

Processus d'apprentissage à distance et téléconférence assistée par ordinateur: essai d'analyse

France Henri

Résumé: L'article analyse le processus d'apprentissage à distance qui peut être engendré par la téléconférence assistée par ordinateur. En s'appuyant sur des principes théoriques proposés par Gavriel Salomon, l'article analyse le mode de fonctionnement de cette technologie. Les résultats mettent en lumière ses principales caractéristiques communicationnelles qui sont : la participation active des usagers; la construction du contenu par les usagers; le recours au processus de traitement de l'information qui met à contribution certaines habiletés cognitives de l'utilisateur; la socialisation; la décontextualisation du discours et l'objectivation de la pensée. L'analyse fournit un cadre conceptuel qui contribue au développement d'une compréhension plus profonde du processus d'apprentissage à distance suscité par l'utilisation de la téléconférence assistée par ordinateur.

Abstract: The article presents the distance learning process occurring when using computer-mediated communication. An analysis of the functioning mode of this technology is conducted based on theoretical principals developed by Gavriel Salomon. The results show the main communication characteristics of the technology, including: active participation of the users; construction of the content by the users; activation of certain cognitive skills related to information processing; socialization; decontextualisation of the discourse and objectivation of thinking. The analysis provides a conceptual framework for understanding the distance learning process by computer-mediated communication.

QUELQUES CARACTÉRISTIQUES PERTINENTES DE LA TELECONFÉRENCE ASSISTÉE PAR ORDINATEUR (T.C.A.O.)

La téléconférence assistée par ordinateur (T.C.A.O.) se caractérise par l'échange de messages textuels, individuels ou de groupe, par voie télématique. L'utilisateur communique par T.C.A.O. en rédigeant des messages que l'ordinateur met en mémoire. D'autres usagers peuvent lire ces messages et en rédiger de nouveaux. La plupart des logiciels de T.C.A.O. offrent, outre la téléconférence pour les discussions de groupe, un éventail de fonctions plus ou moins diversifiées: prise du vote et décompte des voix exprimées, évaluation de messages, bottin des usagers, répertoire des téléconférences, recherche par

mot clé, branchement à l'intérieur des téléconférences, etc. Ces fonctions sont autant de moyens de traiter l'information transmise par les usagers et mise en mémoire dans l'ordinateur central.

Marquée par l'interactivité, la T.C.A.O. est néanmoins fort différente de la communication interactive en face à face. Elle permet, à certains égards, une interaction plus forte. La pression sociale qui découle de la simple présence physique des personnes se trouve réduite, favorisant une plus grande liberté d'expression et des réactions plus spontanées de la part des participants (Johansen et al., 1979). Ceux-ci ont un contrôle total du délai de réponse et ils peuvent prendre le temps nécessaire pour étudier le contenu des messages et y réfléchir afin de fournir une réponse plus complète.

Pour être efficaces, les discussions de groupe doivent être soumises à certaines conditions. Ces conditions exigent des membres du groupe qu'ils développent des habiletés, des attitudes et une forme de discipline qui ne ont pas nécessairement partie de leurs acquis et du profil de leurs comportements. Certains usagers peuvent avoir de sérieuses réserves à communiquer par écrit: soit qu'ils maîtrisent mal les habiletés d'écriture soit qu'ils n'aient pas une très forte image d'eux-mêmes et qu'ils craignent alors de voir leurs interventions immortalisées dans la mémoire de l'ordinateur. Ecrire semble aussi créer des problèmes aux usagers qui ne s'estiment pas assez scolarisés; leur capacité d'échanger peut ainsi être inhibée (Johansen et al., 1979; Phillips, et Pease, 1985). Selon Shapiro et al. (1987), l'utilisation de la T.C.A.O. exige que les usagers possèdent une certaine aisance lorsqu'ils communiquent par écrit; ils doivent être capables de s'exprimer clairement et maîtriser les habiletés qui se rapportent à la compréhension et à l'analyse de texte. La participation constitue un des plus importants facteurs de succès de la T.C.A.O. Cette technologie ne peut être productive que si les usagers s'engagent à y participer activement et régulièrement; ceci exige une forte motivation de leur part. Si les usagers n'éprouvent pas un réel besoin de communiquer entre eux, la T.C.A.O. risque de ne pas fonctionner (Kerr & Hiltz, 1982; Hiltz, 1983).

Enfin, pour qu'une téléconférence se déroule bien et qu'elle soit efficace, l'intervention d'un animateur choisi parmi les membres du groupe est presque toujours nécessaire. L'animateur doit faire preuve de leadership pour aider le groupe à atteindre ses objectifs. Il doit maîtriser les techniques d'animation spécifiques à la T.C.A.O. et les appliquer aux moments opportuns afin éviter les échanges inutiles ou hors contexte (Johansen et al., 1979; Brochet, 1985).

LA T.C.A.O. ET L'APPRENTISSAGE A DISTANCE EN GROUPE

Les expériences d'utilisation de la T.C.A.O. en formation à distance tendent à démontrer son influence déterminante sur le processus d'apprentissage. La T.C.A.O., parce qu'elle peut se faire en différé, rend possible une meilleure réflexion sur le contenu; l'étudiant peut s'attarder plus longtemps

sur un commentaire particulier, revoir à tout moment un aspect de la téléconférence qu'il souhaite mieux comprendre ou qu'il considère plus important. Comparativement aux réunions en face à face, la T.C.A.O. laisse aux usagers un temps d'analyse et engendre une dynamique de participation sans que les "luttres" pour le droit à la parole n'interviennent. Ainsi, les participants réagissent davantage au contenu d'une communication qu'aux attributs physiques de l'auteur du message (âge, apparence physique, statut) (Harasim, 1987).

La T.C.A.O., en permettant des rapports directs entre les apprenants de même qu'entre les apprenants et les enseignants (ou tuteurs), brise l'isolement, stimule la participation et induit un processus d'apprentissage nettement distinct. Ce processus repose sur la participation et la communication entre les pairs alors que celui qu'engendrent les médias traditionnellement utilisés en formation à distance mise presque exclusivement sur l'auto-apprentissage. Les observations faites jusqu'à présent montrent que l'interactivité entre les apprenants provoque des effets très positifs sur l'apprentissage. De plus, elle permettent le développement de nouvelles activités d'apprentissage plus stimulantes qui favorisent l'engagement des apprenants face à leur apprentissage (Kaye, 1987; Hiltz, 1986).

On peut faire des hypothèses sur les effets de la participation et de l'interactivité qui caractérisent la T.C.A.O. en s'appuyant sur les recherches portant sur le développement cognitif. Certains auteurs soutiennent que l'interactivité peut favoriser le développement cognitif en plaçant les personnes dans une situation de dispute. La rencontre de leurs propres concepts cognitifs et de leurs points de vue avec ceux des autres crée des conflits cognitifs positifs qui donnent lieu au développement de constructions mentales plus élaborées. Les interactions sociales, en ce sens, seraient essentielles à la croissance cognitive (Clement et Nastasi, 1988).

La T.C.A.O. offre donc aux apprenants la possibilité de discuter, de poser des questions, de résoudre des problèmes en groupe. Or, le groupe constitue un facteur environnemental important dans l'apprentissage. Il représente un lieu privilégié d'interactions entre les participants et contribue à générer une esprit de corps. Le groupe de travail intellectuel (réflexion, décision, formation, résolution de problème) possède son énergie propre et produit des performances supérieures à celles réalisées par un membre moyen du groupe (Hiltz et Turoff, 1982). Le gain s'explique par la somme d'informations disponibles dans le groupe, par une plus grande diversité d'interprétations des faits, par la mise à l'épreuve des idées individuelles. Aussi le groupe libère l'individu de l'insécurité du travail intellectuel et le rend capable de proposer et d'expérimenter des idées nouvelles. Non seulement le groupe arrive-t-il à une performance supérieure, mais les individus participant à un travail de groupe apprennent davantage que les individus à capacités égales travaillant seuls (Mucchielli, 1984). L'osmose sociale, la circulation des idées et un plus grand engagement personnel faciliteraient l'assimilation, la mémorisation et la compréhension.

A partir des travaux sur le rôle des groupes réunis en face à face, certains auteurs font des hypothèses sur les avantages pédagogiques de la communication de groupe et tentent d'observer s'ils se reproduiront avec la T.C.A.O. Il apparaît que le groupe induit une démarche d'apprentissage collective et coopérative, où les savoirs et les expériences de tous les apprenants sont mis à contribution (Shapiro et al, 1987). La T.C.A.O., par sa structure interactive, amène les usagers à aborder l'apprentissage selon un mode coopératif qui valorise le savoir collectif (Meunier et Henri 1987; Harasim et Wolfe, 1988). Le contenu de formation se construit collectivement, par les interventions et les interactions; ainsi, dans l'activité pédagogique de solution collective de problèmes, les solutions possibles émergent des apprenants, alimentant ainsi le contenu et la dynamique d'apprentissage (Henri et Leacop, 1987).

Harasim (1989), comme plusieurs autres auteurs, affirme que l'interactivité est la principale caractéristique de la T.C.A.O. et qu'elle constitue le principal facteur qui influe sur le processus d'apprentissage. La T.C.A.O. modifie la nature des interactions d'apprentissage et en augmente la qualité; elle offre la possibilité d'élaborer un large éventail d'activités d'enseignement et d'apprentissage. Aucun autre média ne permet aux groupes, dont les membres sont dispersés, de communiquer de manière interactive par des échanges textuels, asynchrones, sauvegardés sur support informatique. Cette dernière caractéristique de la T.C.A.O. est fondamentale. La sauvegarde des messages textuels offre la possibilité de revoir les échanges sous forme d'imprimés, de les analyser et de les comprendre avec la même rigueur que celle que l'on applique à l'analyse de textes (McCreary, 1989).

L'interaction, selon Harasim (1987), permet à l'étudiant à distance de participer à un processus d'apprentissage "collaboratif" qui se distingue des autres modes d'apprentissage. L'apprentissage collaboratif réserve à l'apprenant un rôle de participant actif, fortement engagé dans la construction des connaissances. L'étudiant construit ses connaissances dans le cadre de discussions avec ses pairs et des experts. Les connaissances, selon cette théorie, émergent du dialogue actif, par la formulation d'idées transmises sous forme textuelle et par la construction d'idées et de concepts à partir des messages élaborés par d'autres apprenants.

Pour qu'il y ait apprentissage collaboratif, comme le souligne Harasim, il faut que les activités d'apprentissage proposent une structure de tâche coopérative, c'est-à-dire qu'elles reposent essentiellement sur la participation active de l'apprenant et sur l'interaction des pairs dans le but d'atteindre un but commun. Harasim fait observer que l'utilisation de la T.C.A.O. dans un cours à distance ne garantit pas automatiquement que les étudiants s'engageront dans un processus d'apprentissage basé sur la collaboration. Certaines variables doivent être prises en compte, entre autres: la nature de la tâche, la matière enseignée, les caractéristiques du groupe et les caractéristiques individuelles des apprenants. Ces variables influent sur la participation et par conséquent, sur l'interaction.

La recherche a permis de développer un corpus assez important de connaissances sur l'utilisation pédagogique de la T.C.A.O. La plupart des écrits que nous avons recensés concluent que la qualité de la participation par T.C.A.O. est supérieure à celle que l'on observe en face à face (Hiltz, 1985; Haile et Richards, 1984; Brochet, 1985; McCreary et Van Duren, 1987, McCreary 1989; Mason, 1989). Toutefois, dans ces écrits, les auteurs ne précisent pas en quoi la participation des apprenants est supérieure ni ne donnent des indications sur la méthode d'analyse des messages qui les amène à tirer une telle conclusion. Quant au processus d'apprentissage, bien qu'il soit longuement décrit, les auteurs ne semblent pas non plus disposer d'outils ou de critères pour en faire une évaluation systématique. Les résultats publiés jusqu'à présent ne nous permettent pas de conclure hors de tout doute que le processus d'apprentissage est véritablement enrichi. Le fait que les étudiants communiquent entre eux, qu'ils prennent part à de nombreux échanges, qu'ils consacrent plus de temps au cours par T.C.A.O. et qu'ils entretiennent des relations égalitaires avec le tuteur. Les résultats ne suffisent pas à prouver qu'il y a un enrichissement du processus d'apprentissage.

Sur le plan méthodologique, la recherche sur la T.C.A.O. ne s'est pas encore dotée d'outils rigoureux pour analyser et comprendre le processus d'apprentissage à distance de tel qu'il se révèle dans les téléconférences. Quelques tentatives ont quand même été faites pour mettre au point des méthodes qualitatives d'analyse de contenu. A cet égard, les travaux de Eliset McCreary (1985), de Waugh et al. (1988) proposent des approches méthodologiques intéressantes mais elles demeurent encore incomplètes. Leurs démarches représentent un net effort pour catégoriser les messages, pour clarifier la notion d'interaction, pour préciser le degré d'interactivité entre les messages (lien, absence de lien, faux lien entre les messages) et pour représenter visuellement la structure du contenu d'une téléconférence par des tracés ou des communicationogrammes. Néanmoins, ces outils méthodologiques n'ont pas été développés pour décrire le processus d'apprentissage; il aident à saisir la dynamique qui caractérise la communication par T.C.A.O. Il reste donc un travail important à faire pour développer une méthode complète et spécifique qui guiderait l'analyse du contenu des messages afin de mieux comprendre le processus d'apprentissage induit par la T.C.A.O.

En résumé, la recherche sur la T.C.A.O. a prouvé que cette technologie convient à l'apprentissage à distance parce qu'elle est bien acceptée par les étudiants et que le taux de participation est suffisamment élevé pour justifier son utilisation. Les chercheurs doivent maintenant travailler au développement d'outils d'analyse de contenu qui permettent de mettre en lumière de manière précise la richesse que l'on attribue aux messages par T.C.A.O. et au processus d'apprentissage qu'ils induisent. Pour mettre au point ces outils, les chercheurs devront préciser l'impact de cette technologie sur l'apprentissage en décryptant dans le contenu des messages les éléments révélateurs du processus d'apprentissage et les signes de son extériorisation. Comme première étape de ce travail, nous proposons une analyse de la T.C.A.O. pouvant

mener au développement d'outils méthodologiques pour décoder le contenu des messages et décrypter le processus d'apprentissage.

L'ANALYSE DE LA T.C.A.O. COMME MEDIA EDUCATIF

L'analyse que nous faisons de la T.C.A.O. comme média éducatif adopte une perspective cognitiviste et elle est guidée par les hypothèses issues de la recherche sur les propriétés éducatives des médias. Le cadre théorique que nous appliquons permet d'analyser le mode de fonctionnement d'un média ou d'une technologie de communication et d'inférer les effets qu'il peut avoir sur l'apprentissage.

Quelques hypothèses issues de la recherche sur l'apprentissage par les médias

Il existe actuellement deux grands courants de recherche sur les médias. Le premier courant tend à démontrer que la principale variable de l'apprentissage par les médias se rapporte au contenu du message; le second propose que le média constitue par lui-même une variable importante du processus d'apprentissage. Selon Clark (1988), qui appartient au premier courant, tous les médias peuvent être placés au même rang quant à leur efficacité pédagogique. Aucun n'aurait de propriété spécifique; les chercheurs qui s'associent à cette école soutiennent que la variable première qui influe sur l'apprentissage, c'est le contenu. En conséquence, il importe que le contenu du message soit bien structuré et adapté à l'apprenant, et que la méthode d'enseignement qui intègre ce contenu, soit efficace. Salomon appartient au second courant. Il propose que les médias en eux-mêmes influent sur l'apprentissage. Selon lui, tous les médias seraient différents et auraient des effets spécifiques tributaires des caractéristiques propres à chacun. La différence entre les médias ne se situerait pas au niveau du contenu du message mais plutôt au niveau des processus cognitifs et psychologiques induits chez l'apprenant. Chaque média déclencherait le recours à des processus d'apprentissages spécifiques. L'apprentissage par les médias ne se limiterait pas uniquement au contenu transmis mais il se doublerait d'acquisitions reliées aux processus mis à contribution par l'apprenant pour extraire l'information transmise par le média et pour la traiter (Salomon, 1981). Ainsi, l'utilisation d'un média entraînerait le développement d'habiletés non visées dans les objectifs d'apprentissage reliés à la présentation du contenu. Cette hypothèse tend à être corroborée par les recherches de Salomon (1974) qui propose que les médias se distinguent par leurs systèmes symboliques et les procédés techniques qu'ils utilisent. Par exemple, dans une recherche sur le film et la télévision, Salomon (1972) montre que les procédés techniques particuliers à ces deux médias mettent à contribution des habiletés spécifiques que l'utilisateur intérioriserait. Par exemple, la technique du "zoom out, zoom in" aurait pour effet de

développer la stratégie analytique qui amène l'utilisateur à distinguer les parties d'un tout. Au cours d'une expérience plus récente avec l'ordinateur, Salomon (1988) montre que les procédés informatiques de l'intelligence artificielle inciteraient les élèves à intérioriser une démarche métacognitive.

Salomon explique sa théorie de la manière suivante. Ce sont les systèmes symboliques des médias qui seraient responsables des habiletés que l'utilisateur utilise pour extraire l'information et la traiter. Chaque média aurait une fonction psychologique qui lui est propre et entraînerait des réactions cognitives spécifiques. L'effet d'un média se traduirait par un ensemble des réactions psychologiques et cognitives chez l'utilisateur. Ainsi, l'apprentissage se rapportant au contenu se doublerait d'un autre type d'apprentissage exclusivement tributaire du système symbolique et des procédés techniques du média.

Les systèmes symboliques n'expliquent pas à eux seuls les effets des médias. Bates (1981), à l'instar de Salomon, fait la distinction entre le système symbolique, le contenu et le mode de présentation pour mieux cerner le mode de fonctionnement d'un média et identifier ses effets. Le contenu réfère à l'ensemble des informations que l'on veut transmettre (faits, idées, concepts, etc.). Le système symbolique est l'ensemble des symboles utilisés pour encoder un contenu selon des règles précises. Le mode de présentation du contenu est défini par le style de présentation et le degré de conviction (Salomon, 1981, p. 78). Le style de présentation se rapporte au type de discours utilisé (par exemple, la description journalistique, l'exposé scientifique ou factuel, la fable, etc.). Le degré de conviction est déterminé par la structuration, la complexité, la concision et la redondance du contenu.

Les médias auraient donc des effets psychologiques et cognitifs dont l'utilisateur est plus ou moins conscient, et ces effets seraient engendrés par le mode de fonctionnement des médias. Les médias entraîneraient des apprentissages qui ne sont pas attribuables aux contenus d'information, mais plutôt aux habiletés et aux processus utilisés pour extraire l'information. Le tableau 1 présente cette théorie de manière synthétique.

TABLEAU 1
Effets du mode de fonctionnement des médias

Média	Apprentissage
Mode de Fonctionnement	Effets du Mode de Fonctionnement
• Contenu	Extériorisation
• Système symbolique	d'habiletés cognitives
• Mode de présentation	et des processus psychologiques

LE MODE DE FONCTIONNEMENT DE LA T.C.A.O.

Pour tenter de mieux comprendre le processus d'apprentissage induit par la T.C.A.O., il importe d'analyser le mode de fonctionnement de cette technologie. Le but est d'identifier, sur le plan théorique, les habiletés cognitives et les processus psychologiques mis à contribution par l'utilisateur.

L'analyse du mode de fonctionnement de la T.C.A.O. porte sur l'interaction entre les stimuli externes du média (contenu, symbolique et mode de présentation) et les processus internes qui supportent l'apprentissage. Elle s'emploie à identifier les processus et les habiletés qui pourraient être mises à contribution par l'utilisateur au cours des échanges par T.C.A.O. Nous étudions successivement :

- « le contenu;
- « le système symbolique; et
- « le mode de présentation de la T.C.A.O.

Le contenu

Contrairement à ce que nous connaissons des autres médias écrits (comme l'imprimé, le vidéotex et le télétext), la T.C.A.O. place l'utilisateur dans une situation où il construit le contenu avec d'autres utilisateurs. Non seulement doit-il lire des messages mais aussi en rédiger. La lecture passive, c'est-à-dire la nonparticipation à l'élaboration du contenu, ne lui permet pas de contribuer à l'élaboration du contenu.

Dans une situation pédagogique, le contenu des téléconférences n'est pas conçu à l'avance par l'enseignant; il se développe grâce à la participation des apprenants. L'utilisateur-apprenant doit pouvoir comprendre les messages transmis par les autres participants et y répondre de manière pertinente, logique et socialement acceptable. Ainsi, le contenu se bâtit par une série d'interactions entre les participants.

L'élaboration du contenu mise essentiellement sur l'initiative des utilisateurs. Pour être considérés comme participants à une téléconférence, les utilisateurs ne peuvent se cantonner dans un comportement de lecteur passif. Ils doivent témoigner de leur présence et de leur implication dans le processus de construction de contenu en laissant des traces sous forme de messages. C'est alors qu'ils peuvent être perçus et reconnus comme membres d'une téléconférence.

Progressivement, message après message, avec l'apport de tous les participants, le contenu s'élabore. Selon Feenberg (1987) ce procédé fait naître un certain suspens dans les échanges, éveille la curiosité, surprend parfois par l'orientation imprévue des débats, suscite la participation active et stimule la motivation. De plus, pour l'utilisateur, le fait d'être cité et de voir sa pensée reprise dans les messages, ne laisse généralement pas indifférent; c'est en soi une source de gratification et de motivation.

Trois propositions peuvent être inférées à partir des observations sur la manière dont le contenu de la T.C.A.O. s'élabore. Elles portent sur les habiletés cognitives que l'utilisateur doit mettre à contribution pour traiter l'information et sur le processus social qui y est associé.

- Pour participer activement à des échanges par téléconférence, l'utilisateur aurait recours à des habiletés cognitives qui permettent d'organiser et de structurer sa propre pensée, de la traduire sous forme dénotés verbaux et de la livrer dans les messages textuels.
- Le processus d'écriture collective suppose que l'utilisateur comprenne la pensée des autres, qu'il y réagisse avec pertinence et qu'il fasse avancer les débats de manière logique et cohérente. L'information nouvelle transmise dans les messages doit être traitée en fonction de celle que l'utilisateur possède déjà.
- Participer activement à la construction du contenu présente des exigences non seulement au niveau du traitement de l'information, mais aussi au niveau social. Être membre actif d'une téléconférence nécessiterait de l'utilisateur une démarche de socialisation pour s'intégrer au groupe et s'y faire accepter. Ce serait une condition de base pour être reçu et entendu par les autres utilisateurs. La dynamique sociale au sein d'un groupe serait aussi un facteur important qui influe sur le contenu.

Le système symbolique

Un système symbolique est composé d'un ensemble d'éléments (mots, figures, chiffres) que l'on utilise selon des règles et des conventions précises. Les systèmes symboliques servent à représenter la réalité. Bates (1981) classe les systèmes symboliques en trois catégories: digital, analogique et iconique. Un système digital est composé d'éléments discontinus et non ambigus qui peuvent être organisés selon des lois précises (l'écrit par exemple); un système analogique comporte des éléments continus, associés à l'émotivité (la musique par exemple); un système iconique utilise essentiellement des représentations picturales. La T.C.A.O. n'utilise qu'un seul système symbolique: l'écrit. Pour comprendre les effets que peut entraîner le recours à l'écriture chez l'utilisateur, nous résumons les résultats de récents travaux qui montrent comment l'acte d'écrire peut influencer le développement de la pensée.

Le langage en général, et l'écriture en particulier, ont une fonction instrumentale: ils servent à concrétiser la pensée. Toutefois, le langage écrit n'est pas uniquement un instrument que la pensée utilise pour s'exprimer; bien plus, il joue un rôle important pour faciliter et structurer le développement de la pensée propositionnelle. Sous ce vocable, Bruner (1975 in Glatthorn, 1985) distingue deux notions: 1) la compétence à communiquer qui se traduit par l'habileté à penser et à communiquer au sujet des réalités concrètes, et 2) la compétence analytique qui met en jeu un processus de pensée sur le langage, et des structures propositionnelles sans lien avec le contexte concret.

Le langage écrit joue de toute évidence un rôle important dans le développement de la compétence à communiquer. Dans notre culture, sans la maîtrise du langage écrit, une partie importante de la compétence à communiquer serait évacuée. Il semble que l'acte d'écrire soit également un facteur important dans le développement et l'application de la compétence analytique. L'écriture crée une distance entre le scripteur et la réalité concrète: elle en facilite l'analyse. Cette distance amène le scripteur à reconstruire les connaissances qu'il possède, à planifier sa communication et à structurer son message. En procédant ainsi, le scripteur établit une séparation entre ce qu'il est, et la réalité qu'il veut traduire. Cette démarche d'objectivation est une condition essentielle au développement de la compétence analytique.

Les travaux sur le processus d'écriture reconnaissent que traduire les opérations inhérentes à l'expression des idées sous forme de langage écrit pose d'énormes demandes au niveau des processus cognitifs et que la révision et la correction auxquelles le scripteur a recours de manière continue contribuent au développement des habiletés à penser. (Nightingale, 1988).

L'écriture peut faciliter l'émergence de la pensée tacite (Glatthorn, 1985) ou de la connaissance inerte (Bransford, et al. 1986). Il s'agit de ces connaissances que le scripteur possède et qui sont logées dans son esprit sans qu'il ne les utilise lorsqu'il serait logique de le faire. L'acte d'écrire les fait émerger; il entraîne essentiellement une exploration de l'univers mental et la découverte de ce qu'il pense. Cette découverte s'opère parce que, selon Eming (1977), écrire amène le scripteur à intégrer les connaissances et les informations qu'il possède; l'aide à établir des liens et des rapports entre les idées et permet de revoir et d'évaluer sa pensée.

L'interrelation entre l'acte d'écrire et le fait de penser, laisse supposer qu'il existe aussi un lien entre écrire et apprendre à penser. Glatthorn (1985) écrit, en citant Berthoff (1978), qu'"apprendre à écrire est une façon d'apprendre à penser...penser requiert que l'on sache comment découvrir et utiliser les ressources du langage" (p.67).

En résumé, les recherches sur le processus d'écriture établissent le lien entre l'acte d'écrire et celui de penser; elles tendent aussi à démontrer qu'écrire favorise le développement d'habiletés cognitives (habiletés à penser). Puisque la T.C.A.O. est un média textuel, nous sommes amenée à formuler les propositions suivantes

- la T.C.A.O. peut s'avérer un soutien médiatique qui favorise le développement des habiletés cognitives propres au traitement de l'information parce qu'elle exige de l'étudiant qu'il comprenne et analyse les messages qu'il lit; qu'il apporte des informations nouvelles; qu'il traite celles qu'il possède déjà pour exposer ses idées et défendre son point de vue.
- la T.C.A.O., parce qu'elle garde en mémoire tous les messages, permettrait à l'étudiant, avec l'aide de l'enseignant, d'observer, d'analyser et d'évaluer ses habiletés cognitives; cette application favoriserait le développement de la métacognition.

Le mode de présentation de la T.C.A.O.

Nous avons dit plus haut que le mode de présentation comporte deux dimensions: le style de présentation et le degré de conviction. Nous verrons ici comment chacune opère dans la communication par T.C.A.O.

Le style de présentation du contenu des téléconférences est qualifié de dialogique. Cette caractéristique peut être exploitée de manière efficace dans une situation d'apprentissage. Paul (1986) montre la valeur pédagogique du dialogique et l'importance de développer la ***pensée dialogique***. Paul décrit la 'pensée dialogique' comme le processus de questionnement par lequel on remet en cause, de manière spontanée et naturelle les idées qui nous viennent à l'esprit. La pensée dialogique amène à s'interroger sur les croyances et à examiner les différents systèmes logiques qui peuvent être appliqués à un même problème. Il soutient qu'on apprend à penser de manière critique et éclairée lorsqu'on remet en question les idées reçues, lorsqu' on cesse de s'identifier avec ses propres conceptions et les croyances qu'on présume justes. Selon Paul, un très grand nombre de personnes ayant atteint l'âge adulte ne sont pas arrivées, au cours de leur développement, à maîtriser ce stade de pensée. Plusieurs continuent à utiliser des théories égocentriques sur les autres et sur le monde. "Nous organisons nos expériences et nous portons des jugements à partir de théories et d'assumptions que nous n'admettrions pas avoir si on nous le demandait" (Paul, p. 132. C'est nous qui traduisons).

Adopter une pensée dialogique, c'est être capable d'explorer des concepts et de découvrir les différents systèmes logiques qui peuvent être appliqués à un même problème. Pour développer la pensée dialogique, Paul propose de placer les enfants dans des situations non menaçantes pour qu'ils découvrent des points de vue opposés, pour qu'ils expriment leurs idées par des mots (langage verbal ou langage écrit), qu'ils élaborent des conclusions et qu'ils les justifient. Au cours d'échanges en groupe, l'enseignant peut guider une telle démarche qui, dans un premier temps, vise à aider l'apprenant à découvrir ses propres assumptions et celles des autres, et dans un deuxième temps, ses propres incohérences et celles des autres.

Puisque la T.C.A.O. opère sous forme de dialogue écrit où s'applique l'égalité du droit d'expression, elle pourrait favoriser chez l'utilisateur, le développement d'une pensée dialogique et critique envers ses propres idées et celles des autres.

Le degré de conviction se rapporte aux procédés utilisés pour rendre le discours crédible et convaincant. Le degré de conviction de la T.C.A.O. peut être analysé en relation avec la communication verbale face à face. Le contexte physique dans lequel se déroule la communication en face à face constitue en lui-même, un élément majeur de conviction. En plus de la parole, de nombreux codes interviennent dans la communication et la rendent polysémique (le langage corporel, le ton de la voix, le contexte, les signes tacites qui proviennent de l'environnement). Ces codes sont utilisés par le locuteur pour convaincre; ils permettent aussi à l'interlocuteur d'interpréter avec justesse ce qui est communiqué (Feenberg, 1987). La communication écrite est moins complète et

moins riche de sens et le message tend à être univoque. La pensée, une fois exprimée sous forme d'écrit, se détache de son auteur et acquiert une certaine objectivité. Tout en gagnant permanence et mobilité, elle y perd en conviction et devient impersonnelle.

On pourrait supposer que la T.C.A.O., parce qu'elle est uniquement textuelle et médiatisée par ordinateur, donne lieu à une communication froide et impersonnelle. Pourtant cela ne semble pas être l'avis des usagers de la T.C.A.O. Au contraire, ils ont l'impression que la T.C.A.O. leur donne un accès direct au processus de pensée des autres participants, sans être distraits par les différents codes de langage qui interviennent dans la communication en face à face ni par les situations compliquées et embarrassantes où sont mêlées les rôles, les statuts, le jeu d'influence et de pouvoir. (Feenberg, 1987). La communication par T.C.A.O. suscite des échanges libres de contraintes sociales et souvent plus intense. Pour pallier les limites de la communication écrite, décontextualisée, l'usager de la T.C.A.O. aura tendance à construire des messages explicites, dans un style direct. Il cherche à traduire efficacement le cheminement de sa pensée et de ses émotions.

En somme, le mode de présentation de la T.C.A.O. adopte un style dialogique dont le degré de conviction exploite avantageusement l'absence de contexte physique. Dans une situation d'apprentissage, le mode de présentation de la T.C.A.O. peut avoir les effets suivants.

- Les interactions dialogiques entre les apprenants, adéquatement encadrées par un enseignant, peuvent favoriser l'émergence d'une pensée dialogique et critique.
- Le degré de conviction du message par T.C.A.O. est tributaire de la capacité de l'apprenant à exploiter l'absence de contexte physique et de son habileté à exprimer ses idées, ses sentiments et ses émotions sous forme textuelle.

Nous pouvons décrire le mode de fonctionnement de la T.C.A.O. de la manière suivante.

- La T.C.A.O. réserve aux usagers la responsabilité de construire le contenu de la communication.
- Le texte écrit est le seul code de langage dont dispose l'usager.
- Les messages textuels se succèdent dans une série d'échanges dialogiques dont le degré de conviction semble inférieur à celui de la communication écrite telle qu'on la conçoit généralement.

Le tableau 2 résume le mode de fonctionnement de la T.C.A.O.

TABLEAU 2

Mode de fonctionnement de la T.C.A.O.

Structure de fonctionnement	Fonctionnement de la T.C.A.O.
<i>Contenu</i>	A construire, en groupe
<i>Système symbolique</i>	Écrit
<i>Mode de présentation</i> - style de présentation - degré de conviction	Dialogue Variable, selon le but la communication et les habiletés de l'utilisateur

Ainsi décrit, le mode de fonctionnement de la T.C.A.O. permet d'inférer la nature des habiletés mises à contribution par l'utilisateur. Ce sont:

- des habiletés cognitives qui se rapportent au traitement de l'information pour structurer et élaborer les messages;
- des habiletés métacognitives qui se rapportent à l'objectivation de la pensée induite par l'acte d'écrire; et
- des habiletés d'ordre psychologique qui se rapportent à la socialisation et au sentiment d'appartenance au groupe.

Le tableau 3 présente les effets du mode de fonctionnement de la T.C.A.O.

TABLEAU 3

Effets du mode de fonctionnement de la T.C.A.O.

Structure du fonctionnement	Fonctionnement de la T.C.A.O.	Effets Cognitifs	Effets Psychologiques
<i>Contenu</i>	A construire, en groupe	Interactivité cognitive	
<i>Système symbolique</i>	Écrit (décontextualisation)	Objectivation de la pensée	Socialisation
<i>Mode de présentation</i> - style de présentation	*Dialogue	Métacognition	
- degré de conviction	*Variable, selon le but de la communication et les habiletés de l'utilisateur	Interactivité - sociale - cognitive - métacognitive	Appartenance au groupe

CONCLUSION

L'analyse du mode de fonctionnement de la T.C.A.O. met en lumière les caractéristiques communicationnelles de cette technologie. Ce sont:

- « la participation aux échanges;
- « l'interactivité par laquelle se construit le contenu;
- « le traitement de l'information qui met à contribution certaines habiletés cognitives;
- « la socialisation au cours des échanges; et
- « la décontextualisation du discours et l'objectivation de la pensée qui peuvent inciter à l'extériorisation de la métacognition.

L'exercice que nous avons entrepris ne procure pas uniquement une meilleure connaissance du mode de fonctionnement de la T.C.A.O. Le produit de cette analyse fournit la base pour l'élaboration d'un cadre conceptuel pour nous aider à mieux comprendre le processus d'apprentissage à distance engendré par la T.C.A.O. Il permet également la formulation d'hypothèse sur les facteurs spécifiques à cette technologie peuvent influencer sur le processus d'apprentissage à distance.

RÉFÉRENCES

- Bates, A. (1981). Efficacité du message et système éducatif. *Communication*, 33, p. 25-49.
- Bransford, J.D., Sherwood, R.D., & Sturdevant, T. (1986). Teaching thinking and problem solving. In J.B. Baron & R.J. Sternberg (Eds), *Teaching thinking skills: Theory and practice*. New York, NY: W.H. Freeman and Company.
- Brochet, M. (1985). *Effective moderation of computer conferences: Notes and suggestions*. Computing Support Services. Guelph, ON:University of Guelph.
- Clark, R. (1988). Educational direction and responsibility in educational technology. In *Technologie et communication éducatives. Actes du VIe Colloque du C.I.P.TE*. Québec, Télé-université, p. 21-34.
- Clement, D.H., & Nastasi, B.K., (1988). Social and cognitive interactions in educational computer environments. *American Educational Research Journal*, 25(1), 87-106.
- Ellis, M. L., & McCreary, E. K. (1985). *The structure of message sequence in computer conferences: A comparative study*. Paper presented to the Workshop on Computer Conferencing and Electronic Messaging, University of Guelph, Guelph, Ontario.
- Eming, J. (1977). Writing as a mode of learning. *Composition and Communication*, 28, 122-128.

- Feenberg, A. (1987) Computer conferencing and the humanities. *Instructional Science*, **16**, 169-186.
- Glatthorn, A.A. (1985). Thinking and writing: The elusive but important connection. In R. Link (éd.), *Essays on the intellect*. VA: ASCD.
- Haile, P. J., & Richards, A. J. (1984). *Supporting the distance learner with computer teleconferencing*. Paper presented at the 15th Annual Convocation of the Northeastern Educational Research Association, Ellenville, New York. 27 p.
- Harasim, L., (1987). Teaching and learning online: Issues in computer-mediated graduate courses. *Canadian Journal of Educational Communication*, **16**(2), 117-135.
- Harasim, L. (1989). *Online education as a new domain*. In R. Mason, & A. Kaye (Eds), *Mindweave*. Oxford: Pergamon Press.
- Harasim, L., & Wolfe, R., (1988). *Research analysis and evaluation of computer conferencing and networking in education*. Toronto, ON: OISE, Ontario Ministry of Education.
- Henri, F., & Lescop, J.Y. (1987). *La communication assistée par ordinateur en formation à distance: Vers une stratégie de l'implantation de l'innovation. Notes de recherche*. Québec: Télé-université, Université du Québec.
- Hiltz, S. R. (1983). *Online communities: A case study of the office of the future*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Hiltz, R., (1985). The virtual classroom: Initial explorations of computer-mediated communication systems as an interactive learning space. NJ: New Jersey Institute of Technology, USA.
- Hiltz, R. (1986). The virtual classroom: Using computer-mediated communication for university teaching. *Journal of Communication*, **36**, 95-104.
- Hiltz, S. R., & Turoff, M. (1982). *The network nation. Human communication via computer*, 4ième édition. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.
- Johansen, R., Vallée, J., Spangler, K. (1979). *Electronic meetings: Technical alternatives and social choices*. Reading, MA: Addison-Wesley Company.
- Kaye, A. (1987). Introducing computer-mediated communication in a distance education system. *Canadian Journal of Educational Communication*, **16**(2), 153-166.
- Kerr, E. B., Hiltz, S. R. (1982). *Computer-mediated communication systems*. New York, NY: Academic Press.
- Mason, R. (1989). An Evaluation of CoSy on an open university course. In R. Mason, & A. Kaye (Eds), *Mindweave*. Oxford: Pergamon Press.
- McCreary, E. (1989). *Eliciting more rigorous cognitive outcomes through analysis of computer-mediated discussion*. Paper prepared for Improving University Teaching Fifteenth International Conference, Vancouver.
- McCreary, E., & Van Duren, J. (1987). Educational applications of computer conferencing. *Canadian Journal of Educational Communication*, **16**(2), 135-166.

- Meunier, C., & Henri, F. (1987). Recherche en télématique et formation à distance. In *Actes du Premier Congrès des Sciences de l'Éducation de langue française du Canada*, Québec.
- Muchielli, R. (1984). *Méthodes actives dans lapédagogie des adultes. Connaissance du problème, applications pratiques*, 5ième édition. Paris: Librairie Technique/Entreprise Moderne d'Édition.
- Nightingale, P. (1988). Understanding processes and problems in student writing. *Studies in Higher Education*, 13(3), 263-283.
- Paul, R. W. (1986). Dialogical thinking: Critical thought essential to the acquisition of rational knowledge and passions. In J.B. Baron, & R.J. Sternberg (Eds), *Teaching thinking skills: Theory and practice*. New York, NY: W. H. Freeman and Company.
- Phillips, A. F., & Pease, P. (1985). *Computer conferencing and education: Complementary or contradictory concepts?* Paper presented at the 35th Annual Conference of the International Communication Association, Honolulu.
- Salomon, G. (1972). Can we affect cognitive skills through visual media. *Audio-Visual Communication Review*, 20, 201-242.
- Salomon, G. (1974). Internalisation of filmic schematic operations in interaction with learner's aptitudes *Journal of Educational Psychology*, 66(4), 499-511.
- Salomon, G. (1981). La fonction crée l'organe. *Communications*, 33, 75-101.
- Salomon, G. (1988). AI in reverse: Computer tool that turn cognitive. *Journal of Educational Computing Research*, 4(2) 123-139.
- Shapiro, H., Moller, M., Nielson, N.C., & Nipper, S. (1987). *Third generation distance education and computer conferencing in Denmark*. Paper presented at the Second Symposium on Computer Conferencing, University of Guelph, Guelph, Ontario.
- Waugh, M., Miyake, N., Levin, J., & Cohen, M. (1988). *Problem solving interactions on electronic networks*. Paper presented at the Annual Meeting of the AERA. New Orleans.

AUTEUR

France Henri est spécialiste en technologie éducative à la Télé-université de l'Université du Québec, 1001 Sherbrooke est, Montréal (Québec) Canada H2X 3M4.