seraient un moyen mnémotechnique pour accéder aux logiciels ou à leurs fonctions comme l'indique d'ailleurs le manuel en ligne de *Visual Basic*, le langage de programmation des interfaces graphiques sous *Windows*. On peut y lire par exemple cette définition : « *icons are pictorial reminders of computers functions* ».

En conséquence, les ILEIS concernent directement les processus cognitifs de mémorisation et elle sont des représentations de fonctions ou d'actions – imprimer, sauver, trier, remplacer, corriger l'orthographe, etc. –, au sens large. Dans ce cas d'ailleurs, l'icône est accompagnée d'un texte décrivant sa fonction, "ancrant" sa signification (voir note pour la définition de cette notion). Elle fait donc partie d'une stratégie plurimédia, au sens où langage analogique et verbal se complètent et s'éclairent mutuellement. Les ILEIS sont de ce point de vue proches des iconotypes analysées par B. Darras¹⁵ et une comparaison pourrait apporter des éléments novateurs dans le domaine.

Notre contribution a porté sur deux aspects coordonnés : la recherche et l'enseignement. Nous avons proposé, sur la base de l'analyse d'un corpus de près de 250 icônes, une grammaire visuospatiale des ILEIS dont l'essentiel a fait l'objet d'une publication (Peraya, 1998-b) qui par ailleurs a été largement utilisé dans les enseignements et les formations.

STRUCTAMANIP

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/rapports/structamanip.pdf>

Ce module cherche à valider un des aspects de la modélisation du dispositif de communication médiatisée (cfr. [THEORIE](#)). Il s'agit de mettre en évidence dans les documents électroniques l'influence du support d'affichage sur les activités sémiocognitives liées au décodage, donc à la compréhension de l'information ainsi qu'à son traitement, au sens large. Pour tester cette hypothèse, nous avons mis en œuvre un dispositif expérimental (11 sujets) consistant en une épreuve de découpage d'un site en unités d'information (UI) dans deux conditions différentes de résolution de l'écran (800 et 1024 pixels). En effet, la résolution est l'un des facteurs qui influence directement la taille de la page écran et la quantité d'informations affichées dans un document Web.

La participation à l'expérimentation et la réalisation de la tâche suppose donc une introduction tant théorique que méthodologique au cadre d'analyse et donc l'utilisation du tutoriel en ligne que nous avons élaboré (cfr. [TUTORIEL](#)).

L'influence de la résolution de l'écran

Parmi les 11 sujets, seul le Sujet 3 (S3) procède dans un premier temps au découpage du site sur la base de la page écran, c'est-à-dire de l'information affichée. C'est sur cette base – de page écran en page écran – qu'il procède à ses premiers découpages d'UI. Cette stratégie est évaluée par le sujet

¹⁵ DARRAS B. (1996), *Au commencement était l'image, du dessin d'enfant à la communication d'adultes*, Paris, ESF.

comme insatisfaisante et/ou inefficace puisqu'il annule ses premières opérations, recommence selon la même démarche avant de changer nettement de stratégie. Il analyse alors des fragments du document qui dépassent la longueur de la page écran.

Il s'agit de la seule observation qui montre la prise de conscience en cours de tâche de la distinction entre unité d'affichage (la page écran) et une unité de traitement (la page écran et son « hors champ ») ainsi qu'un changement de stratégie conséquent dans le découpage des UI. L'évolution de la stratégie de découpage chez S3 semble montrer de plus que ce *distinguo* permet une stratégie de traitement efficace. Remarquons cependant que si cette distinction semble être une condition du développement d'une stratégie de découpage systématique, structurée voire efficace, nous ne pouvons affirmer qu'il s'agit de la seule condition.

Ces quelques observations, si elles confortent notre hypothèse générale (l'impact général du support d'affichage sur une pratique de réception), ne permettent en aucun cas d'établir une différence entre les deux conditions expérimentales. On peut penser que le degré de familiarité des sujets avec la lecture à l'écran et avec le *scrolling* explique la neutralisation de cette différence. Le seul sujet, S11, qui réalise découpage et *scrolling* en une seule opération est d'ailleurs une assistante de TECFA dont on peut estimer qu'elle est la plus experte parmi les sujets de l'échantillon. Il faudrait donc répliquer l'expérience avec des sujets novices d'autant que certaines études semblent montrer que 50 % des lecteurs n'utilisent pas les « ascenseurs » et n'opèrent donc aucun *scrolling*¹⁶.

Les comportements des sujets lors du découpage des UI

Malgré les limites de nos observations, nous avons néanmoins pu établir à partir d'un recodage systématique des comportements des sujets, des séquences d'actions prototypiques constituant des stratégies particulières *top-down* et *bottom-up* d'une part, hiérarchique et séquentielle d'autre part. Enfin, nous avons pu identifier les niveaux hiérarchiques au sein desquels chacune de ces stratégies trouve sa validité et sa pertinence. Dans le premier cas, le sujet découpe d'abord le premier sous-chapitre puis exhaustivement ses sous-unités avant de passer au découpage du sous-chapitre suivant et de ses sous-unités, et ainsi de suite. Autrement dit le sujet « traverse » les niveaux de structuration du document en suivant séquentiellement un chemin descendant continu. Il s'agit sans doute de l'approche *top-down* la plus cohérente. Dans le cas d'une stratégie hiérarchique, le sujet traite toutes les unités d'un niveau hiérarchique équivalent puis découpe successivement, dans l'ordre des sous chapitres, les unités qui les composent. Autrement dit le sujet traite chaque niveau de structuration les uns après les autres.

Nous avons observé de plus que la grande majorité des sujets exécutait des suites d'actions systématiques et structurées. La première forme de logique observée est celle d'une segmentation des unités dans un ordre de complexité décroissante : le document entier, l'ensemble [[chapitre] [titre]], les trois sous-chapitres et leurs unités, autrement dit, les trois niveaux de structuration {0, 1, 2}. Même si l'ordre de segmentation entre ces trois niveaux peut constituer des stratégies particulières (voir ci-dessous), il s'agit donc d'un mouvement d'analyse de type *top-down*. La seconde logique est de l'ordre de la reconstruction ou du regroupement des unités simples en unités plus complexes. Il s'agit donc cette fois d'une approche de type *bottom-up*. Notons que la concaténation des actions « découpage/reconstruction » permet de construire des unités de niveau intermédiaires entre celui des unités les plus simples (indécomposables) et celles des unités les plus complexes, les sous-chapitres. Cette réorganisation provoque bien sûr un glissement des niveaux de structuration dans le document puisque le niveau {2} devient alors un niveau {3} tandis que les unités regroupées, au niveau intermédiaire, constituent alors le niveau {2}.

Cette seconde approche est très fréquente (S4, S6, S8, S10, S11) pour le traitement des unités les plus simples et leur regroupement en unité de niveau intermédiaire. Elle permet de préciser l'organisation des UI à l'intérieur des unités complexes de niveau {1}, soit au sein des 3 sous-chapitres du document. C'est d'ailleurs à ce niveau que l'on a pu observer des actions de type 'annulation d'une opération d'affinement' (S10), cette dernière opération constituant un réajustement du découpage au niveau de structuration.

¹⁶ Voir à ce propos <http://www.cpm.ulaval.ca/guidew3educatif>.

L'existence d'une stratégie de type sémantique pourrait constituer une alternative ou en tout cas une stratégie préalable à une stratégie top-down de type hiérarchique. On pourrait même se demander dans quelle mesure il serait possible de construire sur base de telles indications une approche plus structurée de la production des documents. Enfin, certains commentaires des sujets sur la difficulté à inférer le lien entre une figure et son contenu valident la catégorie de référencement par valeur positionnelle de la grille, et montre que ce mode de référencement est fortement utilisé dans les documents Web (cfr. [GRILLEWEB](#)).

GRILLEWEB

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/rapports/grilleweb.pdf>

Ce module décrit la grille d'analyse en ligne (dorénavant Web). Il constitue le nœud central d'un réseau constitué d'un module développant les soubassements théoriques de la grille d'analyse (cfr. [THEORIE](#)), d'un module retraçant l'évolution de la grille d'analyse depuis le début du projet (cfr. [EVOLGRILLE](#)), et d'un module décrivant le tutoriel d'apprentissage en ligne de la grille d'analyse (cfr. [TUTORIEL](#)).

Par ailleurs, deux autres modules sont directement liés à ce module. Le premier décrit un site Web (cfr. [SITEEXPE](#)) contenant le corpus d'UI utilisé pour l'application concrète de la grille d'analyse par les apprenants. Le deuxième module porte sur l'analyse du taux d'accord interjuges à propos des variables de la grille d'analyse (cfr. [INTERJUGES](#)).

La grille Web elle-même comporte deux aspects. D'une part l'analyse théorique des unités d'informations (UI) en variables et en leurs modalités respectives et d'autre part le formulaire interactif Web permettant à un utilisateur de saisir sa propre analyse à l'occasion d'une épreuve d'application à un document Web de ces mêmes variables. L'outil d'analyse peut être aujourd'hui considéré comme fonctionnel et achevé (cfr. [EVOLGRILLE](#)). L'analyse du taux d'accord interjuge à laquelle il a donné lieu a permis d'opérer les dernières modifications nécessaires (cfr. [INTERJUGES](#)). Enfin, l'évaluation par des étudiants de l'intérêt et de l'efficacité de cet outil d'analyse est globalement positive (cfr. [FB-STAF](#)) comme sa pertinence dans une évaluation de soutien (cfr. [FE-MULINO](#)).

EVOLGRILLE

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/rapports/evolgrille.pdf>

Ce module retrace l'évolution de la grille depuis la première version adaptée aux documents imprimés¹⁷ jusqu'aux différentes versions applicables aux documents Web, à la webature. Il montre l'impact du changement de support sur le matériel d'analyse et les différentes étapes du processus d'adaptation tant en relation avec les aspects théoriques fondateurs (cfr. [THEORIE](#)) que de l'expérimentation de la grille à chacune de ces étapes. Il permet donc de comprendre l'évolution de la grille dont voici les étapes principales :

Des documents imprimés aux documents électroniques (1^{ère} version de la grille)

La mise au point d'une version provisoire de la nouvelle grille d'analyse des Unités d'Information dans les documents électroniques, a intégré en un seul outil la grille de base¹⁸, les premières modifications apportées, ainsi que différents nouveaux ajouts dont :

- les variables 'son' et 'animation'

¹⁷ PERAYA D., NYSSSEN M.C. (1995) - Pour une théorie des paratextes: une étude comparée des manuels de biologie et d'économie, *Les cahiers de la Section des Sciences de l'Education*, 78, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education, Genève.). Voir <http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/ligne1/doc/final/paratexte1995.pdf>

¹⁸ PERAYA D., NYSSSEN M.C. (1995), op. cit.

- les modalités « iconico-scripto-visuel », « liste » et « mixte » à la variable « nature ».

Une page Web [<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/ligne1/doc/final/comparaison.html>] rend compte des différences entre la grille de base et la nouvelle grille provisoire (mai 1998).

2^{ème} version de la grille d'analyse des Unités d'Informations

La mise au point de la version définitive de la nouvelle grille d'analyse (décembre 1998) a précédé de quelques mois son implémentation dans un environnement Web de recherche et d'enseignement. Les dernières modifications apportées sont :

- suppression de la variable 'portée' qui a perdu de sa pertinence dans la nouvelle grille,
- ajout/suppression de différentes modalités dans les variables 'nature' et 'fonction'.

Un aperçu de la version définitive de la grille est disponible à l'adresse :

[http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/ligne1/doc/final/grille_171198_new.html]. (avril 1999).

Vers une grammaire de structuration des UI

Ce module intègre les résultats de l'épreuve d'accord interjuge (cfr. [INTERJUGES](#)) et constitue l'aboutissement du module EVOLGRILLE. Il propose *in fine* une catégorisation qui peut être aujourd'hui considérée comme définitive. Nous commenterons brièvement les variables sujettes à modification.

Identification

Cette variable, un héritage d'une version antérieure de la grille, croise deux variables différentes, 'identification' et 'légende vs sans-légende' (cfr. [INTERJUGES](#) et cfr. [EVOLGRILLE](#)). La nouvelle optique adoptée rend cette dernière caduque : les légendes doivent être considérées comme des UI à part entière et sont en conséquence analysables comme telles. Reste donc, après suppression de la variable 'légende vs sans-légende' la variable identification, bimodale, permettant de distinguer les UI simples, des UI complexes.

Structuration

Cette variable rend compte du niveau d'enchâssement de l'UI considérée par rapport à un niveau '0' de référence (habituellement la page Web pris dans son entièreté). Nous l'avons vu (cfr. [INTERJUGES](#)), la tâche d'attribuer un niveau de structuration à une UI donnée n'est pas chose facile (sur 15 UI analysées par 22 étudiants aucune n'atteint le seuil d'accord suffisant fixé à 80%) alors que la tâche de découpage d'une page Web en UI est relativement facilement effectuée par des sujets (cfr. [STRUCTAMANIP](#)). Notre hypothèse à ce sujet est que l'identification correcte du niveau de structuration ne peut être réalisée efficacement que dans l'accomplissement complet du processus de découpage en UI d'une page Web. Ce qui expliquerait donc la difficulté décrite plus haut. Cette variable garde une place et une définition inchangées dans une version future de la grille d'analyse.

Référenciation

Cette variable pose problème dans la mesure où sa compréhension par des juges semble difficile (cfr. [INTERJUGES](#)). Par ailleurs, pour rendre compte d'une UI non-référencée – on en observe dans les documents Web – il manquait une modalité 'sans référencement'. Celle-ci devrait remplacer la modalité 'non applicable' qui a toujours été utilisée en cas d'absence de référencement.

Localisation

Cette variable est peu discriminante et son existence dans la grille constitue un autre héritage de la grille adaptée aux documents imprimés. Actuellement la variable permet de décrire pour une UI donnée le *lieu* de l'UI référençante, c'est-à-dire où se trouve la référencement (dans le document ou dans un autre document). Ce qui dans le contexte d'une analyse entre des UI n'est pas porteur d'informations pertinentes.

Il faudrait en conséquence supprimer les modalités actuelles pour les remplacer par un moyen d'identification de l'UI référençante elle-même. Il s'agit donc d'identifier avec plus de précision la référenciation de l'UI considérée et d'en rendre compte par son identificateur, par définition unique.

Nature de l'UI

La variable suppose que la nature sémiotique des UI puisse être définie par une modalité unique. Ce choix n'est cependant pas écologiquement valide. En effet, une UI peut être composée de plusieurs registres sémiotiques.

Deux scénarios de modification sont envisageables, pour restituer la validité conceptuelle de cette variable : soit modifier la variable de manière à permettre la description de la nature d'une UI par une combinaison de modalités, soit ajouter une modalité 'multiregistré' permettant d'exprimer la multiplicité sémiotique d'une UI. Cette question reste ouverte et nécessite une réflexion plus approfondie permettant de trancher pour l'une ou l'autre option.

Interactivité et animation

Cette modalité mixte semble valide, mais par souci de clarté elle gagnerait à être décomposée en deux variables indépendantes, soit d'une part la variable 'interactivité' et d'autre par la variable 'animation'.

L'évolution de cette grille nous amène progressivement d'une grille d'analyse descriptive des pages à la conception d'une grammaire formelle qui permettrait certes de décrire ces pages mais surtout d'en générer une représentation dans un espace d'informations. Dans cette hypothèse, la description d'un certain nombre de variables serait prise en charge par le système – en tous cas les variables 'identification' et 'structuration'. Les modalités de ces deux variables apparaissent comme des propriétés émergentes du processus de structuration et de formalisation des UI. Ajoutons d'ailleurs que durant le projet l'unité RECODOC de l'Université Louis Lumière de Lyon (Pr. S. LAINE-CRUZEL) a noué un contact avec nous et s'est montrée intéressée à ce type de développement. La collaboration n'a cependant pas abouti faute de temps et de moyens.

La conception d'une grammaire de ce type pourrait constituer un important prolongement de cet axe de travail.

INTERJUGES

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/rapports/interjuges.pdf>

Ce module constitue un complément aux trois modules EVOLGRILLE, TUTORIEL et FB-STAF. Il s'agit plus précisément de valider la grille et ses différentes catégories descriptives en la faisant appliquer par des sujets. Ceux-ci sont des étudiants du diplôme STAF¹⁹ puisque le cadre théorique qui fonde la grille fait partie des contenus d'apprentissage du cours STAF-13²⁰. L'objectif de ce module est complexe. Il consiste à donner aux étudiants une vision différente de la structuration de l'information dans la webature d'une part, et à modifier leur pratique de production d'autre part. L'évaluation de cette activité d'apprentissage par les étudiants constitue le module FB-STAF tandis que celle de l'apprentissage même de la grille apparaît partiellement à travers les résultats de son application et donc du module INTERJUGES. Par contre l'évolution de la pratique de production n'a pas été évaluée dans le cadre de ce projet.

Les modifications que nous avons suggérées suite à ces analyses permettront d'obtenir une grille définitive ne présentant plus de problèmes majeurs à l'exception principalement des variables *nature* mais surtout *fonction* qui constituent le cœur de nombreuses classifications tant psychologiques que pédagogiques. On comprend donc que l'effort de clarification dû à l'apprentissage de la grille soit

¹⁹ voir <http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/postgrad-general/main.htm>

²⁰ voir <http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/staf13/staf13-overview.html>

perçu par les étudiants comme une approche fort intéressante même si l'application de l'outil à la pratique de production ne soit pas perçue comme facile voire utile.

SITEEXPE

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/rapports/siteexpe.pdf>

Ce module décrit le site Web expérimental contenant un corpus d'UI prédécoupées. Utilisé conjointement avec la grille d'analyse en ligne (cfr. [GRILLEWEB](#)), il a permis d'appliquer concrètement les connaissances acquises dans le tutoriel (cfr. [TUTORIEL](#)). Par ailleurs, ce même site a été utilisé pour effectuer une validation de la grille d'analyse, en permettant de dégager des taux d'accords interjugés sur les différentes variables constituant de la grille d'analyse (cfr. [INTERJUGES](#)).

Le site Web « expérimental » d'où sont tirées les UI du corpus est de nature pédagogique et vise l'apprentissage d'une compétence technique. Ce site est inspiré d'un travail d'étudiant portant sur l'utilisation de masques dans un logiciel de dessin (*Paint Shop Pro™*). Il a été modifié afin d'obtenir une plus grande diversité d'UI (selon les critères de la grille d'analyse). De cette manière, comme nous l'avons précisé ci-dessus le corpus d'UI couvre un spectre relativement large des modalités des différentes variables de la grille.

FB-STAF

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/rapports/fb-staf.pdf>

Ce module présente une analyse du feed back des étudiants ayant utilisé la grille d'analyse des UI dans le cadre de leur apprentissage (cfr. [GRILLEWEB](#)). L'utilisation de la grille dans le cadre des enseignements de second et de troisième cycles peut être justifiée par plusieurs raisons.

L'analyse du Web constitue normalement une thématique que l'analyse des médias (cfr. [THEORIE](#)). De plus, l'analyse de la pratique de producteurs de site novice montre que leur pratique de production se conforme aux habitudes acquises et reproduit donc les modèles intériorisés à l'occasion de la lecture, et plus particulièrement de la lecture de documents imprimés. Les pratiques de réception constitueraient donc des modèles et des schémas typifiants déterminant les pratiques de production (conduites autotypifiantes²¹) autant que les documents produits. Notre hypothèse de travail consiste à modifier les pratiques de production à partir d'une modification des connaissances que possèdent les novices à propos des modèles de production des documents d'information. Autrement dit, en leur apprenant, sur la base d'un cadre communicationnel de référence et d'analyse construit, la diversité des usages possibles, nous espérons modifier leur pratique. Dans le cadre du projet aucune étude longitudinale n'a pu être menée.

Les apprenants ont été encouragés à remplir le questionnaire de feedback en ligne composé des questions (15) à choix multiples mais aussi des questions ouvertes. Elles portent sur différents aspects notamment l'intérêt de l'activité, le tutoriel, la tâche d'évaluation du site Web expérimental, l'aide en ligne de la grille Web.

Le degré de satisfaction des répondants est très positif en ce qui concerne l'activité elle-même puisque plus de 85% des sujets trouvent l'activité au moins intéressante, voire très intéressante. Par contre, l'impact de celle-ci sur leur pratique ultérieure est perçue comme plus fragile : 48 % estiment en effet que leur pratique changera tandis que 52% n'en sont pas sûrs ou pensent le contraire. Afin de préciser ces résultats nous développerons les analyses des questions ouvertes.

²¹ GOFFMAN E. (1991), *Les cadres de l'expérience*, Paris, Minuit.

Question 2b (n = 31) : Le transfert des connaissances acquises à des situations concrètes de production de documents Web

Seize (16) réponses soulignent l'« apport positif » de l'activité tandis que sept (7) décrivent explicitement l'activité comme inutile et/ou inintéressante. L'analyse détaillée des réponses *positives* fait apparaître tout d'abord les raisons de cet apport :

- *théoriques*: par exemple le développement d'une faculté d'analyse et de compréhension, une meilleure compréhension et modélisation de ce qu'est une page Web, un changement de perspective sur l'objet qui modifie l'objet lui-même et donc la façon de le traiter.
- *méthodologiques* : notamment l'appropriation d'un modèle pour l'action et pour le développement de nouvelles pages et de sites
- *pratiques* : il s'agit dans ce cas d'une visée plus directement applicative sans une véritable réflexion sur les conditions du transfert que suppose l'approche méthodologique.

D'autres réponses se rapportent à la modification de la pratique de production, elles peuvent être regroupées en trois catégories :

- l'*absence* de modification de la pratique de production (4 répondants) principalement à cause de l'incapacité à articuler entre le modèle théorique et la pratique elle-même, de la conception même de la pratique vécue comme une activité d'expression guidée par l'intuition et la spontanéité et donc impossible théoriser. Enfin, certaines expliquent cette situation par le caractère non normatif et non prescriptif du modèle d'analyse.
- une modification de la pratique de production rendue *difficile* (7 répondants) à cause d'abord du poids de la pratique elle-même ensuite de la complexité même de l'outil dont toutes les variables ne présentent pas le même intérêt, le même potentiel de transfert. L'outil serait donc partiellement inapproprié.
- Une modification *directe* de la pratique de production est envisagée (3 répondants) grâce à une meilleure dialectique entre théorie et pratique.

Question 11b : L'évaluation de l'interface logicielle de la GRILLEWEB

Nous avons relevé d'une part les réponses indiquant une « impression positive » vis-à-vis de la grille Web, et d'autres part celles indiquant une « impression négative ». Celles-ci peuvent être regroupées en trois catégories :

- Mécompréhension de la tâche (2 fois) ;
- Problèmes liés à l'interface de la grille Web. Cette catégorie regroupe deux types de problèmes. Premièrement, une difficulté de compréhension du fonctionnement de la grille (cité 3 fois). Deuxièmement, une difficulté à gérer les différentes fenêtres de browser pouvant être ouvertes simultanément, i.e. la grille Web elle-même, le site Web à analyser et l'aide en ligne (cité 2 fois).

Quant aux réponses indiquant une « impression positive », elles se regroupent en quatre catégories :

- Facilité d'utilisation de la grille Web (cité 7 fois) ;
- Présentation agréable et efficace de la grille Web (cité 6 fois) ;
- Facilité d'accès de l'aide en ligne (cité 2 fois) ;
- Utilité des différentes fenêtres de browser pouvant être ouverte (cité 2 fois).

Question 12 : Commentaire libre à propos de l'activité

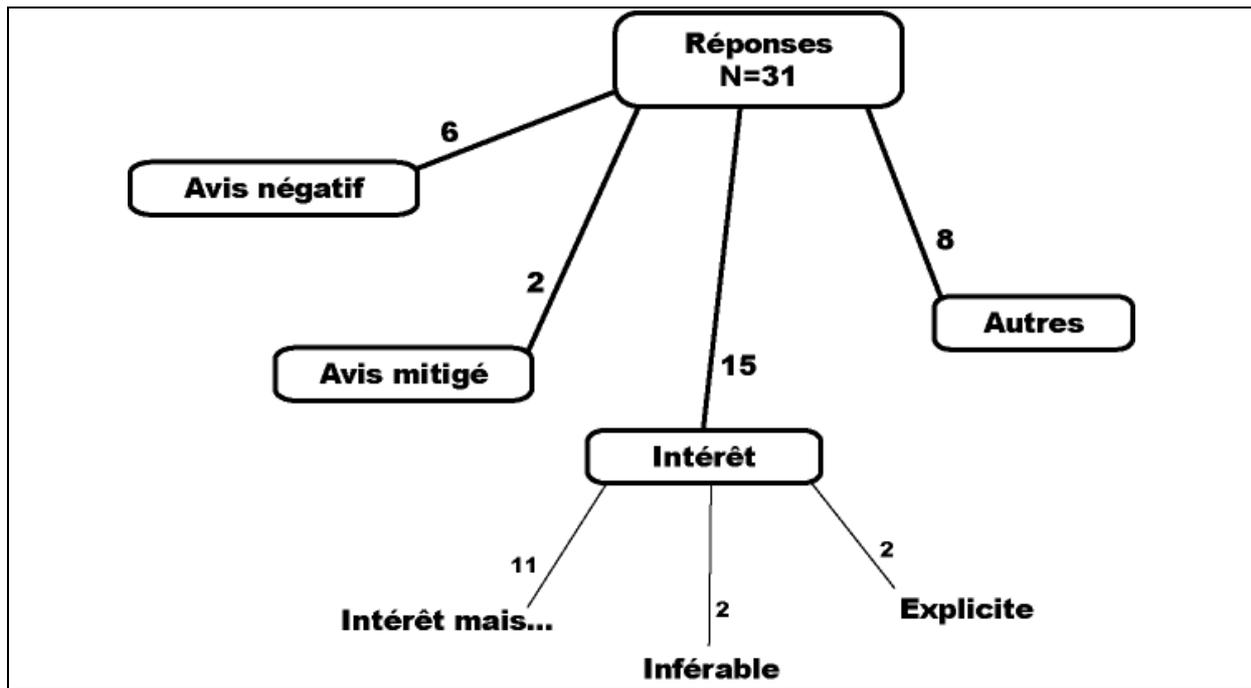


Figure 2

Représentation des catégories et sous-catégories de réponses et leur fréquence respective.

Ce graphique met en évidence l'intérêt global des étudiants pour la tâche proposée. Les différents arguments avancés peuvent être analysés selon qu'ils sont positifs ou négatifs.

Dans la première catégorie nous relèverons :

- *l'apprentissage* de nouvelles notions, la bonne intégration entre théorie et pratique ; le fait d'être actif dans l'apprentissage ; l'originalité et la facilité de l'apprentissage (cité 8 fois) ;
- *l'utilisation du matériel* : sa simplicité d'utilisation, sa mise en ligne et son accessibilité (cité 2 fois) ;
- *un transfert de connaissances* permettant un usage adéquat des UI et une analyse des pages Web en général (cité 3 fois).

Les arguments négatifs quant à eux évoquent :

- *la théorie* : une terminologie trop riche dont la compréhension et l'apprentissage sont perçus comme difficile enfin, parallèlement l'insuffisance d'éléments théoriques de base (pré-requis) (cité 6 fois) ;
- *le matériel* : le manque de quiz et d'exemples dans le tutoriel, le caractère trop dense de celui-ci, enfin le multifenêtrage de l'environnement de travail, de la grille Web (cité 9 fois) ;
- *la tâche* perçue comme trop fastidieuse (cité 6 fois) ;
- *le transfert de connaissances* mis en doute (cité 4 fois).

On le voit de nombreux arguments reprennent ceux déjà exprimés dans les autres questions et portent sur les mêmes aspects cruciaux.

FE-MULINO

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/rapports/fe-mulino.pdf>

Ce module présente l'analyse du site réalisée par le groupe projet de groupe Mulino, *Il centro artigianale pre industriale dal punt da la rasiga in aino* »²²) qui rassemble de l'information socio-éducative sur un centre artisanal préindustriel localisé dans les alpes grisonnes. Cette analyse fait suite aux premières analyses menées notamment sur le site de l'association sportive « Calcio bregalia »²³ et sur le site commun de quatre entreprises (Claim Pubblicità, Plozza Vini, Macellaria Equina Scalino et Caseificio Sociale San Carlo) associées dans une initiative de présentation et de diffusion de leurs produits²⁴. Ces premières analyses ont permis de tester les premières versions de la grille, de former le codeur et de tester l'accord interjuge entre les deux chercheurs impliqués dans la ligne 1.

La recherche de ce module s'est développée selon trois axes bien différenciés.

1. Le premier consiste en l'analyse du site éducatif produit par le groupe projet sur la base de la grille d'analyse des UI telle que nous l'avons développée (cfr. [EVOLGRILLE](#)). Cette analyse avait pour objectif de réfléchir les pages et le site Web du groupe à travers un instrument théorique et donc de produire une analyse aussi détaillée que possible des types de pages publiées dans le site.
2. Le deuxième axe a consisté à rapporter aux membres du groupe le résultat de cette analyse afin de leur donner un image de leur propre pratique de production, structurée et problématisée à travers par un point de vue d'expert, c'est-à-dire organisée par un cadre théorique. L'idée était bien sûr de présenter cette analyse au groupe et de l'utiliser comme un instrument d'évaluation et de régulation de la production plutôt que comme un jugement normatif définitif. C'est ce processus de soutien à la production qui a été réitéré avec le groupe projet Mulino à propos de son site socio-éducatif à la fin août 1999 ainsi qu'avec le graphiste Mirco Priuli qui a collaboré à la réalisation du site de plusieurs groupes de projet.
3. Troisièmement, cette analyse du site du groupe « Mulino » constitue une ébauche de ce que pourrait être une analyse systématique des sites Web éducatifs en termes de « types de textes ». Elle permet donc de tester la pertinence de la grille pour faire apparaître des différences dans la structures des UI qui pourraient se voir expliquées par les intentions de communication, les fonctions du site, son public, etc

Analyse du site du groupe projet *Mulino*

Le site Web analysé est composé d'une page d'accueil et de 23 pages (documents) liées parmi lesquelles nous avons constitué un corpus représentatif de 6 pages : page d'accueil²⁵, page de présentation du projet²⁶, page de référence²⁷ et page de type informatif-pédagogique²⁸. Les analyses ont porté d'abord sur les variables indépendamment du type de page puis dans un second temps sur les différents types de page.

Les premières montrent nettement quelles sont les variables et leurs modalités privilégiées par des créateurs de sites Web novices : une forte prédominance des UI de type « verbal linéaire » (5 fois plus que les autres modalités), pas d'hyperliens autres qu'externes, pas d'animation, pas de son. Elles montrent aussi certaines tendances qui sembleraient caractéristiques de la webature :

²² <http://194.209.44.4/prog/3/>

²³ <http://194.209.44.3/ap/michael/thema/default.html>

²⁴ <http://194.209.44.4/prog/17>

²⁵ <http://194.209.44.4/prog/3/>

²⁶ http://194.209.44.4/prog/3/presentazione_lavori.html

²⁷ http://194.209.44.4/prog/3/preindustriale_gahwiler.html

²⁸ http://194.209.44.4/prog/3/preindustriale_mulino.html ;
http://194.209.44.4/prog/3/preindustriale_planimetria.html ;
http://194.209.44.4/prog/3/curvera_utensili.html.

- utilisation quasiment exclusive de la référencement par valeur positionnelle ou par juxtaposition,
- pas d'UI avec légende,
- près de la moitié des UI sont des hyperliens,
- relativement peu d'UI d'information principale
- un très grand nombre d'UI à fonction diaphorique (50%).

Le contraste entre ces UI (fonction d'information principale et fonction diaphorique) demanderait à être pondéré par des analyses de contenus et de taille (quantité d'information et taille des UI en mots par exemple). En se basant sur la définition de cette variable, on peut en effet normalement supposer que les premières sont des UI courtes et présentant une seule information ou un ensemble d'informations en une seule formule synthétique. De même il serait intéressant de voir quelle est la répartition entre les UI hyperliens et celles qui ne le sont pas sur un corpus plus large et constitué de type de pages différents.

Les analyses typologiques des pages montrent que les plus caractéristiques – celles qui présentent un profil le plus marqué – sont d'abord la *page d'accueil* et la *page de présentation* puis la *page de référence*. Etant donné que la première constitue un portail, le mode d'accès au site et aux différentes pages, on comprend qu'elle offre peu d'informations principales mais par contre la plus grande quantité d'hyperliens et d'UI de navigation. L'esthétique ici aussi jouerait un rôle. Les raisons de la très nette importance des UI de Niv3 demanderait à être explicitée. En l'état, nous n'avons aucune explication à suggérer.

La *page de présentation* du site dont la fonction de synthèse est importante permet de comprendre pourquoi les UI de type verbal ordonné et celles de niveau 4 sont les mieux représentées. Par contre la sousreprésentation des UI hyperliens s'explique par le fait que cette page ne présente d'autre liens que ceux de navigation et ceux du cadre « menu ». Enfin la page de type « *référence* » se caractérise par des traits de nature fortement argumentative : caractère verbal et linéaire, présence d'UI possédant une fonction d'identification analytique et d'autres possédant celle d'étayage.

Insistons sur le caractère exploratoire de ces analyses. Il faudrait donc en vérifier les résultats sur un corpus plus important et représentatif. A cette seule condition, il sera possible de décrire le processus de stabilisation des pratiques et les usages de production d'une part et d'établir de véritables typologies d'autre part. Mais l'instrument montre déjà qu'il permet de décrire l'usage des UI à travers la pratique de production tout comme il permet de faire apparaître certaines différences pertinentes entre les types de page. Au stade de la recherche, nous pouvons donc considérer l'objectif comme atteint.

Une évaluation de soutien

Ce module rend compte de notre participation au terrain du projet Poschiavo et notre implication dans le processus de développement du projet lui-même. Enfin, sur la base de l'ensemble de nos actions de formation et de soutien, un programme de formation a été élaboré et mis à disposition de l'ISFPF dans le cadre de son programme de formation continue.

Etape 1 : Présentation du sous projet

L'intervention débute avec la présentation du sous-projet B (genevois) et plus particulièrement de la ligne de recherche 1. Cette étape a constitué une des premières interventions directement sur le terrain à Poschiavo. Il s'agissait donc d'informer le groupe local des activités de recherche et d'enseignement de l'unité TECFA, des objectifs du sous-projet B ainsi que de la ligne de recherche 1 et de son état d'avancement.

Etape 2 : Introduction à la grille d'analyse des UI

La présentation orale supportée par les éléments d'informations du tutoriel a permis, sans vouloir prétendre à un apprentissage en profondeur, de transmettre les notions théoriques de base de la grille d'analyse ainsi que de l'application de celle-ci, soit dans un contexte de recherche, soit pour la production et l'évaluation de document Web à visé pédagogique. Les participants l'ont bien relevé : même un apprentissage plus détaillé de la grille d'analyse nécessiterait encore quelques heures

d'apprentissage, les principaux aspects du modèle d'analyse (structuration des UI, leur nature et leur fonction) sont relativement faciles à comprendre et amènent à une nouvelle compréhension de la présentation de l'information dans un document Web.

Etape 3 : Présentation de l'interface

L'évaluation du corpus "MULINO" décrit ci-dessus a été effectuée à l'aide de l'interface en ligne de la grille d'analyse de UI (cfr. [GRILLEWEB](#)). Cette présentation a notamment permis aux participants de mieux comprendre la procédure d'évaluation des sites et a participé de manière générale, par une description de cet outil technologique de recherche, à une meilleure compréhension de la recherche effectuée par le sous-projet B.

Etape 4 : Compte rendu des visites de terrain

Suite aux présentations théoriques et techniques déjà évoquées, la formation s'est achevée par une présentation de l'analyse du corpus de pages Web tiré du site « MULINO ». La présentation de l'analyse du corpus s'est déroulée sous une forme interactive, les participants ayant eu l'opportunité de poser des questions à tout moment. Par ailleurs, rappelons que l'analyse proposée est descriptive et qu'aucun jugement normatif sur la production n'a été posé.

Parmi les multiples réactions des participants à cette présentation, relevons deux points intéressants :

- a) Le premier concerne l'effet intégrateur de l'analyse dans le processus de formation. En effet, la présentation d'une analyse concrète et portant sur des documents produit par les participants, a permis une meilleure compréhension des éléments théoriques présentés au préalable, comme par exemple le découpage des UI contenues dans les pages du corpus, ou encore les nombreux exemples de codages pour les différentes variables des UI du corpus.
- b) Le deuxième point concerne la validité de l'approche pédagogique choisie, basée sur une analyse descriptive et non-normative de la production des apprenants. Les participants ont trouvé dans la description faite de leur site Web, une représentation structurée et justifiée théoriquement de leur pratique de production. Ils ont notamment pu comparer leur choix de conception face à la diversité de choix (nature et de fonctions des UI) concevables puisque décrites par la grille d'analyse. La non normativité de cette analyse constitue sans aucun doute une des raisons de l'intérêt qu'elle suscite.

TUTORIEL

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/rapports/tutoriel.pdf>

Ce module décrit le tutoriel en ligne mis en place pour l'apprentissage de la grille d'analyse des UI et de leurs modalités (cfr. [EVOLGRILLE](#)). Une première version du tutoriel appelée [LivingPages](#) intégrant une réalité virtuelle textuelle (RVT) devait permettre aux apprenants de communiquer entre eux et/ou avec l'enseignant pendant l'apprentissage²⁹. Le tutoriel *LivingPages* décrivait les variables (et leurs modalités) d'une version antérieure de la grille d'analyse, intermédiaire entre sa première version et la version actuelle (cfr. [EVOLGRILLE](#), Annexe 3 et Annexe 4). Ce dispositif a été abandonné car la tâche organisée sur le mode individuelle ne permettait pas d'utiliser les fonctions de communication intégrées aux dispositif.

Le tutoriel dans sa version actuelle est divisé en dix sections, chacune dédiée à une variable. Chacune des sections est structurée de la manière suivante :

1. description générale de la variable.
2. description des modalités de la variables et présentation d'exemples.
3. un quiz permettant une auto-évaluation des acquis pour trois des neuf variables, les variables les plus importantes. Le « succès » rencontré par le quiz auprès des apprenants

²⁹ OTT D., PERAYA D. (2000), Dispositif de recherche et campus virtuel : intégration et influence réciproques,. In E. FICHEZ, J. DECEUNINCK (Eds) (2000), *Industries éducatives. Situation, approches, perspectives*, Actes du colloque, Lille, 29-30 octobre 1998, Edition du Conseil Scientifique de l'Université Charles-de-Gaulle, Travaux et recherches, Lille. 261-272. Voir <http://tecfa.unige.ch/tecfa/talks/dao/lille/lille.html>.

(cfr. [FB-STAF](#)) ne laisse plus de doute quant à la nécessité d'ajouter un quiz à toutes les variables.

INTRODUCTION

Les résultats de la ligne 2 ont porté essentiellement sur le développement d'un prototype de classe virtuelle possédant certaines fonctions de régulation ainsi que sur l'analyse des interactions de tutorat menées au sein de ce dispositif. Le dispositif technique a été l'occasion d'une collaboration avec un enseignant chercheur extérieur au sous-projet mais membre de TECFA (1997 à 2000) et développeur au sein de sa propre entreprise *Auteurs associés*. Ce dispositif a été présenté lors du colloque IN TELE 99 à Yena (Peraya, Brouze : 1999). Quant aux résultats des analyses, ils ont été présentés successivement dans les différents rapports intermédiaires (1998 et 1999³⁰). Nous ne reprendrons donc ici que les résultats définitifs³¹ dont le processus de dissémination et de divulgation est actuellement en cours.

LA CLASSE VIRTUELLE

Le dispositif technologique : un interfaçage WEB-MOO

L'interfaçage WEB-MOO consiste à mettre en relation l'environnement virtuel du MOO avec le WEB. Il s'agit de représenter les « objets » du MOO, tels que les salles, par des documents accessibles sur le WEB. Le principe de cet interfaçage repose sur l'ajout d'une « couche » WEB autour du MOO. Cette couche offre un second mode de représentation, complémentaire au mode textuel qui caractérise l'environnement MOO. En effet, dans un document WEB il est possible d'intégrer une multitude de ressources simultanément en une seule et même page : unités d'information textuelles et non textuelles, animations, *applets* java, fichiers audio, etc. Cette variété de ressources disponibles pour représenter l'environnement MOO a rendu possible le développement de nouvelles fonctions au sein même de celui-ci. Ce principe d'interfaçage a donc conduit au développement d'une nouvelle génération d'objets au sein du MOO ayant comme point commun leur capacité à générer eux-mêmes et dynamiquement leur propre représentation WEB.

Il faut souligner l'aspect dynamique du système car le propre du MOO est d'être mouvant, labile : les membres de la communauté bougent, construisent, s'activent de façon diverse et variée. En revanche, son état est persistant dans le temps ; un objet déposé dans une salle y restera jusqu'à que quelqu'un l'en enlève. Aussi est-il impensable de devoir mettre à jour à la main (et chaque jour) chaque représentation WEB de chaque Objet du MOO. La seule alternative est donc de rendre cette représentation dynamique de sorte qu'elle soit la plus fidèle possible de l'état de l'environnement MOO à un instant « t ». Il s'agit là d'une condition préalable de base sans laquelle l'interfaçage ne peut être fonctionnel. Dans notre système, la couche WEB est générée par le MOO lui-même en fonction des consultations des utilisateurs, et ce au moment même de la requête. Lorsqu'un utilisateur « browse » une salle de cours (du MOO) avec son navigateur WEB, la salle recense son état à l'instant « t » de la requête et génère sa propre représentation WEB (*up-to-date*) qu'elle renvoie au navigateur. L'utilisateur sait donc qui se trouve dans la salle et quels objets y sont déposés.

La NewGate, un dispositif intégrateur

La *NewGate* est une interface qui assemble les deux visions (MOO et Web) en une seule et même page WEB. Grâce à celle-ci, l'utilisateur peut se connecter, évoluer dans l'environnement MOO, agir

³⁰ <http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/>

³¹ A l'exception des cas où la cohérence de la présentation des résultats définitifs nécessite un rappel des résultats et des hypothèses provisoires.

sur les Objets, discuter avec les personnes présentes et consulter simultanément la couche WEB. La relation qui régit les deux visions est déterminée par les déplacements et les actions au sein du MOO qui déclenchent la mise à jour de la couche Web. Prenons l'exemple d'un étudiant qui arrive dans la salle de classe virtuelle. En se connectant via la *NewGate* il arrive dans l'environnement et à chaque déplacement, la représentation Web est mise à jour : lorsqu'il change de lieu, l'interface *NewGate* affiche pour lui systématiquement la représentation WEB du lieu dans lequel il arrive.

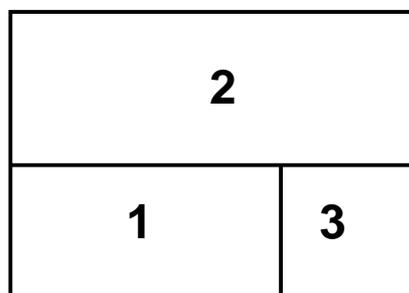


Figure 3 : Les trois zones de l'interface de la *NewGate*

L'interface propose trois espaces distincts disposés à l'écran comme le montre la Figure 3, ci-dessus.

Zone 1 : zone de commande

Elle est constituée d'un contrôle de type « zone de texte défilant » dans lequel s'affiche du texte. Il s'agit du « client MOO » à proprement parler. C'est par son biais que l'utilisateur évolue dans l'environnement. Cette zone sert aussi à taper des commandes pour agir sur l'environnement et à discuter textuellement avec les autres personnes. Le défilement du texte se fait verticalement et l'historique de la connexion est accessible par le *scrolling* vertical. La relation instaurée avec l'environnement est une relation synchrone. Les informations texte de cette zone répercutent instantanément tout événement auquel l'utilisateur peut être soumis ou dont il peut être témoin. Notons que les clients MOO standards sont constitués de cette unique zone comme interface.

Zone 2 : zone d'affichage principal de la couche WEB.

La zone d'affichage principal apporte une vue sur la couche WEB du MOO. C'est ici que s'affiche la représentation WEB de la salle dans laquelle on se trouve, des objets que l'on consulte. C'est également dans cette zone que viennent s'afficher les documents que l'enseignant montre aux étudiants. L'utilisateur peut browser tout autre document situé sur Internet dans cette zone sans pour autant qu'il s'agisse d'un document de la couche WEB propre au MOO.

Zone 3 : zone d'affichage secondaire de la couche WEB.

La zone d'affichage secondaire a deux utilités. Elle sert d'abord à afficher des documents de la couche WEB dont le format suppose qu'ils soient consultés dans un espace plus réduit (comme une photo de l'enseignant) ou dont l'information justifie qu'ils soient affichés de façon permanente (comme le plan du cours). On pourra ainsi conserver le document en question à portée du regard sans avoir à l'afficher de nouveau, ou changer de lieu (passer d'une salle de cours à une salle d'activité) sans le perdre de vue. Cette zone sert aussi de mini tableau pour l'enseignant qui peut y écrire au fur et à mesure des consignes, des réponses à des questions, etc..

Enfin, il est possible de faire afficher des documents Web dans une nouvelle fenêtre Web extérieure : celle-ci ne se trouve donc pas intégrée à l'interface, mais c'est une possibilité largement utilisée pour afficher des documents de grande taille que l'enseignant désire laisser à disposition des étudiants.

Fonctions communicationnelles et pédagogiques de la classe virtuelle

Grâce à cette interface légère et standard, la classe virtuelle permet aux étudiants de participer aux séances de regroupement depuis leur domicile ou depuis l'une des salles informatiques de l'université. Il leur suffit d'un ordinateur connecté à Internet. L'enseignant, le formateur, bénéficie de la même souplesse d'accès. Il peut préparer des supports tels que des fiches ou des dossiers, des questionnaires d'évaluation, utiliser tout document accessible sur le WEB comme ressource pédagogique enfin, consulter en temps réel ou en différé les réponses de ses étudiants, et s'il le souhaite analyser la teneur des échanges une fois le cours terminé pour compléter son enseignement par un feed-back approprié.

Cet environnement offre tout d'abord toutes les possibilités d'un environnement MOO classique :

- une communication collective et publique entre les différents participants mais aussi des conversations interpersonnelles et privées (fonction *page*),
- l'utilisation de fonctions de modalisation communicationnelle telles que l'*emote* (description verbale d'un comportement non verbal), le *mood* (caractérisation de l'humeur, de l'état d'âme de l'intervenant), le *verbes* (description automatique d'une modalité de phrase d'après une codification des signes graphiques de ponctuation), etc. Ces diverses possibilités constituent autant de modalisateurs de l'énoncé et réintroduisent au sein de ce dernier des marques d'énonciation ainsi que des valeurs relationnelles et contextuelles ;
- la spatialisation du dispositif, puisqu'il est conçu selon le cadre cognitif d'interprétation que lui assigne la métaphore de la classe : les bancs, le tableau d'affichage, la division de l'espace en zones pour chaque groupe de travail, etc.

Espace de communication synchrone, la classe virtuelle est de plus pourvue d'outils de pilotage et de régulation adaptés aux besoins de l'enseignant. Lors de la présentation de l'interface, nous avons déjà évoqué la possibilité pour l'enseignant d'afficher sur l'écran de tous les participants divers documents de nature et d'importance relative différentes. L'enseignant(e) et les étudiant(e)s peuvent donc commenter le travail de chacun d'eux alors qu'il est affiché et visible pour tou(te)s. L'une des difficultés de ce genre d'environnement virtuel, aujourd'hui bien identifiée, réside dans le manque d'espace de référence commun aux interlocuteurs ce qui les oblige à tout contextualiser et les empêche notamment de se servir des fonctions déictiques de la langue. Cette difficulté se trouve donc partiellement résolue grâce au dispositif d'affichage piloté par l'enseignant(e).

L'enseignant(e) dispose d'autres outils : il/elle peut commander la diffusion de messages sonores préalablement enregistrés et chargés à distance dans le système de chacun des intervenants. Cette fonctionnalité semble se révéler particulièrement utile pour la diffusion de messages de régulation de l'interaction. Pourtant, il se pourrait que l'effet observé empiriquement soit lié uniquement à la nouveauté du dispositif et qu'à terme son efficacité ne s'érode. De ce point de vue, des recherches systématiques devraient être entreprises.



Figure 4 Figure 2 : MSA : Représentation du taux de participation de trois intervenants

L'enseignant(e) a à disposition divers outils dont le MSA, le *Meeting Speech Assistant*, qui affiche en temps réel la répartition des interventions par intervenant ainsi que le nombre de questions auxquelles il a été répondu et donc, celles qui demandent encore une réponse. Il conserve donc un historique de la conversation et propose des indicateurs statistiques sur la participation des étudiants. Citons encore

rapidement le MooLife qui propose une représentation topologique, une *map*, des salles, des personnes et des objets.

Enfin, l'enseignant(e) dispose d'une « caméra » qui enregistre toutes les interactions ainsi que les actions publiques durant la séance à l'exception donc des communications privées, de type *page*. L'enregistrement du protocole permet alors de recueillir un matériau intéressant pour des recherches sur les formes de communication et d'interaction pédagogiques dans ce type de dispositif technologique.

Une première évaluation du dispositif

L'intégration de l'environnement sonore devrait être développée tandis que l'ergonomie de l'interface devrait être améliorée : l'intégration des zones dans une seule fenêtre présente certes des avantages, mais elle est difficile si les étudiants travaillent sur des écrans de petite taille. Enfin l'utilisation pour l'enseignant(e) des différents utilitaires, le MooLife et le MSA, augmente fortement la charge cognitive du dispositif et en conséquence, ils sont sous-utilisés.

Pourtant, le dispositif, tel qu'il a été utilisé, a donné satisfaction aux étudiant(e)s et tou(te)s ont déclaré avoir bénéficié de l'apport de cette forme d'encadrement. D'ailleurs le niveau de qualité des travaux réalisés l'atteste.

L'ANALYSE DES INTERACTIONS

Le contexte : le dispositif pédagogique

La classe virtuelle – un dispositif de présence à distance selon l'expression de Weissberg³² – a été utilisée dans le cadre du cours STAF 13 du diplôme de troisième cycle STAF dispensé par TECFA. Il s'agit d'une formation conçue et organisée selon un modèle hybride – mixte – combinant des périodes de formation *in situ* et d'autres à distance. Cette formation est organisée entièrement autour de l'usage d'Internet et du Web : utilisation d'un campus virtuel³³ et de nombreux outils³⁴ facilitant les activités d'apprentissage, la gestion de projet et les formes de communication synchrone et asynchrone, etc. La majorité de ces outils est développée au sein de l'unité TECFA.

Dans le cadre du cours STAF 13, consacré à la communication éducative médiatisée, les étudiants doivent participer obligatoirement à une des 5 réunions collectives menées dans la classe virtuelle afin de présenter et de discuter l'avancement de leurs travaux de la période. Ils avaient pour tâche de construire une représentation graphique du fonctionnement institutionnel d'une université à distance hollandaise sur la base de sa description verbale. Il s'agit donc d'un exercice de transcodification entre deux registres sémiotiques distincts.

Problématique

L'analyse des interactions en classe n'est pas un domaine récent dont l'émergence pourrait être attribuée aux dispositifs de communication médiatisée. Tout au contraire, cet aspect des sciences de l'éducation est fortement lié à la formation des enseignants et au développement du micro-enseignement comme de l'autoscopie et ce depuis la fin des années '60³⁵. Pourtant ce domaine a

³² WEISSBERG J.L. (1999); *Présences à distance*. Paris, L'Harmattan.

³³ <http://tecfa.unige.ch/campus/infospace/index.php>

³⁴ <http://tecfa.unige.ch/~piguets/VCtools/vctools1.htm>

³⁵ On rappellera les travaux de de Landsheere et Bayer, ceux de Postic, Altet et Britten. Voir comme document de synthèse Peraya D. (1989), *L'audiovisuel au service du perfectionnement des enseignants. Une expérience*

connu récemment un regain d'intérêt sous l'impulsion des théories du discours et de l'interactionnisme socio-discursif³⁶ d'une part et du domaine de la communication médiatisée par ordinateur d'autre part. Dans sa thèse récente, Jean François Cerisier³⁷ propose une bonne synthèse de l'état des travaux dans le domaine et lui-même contribue à leur développement en proposant d'une part une analyse « structurale », une analyse des flux des interactions médiatisées et non médiatisées en classe au niveau du primaire et d'autre part une analyse des divers corpus discursifs recueillis en terme de genre de textes, en référence au cadre théorique et aux indices élaborés par J.P. Bronckart.

Cette seconde orientation a été explorée avec succès notamment par P. Marquet³⁸ et puis par B. Class³⁹ dans le cadre de son mémoire de 3^{ème} Cycle STAF (TECFA) . Ce mémoire constitue par ailleurs une retombée directe du programme de recherche de la Ligne 2 au sein de l'Unité.

Dans le cadre de cette ligne de travail, nous avons cherché essentiellement à proposer un cadre méthodologique d'analyse que nous avons appliqué au corpus d'interactions synchrones recueillies à travers le dispositif de classe virtuelle décrit ci-dessus. Nous avons cherché aussi à valider certaines hypothèses émises dans le cadre des analyses préliminaires : notamment l'importance du dispositif médiatique, l'impact de la nature de l'intervention, les variations individuelles et celles liées à d'éventuels rôles, le poids conversationnel de l'enseignant, l'effet d'apprentissage du dispositif lui-même, l'utilisation des fonctions Moo restituant à ce mode de communication un certain « coefficient charnel »⁴⁰ : *mood*, *emote* et verbes.

L'analyse des interactions : théories, méthodes

Dans le projet initial comme dans les rapports intermédiaires nous avons brossé un tableau de l'état de l'art du domaine. Nous ne reviendrons donc plus sur cet aspect. Indiquons cependant que les travaux actuels⁴¹ analysent les interactions conversationnelles, dans le cadre d'une théorie de l'agir, autrement dit comme des actions langagières tentant d'articuler actions langagières à une théorie des actions finalisées. Ce cadre praxéologique n'est certes pas le nôtre mais il est caractéristique d'un déplacement du paradigme qui s'est développé depuis le début de ce projet et il mérite à ce titre d'être signalé. Notons cependant que dans cette perspective les analyses portent le plus souvent sur des interactions si situant dans des contextes situationnels très caractéristiques et circonscrits, comme par exemple les interactions dialogiques de vente dans les librairies, corpus largement analysé et commenté.

Une autre approche plus classique est celle que poursuit l'équipe de J. P. Bronckart depuis ses travaux sur le fonctionnement des discours jusqu'à leur reformulation récente⁴². Il s'agit donc d'identifier les formes linguistiques prototypiques du discours en situation et du discours théorique à

d'autoscopie à l'Université de Genève, Genève, Cahiers de la Section des Sciences de l'éducation, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation.

³⁶ Notamment l'Ecole de Genève et plus particulièrement les travaux de Bronckart J.P. (op. cit.), *Activité langagière, textes et discours*, Lausanne, Delachaux et Niestlé

³⁷ CERISIER J.F. (2000), *Médiatisation des interactions et apprentissage collaboratifs en réseau*, Thèse de Docteurat sous la Direction de Mme G. Jacquinot, UFR 8, Sciences de l'Éducation, Université de Paris 8

³⁸ MARQUET P. (1997), *Étude comparative du discours de l'enseignant et du comportement des étudiants en situations de cours traditionnels et d'enseignement à distance médiatisé*, Carrefours de l'éducation, Paris 2, 16-31.

³⁹ CLASS ABOUD B. (2000), *Études sur les conditions d'enregistrement de contenus éducatifs sonores*, mémoire de 3^{ème} Cycle sous la direction de D. Peraya ; Diplôme Staf, TECFA, Université de Genève.

⁴⁰ WEISSENBERG, op. cit.

⁴¹ La thèse de FILLIETAZ Laurent (2000) constitue un excellent exemple de cette tendance. (*Actions, activités et discours*, Thèse de doctorat sous la Direction de E. Roulet, Faculté des lettres, Université de Genève).

⁴² BRONCKART J.P. et al. (1985), *Le fonctionnement des discours*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé et (1996), op. cit.

partir de la distribution d'indicateurs linguistiques discriminants⁴³. En effet, d'après cet auteur les opérations langagières rendent compte de l'articulation des corpus textuels aux paramètres extralangagiers. Il existe un courant de recherche qui s'inspire directement de cette approche dont P. Marquet et pour une partie de son travail F. Cerisier sont de bons exemples. Cependant, s'ils parviennent à montrer quelles sont les caractéristiques du discours pédagogique, ils doivent analyser le corpus d'interactions comme un corpus unique, perdant donc la possibilité d'analyser les processus interactionnels et les mécanismes de flux.

L'approche de Sizmour et Osborne⁴⁴ est centrée sur le discours pédagogique et propose une adaptation du cadre théorique de la pragmatique à l'analyse d'interactions pédagogiques. Ils identifient dix catégories significatives d'interventions parmi les séquences présentant une cohérence sémantique, les *ideational exchanges* : l'ouverture, l'introduction, la relance, l'élaboration, la remise en question, la retractation, l'intégration, l'invitation à prouver, l'incitation à affiner et enfin la réserve. Cette approche manifeste un parti pris pour l'analyse des interactions portant uniquement sur les contenus et le processus d'apprentissage qui leur sont liés. Pourtant, les indicateurs d'analyse de contenus utilisés pour identifier ces diverses interventions semblent fortement empiriques. De plus, le modèle proposé exclut, à tort selon nous, notamment les séquences de régulations dites *contextual exchanges*. Or, de nombreux travaux montrent que c'est dans la régulation que s'élabore et se construit la dimension métacognitive dont on sait l'importance pour l'apprentissage. Par contre, le degré de granularité de l'approche – le niveau des interventions – semble de fait convenir à une analyse telle que nous la menions.

Enfin, parmi les approches et les outils d'analyses, il faut encore citer celle proposée par F. Henri pour analyser les mécanismes d'apprentissage collaboratif à travers les dispositifs de CMC⁴⁵, méthode reprise d'ailleurs un peu plus tard par Mc Donald et Gibson⁴⁶. Le « modèle » d'analyse proposé par F. Henri se construit sur cinq dimensions génériques, chacune de celles-ci pouvant comporter plusieurs sous-catégories : participation, social, interaction, cognition et métacognition. La troisième catégorie pose un problème de fond : difficile en effet d'accepter que l'interaction soit une catégorie particulière d'un processus fondamentalement interactionnel... Si les autres aspects paraissent essentiels et théoriquement fondés, leur définition est parfois difficile à appliquer concrètement et les indicateurs de contenus suggérés paraissent fort approximatifs. Il arrive d'ailleurs fréquemment que certains de ces indicateurs introduisent des interactions dont le contenu puisse être rattaché à une autre catégorie. C'est d'ailleurs le plus souvent le cas dans les deux dernières dimensions – cognition et métacognition – dans la mesure où les indicateurs linguistiques traduisent des comportements, des actions. Si on retrouve ici des comportements plus proches de ceux qui sont traditionnellement analysés dans les cadres des actes d'enseignement, le modèle proposé ne cherche pas à articuler l'analyse des interactions verbales, des actions et des comportements cognitifs tels que l'inférence. Tout au contraire, il les juxtapose dans un modèle unique comme s'ils étaient équivalents.

Compte tenu de ces éléments, nous avons opté pour une grille d'analyse simplifiée comportant trois catégories fondamentales de la communication permettant de caractériser les unités des différents niveaux de granularité retenues, tant les interactions que les séquences (cfr. ci-dessous) :

- a) la dimension *référentielle*, autrement dit les contenus d'apprentissage ou plus généralement la tâche réalisée dans l'environnement,
- b) la dimension *relationnelle*, i.e. celle qui regroupe tous les actes de socialité dont les salutations constituent une grande part et enfin
- c) la dimension *régulatrice* des mécanismes conversationnels.

⁴³ Ils sont au nombre de vingt-sept.

⁴⁴ SIZMOUR S., OSBORNE J. (1997), Learning processes and collaborative concept mapping, *International Journal of Sciences Education*, 19,10, 1117-1135.

⁴⁵ HENRI F. (1991), Computer Conferencing and Content Analysis, KAYE A. (Ed), *Collaborative learning Through Computer Conferencing*, NATO ASI Series, F, 90, Berlin, Springer Verlag, 117-137.

⁴⁶ MCDONALD J., GIBSON C.C. (1998), Interpersonal Dynamics and Group development in Computer Conferencing, *The American Journal of Distance Education*, 12, 1, 7-25

Il semblerait d'ailleurs que de nombreuses grilles actuelles pourraient être restructurées selon ces trois dimensions⁴⁷. On le voit parmi les catégories proposées par F. Henri, nous regroupons les dimensions cognitives et métacognitives en a), les aspects relatifs à la dimension sociale en b) et enfin nous avons isolé la régulation des interactions elles-mêmes tandis que la participation se décrit par des indicateurs propres indépendants de la nature des interventions elles-mêmes.

Les unités d'analyse

Un modèle hiérarchique

La délimitation des unités d'analyse constitue un problème méthodologique majeur dans le cadre de l'analyse du discours comme d'ailleurs des actions. Les auteurs s'accordent à reconnaître aux interactions verbales une structure hiérarchiques⁴⁸ à cinq niveaux même si selon les écoles les dénominations peuvent varier :

1. l'incursion (école de Genève), *Speech event* (Hymes) ou rencontre (Goffman) ; interaction (Kerbat Orecchioni, Cerisier), niveau caractérisé par une cohérence thématique bien que celle-ci puisse être remise partiellement en cause dans le cas d'une interaction polyfocalisée – centrée sur plusieurs objets différents évoqués en alternance ou selon une organisation d'interactions croisées – comme c'est le cas dans les environnements de conversation synchrone, les *chat* ;
2. la *séquence* caractérisée par une forte cohérence interne construite autour d'une thématique (au plan sémantique) et du traitement d'une tâche ou d'un but (au plan pragmatique) ;
3. l'*échange* qui correspond au niveau dialogique élémentaire ;
4. l'intervention ;
5. enfin l'acte de langage lui-même.

Protocoles, épisodes et interventions

Dans le cadre de cette analyse, nous avons retenu comme unité de traitement élémentaire l'intervention d'un émetteur qui est donc reconnaissable à des traits formels liés au dispositif technique d'affichage de l'information. Pourtant il arrive qu'une intervention ainsi définie renvoie à deux des dimensions retenues, référentielle et sociale par exemple. Le critère formel d'identification s'avère donc un critère nécessaire mais non suffisant et il faut lui adjoindre un critère d'homogénéité thématique.

Au second niveau nous avons retenu l'*épisode* qui correspond à la séquence dans les classifications classiques. Chaque épisode est homogène relativement à l'une des trois dimensions identifiées ci-dessus. Pourtant l'identification des unités de ce niveau ne se fait pas sans difficulté dans la mesure où le dispositif de médiatisation permet l'existence d'épisodes polyfocalisés ou même polydimensionnels. Ces cas particuliers feront l'objet d'une analyse particulière ci-dessous.

Enfin, au niveau le plus élevé, nous avons retenu la *séance* dont la trace est conservée par le protocole. La séance (désormais, le protocole) constitue bien l'équivalent du *speech event* : il est caractérisé par la présence des intervenants au même lieu et au même moment même si cette présence est une « présence à distance » dans un environnement virtuel.

Les problèmes de codage

Parmi les nombreux problèmes de codage rencontrés, nous en mentionnerons les principaux.

⁴⁷ Ces trois catégories rappellent trois des fonctions essentielles de toute forme de communication proposées par JAKOBSON: fonctions référentielle, métalinguistique et phatique. Voir Jakobson R. (1969), *Linguistique et poétique*. In: *Essais de linguistique générale*, Editions de Minuit, Paris, 209-248.

⁴⁸ Voir par exemple KERBAT ORECCHIONI C. (1992,1997), *Les interactions verbales*, Tome I et II, Paris, A. Colin. Ce type de modèle trouve son origine dans les travaux de Sinclair et Coulthard (1975).

1. Le premier a déjà été évoqué à l'occasion de la définition des unités du niveau des interventions. Dans le cas où une intervention délimitée selon les critères formels contenait des sous unités relevant de dimensions différentes, nous avons pris la décision de scinder l'énoncé en deux unités, en deux interventions et d'attribuer à la seconde une référence temporelle fictive, une seconde après la première. En effet, il était impossible pour des raisons évidentes de codage que deux interventions apparaissent comme ayant été écrites au même moment.
2. Le deuxième cas est constitué par les transitions entre les épisodes. Certains cas sont clairs : il peut être mis fin à l'épisode par un énoncé conclusif tandis que d'autres peuvent être interrompus par l'ouverture de l'épisode suivant. Mais dans de nombreux cas, les marques formelles et sémantiques de l'intervention charnière sont peu claires. Il a été décidé par convention de rattacher la transition à l'épisode précédent sauf quand l'ouverture de l'épisode suivant constitue une rupture sans transition, un « saut » thématique explicite.
3. L'attribution d'un message à un intervenant particulier ou à la collectivité lorsque l'émetteur n'a utilisé ni un " to " ni spécifié explicitement dans le message le nom de son interlocuteur. La décision a donc dû être prise au cas par cas par une analyse de contenu.
4. Le cas des interventions adressées explicitement à deux personnes en même temps (par exemple : « X says Z et J, je suis content de vous voir »). Le traitement informatique ne permettant pas de prendre en compte ce double adressage et ne permettant pas d'avoir, pour des raisons évidentes de calcul, deux interventions au même moment, il a été décidé de dédoubler l'intervention et d'insérer un dixième de seconde de différence entre les doublons.

Enfin, la nomenclature des codes est disponible en annexe.

Le corpus

Le matériau brut

Le corpus est constitué de cinq séances de tutorat (4/11, 11/11, 20/11, 2/12, 9/12) dont le protocole est saisi automatiquement par le système informatique. Un exemple de ce document brut est disponible en ligne⁴⁹. Les séances n'étaient pas obligatoires, mais chaque apprenant devait participer au moins à une séance. Aussi la présence est-elle irrégulière, entre huit (8) et dix (10) participants à chaque séance sauf la séance 4, qui n'en a compte que six (6). Les séances ont duré au minimum 40 minutes et au maximum 1 heure 40 minutes.

La préparation du matériel et le corpus définitif

Les protocoles recueillis automatiquement ne pouvaient faire l'objet d'un traitement sans être transformés. La première étape a été de segmenter le matériau brut en colonnes permettant une identification des informations de nature différente (émetteur, *mood*, *emote*, destinataire, message, etc.) afin de transformer les fichiers textes originaux en un résultat affichable et traitable statistiquement dans une feuille de calcul Excel. Ce premier traitement a demandé durant la première année la programmation de nombreuses routines tant sous Unix que sous Excel (transformation et mise en colonnes, calculs des premiers indices). Les données ainsi transformées ont fait l'objet d'un traitement afin d'obtenir certains indicateurs tels que le nombre de caractères, la longueur des interventions selon la nature des différents épisodes, la corrélation entre la longueur des interventions d'une même personne et le temps qui les sépare, le nombre d'éléments à valeur énonciative ou affective (les *mood*, les *emote*, etc.), les modalités de phrases, etc. Les premiers résultats présentés dans le rapport intermédiaire 1998. Enfin, les données ont été traitées dans SPSS lors de l'analyse finale (troisième année).

⁴⁹ <http://tecfa.unige.ch/talk/dper/strasbrg.html>

Au-delà de ces manipulations du matériau brut destinées à le rendre compatible avec les opérations de traitement informatisé, il a été nécessaire de « nettoyer » le texte d'un certain nombre de « scories », d'éléments indésirables qui modifiaient les caractéristiques des interactions étudiées. Il s'agit essentiellement⁵⁰:

- Toutes les interventions extérieures aux séances de tutorat : la classe virtuelle étant implémentée au sein du dispositif MOO de TECFA, certains membres de l'unité – principalement les administrateurs systèmes chargés de veiller au bon fonctionnement du dispositif – ont eu un accès sporadique aux classes ; toutes ces interventions ont donc été supprimées.
- Les interventions de type monologique préférées par le premier participant arrivé, celles-ci n'étant pas de nature interactionnelle : par exemple « Il n'y encore personne... ».
- Les interventions générées directement par le système. Celles-ci ne dépendent pas de l'intention du participant et ne traduisent donc pas un comportement tant verbal que communicationnel⁵¹.
 1. Les annonces de la connexion comme de la déconnexion d'un participant telles que « *X has connected* » qui informent les participants de l'état du système (qui vient, qui part, etc...), informent d'un changement d'état du système à la suite d'un événement provoqué par un participant. Mais ces informations ne manifestent aucune intention de communication de la part de l'intervenant. Elles sont un feed back système sur son propre état.
 2. Les *emote* : nous les comptabilisons pas dans le nombre des interventions verbales, leur taux d'utilisation est d'ailleurs très marginal.
 3. Les *mood* systèmes qui sont l'affichage à l'écran de l'état d'âme, de l'humeur de l'intervenant sans que celui-ci ne « prononce » aucune interaction verbale. Seul le *mood* s'affiche alors pour les autres participants, mais l'émetteur ne « dit » à proprement parler rien.

Compte tenu de ces suppressions (selon les séances, entre 5,8% et 8,5% d'interactions), le corpus définitif comprend finalement 1397 interventions.

RESULTATS DES ANALYSES

L'impact du dispositif technique

Le temps de l'écrit

Tous les praticiens de la communication médiatisée savent combien celle-ci est « chronophage » : on parle plus vite que l'on écrit. A notre connaissance, il n'existe pas d'études comparées qui mesurent le temps consacré au tutorat dans un dispositif médiatisé à celui consacré au tutorat classiquement dispensé en présentiel. Dans les dispositifs de communication synchrone comme la classe virtuelle que nous avons utilisée, il est d'ailleurs impossible de connaître le temps utilisé par l'intervenant à la rédaction de son message. La seule information saisie automatiquement est l'heure (exprimée à la minute et à la seconde) de l'envoi du message. On peut donc connaître le temps entre deux interventions consécutives ainsi que le temps entre deux interventions d'un même intervenant.

La longueur des interventions

Le dispositif technique impose des interventions courtes. Le nombre de caractères par ligne et de l'ordre de 80 selon la configuration de la fenêtre de saisie. Si l'on peut certes saisir des interventions de plus d'une ligne, la pratique apprend relativement vite à ne pas envoyer d'énoncés beaucoup plus

⁵⁰ Ces conventions de codages ont été formalisées dans un documents de travail en date du 16.08.99.

⁵¹ Sur la distinction les comportements de communication et de non-communication voir Fillietaz Laurent (op. cit.),

longs : autrement le temps de saisie devient tel que l'intervention est affichée lorsque la conversation a déjà largement progressé : elle apparaît aux lecteurs avec retard et perd donc toute pertinence par rapport au fil de la conversation.

Cette contrainte détermine donc de fait la longueur maximum d'une intervention. Pourtant, lorsque les besoins de l'explication nécessitent un énoncé de plus grande longueur, les usagers adoptent spontanément des conventions typographiques permettant de rendre compte de la continuité d'un énoncé malgré la fragmentation en interventions : il s'agit des points de suite à la fin de l'intervention incomplète et à l'initiale de celle qui la complète.

La structure des interactions

Tous les chercheurs s'accordent à observer l'influence du dispositif technique sur le mode d'interaction et sur la gestion de celles-ci. Dans un *chat* comme dans tout dispositif similaire, les interactions sont rarement suivies et un même épisode peut contenir plusieurs conversations (au sens large) cohérentes qui s'entremêlent, un intervenant pouvant d'ailleurs intervenir dans plusieurs de celles-ci. Ce phénomène a été désigné par Cerisier comme un enchevêtrement de « fils conversationnels ». Pourtant cette observation ne suffit pas à rendre compte de la complexité des mécanismes observés.

Nous distinguerions deux critères descriptifs dont le croisement pourrait constituer les catégories : unidimensionnels *versus* multidimensionnel d'une part, monofocalisé *versus* polyfocalisé d'autre part. Pourtant ces caractéristiques sont en contradiction avec la définition que nous avons donnée de l'épisode basée sur la cohérence thématique et dimensionnelle.

Aussi avons-nous fait le choix d'aborder en premier lieu cette complexité des fils d'un point de vue structurel plutôt que sémantique ou thématique. Nous avons donc proposé de retenir trois modes caractéristique d'articulation des épisodes.

1. La *succession* : tandis que l'un s'achève, le suivant s'ouvre. La structure en donc la suivante :

[Episode1] [Episode2] etc.

2. L'*enchâssement* : au sein d'un épisode, s'inscrit un autre épisode et lorsque ce dernier est achevé, le premier épisode se poursuit. La structure en donc la suivante :

[{Episode1 suspension} [Episode2] {Episode1 reprise}].

3. L'*alternance* : il s'agit dans ce cas de l'enchevêtrement des fils conversationnels selon l'expression de Cerisier, puisque les interventions de deux épisodes – en général émises par des intervenants différents – alternent selon la structure suivante :

**[Episode1 , Intervention 1] [Episode2 , Intervention 1] [Episode1 , Intervention 2]
[Episode2 , Intervention 2] [Episode1 , Intervention 3] [Episode2 , Intervention 3]**

On peut alors tenter de croiser cette classification structurelle avec la première, thématique et dimensionnelle.

On observera alors que l'enchâssement peut être *hétérodimensionnel*. Il s'agit dans ce cas d'un épisode de type « social » provoqué par l'irruption d'un nouvel intervenant en cours d'un épisode d'une autre dimension, les participants répondant alors à ses salutations. Il peut arriver aussi que ce soit un épisode de type « gestion » qui s'intercale dans le cours d'un épisode afin d'un régler le déroulement. Enfin, quand l'enchâssement est homodimensionnel, il s'agit d'une parenthèse, d'un changement momentané de thème, pour aborder un sujet secondaire.

Dans le cas de l'alternance, on devrait considérer en réalité deux épisodes distincts. Mais comme dans tous les cas observés il s'agissait d'épisodes de type « contenu », nous avons préféré considérer ces cas comme des épisodes unidimensionnels polyfocalisés. On peut imaginer trouver des structure d'alternance qui croisent des épisodes de dimension différente. Le codage s'en trouverait évidemment plus complexe.

Énoncés et communication analogique

Tous les chercheurs s'accordent sur la monocalité des dispositifs de communication synchrone tel que celui que nous avons utilisé. En effet, il n'offre à l'utilisateur que le canal de l'écrit et affiche au sens strict l'énoncé. La situation d'énonciation et les aspects analogiques de la communication⁵² – qualité de la voix, mimiques faciales, mouvement posturaux, etc. – ne peuvent être exprimés ni perçus puisqu'ils sont véhiculés par d'autres canaux. Aussi le dispositif prévoit-il des formes conventionnelles qui permettent de décrire verbalement ces différents aspects de la communication permettent de modaliser, de nuancer, les énoncer et d'indiquer notamment comment il faut les comprendre. Parmi ces procédés, nous étudierons les « verbes », qui manifestent une prise de position de l'émetteur par rapport à son propre énoncé et les *mood* qui décrivent l'état d'âme, l'humeur de l'émetteur. Nous ne tiendrons pas compte dans cette étude des *emote* qui constituent la description verbale d'un geste, d'un mouvement ou d'une action.

Le taux de participation aux séminaires virtuels

Cette première analyse porte sur les comportements individuels des sujets et non sur les caractéristiques du mode de communication dans un dispositif de classe virtuelle. Cependant, il nous a paru intéressant de voir si les comportements observés pouvaient relever d'une répartition fonctionnelle de rôles dans la relation pédagogique et s'ils étaient comparables à ceux observés dans certains autres dispositifs. L'observation du taux de participation d'après les premiers résultats semblait en effet faire apparaître des distinctions entre les différents participants permettant d'individualiser l'enseignant et dans une mesure moindre deux autres participants. Autrement dit, nous cherchions à savoir s'ils présentaient ou non des caractéristiques susceptibles de fonder certaines hypothèses quant à la nature du tutorat dans un tel dispositif de formation et de communication médiatisées.

Participation et impact pédagogique

Les premières questions portent donc sur le taux de participation des intervenants⁵³ – enseignant et apprenants – à l'ensemble des 5 séances d'encadrement : qui participe à quelle séance et quelle est leur degré de participation. Le taux de participation oscille entre 30 et 56% et avoisine 44% en moyenne. Il faut se rappeler pourtant que cette activité n'était que partiellement obligatoire, les étudiants étant contraints de participer au minimum à une séance ce qu'on fait un tiers de ceux-ci. Compte tenu de cette règle de participation, le taux de fréquentation est plutôt satisfaisant puisque les deux tiers des étudiants ont assisté au moins à une séance supplémentaire et près de la moitié (47%) à au moins 2 séminaires.

Enfin, le nombre des séances et le choix de celles-ci semblent dépendre exclusivement des occupations professionnelles et familiales des étudiants ce qui apparaissait déjà dans les discussions préparant l'horaire des séances.

D'un point de vue pédagogique, la participation à une seule séance semble s'avérer suffisante pour la progression des travaux. En effet pour tous les participants, les principales difficultés liées à la tâche ont été résolues et les malentendus liés à une incompréhension partielle du texte de base ont été élucidés. Si l'on observe une certaine homogénéité des travaux présentés relativement aux contenus, il n'existe cependant aucun effet de stéréotypie au niveau de la mise en forme et du graphisme. Si l'on conçoit facilement que l'on doive procéder à d'autres évaluations que celles strictement scolaires sur la base de la qualité du produit réalisé, il faut aussi rappeler que là n'était pas le but de l'observation.

⁵² Au sens que l'École de Palo Alto donne à ce terme, i.e. les aspects relationnels non linguistiques.

⁵³ Le nom des intervenants n'est pas cité, chacun étant représenté dans le texte par un numéro d'identification correspondant à celui de la table des intervenants utilisée pour le traitement des données. On se rappellera que 16 personnes – y compris l'enseignant – constituent le groupe d'intervenants

Volume des interventions et participation individuelle

Les indices

Cette analyse constitue la suite des analyses préliminaires dont il a été fait état dans les rapports provisoires. Plusieurs indices de participation individuelle ont été construits et testés afin de rendre compte de la part relative prise par chacun des intervenants par rapport à l'ensemble des interventions et au volume global de celles-ci – représenté par le nombre de mots – dans les séances où chacun intervient.

1. Volume de participation individuelle

Ce premier indice rend compte de la participation individuelle, de l'intervenant, il est le produit des proportions des ses interventions et des mots qui les composent ; il varie entre 27.93 et 0.04.

2. Poids individuel relatif d'un intervenant

Il correspond à la valeur du premier indice transformée en pourcentage. Cet indice est suffisamment représentatif du taux de participation de chacun dans chaque séance où il intervient et l'on peut donc faire une première série d'observation sur cette base.

Par ailleurs, un test comparant la valeur du pourcentage des mots et des interventions n'a fait apparaître aucune différence significative entre les mots et les interventions. Aussi est-il possible de travailler exclusivement sur le nombre d'interventions.

3. Indice individuel de participation

Enfin nous avons construit un dernier indice qui rend compte du poids total d'un intervenant sur la base des seules interventions.

Résultats et discussion

La place de l'enseignant

Quel que soit l'indicateur choisi, l'enseignant occupe à lui seul la part la plus importante des interventions quels que soient les séminaires virtuels et donc aussi par rapport à leur ensemble. Il est vrai que l'analyse de son poids individuel relatif qui prend en compte que le nombre des interventions et des mots donne à son rôle une place exagérément dominante due à l'importance cumulée des mots et des interventions. L'indice individuel de participation atteint pour lui une valeur de 2.03 alors que l'indice moyen n'atteint que la valeur de 0.31. Si le pourcentage d'interventions de l'enseignant (40.6%) n'induit pas cette distorsion, il ne peut cependant être comparé avec celui des étudiants puisque leur participation aux cinq séminaires n'a pas été régulière.

Pourtant ce dernier indice est intéressant car il permet des comparaisons avec d'autres résultats présentés dans la littérature. Au regard de ceux-ci, sa valeur, 40.6% du total des interventions, ne surprend guère : il constitue un volume important des interventions au regard de celui des étudiants, mais il se situe dans la frange la plus basse.

On rappellera d'abord les études déjà anciennes sur les interactions verbales dans les classes présentielles notamment de Tausch (1962, 1970), de Glauss (1954) ou encore de Floyd (1960) toutes trois citées par Postic (1977:163) ou celles de Postic lui-même. Dans les classes primaires, Tausch qui se base sur le nombre de mots prononcés, trouve une proportion de 41% pour les élèves et de 59% pour les enseignants. Dans des classes d'élèves de 13 ans, Clauss quant à lui observe que les enseignants formulent 80% des actes verbaux. La proportion observée par Flyod est légèrement inférieure, soit 71% de l'activité attribuée à l'enseignant. Enfin, Postic observe la part relative d'interventions du professeur et des élèves durant cinquante minutes de cours et obtient une proportion relativement stable entre 30 et 36% d'interventions d'élèves pour 70 à 64 % d'interventions des enseignants (CET, CES et lycées). L'auteur concluait : « Quelles que soient les variations entre les chiffres donnés, ceux-ci indiquent bien la part prépondérante du maître dans le dialogue scolaire,

alors qu'il croit accorder une part plus large à ses élèves. C'est lui qui émet, reçoit, contrôle l'ensemble des communications dans la classe en les centrant sur lui. »⁵⁴.

Les études de Cerisier⁵⁵ pour l'enseignement primaire montrent nettement l'influence du style d'enseignement sur la gestion du flux de la communication, on peut se demander quelle serait aussi l'influence de facteurs tels que l'activité d'enseignement/apprentissage observée, la formation des enseignants et leur âge. On peut aussi imaginer que le poids du comportement dialogique appris tel que le décrit Postic soit dans certaines activités particulières plus important que dans d'autres et notamment dans ce cas, s'agissant de la présentation à l'enseignant des premières esquisses du travail des étudiants dans un processus d'évaluation formative. Cela supposerait aussi l'incapacité de l'enseignant et sans doute aussi des étudiants à transférer une partie du rôle du formateur sur le collectif des étudiants et de créer ainsi une dynamique entre les pairs. Autrement dit, il demeurerait fidèle au modèle implicite et aux règles de ce que Michèle Joulain a nommé le dialogue scolaire (1990).

Enfin, au niveau universitaire, dans le cadre de la communication médiatisée par ordinateur, de nombreuses études notamment celle de McDonald et Gibson⁵⁶ montrent que le taux de participation de l'enseignant ou du tuteur dans un environnement de travail virtuel est proche de celui observé en situation présentielle et avoisine les 50%.

Ces observations appellent quelques commentaires complémentaires. Une étude récente de l'environnement de discussion Palace et de sa version francophone, Génération Net, qui est très populaire au Québec apporte énormément d'informations sur les formes de médiation sociale caractéristiques de ces environnements métaphoriques. On y observe par exemple le respect de certains comportements décrits par E. Hall dans le cadre de la proxémique tel que le maintien de l'échelle des distances interpersonnelles et de leurs significations⁵⁷. Une étude portant sur les comportements verbaux des utilisateurs d'un environnement de type Moo montre que les sujets ont tendance à communiquer autrement s'ils se trouvent dans un même espace, dans une même pièce que s'ils se trouvent dans des pièces différentes⁵⁸. Ils donnent en effet plus de feedback et répondent plus rapidement quand ils se trouvent dans un même espace. Une autre observation porte sur le rôle de l'espace dans l'organisation de la tâche. L'espace semble en effet s'imposer comme le critère de coordination de la tâche. Sur la base de ces observations, nous avons défendu l'idée que la métaphorisation de l'espace de travail fait adopter aux utilisateurs des comportements sociaux identiques à ceux qui sont requis dans l'environnement de référence. La métaphore sert donc à la fois de cadre cognitif d'interprétation mais aussi de modèle de comportement social et de résolution de tâches. Sans nier l'importance de la métaphore spatiale, on aurait sans doute tort de considérer que c'est le seul facteur : la structuration de la tâche elle-même en tant que comportement typifié, la représentation de la tâche chez l'utilisateur seraient des facteurs tout aussi importants. C'est en effet ce que suggère l'utilisation de la classe virtuelle dont le degré de métaphorisation est extrêmement faible puisqu'il se limite à la métaphore spatiale constitutive de tout espace virtuel d'une part, à la métaphore lexicale d'autre part⁵⁹.

⁵⁴ Postic M. (1977), *Observation et formation des enseignants*, Paris, PUF, 163. Ou POSTIC M., de Ketele (1988), *Observer les situations éducatives*, Paris : PUF.

⁵⁵ op. cit.

⁵⁶ op. cit.

⁵⁷ Verville, D. et Lafrance, J.P. (1999). L'art de bavarder sur Internet. *Réseaux*, 67, 179-209.

⁵⁸ Dillenbourg, P., Mendelsohn, P. et Jermann, P. (1999). *Why spatial metaphor are relevant to virtual campuses ?* Document téléaccessible à l'URL: <<http://tecfu.unige.ch/research/cscps/bootnap.html>>

⁵⁹ Peraya D. (2000), Internet, un nouveau dispositif de médiation des savoirs et des comportements ?, *Actes des Journées d'études "Eduquer aux médias à l'heure du multimédia"*, Conseil de l'éducation aux médias, 8 et 9 décembre 1999, Bruxelles.

La variation interindividuelle

Quant au volume d'interactions des étudiants, il présente une variation interindividuelle qui semble conforme aux observations d'autres auteurs. Cerisier note par exemple combien la participation des élèves est sujette à ce type de variation.

Les deux intervenants 5 et 7 méritent une attention plus particulière. Ce sont les seuls intervenants à participer de façon relativement plus active. Leur indice est tout à fait comparable et atteint respectivement 0.48 et 0.50 (valeur moyenne de l'indice: 0.31) alors qu'ils ont le même statut professionnel. Bien qu'étudiants régulièrement inscrits au diplôme STAF l'un et l'autre sont assistants, le premier au sein de TECFA tandis que le second travaille à l'unité des moyens d'enseignement de la Faculté de Médecine de l'Université de Genève. On peut supposer que le volume de leur participation s'explique par l'adoption d'un comportement proche de celui de pratique enseignante dominante et adapté à leur fonction professionnelle. Ils présenteraient donc un comportement plus « professionnel » ou en voie de professionnalisation. On remarquera d'ailleurs que ces deux intervenants ont été présents à quatre des cinq séminaires virtuels. Enfin, si on observe la fluctuation du volume de leurs interventions au cours des différentes séances ; on constatera que la valeur de l'indice de poids individuel relatif est le plus élevé, pour l'un comme pour l'autre, à l'occasion du séminaire 4, respectivement 0.90 et 0.89 ce qui correspond à 18.4 et 17.1% des interventions de cette séance. Durant le même séminaire l'enseignant totalise un de ses % le plus bas, 38.9%. On peut donc penser que ces deux participants ont repris à leur charge une partie du rôle d'animation du séminaire ce que montre d'ailleurs l'analyse sémantique des interventions. Une partie des questions et de commentaires émanent directement de ces deux intervenants. Cette observation confirme l'existence de ce que nous appellerions un « effet de relève » observé dans le cadre de dispositifs médiatisés de tutorat notamment à l'occasion du projet européen Learn Nett⁶⁰.

La variation intra-individuelle

Nous venons de le voir, la variation interindividuelle s'accompagne aussi d'une certaine variation intra-individuelle. Le pourcentage d'interventions de l'enseignant par exemple oscille varie entre 51.2% lors du premier séminaire et 37.3 % lors du séminaire 3. Même s'il demeure le principal intervenant et s'il assure quasiment seul le rôle de gestion du séminaire et celui d'évaluateur des travaux, sa prépondérance semble tendanciellement s'affaiblir pour se stabiliser autour de 37-38% (Séminaires 3, 4 et 5) sans doute sous l'effet de la présence d'un plus grand nombre de participants lors de ces séances (9 ou 10). La seule exception est le séminaire 4 qui ne rassemble que six personnes mais au cours duquel les intervenants 7 et 5 ont pris une énorme importance, totalisant à eux deux un pourcentage d'intervention quasiment égal à celui de l'enseignant, respectivement 34.6 et 38.9% (cfr. ci-dessus).

Le cas de l'intervenant 3 est intéressant dans la mesure où l'augmentation progressive et régulière de son volume d'interventions – quel que soit l'indicateur considéré – correspond à un véritable apprentissage de l'environnement de travail et de communication synchrone.

Participation autocentrée ou hétérocentrée ?

Cette variabilité intra-individuelle amène une nouvelle question : les participants sont-ils plus actifs lorsque l'on aborde l'évaluation de leur propre travail ? Deux comportements sont en effet possibles : soit l'étudiant intervient exclusivement ou en tous cas plus activement quand il doit présenter son travail personnel soit il intervient de façon quasiment uniforme quelles que soient les circonstances.

La première observation est très générale et paraît être triviale : si l'on compare le pourcentage d'interventions personnelles de chaque intervenant dans les épisodes très localisés qui concernent leur travail personnel avec le pourcentage de leurs interventions dans tous les autres cas où ils

⁶⁰ Voir Deschryver N. (2000), Le rôle spécifique du tutorat dans le cadre de l'apprentissage collaboratif à distance, In Charlier B., Peraya D (Eds), *Apprendre les technologies pour l'éducation : analyses de cas, théories de référence, guides pour l'action*, 59-68. Rapport final (56250-CP-2-1999-1-BE-ODL-ODL). A paraître chez De Boeck, titre chez De Boeck, Bruxelles.

interviennent, on observe que ce pourcentage est largement plus élevé malgré une très grande variabilité entre les participants. Autrement dit les étudiants émettent entre 47% et 20% des messages dans les épisodes qui concernent directement la présentation et la discussion de leur travail ce qui est un taux de participation très largement supérieur à celui observé dans les autres circonstances. Les cas des intervenants 1, 5 et 7 paraissent caractéristiques.

Les intervenants 5 et 7 présentent à nouveau un comportement très semblable : 33% d'interventions personnelles dans les épisodes concernant directement leur travail personnel tandis que le pourcentage d'interventions dans les protocoles qui contient ces épisodes est semblable au pourcentage observé pour l'ensemble des séminaires auxquels ils participent. Dans le cas de ces deux intervenants, le poids de leurs interventions consacrées à la présentation de leur travail semble ne pas peser sur le volume de leur participation dans les autres circonstances qui demeure sensiblement égal. Il s'agit bien d'un comportement hétérocentré et nous pourrions y voir une caractéristique d'un comportement que nous avons décrit comme engagé dans un processus de professionnalisation.

Le comportement d'un autre intervenant retiendra encore notre attention. L'intervenant 1, présente une attitude totalement différente: peu actif en général, il atteint le pourcentage le plus élevé quand il s'agit de son travail (47.2%) au point de peser sensiblement sur le pourcentage de ce séminaire (22.2%) alors que dans les 3 autres séminaires auxquels il participe la valeur du même indicateur varie entre 4.5% et 8,1% (7.9 l'ensemble des 4 séminaires). Il s'agit bien cette fois d'un comportement autocentré.

Il semble difficile au vu des données de tirer d'autres conclusions pour les autres cas.

L'analyse des interventions selon la dimension thématique

La distribution relative

L'analyse fait apparaître, sur l'ensemble des cinq séances (1397 interventions), la distribution suivante : 58,7% d'interventions consacrées au contenu, 23% consacrées à la gestion de la conversation et enfin 18,3% aux aspects relationnels. Les comparaisons sont difficiles faites de données et d'études équivalentes.

On peut en tous cas observer l'importance des interventions relationnelles propres au dispositif : elles sont constituées par les salutations en début et en fin de séance ou alors en cours de route, lorsque surgit un participant, annoncé par un message automatiquement généré par le système. Les épisodes relationnels d'ouverture et de fin de séance sont assez proches quant à leur contenu de ceux observés lors des vidéoconférences⁶¹. Par contre les interruptions d'épisodes de type « contenu » par l'arrivée d'un nouveau participant sont caractéristiques des dispositifs de communication synchrone. L'annonce automatique d'un nouveau participant est en effet la seule façon dont les autres participants peuvent en être informés, mais cette annonce se fait concrètement à travers le canal de conversation déjà engagé : il s'agit donc d'une intrusion forte et d'une réelle interruption qui provoque presque toujours un épisode secondaire de type relationnel. Dans les vidéoconférences, par contre, l'arrivée tardive d'un nouvel interlocuteur est perçue par le canal visuel et n'interrompt donc guère le fil de la conversation engagée.

Si l'on observe l'évolution du nombre d'interventions de type « contenu », on soulignera un accroissement assez constant au fil des séances, de 54% à 63%, ce qui pourrait supposer une utilisation progressivement meilleure du dispositif pour la tâche principale, la présentation et l'analyse des travaux des étudiants. Par contre la distribution relative des interventions de gestion et de relation ne semble pas répondre à une logique claire. La seule chose qui paraisse acquise est le rôle du nombre de participants sur le nombre d'interventions de gestion. En effet, celles-ci font plus que doubler lorsque le nombre des participants augmente. Lorsqu'il y a 5 intervenants le pourcentage de ces interventions est de 11.1% et de 9.6% – respectivement les séances 1 et 4 – tandis que dans les autres cas où les intervenants sont au nombre de 8 ou 9, le pourcentage atteint les valeurs de 25.3%,

⁶¹ Perin P., Gensollen M. (1992), *La communication plurielle*, Paris, La Documentation française, ENET/ENSET.

25.2% et 27.1%, pour les protocoles 2, 3 et 5. On pourrait donc penser qu'une demi-douzaine de participants pourrait constituer la limite critique pour un groupe interagissant dans un tel dispositif.

De plus, les deux intervenants présentant un comportement autocentré sont aussi ceux qui profèrent le plus d'interventions de contenu : 71% et 83%.

Si l'on observe enfin la destination des messages (à tous, à une personne particulière⁶²), on remarquera que la majorité des interventions de gestion sont adressées à une personne (59,5%) tandis que celles concernant l'ensemble du groupe ne représentent que 38,9%. Cette différence est bien moins importante pour les interventions de contenus (respectivement 52.4% et 45.0%) et nulle pour les interventions relationnelles (48% et 47.3%). La gestion des interactions demande donc un degré de personnalisation relativement plus important ce qui, fonctionnellement se comprend fort bien, tandis que les commentaires de contenu s'adressent autant au groupe qu'à un intervenant particulier et dans ce cas d'ailleurs, le commentaire vaudrait autant pour l'ensemble.

Longueurs des interventions en mots

Nous avons vu que la longueur des interventions était fortement contrainte par le dispositif technique. On observe pourtant d'importantes variations entre les interventions relevant de dimensions différentes. Tous protocoles confondus, les interventions de contenus sont les plus longues, puis viennent celle de gestion enfin les relationnelles comme l'indiquent les valeurs rassemblées dans le tableau ci-dessous.

Dimension des interventions	Nbre moyen de mots/intervention
Contenu	9.15
Gestion	7.41
Relation	5.32

Tableau 1 : Longueur moyenne des interventions en mots selon les dimensions thématiques tous protocoles confondus

Les interventions de contenu sont significativement (seuil à $P < .05$) plus longues que celles de gestion et de relation et celles de gestion le sont plus que les interventions relationnelles. Autrement dit les interventions seraient significativement structurées, chaque type possédant sa longueur caractéristique propre, la plus courte pour les salutations, la plus longue pour le contenu. En réalité, les comportements individuels sont de ce point de vue très variables et le poids de l'enseignant (respectivement en moyenne 10.43, 8.611 et 6.14 mots par intervention) est ici déterminant. Un seul intervenant présente un comportement identique à celui de l'enseignant tandis que trois autres, – parmi lesquels les deux étudiants-assistants dont nous avons dit que leur comportement semblait en voie de professionnalisation et l'un de ceux présentant un comportement autocentré – ne font une différence significative qu'entre les interventions de contenu et celles de relation.

Les interventions de gestion constitueraient un type intermédiaire dont la longueur et le statut seraient variables. Si l'on analyse cet indicateur plus en détail et si l'on compare sa valeur pour les différents protocoles, les résultats sont en effet sensiblement différents. Dans les protocoles 1, 2 et 3, les interventions de type contenu et celles de gestion sont significativement plus longues que celles de relation tandis que celles de gestion et de relation ne peuvent être distinguées au plan de leur longueur moyenne en mots ($1 > 3$, $2 > 3$, mais $1 = 2$). Par contre dans les deux derniers protocoles (4 et 5), les choses changent : les interventions de contenus sont significativement plus longues que celles de gestion et de relation, ces deux dernières catégories étant semblables ($1 > 2$ et $1 > 3$, mais $2 = 3$). La longueur des interventions de gestion se rapproche donc progressivement de celle des interventions de relation et perd donc de son poids relatif. On peut donc faire l'hypothèse d'une meilleure gestion ou

⁶² Nous ne prenons pas en compte les messages envoyés à plusieurs personnes identifiées par leur nom qui ne représentent que 2.6% des interventions. Ces aspects seront discutés plus loin.

en tout cas d'une gestion plus économique qui, compte tenu du poids relatif de l'enseignant dans le groupe, serait le fruit d'un apprentissage de l'enseignant lui-même.

En conclusion, on pourrait émettre l'hypothèse d'un comportement marqué par le rôle et la fonction – axée sur la tâche –, qui se marquerait dans les longueurs des interventions comme c'était le cas pour le taux de participation fortement structuré distinguant. Ce comportement distinguerait du point de vue de leur longueur relative, les trois types d'interventions. Parmi eux, le type gestion serait le moins stable puisqu'il oscille souvent entre les deux autres et serait susceptible d'une évolution, ou d'un certain apprentissage visant à renforcer son efficacité.

Les modalités et les verbes

Définition

Le dispositif permet d'exprimer les modalités de phrases à partir d'une interprétation automatique de ponctuation. Le point [.] est interprété comme une affirmation et tout énoncé suivi d'un point est affiché pour les lecteurs sous la forme déclarative introduite par le verbe « say », tout énoncé suivi d'un point d'interrogation [?] est affiché comme une forme interrogative introduite par le verbe « ask », enfin un point d'exclamation [!] à la saisie est restitué comme une modalité exclamative introduite par le verbe « *exclaim* ».

Il existe cependant une autre façon de modaliser, de nuancer les énoncés. Il s'agit des verbes que l'on peut programmer. Une valeur est alors affectée conventionnellement à certains signes de ponctuation, comme les trois points d'exclamation [!!!] qui sont alors interprétés automatiquement comme l'expression d'un hurlement et qui introduisent l'énoncé par le verbe « yell ». La différence entre les verbes et les trois modalités fondamentales est que ces dernières sont constitutives du système informatique et que les signes de ponctuation correspondant sont interprétés sans aucun contrôle de l'énonciateur, alors que les verbes sont constitués par l'affectation conventionnelle d'une nuance d'expression à des signes typographiques qui doivent d'une part être programmé et d'autre part appris par l'utilisateur.

Première approche

Le coût d'apprentissage des verbes explique plus que vraisemblablement le fait qu'ils soient peu utilisés : sur l'ensemble des cinq séances, ils ne représentent – tous verbes confondus – que 7.4% des interventions.

La modalité dominante est l'affirmation qui représente 62.5% des interventions, avec une variation faible entre quatre séances (61.8% pour la 4 et 66.8% pour la 3). Seul le protocole de la séance 5 présente un pourcentage d'interventions affirmatives légèrement inférieur (56.7%) mais avec un pourcentage de verbes (13.2%) presque deux fois plus élevé que dans les autres protocoles. Les deux autres modalités, interrogation et exclamation, sont stables autour de la valeur moyenne, proches et non significativement différentes, respectivement 16.7% et 13.5%. Vu la stabilité des autres modalités, la plus grande utilisation des verbes (protocole 5) se traduit par une diminution du nombre d'affirmations. Les principaux verbes utilisés le seraient donc pour nuancer la forme affirmative ce que confirmera leur analyse plus détaillée.

Le cas des verbes est assez particulier puisque la variation entre les protocoles est fort importante : un usage quasiment insignifiant lors de la première séance (0.6%), puis respectivement 3.9%, 7.3%, 6.6% et enfin 13.2%. Cette variation peut s'expliquer par la participation d'intervenants plus experts ou par un effet d'apprentissage, mais vraisemblablement par la co-occurrence de ces deux facteurs.

Les trois modalités fondamentales

Analyse globale

Les caractéristiques des verbes (cfr. ci-dessus) permettent de les isoler des trois modalités fondamentales que l'on peut par ailleurs dichotomiser en deux modalités génériques – interventions déclaratives et non déclaratives – afin de mieux faire apparaître les interventions neutres de celles

impliquant soit une valeur expressive (expressivité de l'émetteur) soit conative (demande de réponse adressée aux(x) destinataire(s)).

Les valeurs moyennes pour tous les protocoles et tous les intervenants sont respectivement de 67.5% et 32.5% pour les phrases déclaratives et non déclaratives. Les formes déclaratives représentent donc plus des deux tiers de l'ensemble des interventions et cette distribution se maintient globalement quelle que soit la dimension des interventions : un peu plus élevée pour les interventions de contenus (69.5%), un peu moins élevée pour les interventions de gestion de la conversation et de relation, respectivement (64.7% et 64.2%).

Les comportements individuels

On observe des comportements très différents selon les participants. L'un de ceux-ci (l'intervenant 12) présente un comportement verbal dont les valeurs correspondent aux valeurs moyennes observées. Trois autres (les intervenants 3, 6 et 13) n'interagissent que sur le mode de l'affirmation puisque 100% de leurs interventions sont de ce type. Huit autres accentuent le mode d'interaction déclaratif (entre 85.7% et 71.1%) au détriment des interventions non déclaratives. Trois intervenants dont l'enseignant se montrent relativement moins affirmatifs, utilisant les deux autres modalités de façon plus fréquente. Le pourcentage observé d'interventions déclaratives et non déclaratives est respectivement de 56 à 59% et de 44 à 41%. Un seul intervenant (le 5) inverse la proportion et énonce 47.7% de phrases déclaratives et 52.3% de non déclaratives. Autrement dit, l'affirmation semble le mode d'intervention exclusivement (3 intervenants), très largement (8 intervenants) ou largement utilisé (5 intervenants) par les participants à l'exception d'un seul.

S'il est évident que les interventions déclaratives demeurent largement les plus usitées, même pour les interventions de gestion et de relation, on peut penser que la diversification des modalités des interventions serait une qualité du comportement participatif lors de séminaires virtuels et que l'on pourrait en développer la compétence. Il s'agit d'ailleurs d'un comportement valorisé dans la pratique normative du micro-enseignement.

Les verbes

L'on a vu que les verbes demandent un apprentissage spécifique pour être utilisés de façon courante par les intervenants et que ce fait explique plus que vraisemblablement leur faible taux d'utilisation (7,4% de l'ensemble des interventions). L'utilisation des verbes fluctue cependant selon les protocoles et l'on observe une augmentation relative de leur fréquence d'utilisation entre le premier et le dernier protocole (respectivement 0.02%, 3.91%, 7.28%, 6.62% et 12.71% des interventions de chacun des protocoles). On pourrait donc se demander si cette évolution est le fait d'un apprentissage, mais l'analyse de l'usage des verbes ne permet pas de confirmer cette hypothèse. Certes, un plus grand nombre d'intervenants utilisent les verbes lors de la dernière séance et les plus grands utilisateurs de verbes en utilisent relativement plus. Mais il s'agirait plus d'un effet des intervenants eux-mêmes et peut-être d'un effet d'entraînement réciproque dont il faudrait tester systématiquement l'existence.

Que peut-on dire alors de l'usage individuel des verbes ? Si l'on fait abstraction de l'usage exceptionnel qui en est fait par les intervenants 9, 16, 1 et 5, les verbes sont utilisés par un nombre restreint d'intervenants : cinq participants sur seize (voir Tableau 2 ci dessous).

L'utilisation des verbes est une caractéristique individuelle des intervenants familiers de cette modalisation conventionnelle des énoncés. Ce que confirme l'analyse des pratiques – tant professionnelles que personnelles – des intervenants ainsi que leur degré de familiarisation avec le dispositif en tous cas pour les intervenants 12, 14 et 7 qui utilisent le procédé de façon constante chaque fois qu'ils sont présents. Par contre, l'intervenant 2 – l'enseignant – utilise les verbes à chaque fois mais de façon très irrégulière selon les protocoles et de façon très marginale au regard de l'ensemble de ses interventions (4.76%).

Enfin, dans le cas de l'utilisation des verbes c'est bien le comportement personnel de l'intervenant – apprentissage et appropriation tant technique que symbolique et relationnelle du procédé – qui est en cause et non un comportement plus professionnel lié à l'exercice du dialogue pédagogique. Nous avons vu que l'enseignant présente lui aussi un taux d'utilisation des verbes très bas. De plus, parmi

les deux étudiants/assistant dont nous avons souligné le taux de participation élevé, l'un des deux (le 7) est un grand utilisateur de verbes tandis que l'autre (le 5) présente le taux d'utilisation le plus faible.

Intervenant	Présence de l'intervenant aux séances	Nbre de verbes	% de verbes par rapport à l'ensemble des interventions de l'intervenant
12	3 – 5	25	35.21
14	3	5	16.66
7	2 – 3 – 4 – 5	33	23.40
8	2 – 3 – 5	5	10.20
2	1 – 2 – 3 – 4 – 5	27	4.76
9	2 – 5	1	6.66
16	5	1	3.03
1	1 – 2 – 3 – 4 – 5	2	2.32
5	1 – 2 – 4 – 5	1	0.75

Tableau 2 : Utilisation des verbes en nombre et en % selon les intervenants (en caractères gras les séances où les verbes sont utilisés)

Ce cas est d'ailleurs intéressant. Nous avons pointé le comportement de cet intervenant qui était aussi le seul à émettre un pourcentage de phrases non déclaratives plus élevé que celui des phrases déclaratives. Une analyse détaillée montre qu'il émet le plus grand pourcentage d'interventions non déclaratives et relationnelles et de contenu, respectivement 70% et 49.5%. Si la modalisation des interventions est sans doute une composante importante du dialogue – et du dialogue pédagogique en particulier –, celle-ci peut être mise en œuvre de façons très différentes – les verbes ou les interventions non déclaratives – selon les choix personnels et les compétences techniques.

La diversité des verbes

Enfin, parmi les différents verbes possibles – *yell*, *smile*, *smirk*, *think*, *wink*, *frow*, *question* –, c'est *smile* qui est de loin le plus usité suivi de *wink* qui représentent respectivement 42.56% et 20.79% des interventions modalisées par un verbe. Ces deux verbes représentent donc les deux tiers de l'ensemble des verbes. On en imagine facilement la raison quand on sait que les représentations typographiques conventionnelles de ces verbes sont analogiques, largement diffusées et simples : un double point ou un point virgule (pour les yeux) suivi d'une parenthèse fermante (pour la bouche). Leur coût d'utilisation est relativement faible puisque leur apprentissage est préalable à l'usage du dispositif. D'ailleurs, les autres verbes ne sont utilisés que par les intervenants plus experts (9, 7, 12 et 8) exception faite des trois cas d'utilisation de deux autres verbes par l'enseignant.

Deux autres verbes sont utilisés mais à un degré moindre sont *think* et *yell*, respectivement 11.88% et 13.86%. Enfin, les verbes *question*, *smirk* et *frown* sont très faiblement utilisés, respectivement 2.97%, 3.96% et 3.96%.

On pourrait regrouper ces différents verbes en deux catégories principales, les « renforçateurs » (*yell*, *question*) et les « distanciateurs » d'interventions regroupant tous les autres verbes. La distribution relative au sein de ces deux catégories serait alors respectivement 17.82% et 82.18%. La plus grande disponibilité des deux verbes *smile* et *wink* évoquée ci-dessus explique sans doute l'importance de cette seconde catégorie, mais il faut aussi tenir compte de la volonté des intervenants de restituer aux énoncés médiatisés une partie de leur dimension énonciative et relationnelle, la part de communication analogique véhiculée par les mimiques faciales. Ces distanciateurs sembleraient donc bien avoir une plus grande importance dans la communication médiatisée que les renforçateurs de modalités de phrase, peu utilisés quant à eux et au détriment de la modalité affirmative.

Les mood

Définition

Les *moods* offrent à l'utilisateur la possibilité d'afficher entre crochets son état d'âme, son humeur qui apparaît alors à l'écran entre crochets, entre le nom de l'émetteur et l'énoncé proprement dit : « X [content] exclams salut ! ». Il s'agit encore donc d'une façon de faire connaître d'autres aspects de la communication analogique par la voie textuelle (cfr. ci-dessus) et notamment de présenter une image de soi. Mais il faut se souvenir des particularités techniques du *mood* : d'une part l'usage d'un *mood* est une action intentionnelle et volontaire puisque l'utilisateur doit pour l'afficher taper une ligne de commande et d'autre part le *mood* affiché le reste tant qu'il n'est pas supprimé ou remplacé par un autre. Cette particularité exige donc de la part de l'utilisateur une certaine rigueur dans l'affichage et dans la suppression du *mood*.

Fréquence des mood

Une première analyse du nombre de *mood* exprimés fait apparaître un usage important de ce procédé puisque 47.5% d'interventions incluent un *mood*. Deux questions se posent alors. La première concerne la diversité des *mood* et en conséquence leur pertinence par rapport aux énoncés. La seconde est suggérée par ce que nous savons des verbes : l'usage des *mood* serait-il aussi une caractéristique individuelle ?

Diversité et pertinence

Seize *mood* différents ont été identifiés (tous protocoles et tous les intervenants confondus). Pourtant deux *mood* totalisent à eux seuls 84.02% de l'ensemble des *mood* exprimés. Il s'agit de *smiling* (51.66%) et de *content* (33.02%). Une analyse plus détaillée fait apparaître d'intéressantes différences d'usage. Dans la séance 1 par exemple l'intervenant 2 arrive et se trouve seul. Lors de l'arrivée du premier intervenant, il se présente sous le trait [impatient] puis il modifie son image immédiatement après et s'affiche [content] qui demeure durant 81 interventions... Dans le protocole 3, il s'affiche [interrogatif] mais une seule fois 96 [smiling]. Cette observation n'est pas isolée et d'autres *mood* se voient affichés uniquement durant quelques interventions.

On pourrait donc distinguer deux types d'utilisation. On observe l'utilisation limitée de *mood* (entre une à trois ou quatre interventions) d'une part et une utilisation quasi permanente de certains *mood* d'autre part. Dans le premier cas, il pourrait s'agir d'une utilisation contextuelle d'un *mood* souvent plus spécialisé – off, zen, couché, etc. – utilisé à l'occasion de quelques interventions : son degré de pertinence et d'informativité serait donc élevé. Dans le second cas, il s'agirait au contraire d'une utilisation générique de *mood* de présentation ou d'attitude générale comme *smiling* ou *content*. L'intervenant 2 par exemple utilise 163 fois le *mood* [smiling] durant la séance 5. Sa pertinence dans ce cas et leur informativité est bien sûr faible et suggère deux interprétations, sans doute complémentaires.

Premièrement on pourrait penser qu'il s'agit d'un *mood* suffisamment général pour pouvoir rester affiché en toutes occasions ; son usage peut alors être parfois interrompu par un *mood* contextuel. La valeur et l'image véhiculées par les *mood* génériques utilisés pourraient nous faire pencher vers cette première interprétation. Par contre, on pourrait aussi penser que ces *mood* demeurent à l'écran par paresse ou par oubli à cause du coût réel que représente leur gestion plus contextualisée. Cette seconde hypothèse paraît confirmée par l'usage de certains *mood* contextuels qui curieusement demeurent longtemps affichés : par exemple [réveil] qui apparaît à l'initiale de 14 interventions ou encore [essoufflé] qui apparaît lorsqu'un intervenant arrive en retard et s'en excuse mais le *mood* demeure affiché 29 fois. Il semble donc bel et bien avoir été oublié ! L'explication est sans doute plus complexe. Il paraît raisonnable d'observer que le coût de la gestion contextualisée des *mood* provoque dans de nombreux cas des erreurs voire des oublis et qu'une façon de se prémunir contre ces erreurs de gestion de la communication médiatisée serait d'utiliser des *mood* génériques – en quelque sorte passe-partout – dont l'oubli ne provoque jamais de dysfonctionnement communicationnel.

Une utilisation individuelle

L'utilisation des *mood* comme celle des verbes est le fait de certains intervenants, sept sur seize. Par contre 86.61% des *mood* sont utilisés par le seul intervenant 2 tandis que deux autres présentent un pourcentage de 4.61 et de 4.30, les quatre autres émetteurs se partageant le pourcentage résiduel. Il s'agit donc bien d'une caractéristique individuelle que rien ne permet de mettre en rapport avec ce que l'on sait de l'usage des verbes.

Communication collective ou personnalisée ?

Définition

La classe virtuelle est un système de communication dans lequel une intervention quelle qu'en soit la modalité s'adresse normalement à tous les intervenants présents dans la pièce virtuelle. Autrement dit, si l'on veut s'adresser spécifiquement à un intervenant il faut soit utiliser des marques linguistiques identifiantes telles qu'une seconde personne du singulier, le nom du destinataire soit utiliser un artefact, un procédé propre au Moo. Il s'agit d'un « *to* » suivi du nom de la personne après la commande qui introduit l'intervention et permet de l'afficher. Un intervenant Y saisira donc « *say to X blabla* » et tous les présents pourront lire « *Y says to X blabla* » un message affiché publiquement mais en réalité adressé explicitement à un seul des intervenants. En dehors d'un *to* ou d'une marque linguistique explicite, le contexte – quand deux seuls intervenants sont en présence, quand un nouveau participant arrive –, la concaténation des interventions et leur contenu sémantique permettent souvent de lever l'ambiguïté et d'identifier le destinataire d'une intervention. La situation est d'ailleurs de ce point de vue très proche d'une situation de conversation polylogique⁶³ menée en face à face.

Le dispositif ne permet donc pas de communication personnelle privée – sauf à utiliser une commande particulière un « *page* » – mais uniquement un degré de personnalisation du message qui est par défaut nécessairement public, offert à une lecture collective. La personnalisation d'un message, la réduction de son audience-cible, est en conséquence toujours le fait de la volonté de l'émetteur, doublé d'une appropriation d'un processus technique dans le cas du *to*.

On distinguera dès lors plusieurs indicateurs :

- la taille de l'audience : tous, une personne particulière explicitement nommée, plusieurs personnes particulières explicitement désignées ;
- la façon dont le destinataire⁶⁴ est identifié ou spécifié : le contexte, l'utilisation de l'artefact *to*, la présence d'une marque linguistique explicite ou l'absence d'identification du destinataire.

Destinataire personnalisé ou collectif

Si le dispositif de communication implique un affichage commun – pour tous – de tous les messages, une majorité d'interventions reste adressée explicitement à une personne tandis que peu de messages le sont à plusieurs destinataires. De plus, les interventions de gestion de la conversation semblent privilégier les messages adressés à une personne puisqu'ils sont légèrement plus nombreux que le nombre d'occurrences attendues (191 au lieu de 171.4). Cette différence s'explique vraisemblablement par la nature de ces interventions dont l'objet est principalement l'allocation des tours de parole : la personnalisation du destinataire ne doit donc guère surprendre. De plus elles sont principalement le fait de l'enseignant dont on connaît le poids par rapport aux autres intervenants.

⁶³ FILLIETAZ (op. cit.) note que les études conversationnelles se limitent le plus souvent au seul dialogue.

⁶⁴ Nous parlons du destinataire pour alléger la lecture du texte, mais il peut bien sûr s'agir de plusieurs personnes : l'ensemble des participants (tous) ou plusieurs participants désignés nommément.

Destinataire	Nbre d'interventions	% d'interventions
1 personne particulière	746	53.4
tous	615	44.0
Plusieurs personnes particulières	36	2.6
Σ	1397	100

Tableau 3 : Les destinataires des interventions

Enfin, les variations observées par rapport aux valeurs moyennes semblent le fait de comportements strictement individuels. On remarquera cependant que l'intervenant 2 présente une balance fort équilibrée 49.6% pour la première catégorie et 52.1% pour les deux autres catégories cumulées. Quant aux intervenants 5 et 7, ils personnalisent un peu plus leurs interventions puisque respectivement 64.7% et 64.3% de leurs interventions sont adressées à une ou à plusieurs personnes.

Les modalités d'identification du destinataire

Contrairement à ce que les caractéristiques du dispositif technique auraient cette fois encore pu laisser supposer, le destinataire est identifié dans quasiment tous les cas comme le montrent les données présentées dans le tableau ci-dessous.

Destinataire	Nbre d'interventions	% d'interventions
Non spécifié	122	8.7
Identifié par contexte	762	54.5
Identifié par une marque linguistique explicite	467	33.4
Identifié par « <i>To quelqu'un</i> »	46	3.3
Σ	1397	100

Tableau 4 : Répartition des modalités d'identification du destinataire

En réalité, l'ambiguïté sur le destinataire est relativement faible et ne représente que 8.7% des interventions : dans ces cas en effet le destinataire est inféré. Mais dans les autres cas, le destinataire est identifié par l'une des trois voies déjà signalées. Dans l'identification du destinataire, l'importance relative du contexte (54.5%) et des identificateurs explicites – marques linguistiques et *to* confondus (36.7%) – nous paraît étonnante. En effet, on aurait pu penser que les conditions de médiatisation dans un dispositif virtuel (cfr. ci-dessus) exigent un plus grand nombre de marques explicites et une plus grande redondance, mais il semble qu'il n'en est rien. La désambiguïsation du destinataire semble être prise en charge avec succès par le sémantisme des interventions, par leur enchaînement même dans les cas de fils, d'épisodes alternés.

Il y aurait donc dans le dispositif de communication un aspect très paradoxal : il est souvent défini comme collectif alors qu'en réalité il favoriserait encore largement la communication personnalisée et là où l'on s'attendrait à voir utiliser de nombreux indicateurs explicites, ce n'est de fait pas le cas. Il faudrait alors étudier plus précisément le rôle de l'individu comme relais, comme médiateur du groupe dans ce type de dispositif.

L'identification explicite du destinataire

Les deux modalités 'non spécifié' et 'identifié par le contexte' ont été regroupées comme celles d'identification explicite du destinataire – marques linguistiques et *to* – afin de mettre en évidence les formes d'identification du destinataire et leur importance relative.

	Rien	Identificateur explicite	Σ Ligne
Tous	505 <i>82.1</i>	110 <i>17.9</i>	615 <i>44.0</i>
1 personne	360 <i>48.3</i>	386 <i>51.7</i>	746 <i>53.4</i>
Plusieurs	19 <i>52.8</i>	17 <i>47.2</i>	36 <i>2.6</i>
Σ Colonne	884 <i>63.3</i>	513 <i>36.7</i>	1397 <i>100</i>

Tableau 5 Les modalités dichotomisées d'identification du destinataire
(en caractères droit le nombre et en italiques le % en ligne)

Tout d'abord il faut noter que les interventions dont le destinataire est 'tous' et 'identifié par rien' sont les plus nombreuses que lorsqu'il s'agit de désigner comme destinataire une personne particulière. De plus, on compte quasiment autant d'interventions utilisant un identificateur explicite que d'autre n'en utilisant aucun. Autrement dit, on trouve à peine plus d'interventions explicitement marquées et adressées à une personne que d'interventions non marquées à une personne. L'usage de ces marqueurs explicites constituerait donc une forme d'insistance visant à accentuer la dimension relationnelle des échanges bien plus qu'une exigence de compréhension du flux de la communication et de ses échanges pas plus qu'une nécessité de désambiguïser l'identité du destinataire.

Autrement dit, les caractéristiques du dispositif médiatisé ne gênent en rien l'identification du destinataire qui constitue un important mécanisme de régulation conversationnelle. Le dispositif technique de la classe virtuelle s'oppose ainsi à la vidéoconférence où l'on a observé que la multicanalité du dispositif (vision et audition) peut devenir un obstacle à l'identification des intervenants si la qualité de l'image et/ou du dispositif est insuffisante ce qui devient particulièrement gênant quand les intervenants ne se connaissent pas.

Enfin, l'utilisation de ces marques appelle encore deux remarques. Premièrement un tiers tout au plus des interventions de huit participants – entre 23.9% et 33.3% – contiennent des marques linguistiques tandis que trois des intervenants utilisent d'avantage ces procédés : 50%, 46.1% et 43.4% (respectivement les intervenants 14, 7 et 2)⁶⁵. Parmi ceux-ci on retrouve deux intervenants souvent cité pour leurs comportements particuliers (2 et 7).

Deuxièmement, l'utilisation du *to* correspond à un usage très marginal qui ne représente que 3.3% de l'ensemble des interventions et qui apparaît de plus comme une caractéristique individuelle de deux intervenants principalement de 7 (87% des *to* observés) et plus sporadiquement de 8 (13%). Le cas de 7 est à nouveau intéressant car il montre l'utilisation couplée d'un comportement discursif naturel (intégration des marques de la personnes dans l'énoncé) et d'un procédé propre au dispositif technique (la commande *to*). L'insistance relationnelle serait donc mise en œuvre, comme nous le suggérons ci-dessus selon des procédés différents selon les personnes elles-mêmes, mais aussi en fonction de leur degré de familiarisation et d'appropriation du dispositif technique.

Il semble difficile de pouvoir tirer d'autres conclusions à propos du comportement individuel des intervenants car il est trop changeant selon les séances.

⁶⁵ Nous avons exclu de cette analyse 5 intervenants dont le nombre d'interventions était très faible.

SYNTHESE

Le taux de participation

Parmi les divers indices utilisés pour rendre compte de la participation relative de chacun des intervenants, le volume d'intervention exprimé en pourcentage des interventions reste un indice intéressant car il permet des comparaisons avec d'autres résultats présentés dans la littérature. La valeur de cet indice pour l'enseignant atteint 40.6% du total des interventions et ne surprend guère : il se situe dans la frange la plus basse. Deux autres participants – des étudiants/assistants – présentent un volume d'interventions, certes de loin inférieur à celui de l'enseignant, mais sensiblement supérieur à celui de leurs collègues. Si l'on adopte le critère de volume comme l'un des critères du « dialogue pédagogique », ils adopteraient donc un comportement plus proche de celui de l'enseignant. Si l'on observe de plus la fluctuation du volume de leurs interventions au cours des différentes séances, on sera attentif à la séance 4 durant laquelle on constatera une valeur de l'indice de poids individuel relatif la plus élevée, pour l'un comme pour l'autre, tandis que l'enseignant totalise le volume des participations le plus bas. On peut donc penser que ces deux participants ont repris à leur charge une partie du rôle d'animation du séminaire ce que montre d'ailleurs l'analyse sémantique des interventions. Une partie des questions et des commentaires émanent directement de ces deux intervenants.

Si l'on observe une importante variation interindividuelle, elle s'accompagne aussi d'une certaine variation intra-individuelle. Le pourcentage d'interventions de l'enseignant par exemple oscille entre 51.2% lors du premier séminaire et 37.3 % lors du séminaire 3. Même s'il demeure le principal intervenant et s'il assure quasiment seul le rôle de gestion du séminaire et celui d'évaluateur des travaux, sa prépondérance semble tendanciellement s'affaiblir pour se stabiliser autour de 37-38 % (Séminaires 3, 4 et 5) sans doute sous l'effet de la présence d'un plus grand nombre de participants lors de ces séances (9 ou 10). La seule exception est le séminaire 4 qui ne rassemble que six personnes mais au cours duquel les intervenants 7 et 5 ont pris une énorme importance, totalisant à eux deux un pourcentage d'intervention quasiment égal à celui de l'enseignant, respectivement 34.6 et 38.9%. On confirmerait donc l'existence d'un effet de relève qui pourrait être une aide précieuse pour la gestion du tutorat dans la perspective de sa mutualisation, première réponse concrète au coût que représente réellement le tutorat dans ce mode de formation.

Enfin, si l'on compare le pourcentage d'interventions personnelles de chaque intervenant dans les épisodes très localisés qui concernent leur travail personnel avec le pourcentage de leurs interventions dans tous les autres cas où ils interviennent, on peut dégager deux comportements particuliers : d'une part autocentré comme c'est le cas pour la majorité des étudiants qui deviennent fort actifs quand ils parlent de leur propre travail et d'autre part hétérocentré comme c'est le cas des deux intervenants 5 et 7 qui interviennent pour un volume sensiblement égal que l'on parle de leurs travaux ou non.

Une typologie des interventions : dimension et longueur des interventions

Les épisodes relationnels d'ouverture et de fin de séance sont assez proches quant à leur contenu de ceux observés lors des vidéoconférences. Par contre les interruptions d'épisodes de type « contenu » par l'arrivée d'un nouveau participant sont caractéristiques des dispositifs de communication synchrone. L'annonce automatique d'un nouveau participant est en effet la seule façon dont les autres participants peuvent en être informés, mais il s'agit toujours d'une intrusion forte et d'une réelle interruption qui provoque presque dans tous les cas un épisode secondaire de type relationnel. Dans les vidéoconférences, par contre, l'arrivée tardive d'un nouvel interlocuteur est perçue par le canal visuel et n'interrompt donc guère le fil de la conversation engagée.

Si l'on observe l'évolution du nombre d'interventions de type « contenu », on soulignera un accroissement assez constant au fil des séances, de 54% à 63%, ce qui pourrait supposer une utilisation progressivement meilleure du dispositif pour la tâche principale, la présentation et l'analyse des travaux des étudiants. Par contre la distribution relative des interventions de gestion et de relation ne semble pas répondre à une logique claire. La seule chose qui paraisse acquise est le rôle du nombre de participants sur le nombre d'interventions de gestion. Celles-ci font plus que doubler

lorsque le nombre des participants passe de 6 à 8 ou 9 intervenants. On pourrait donc penser qu'une demi-douzaine de participants pourrait constituer la limite critique pour un groupe interagissant dans un tel dispositif.

La majorité des interventions de gestion sont adressées à une personne (59,5%) tandis que celles concernant l'ensemble du groupe ne représentent que 38,9%. Cette différence est bien moins importante pour les interventions de contenus et nulle pour les interventions relationnelles. La gestion des interactions demande donc un degré de personnalisation relativement plus important ce qui, fonctionnellement ce comprend fort bien, tandis que les interventions de contenu s'adressent autant au groupe qu'à un intervenant particulier et dans ce cas d'ailleurs, l'intervention vaudrait autant pour l'ensemble.

Les formes de modalisation des énoncés

Le coût d'apprentissage des verbes explique plus que vraisemblablement le fait qu'ils soient peu usités : sur l'ensemble des cinq séances, ils ne représentent – tous verbes confondus – que 7.4% des interventions. Quant aux phrases déclaratives, elles représentent plus des deux tiers de l'ensemble des interventions et cette distribution se maintient globalement quelle que soit la dimension des interventions : un peu plus élevée pour les interventions de contenus un peu moins élevée pour les intervention de gestion de la conversation et de relation, respectivement

S'il est évident que les interventions déclaratives demeurent largement les plus usitées, même pour les interventions de gestion et de relation, on peut penser que la diversification des modalités des interventions serait une qualité du comportement participatif lors de séminaires virtuels et que l'on pourrait en développer la compétence. Il s'agit d'ailleurs d'un comportement valorisé dans la pratique normative du micro-enseignement.

Enfin, dans le cas de l'utilisation des verbes c'est bien le comportement personnel de l'intervenant – apprentissage et appropriation tant technique que symbolique et relationnelle du procédé – qui est en cause et non un comportement plus professionnel lié à l'exercice du dialogue pédagogique. L'enseignant en effet présente un taux d'utilisation des verbes très bas et parmi les deux étudiants/assistants dont nous avons souligné le taux de participation élevé, l'un des deux (le 7) est un grand utilisateur de verbes tandis que l'autre (le 5) présente le taux d'utilisation le plus faible.

On pourrait regrouper ces différents verbes en deux catégories principales, les « renforçateurs » (*yell, question*) et les « distanciateurs » d'interventions regroupant tous les autres verbes. La distribution relative au sein de ces deux catégories serait alors la respectivement 17.82% et 82.18%. La plus grande disponibilité des deux verbes *smile* et *wink* évoquée ci-dessus explique sans doute l'importance de cette seconde catégorie, mais il faut aussi tenir compte de la volonté des intervenants de restituer aux énoncés médiatisés une partie de leur dimension énonciative et relationnelle, la part de communication analogique véhiculée par les mimiques faciales. Ces distanciateurs sembleraient donc bien avoir une plus grande importance dans la communication médiatisée que les renforçateurs de modalités de phrase, peu utilisés quant à eux et au détriment de la modalité affirmative.

Le rapport au destinataire

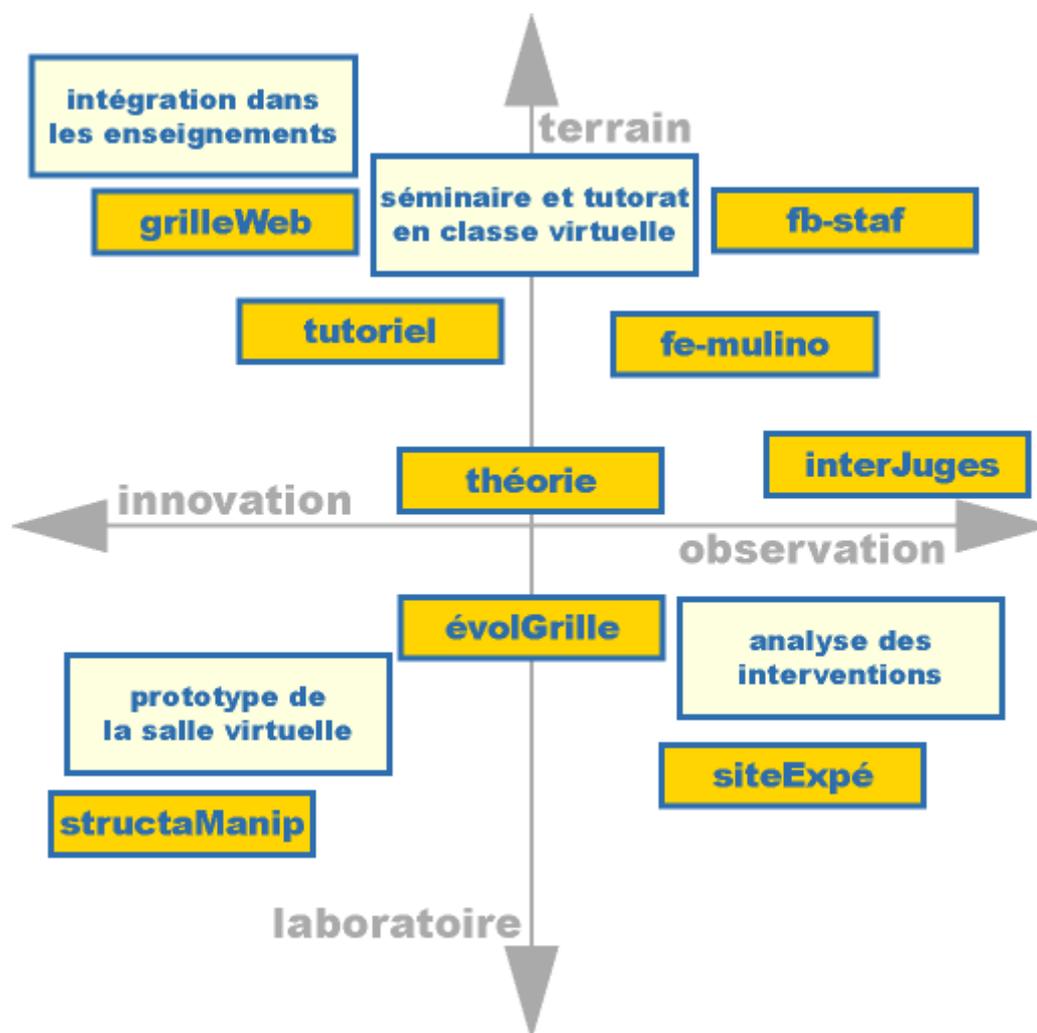
Contrairement à ce que les caractéristiques du dispositif technique auraient cette fois encore pu laisser supposer, le destinataire est identifié dans quasiment tous les cas. Autrement dit, les caractéristiques du dispositif médiatisé ne gênent en rien l'identification du destinataire qui constitue un important mécanisme de régulation conversationnelle. Le dispositif technique de la classe virtuelle s'oppose ainsi à la vidéoconférence où l'on a observé que la multicanalité du dispositif (vision et audition) peut devenir un obstacle à l'identification des intervenants si la qualité de l'image et/ou du dispositif est insuffisante ce qui devient particulièrement gênant quand les intervenants ne se connaissent pas.

Ce que semble confirmer le fait que l'on trouve à peine plus d'interventions explicitement marquées et adressées à une personne que d'interventions non marquées à une personne. L'usage de ces marqueurs explicites constituerait donc une forme d'insistance visant à accentuer la dimension

relationnelle des échanges bien plus qu'une exigence de compréhension du flux de la communication et de ses échanges pas plus qu'une nécessité de désambigüer l'identité du destinataire.

Il y aurait enfin dans le dispositif de communication un aspect très paradoxal : il est souvent défini comme collectif alors qu'en réalité il favoriserait encore largement la communication personnalisée et là où l'on s'attendrait à voir utiliser de nombreux indicateurs explicites, ce n'est de fait pas le cas. Il faudrait alors étudier plus précisément le rôle de l'individu comme relais, comme médiateur du groupe dans ce type de dispositif.

Le sous projet se présentait principalement comme une étape de problématisation et de conception d'outils d'analyse et d'approche méthodologiques. La description des résultats obtenus a cependant mis en évidence le rapport étroit entre les activités de recherches expérimentales, celles menées sur le terrain, les activités de transfert soit au sein de l'enseignement destiné aux étudiants de TECFA (2^{ème} et 3^{ème} Cycles), enfin en direction des groupes projets sur le terrain même à Poschiavo.



Le diagramme ci-dessus⁶⁶ explicite les rapports entre quatre dimensions fondamentales de la recherche développée à TECFA : d'une part les terrains et les pratiques (l'enseignement à, échelle réelle et les dispositifs de laboratoire), d'autre part la nature de la recherche elle-même (l'observation et l'analyse ou l'innovation et l'implémentation). Ces quatre pôles permettent de comprendre le rapport

⁶⁶ Nous avons mis en œuvre ce modèle heuristique pour présenter la conception et les résultats des recherches menées à TECFA depuis 10 ans à l'occasion de l'évaluation de TECFA par une commission d'experts étrangers (11-12 octobre 2000). Nous l'avons développé par la suite à l'occasion de la présentation du rapport final du projet européen Learn Nett (<http://tecfa.unige.ch/proj/learnett>) (novembre 2000)

entre les recherches plus fondamentales et celles qui relèvent plus particulièrement de leur application, entre celles dont les objectifs comme les méthodes ressortissent soit de l'observation soit de l'innovation et donc de l'implémentation technologique. Cette logique correspond par ailleurs au principe fondateur de TECFA et à son mandat essentiel : donner une réponse technologique à une demande sociale de formation et/ou d'information.

La conception de l'outil d'analyse des sites Web comme l'analyse de la grammaire des icones (ILEIS) constituent de bons exemples de cette stratégie permettant d'aller de la théorie à l'application – observation et/ou analyse – et inversement des besoins conjoints de la théorie et du terrain vers l'innovation et l'implémentation de dispositifs technologiques adéquats. Le développement d'un prototype de classe virtuelle et son utilisation à échelle réelle pour mener des activités d'enseignement et récolter des données brutes pour la recherche constituent un autre exemple riche et convaincant de cette approche présentée au colloque de Lille en 1998.

Les populations et les institutions qui ont bénéficié du transfert des connaissances produites durant le projet sont nombreux :

- les membres des groupes projets du *Progetto Poschiavo* ;
- le public de l'ISFPF pour lequel une formation a été conçue dans le cadre de son programme de formation continue ;
- les étudiants de la FPSE, Université de Genève, des 2^{ème} et de 3^{ème} cycles ;
- le public du programme de formation continue des universités romandes puisque le module que nous proposons depuis trois années, *Produire des documents de formation*, a été complètement revu en 1999-2000 suite aux résultats produits par les différents modules de la ligne 1⁶⁷ ;
- les étudiants du Département de Communication de l'Université Catholique de Louvain et de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg.

Les thématiques du projet comme le cadre théorique élaboré constitue le point de départ de mémoires d'étudiants de TECFA tant au second qu'au troisième cycle. Si la plupart sont actuellement en cours un premier mémoire a été défendu en octobre 2000 qui étudie l'influence des situations de production et d'enregistrement sur la réalisation vocale de documents de formation à distance. Il s'agit de trois situations distinctes : en présence des étudiants durant le cours, en studio ou en studio juste après le cours réel. Ce mémoire a été conçu directement sur la base du cadre théorique développé à l'occasion du projet même si sa thématique porte sur des aspects très différents.

Une autre retombée de ce sous projet consiste en la participation de TECFA au programme de formation *Web Project Manager Master* (WPM) mis en œuvre par l'OFPT, l'ISFPF, la FSFE et la Fondation Progetto Poschiavo.

Par ailleurs, l'iconomètre va faire l'objet d'un nouveau développement en Java à l'occasion d'un mémoire de 3^{ème} cycle dans le cadre d'un projet de recherche avec la Fondation Suisse pour les Téléthèses (FST, Neuchâtel).

Enfin, une des retombées les plus importantes du projet est le renforcement d'un réseau et d'un axe de collaboration entre TECFA et ses partenaires, l'ISFPF, le séminaire de Psychologie de Neuchâtel, le Centre nouvelles technologiques de l'Université de Fribourg et l'Université de Bologne. Un projet de participation au numéro 2 de la revue *Recherche en Sciences de l'Education*⁶⁸ (2001) en est une nouvelle illustration.

⁶⁷ <http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/formcont/peraya1/genInfo/formcont.sxml>

⁶⁸ Numéro thématique consacré à la recherche en formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. Ce numéro est co-édité par J. Viens (Université de Montréal, Québec), T. Karsenti (Université du Québec à Hull, Québec) et D. Peraya (TECFA, Suisse).

Articles

PERAYA D., DUMONT P. (en cours de rédaction), Les interactions de tutorat médiatisées : le virtuel modifie-t-il le comportement des acteurs de la relation pédagogique ?

PERAYA D., DUMONT P. (en cours de rédaction), L'utilisation des classes virtuelles : communication collective ou individualisée ?

PERAYA D., STRASSER D. (à paraître)^o - L'iconomètre : un outil de formation et de recherche pour mesurer le degré de polysémie des représentations visuelles, *Actes du V^{ème} Colloque européen sur l'autoformation*, Barcelone, décembre 1999.

OTT D., PERAYA D. (à paraître), Le réseau : des technologies pour apprendre, des technologies pour la recherche, *Actes du V^{ème} Colloque européen sur l'autoformation*, Barcelone, décembre 1999.

OTT D., PERAYA D. (2000), Dispositif de recherche et campus virtuel : intégration et influence réciproque, *Industries éducatives, Situation, Approches, perspectives, Travaux et recherches*, Edition scientifique de l'Université Charles-de-Gaulle; Lille 3, 261-272.

PERAYA D., LOMBARD F. (1999), Eléments d'organisation gestuelle des icônes de logiciels d'environnements informatiques standardisés, *Recherche en communication*, 11, 195-206.

PERAYA D., MEUNIER J.P. (1999), Vers une sémiotique cognitive, *In Cognito*, 14, 1-16.

PERAYA, D. (1998-b), Structure et fonctionnement des icônes de logiciels et d'environnements informatiques standardisés (ILEIS), *Recherche en communication*, 10, 101-140.

PERAYA D. (1998-a), Théories de la communication et technologies de l'information et de la communication. un apport réciproque, *Revue européenne des sciences sociales, Mémoire et savoir à l'ère informatique*, XIV^e Colloque annuel du Groupe d'Etude "Pratiques Sociales et Théories", XXXVI, 111, 171-188.

PERAYA D., MEUNIER J.P. (1998), Sémiotique et cognition : voyage autour de quelques concepts, *VOIR, L'image mentale (I)*, 16, 16-28.

Publications électroniques

Une information générale et tenue à jour est mise à disposition dans la rubrique recherche du site Web de TECFA (<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/>) ;

Le matériel d'apprentissage et de validation de la grille d'analyse des Unités d'informations dans les sites (Ligne 1) se trouve à disposition sur le Web à l'adresse :
http://tecga.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/ligne1/grille_finale/ ;

Séminaires et participation à des colloques

Peraya D., Ott D. (soumis), « Quantité d'information affichée et structure de l'information : quelle influence sur l'utilisateur ? Une approche sémiocognitive du traitement des unités d'information dans les sites Web », EIAO 2000, Paris, Cité de la Science, avril 2001.

Peraya D., Dumont P (soumis), « Les classes virtuelles : un forme de présence à distance », Séminaire thématique « Présence à distance », ULP Strasbourg (Arnaud M., Faerber R., Marquet P.), Colloque de l'AECSE, Université de Lille 3, septembre 2001.

Peraya D., Ott D., (soumis), « L'utilisation d'un dispositif WEB pour la recherche et l'enseignement : la perception des étudiants », Colloque de l'AECSE, Université de Lille 3, septembre 2001.

Peraya D., Ott D. (accepté, vidéoconférence), « Unité d'affichage et unité de lecture », Séminaire de recherche du GRIFE Université de Sherbrooke, 4 avril 2001.

Peraya D., Dumont P. (accepté), « Le système d'interactions pédagogiques dans les classes virtuelles : dispositif technologique et dispositifs pédagogiques », Séminaire de l'ACFAS, Université de Sherbrooke, mai 2001.

Peraya D., Ott D., « L'analyse des unités d'information dans les sites Web éducatif : cadre théorique, méthodes et outils réseau » ; Département de Communication, Université Catholique de Louvain, Louvain La Neuve, 22-24 août 2000.

D. Peraya, D. Strasser, « L'iconomètre : un outil de formation et de recherche pour mesurer le degré de polysémie des représentations visuelles », V^{ème} Colloque européen sur l'autoformation, Barcelone, décembre 1999.

Peraya D., Brouze J.C., « La classe virtuelle : une aide à la gestion du tutorat en temps réel », *IN-TELE '99*, Yena, Novembre 1999.

D. Ott. et D. Peraya, « Le réseau : des technologies pour apprendre, des technologies pour la recherche », V^{ème} Colloque européen sur l'autoformation, Barcelone, décembre 1999.

Ott D., Séminaire de formation à la structure des Unités d'Information dans les Sites Web et feedback aux concepteurs du site Mulino, Poschiavo, 27 août 1999.

D. Peraya – « La structure des unités d'information dans les sites WEB », Université de Strasbourg (ULP), Département des Sciences de l'Education, juillet 1999.

Peraya D., Présentation et discussion de la grille d'analyse avec les membres du GRAME (Strasbourg), 10 juin 1999.

Peraya D., Séminaire de formation à la structure des Unités d'Information dans les Sites Web, Département de communication (UCL), Séminaire de recherche en communication éducative médiatisée, Années académiques 1997-1998 et 1998-1999.

D. Peraya – « Organisation sémiotique des icônes de logiciels et d'environnements informatiques standardisés », Université de Strasbourg (ULP), Département des Sciences de l'Education, juillet 1999.

Peraya D., Ott D., Présentation et discussion de la grille d'analyse avec les membres du Laboratoire RECODOC (Lyon 1), 2 décembre 1998 et 17 mars 1999 Lyon.

D. Ott et D. Peraya - "Dispositif de recherche et campus virtuel : intégration et influence réciproque", Colloque "Industries éducatives", IUFM Nord-Pas de Calais, Maison de la recherche Lille 3, 29 et 30 octobre 1998, Villeneuve d'Ascq.

Peraya D., « Le futur de la formation à distance », Vidéoconférence, Poschiavo, 14 novembre 1997.

Enseignement au sein de TECFA

Peraya D., Ott D., Séminaire de formation à la structure des Unités d'Information dans les Sites Web, Cours RIAT 140 (2^{ème} cycle) et Cours STAF 13 («3^{ème} cycle»), TECFA, FPSE, 1997-1998, 1998-1999 et 1999-2000.

Peraya D., Séminaire de recherche sur les interactions pédagogiques médiatisées, deuxième année du diplôme STAF(1998-1999 et 1999-2000)

Peraya D., La structure des icônes de logiciels et d'environnements informatiques standardisés, Cours STAF13 (3^{ème} cycle), 1997-1998, 1998-1999, 1999-2000. Cette grammaire sert de base à la construction d'icônes utilisées par les étudiants dans leurs projets et dans les différents environnements qu'ils sont amenés à développer durant la première année de formation.

Invitation de D. Paquelin, ENESAD-CNERTA, Unité Recherche-Etudes, Cellule Informatique Pédagogique-Espace Ressources, Dijon, dans le cadre d'un séminaire de recherches (STAF, 3^{ème}

cycle, 20 avril 1999). Présentation et discussion des résultats majeurs de sa thèse "Conception d'un environnement d'apprentissage interactif en fonction des attentes des usagers" (Université d'Avignon et des pays de Vaucluse. UFR Sciences & Langues Appliqués, Département de Communication).

Développements informatiques

- Collaboration au développement au prototype de la New Gate (Auteurs Associés, Tecfa)
<http://tecfa.unige.ch:7778/4700/cafv/>
- Site Projet Poschiavo dans le site de TECFA :
<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/>
- La première grille d'analyse et matériel d'apprentissage LivingPages :
<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/ligne1/uival/livingpages/pp.php>
- Comparaison inter-juges experts de cette première grille :
<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/ligne1/doc/final/l1-etape1.html>
- Le matériel de formation de la grille finale :
http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/ligne1/grille_finale/help/didahelp.php?dida=0&quiz=1
- Comparaison entre la grille de base et la version provisoire de la nouvelle grille :
<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/ligne1/doc/final/comparaison.html>
- La grille d'analyse version finale :
http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/ligne1/grille_finale/grille_connect.php
- Le questionnaire d'évaluation de la grille :
http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/ligne1/grille_finale/questions.php
- ...et les résultats de l'évaluation :
http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/ligne1/doc/final/feedback_grille.php
- Matériel de formation et feedback pour séminaires :
<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/ligne1/doc/chantier/formation/>
- La communication de Lille :
<http://tecfa.unige.ch/tecfa/talks/dao/lille/lille.html>
- La communication de Barcelone :
<http://tecfa.unige.ch/tecfa/talks/dao/barcelone99/barcelone99.pdf>
- L'inconomètre⁶⁹ :
<http://tecfa.unige.ch/campus/infospace/index.php?display=buildings&id=1306>

⁶⁹ Cet outil qui n'a pas été développé directement dans le cadre du projet a cependant été utilisé dans le cadre de l'enseignement et du transfert des connaissances en rapport avec l'analyse de la grammaire des ILEIS. C'est donc à ce titre qu'il est mentionné dans ce rapport. Le développement a été assuré par Didier STRASSER, assistant TECFA.

CONTRIBUTION AU PROJET DE COORDINATION

Le sous projet B a participé à l'ensemble du projet de coordination à l'occasion des différentes réunions qui se sont tenues aux dates et lieux ci-dessous :

- 17 septembre 1997, Lausanne
- 8 mai 1998, Genève
- 9 et 10 juillet 1998, Neuchâtel
- 3 et 4 décembre 1998 Neuchâtel
- 19 et 20 mai 1999, Lugano
- 27 septembre 1999, Berne la réunion précédant la réunion *Tagung* FNRS
- 16 février 2000, Neuchâtel
- 17 juin 2000 à Neuchâtel
- 11 septembre à Berne avant la réunion de présentation du nouveau projet à la KTI.

Ces différentes réunions dont les procès verbaux font partie du rapport du projet de coordination ont eu pour objectifs de :

1. mieux connaître les partenaires et leurs institutions ;
2. de faire une information transversale entre les différents sous projets;
3. coordonner les travaux des différents sous projets ;
4. transmettre les résultats de chacun des sous projets à chaque étape du projet ;
5. procéder à un échange méthodologique et de permettre d'avoir sur les mêmes objets de recherches des regards croisés et complémentaires ;
6. développer l'interdisciplinarité entre l'ensemble des partenaires du Progetto Poschiavo ;
7. renforcer un réseau de chercheurs entre Genève, Neuchâtel, Lugano tout d'abord, puis Fribourg et Bologne.

OBJECTIFS, ETAT DE REALISATION

En ce qui concerne les deux lignes, le projet a réalisé globalement les objectifs annoncés dans la demande initiale qu'il s'agisse de l'élaboration théorique, de la conception d'outils méthodologiques et de leur mise en œuvre à travers le réseau et plus particulièrement dans le campus virtuel de TECFA, de l'évaluation de soutien avec les groupes projets et enfin de l'intégration dans les activités d'enseignement soit à TECFA soit à l'ISPPF. Si certains aspects ont été relativement sous-développés par rapport au programme de travail, d'autres ont émergé au cours de la recherche et se sont imposés comme une nécessité pour la suite de celle-ci. Le développement des différents outils d'analyse, de validation et de traitement des informations recueillies à travers le réseau fait partie de ces tâches nouvelles qui avaient été peu planifiées dans le programme initial. En conséquence leur temps de développement n'avait pas été pris en compte dans l'échéancier pas plus que dans l'identification des différentes tâches.

Il faut souligner le fait que cette évolution a été déterminée tant par l'évolution générale des technologies et de l'utilisation éducative que par l'évolution propre de la recherche à TECFA.

Les tâches sous-développées

L'évaluation de soutien et la collaboration avec les groupes projets

On peut penser que TECFA aurait pu être plus présent sur le terrain et développer de façon plus étroite les rapports avec les groupes projets, comme d'ailleurs l'évaluation de soutien. Il faut cependant indiquer que l'évolution même du projet sur le terrain a rendu parfois cette tâche difficile. A titre d'exemple, il avait été prévu durant la première année du projet que TECFA intervienne dans la formation des assistants de pratique – les APFD –, mais pour des raisons concrètes d'organisation et de gestion du temps sur place, cette intervention a été impossible.

L'analyse des sites

On aurait pu souhaiter que les outils développés permettent de procéder à de véritables analyses typologiques sur des corpus de sites importants. Cela n'a pas été possible pour deux raisons. D'une part, les tâches de conception et de validation ont été plus longues que prévues et d'autre part l'implémentation des outils sur le réseau – non prévue initialement – a demandé un investissement important en temps. Mais aujourd'hui l'outil est achevé et disponible. Cet aspect pourrait donc constituer une suite au projet.

L'analyse des interactions

Pour diverses raisons, le projet n'a pu être mené entièrement à son terme : le projet était sans doute trop ambitieux, les développements de la ligne 1 ont relativement déséquilibré la balance entre les deux lignes de travail, la première année ayant été consacrée principalement à cette dernière. Enfin des problèmes de personnel et de qualification d'un des chercheurs engagé dès la deuxième année sur la ligne 2 peuvent expliquer cette situation. Une partie du budget d'ailleurs n'a pas été utilisée.

Développements plus importants et tâches nouvelles

Les contributions théoriques au domaine

La contribution de TECFA au domaine de la communication éducative médiatisée a été très importante durant ces trois ans alors que cet aspect ne figurait pas dans le projet au moment de sa formulation. Ceci s'explique par l'immense développement qu'a connu le domaine ainsi que les applications pédagogiques qui lui sont liées.

Le transfert dans le cadre des enseignement

Les activités de transfert à l'enseignement et à la formation ont été beaucoup plus nombreuses que celles initialement prévues dans le projet.

L'utilisation du réseau comme outils de recherche et de transfert

Dans notre présentation au Colloque de Lille (Ott, Peraya, 1998), nous avons indiqué que le réseau était en voie de devenir un instrument de recherche autant qu'un instrument de communication et de formation. Lors de la présentation des projets du programme *Demain la Suisse*, à Berne le 7 octobre 1998, il est apparu que cette question pouvait devenir centrale. D'autres projets avaient en effet rencontré les mêmes préoccupations : se servir du potentiel du réseau Internet pour recueillir des données d'enquête, et éventuellement pour en automatiser le traitement. Depuis, au sein de l'Unité TECFA, certains mémoires prennent l'environnement réseau comme cadre des dispositifs expérimentaux mis en place. Une expertise commence à se créer autour de ces projets de recherche sans qu'une réflexion systématique accompagne cette évolution. Il y aurait là, la nécessité d'une méta recherche de portée méthodologique et épistémologique qui pourrait constituer une nouvelle ligne de travail dans le cadre du programme *Demain la Suisse*.

Les développements informatiques

Nous l'avons maintes fois souligné tout au long de ce rapport, les activités de recherche de la Ligne 1 ont demandé de nombreux développements informatiques. Or ceux-ci n'avaient pas du tout été envisagés dans le projet initial. Plusieurs raisons motivent ce développement :

- l'évolution même des technologies et la veille technologique effectuée par TECFA dans le cadre de son mandat d'unité de recherche et d'enseignement ; les réflexions prospectives quant à une grammaire formelle des UI sur la base du nouveau standard XML apparu durant le cours du projet en est un bon exemple ;
- l'évolution des conceptions de TECFA par rapport aux technologies éducatives, à leur rôle et à leurs fonctions.

A titre indicatif, il faut savoir par exemple que le développement de la Grille Web et de l'ensemble du matériel composant le tutoriel ont demandé au chercheur engagé sur la Ligne 1 respectivement un mois et un mois et demi de développement répartis sur l'ensemble du projet, c'est-à-dire pour avoir une idée plus précise cinq mois en continu à mi-temps. On comprend dès lors l'inflation en temps des tâches de développement et la nécessaire redistribution des tâches du projet.

SUIVI DU PROJET

Les recherches menées dans le cadre de ce sous projet pourraient avoir de nombreux prolongement à la fois généraux et spécifiques. Les recherches génériques sont celles qu'inspire le cadre théorique de référence et dont les mémoires dirigés au sein de TECFA sont un exemple.

Les recherches faisant plus particulièrement suite aux travaux de ces trois années auraient pour objectif d'approfondir certains résultats ou de vérifier certaines hypothèses, de proposer de nouveaux développements informatiques, d'intégrer les apports du langage XML dans les outils tant méthodologiques que technologiques développés. Nous pourrions suggérer quelques pistes sans cependant vouloir être exhaustif.

La description des stratégies de découpage et de traitement des UI dans les sites Web

Il s'agirait notamment d'interroger les stratégies décrites à la lueur des différentes approches et théories de l'action et tenter de répondre à la question de l'importance relative de stratégies contextuelles en regard de schémas d'action typifiés. Autrement dit, il s'agirait de comprendre quelles sont les stratégies des hyperlecteurs. Utilisent-ils tels quels des schémas, des routines ou des « plans-ressources » acquis à travers leur pratique de lecteurs ? Contextualisent-ils ceux-ci et quel serait l'impact de la forme Web de l'information sur les processus de contextualisation de ces modèles de planification ? Enfin existent-ils des modèles et plans stratégiques spécifiques, adaptés à cette nouvelle forme de publication, la webature ? Le cas échéant quels sont-ils et quels en sont les

processus de constitution ? Il serait tout aussi important d'étudier le niveau jusqu'auquel les stratégies *bottom-up* de regroupement sont pertinentes et pratiquées par les différents types de lecteurs.

La description des pratiques de production de sites Web éducatifs

La grille d'analyse des UI a fait la preuve de sa pertinence pour décrire, sur base d'un corpus limité, l'usage des UI par des concepteurs Web novice. On pourrait donc, afin de décrire les pratiques actuelles et les éventuelles normes en voie de stabilisation, procéder à une analyse identique sur un vaste corpus et pour différents types de producteurs.

Analyse de la webature éducative et étude typologique des sites selon le mode d'organisation des UI

L'analyse typologique des sites demande à être approfondie. En effet, le corpus actuel est encore trop limité et les classes proposées devraient être plus détaillées et argumentées. Conformément aux modèles d'analyse du discours, il faudrait vérifier l'hypothèse selon laquelle le traitement des UI telles que nous les avons définies permet d'opérer une distinction entre différents genres de sites, considérés comme des textes au sens des théories du discours. L'une des questions de recherche fondamentale à laquelle il conviendrait de répondre dans ce cadre est celle des opérations de textualisation mais adaptée à la production des sites Web.

L'impact de l'utilisation pédagogique de la grille d'analyse sur les pratiques de production

Une autre hypothèse concerne le rôle de l'imitation dans la production de sites au moment de l'appropriation de l'outil et de la technologie. L'imitation semble en effet à cette étape constituer une méthode, sinon la seule méthode pour les producteurs novices.

Cette hypothèse intéresse, dans une perspective longitudinale, l'approche de la diversité des sites Web dont nous avons dit qu'elle reposerait sur le degré de maîtrise des producteurs. Il s'agirait de comparer les sites de certains projets et de voir quelle évolution ils présentent en cours de projet. Deux séries de critères seront employées : premièrement, la diversité des outils et des technologies utilisées et deuxièmement, la diversification de la structure des UI, au sein des sites.

Méthodologiquement, la grille d'analyse des UI produite dans le cadre du projet actuel constituera le principal outil méthodologique. Enfin, un prototype d'outil réseau permettant de créer des contextes d'analyse différents sera définitivement implémenté afin de faciliter les procédures d'analyse.

Visualisation des UI dans les sites Web : représentation et navigation

La grille d'analyse des UI que nous avons proposée constitue un canevas d'analyse formel qui rend compte des différents paramètres des unités d'information sans tenir compte de leur contenu sémantique. Elle constitue donc un métalangage de description de la structure informative du texte et donc du texte lui-même. Cet aspect, nous l'avons dit, intéresse un certain nombre d'équipes dont REODOC (Lyon). Puisque l'efficacité de la recherche d'informations dépend des procédures de sélection des informations, on peut faire l'hypothèse qu'un des moyens de diminuer le nombre des réponses aux requêtes consiste à marquer les textes d'une structure de description indépendante de tout contenu. Pour certains types de textes relativement stables – études expérimentales, littérature scientifique, etc. –, ce métalangage paraît simple à construire. Il existe d'ailleurs sur des technologies du réseau permettant une représentation d'une structure du texte telles que le langage XML.

De notre point de vue, il s'agira de tester un certain nombre de représentations différentes toutes basées sur le formalisme des UI tel que nous l'avons établi.

Développement d'une nouvelle grille Web

L'ensemble de ces pistes repose sur le développement d'un outil de formation, d'analyse et de recherche : la grille Web. Pourtant celle-ci possède certaines limites liées aux technologies utilisées pour son développement, HTML, PHP et une base données MySQL. Ce dispositif lie le dispositif au campus virtuel et aux serveurs de l'unité TECFA (notamment pour des raisons d'identification, mais aussi pour des questions de traitement des données). On pourraient donc imaginer, par des raisons de mise à disponibilité et de généralisation de l'outil un nouveau développement indépendant cette fois contexte technologique du campus TECFA. L'utilisation de Java pourraient être une solution

éventuelle mais il faudrait tout d'abord analyser la faisabilité d'un tel projet compte tenu de l'évolution actuelle des technologies réseau.

Utilisation de l'icône dans le cadre des projets de la FST

La FST est intéressée à tester l'icône dans le cadre de son projet de langage par icônes, partiellement lié au projet B.A.Bar. Le dispositif fera l'objet en 2000-2001 d'un nouveau développement en Java et sera testé avec des membres et des collaborateurs de la FST (mémoire STAF, TECFA) afin d'en mesurer la faisabilité à grande échelle.

Analyse comparée des dispositifs de communication synchrone

Les analyses du Moo et des classes virtuelles en sont encore à leur début. L'impact du dispositif technologique sur les modes d'interactions pédagogiques constitue un domaine encore très peu développé. La multicanalité de certains dispositifs comme ceux de vidéoconférence et la monocalité de la communication synchrone textuelle mériteraient d'être comparées sur de nombreux aspects : allocation des tours de parole, identification des destinataires, caractère individuel ou collectif du dispositif, etc.

Elaboration d'outils de gestion de la conversation

Les résultats obtenus montrent qu'un grand nombre d'artefacts soit directement lié au système Moo soit au dispositif de la classe virtuelle est peu voire pas utilisé par les intervenants. L'allègement du coût cognitif lié à leur utilisation est une nécessité mais plusieurs voies pourront être explorées : la conception des interfaces, l'automatisation des fonctions, etc.

La mise en scène et la scénarisation des interactions

Plusieurs pistes ont été ouvertes qui méritent d'être approfondies : la limite critique d'un groupe dans un dispositif de classes virtuelles, les comportements autocentrés et hétérocentrés, les indicateurs du dialogue pédagogique autres que ceux étudiés dans cette recherche, les effets d'entraînement et les effets de groupe à l'occasion de l'utilisation de certains procédés de communication propres au dispositif technique. Il faudrait aussi étudier plus précisément les différents indicateurs d'un comportement de relève, le rôle de l'individu comme relais, comme médiateur du groupe dans ce type de dispositif, les différentes formes et degrés de personnalisation.

Voici esquissés brièvement quelques prolongements de la recherche qui vient de s'achever.

ANNEXE 1 : SYSTEME DE CODAGES DES COMPORTEMENTS DES SUJETS (STRUCTAMANIP)

Tableau 6
Tableau récapitulatif des actions élémentaires.

Code	Définition du code et liste des codes utilisés
SCR.E	Scroll du site en entier.
SCR.id	Scroll le sous-chapitre 'id'.
SCR.id1-id2	Scroll du sous-chapitre id1 au sous-chapitre id2 y compris.
DUI.id	Découpage d'une UI au sein du sous-chapitre 'id'.
DUI.id(m)	Découpage de 'm' UI.
DUI.id[n]	Découpage d'une typologie [n] d'UI identifiée grâce au observations brutes.
RUI.id	Regroupement d'une UI au sein du sous-chapitre 'id'.
RUI.id(m)	Regroupement de 'm' UI.
RUI.id[n]	Regroupement d'une typologie [n] d'UI identifiée grâce au observations brutes.
DSC.id	Découpage de l'UI-complexe id de type sous-chapitre.
DTI	Découpage de l'UI-complexe [[chapitre][titre]].
DND	Découpage non demandé par les consignes, mais néanmoins retenu.
TOP	Retour au « sommet » du document.
EVAL	Activité d'évaluation par le sujet (appel au tutoriel, lecture attentive du document, verbalisation d'une réflexion d'intérêt pour l'expérience, etc.)
A	Annulation de l'action précédente.
A(m)	Annulation des 'm' actions précédentes.

Remarque 1 : La codification '[n]' indique le découpage d'une UI simple ou complexe. Une UI complexe peut être composée de « sous » UI, la convention de codage établie permet de coder cette complexité ; il est donc possible d'inclure des UI « à l'intérieur » d'UI complexes, comme par exemple dans la codification fictive suivante : [[fig][leg]].

Remarque 2 : Parfois, en fonction de la précision des observations brutes, il a été possible de coder la composition d'une UI-complexe, bien que les UI-simples la composant ne soient pas découpées par le sujet. Dans ce cas, la composition d'une UI-complexe sera codée par la concaténation d'UI identifiées, comme dans l'exemple fictif suivant : [fig + leg + txt].