CONTRAT N° 25093-CP-2-97-1-IT-ODL

SOCRATES-MAILBOX

SPECIFICATIONS

Août 1998

Le projet Mailbox

Le projet Mailbox (1996-1998) est un projet d'observation sur deux ans qui s'est déroulé dans le cadre du sous-programme **Enseignement Ouvert et à Distance** — Open and Distance Learning (EOD-ODL) du **Programme SOCRATES de la Direction Générale XXII** de la Commission européenne. Lancé en septembre 1996 ce projet a pour objectif d'étudier par une approche ethnographique l'utilisation des systèmes de communication électronique dans l'enseignement primaire et secondaire. Dix-sept écoles réparties dans six pays européens ont fait l'objet d'analyses et d'observations circonstanciées.

Le partenariat du projet Socrates - Mailbox

Sept partenaires ont contribué au projet Socrates-Mailbox :

Eric Barchechath, partenaire d'**Atelier** (Italie) — auparavant connu sous le nom d'Open Studio[1] — est l'initiateur et le chef de projet du projet Mailbox. Consultant international, il développe ses activités dans le domaine de l'intégration sociale de l'innovation technologique. Il s'intéresse en particulier à la formation initiale et professionnelle, aux systèmes d'apprentissage ouverts à distance et aux usages des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Rossella Magli (Chercheur), *Stéphanie Laurent* (Assistant-chercheur) et *Yves Winkin* (Directeur) du **Laboratoire d'Anthropologie de la Communication - LAC** de l'Université de Liège (Belgique). Le LAC a particulièrement pris en charge la coordination scientifique du projet. L'expertise et les principaux domaines de recherches du LAC se concentrent sur les approches ethnographiques de la communication en milieu urbain, la communication inter-culturelle, la sociologie de l'éducation et l'innovation en matière d'éducation et de formation.

Janet Jenkins, **Consultancy in Distance Education** (CIDE) (Grande-Bretagne) est impliquée depuis longtemps dans l'Open and Distance Learning. Consultante internationale, elle a axé ses activités sur la création et la mise en œuvre des systèmes d'Enseignement Ouvert et à Distance dans divers contextes éducatifs. Elle consacre à présent la plupart de son temps à diriger des études d'évaluation et de faisabilité dans ce domaine et à travailler sur les développement de l'utilisation des technologies en matière d'éducation et d'apprentissage.

Inger Lise Stieng (Chercheur) et *Sigmund Lieberg* (Directeur) font partie du **Nasjonalt LaeremiddelSenter -NLS** (Centre National pour les Ressources en Matière d'Education) (Norvège). NLS s'occupe autant de documentation pédagogique que de ressources technologiques pour l'éducation. Le centre mène aussi des recherches sur des problèmes pédagogiques spécifiques et conçoit des support d'apprentissage pour l'enseignement à distance (didacticiels, CD-Rom, ressources en ligne).

Dagmar Hexel, *Olivier de Marcellus*, *Marc Bernoulli* (Chercheurs) et *Fiorella Gabriel* (Directeur) du **Centre de recherches Psycho-Pédagogiques - Direction Générale du Cycle d'Orientation** (CRPP- DGCO) (Suisse). Le CRPP est un département de recherche interne du système d'école secondaire inférieur de Genève (17 écoles secondaires inférieures, 11 000 élèves, 1 700

[1] OpenStudio di Jesse Marsh&C. a récemment changé son nom pour celui d'Atelier.

enseignants). Le CRPP développe un large panel de recherches sur la conception de la pédagogie, l'utilisation éducative de la technologie dans les contextes scolaires, l'organisation des classes et son impact sur l'apprentissage, etc.

Pierre Dunand-Filliol (Chercheur) et *Raymond Morel* (Directeur) du **Centre Informatique Pédagogique** (CIP) de Genève (Suisse). Le CIP est le centre de ressource qui gère les technologies éducatives pour le Département de l'Instruction publique de Genève et a une responsabilité spéciale pour la formation des enseignants en matière de technologie.

Michel Arnaud (Chercheur) et *Jacques Perriault* (Directeur) du **Laboratoire de Recherche sur l'Industrie de la Connaissance du Centre National d'Enseignement à Distance** (CNED, France). Au sein du projet, leur rôle est un rôle de conseillers et d'évaluateurs du déroulement et des résultats du projet.

Aux enfants, aux enseignants et au personnel des écoles de:

Arnestad skole, Arnestad — Athénée "Adolphe Max", Bruxelles

Collège Claparède, Genève — Cycle d'orientation de Pinchat, Genève

Cycle d'orientation des Voirets, Genève — Dokka ungdomsskole, Dokka

Droemtorp videregaaende skole, Droemtorp — Ecole de Corrençon-en-Vercors

Ecole Fondamentale "Emile André", Bruxelles — Ecole Les Lèches, Villard-de-Lans

Ecole primaire des Franchises, Genève — Hill Mead School, Londres

The Netherhall School, Cambridge — Richmond Park School, Glasgow

Scuola Elementare "Mario Musolesi", Panico,

Scuole Medie Statali "Guido Reni", Bologne — Shawlands Academy, Glasgow

Remerciements tous particuliers à :

Luisa Barbieri – François Bocquet – Thierry Briffod — Jean-Jacques Collet

Luciana Conti — Richard Coton — Anna-Maria Degli Esposti

Jacky Duvillard — Philippe Ector — Brian Gillinder — Lilliam Hurst

Roseline Kornmann — Claudeline Magni — Michelle Masil

Nathalie Messori — Mauro Nanni — Marie-Claude Ollivier-Pallud

René Ollivier-Pallud — Giuliano Ortolani — M. Poels — Maggie Pollard

Mme Quinart — Phil Redman — Bruno Rudolf von Rohr

Cheryl Stonebridge — Franco Tinarelli — Roberta Venturi — Marc Wallace

Alastair Wells — Magdalena Wittwer — Patrizia Zanasi and the Norwegian staff

Qui ont accepté d'être distraits dans leur travail et ont contribué à notre recherche par leur attitude, leurs idées, leurs expériences et leur passion pour l'éducation.

Remerciements

Direction Générale XXII

SOCRATES - ODL

Bureau d'Assistance Technique SOCRATES

Office Fédéral de L'Education et de la Science - Suisse

Ce rapport a été écrit sur la base des contributions et grâce au concours de tous les partenaires du projet Socrates-Mailbox. Les opinions exprimées et les analyses avancées relèvent néanmoins de la responsabilité exclusive de l'éditeur :

Eric Barchechath

SOMMAIRE

Introduction 1

1. Personnaliser les utilisateurs 6

2. La gestion des messages 9

3. Un besoin d'intégration des opérations mentales et/ou motrices 10

4. Gestion multilogique des messages, pièces jointes et destinataires 13

5. La fonction "Faire suivre" 16

6. Permanence et indépendance des objets 18

7. Le suivi de la communication un "reporting" automatique des échanges 22

Conclusion : Les risques d'une intégration excessive 27

Introduction

Le projet Mailbox a pu conduire des observations sur l'utilisation des systèmes électroniques de communication par des enfants et des adolescents de 5 à 18 ans, dans dix-sept établissements de l'enseignement primaire et secondaire appartenant à 6 pays d'Europe différents : la Belgique, la France, l'Italie, la Norvège, le Royaume-Uni et la Suisse.

Ce travail d'observation conduit pendant l'année 1997 a donné lieu à un rapport de synthèse[1] disponible en anglais et en français en version électronique sur le site web du projet MAILBOX, et également dans des versions éditées plus classiquement sur papier qui peuvent être acquises auprès de NLS[2], partenaire du projet qui assure la publication des deux versions linguistiques de ce rapport.

Ces observations ont permis de préciser les usages des systèmes électroniques mis en oeuvre par les élèves des niveaux primaire et secondaire dans des conditions d'utilisations réelles et habituelles en classe. Elles conduisent à formuler des spécifications complémentaires ou supplémentaires aux fonctionnalités aujourd'hui existantes sur la plupart des systèmes de gestion de messageries et de navigation.

En effet, même si on n'aura pas ici la naïveté de s'en étonner, les fonctionnalités offertes par les systèmes de messagerie comme par les navigateurs ne sont à l'évidence jamais définies par rapport à un usage éducatif. Par suite, ces produits, qu'ils soient commerciaux ou non, sont gouvernés par des logiques d'offre sur un marché conçu davantage comme "bureautique" que domestique. Ils s'adressent à un utilisateur abstrait qu'on imagine "computer literate" ou suffisamment intéressé par la technologie elle-même pour faire l'effort de rentrer dans ses complexités. Plus gravement, on feint de croire que de faire rentrer précocement des formes technologiques immatures à l'école permettra de se dispenser de revoir profondément leur concept. Le développement des technologies dans les systèmes éducatifs est un processus en forme de sinusoïde : les espoirs déçus engagent durablement l'insatisfaction et chaque nouveau discours promotionnel ne tenant pas ses promesses engage de nouveaux retards à leur développement. La préférence pour le court-terme est ici très nocive qui veut croire et faire croire que les systèmes informatiques et leurs applications sont prêts pour les utilisateurs et qu'*il n'y a plus qu'à* ...

On est évidemment loin du compte, les utilisateurs concrets, pour la plupart d'entre eux sont découragés de la complexité de ces dispositifs techniques qui fondamentalement ne sont pas faits pour eux et les taux d'équipement des ménages en ordinateurs ne disent rien quant à la réalité de l'utilisation. Ceux qui s'intéressent à la réalité de ces utilisations savent qu'elles sont affligeantes de pauvreté.

Même dans les entreprises, si l'on regarde ce qui est fait des ordinateurs, les jeux mis à part, le plus souvent une, parfois deux

---

[1] Rapport de synthèse, Socrates-Mailbox, Août 1998, disponible en anglais ou en français en version électronique à l'adresse http://tecfa.unige.ch/socrates-mailbox.

[2] NLS, Nasjonalt Læremiddelsenter, Grev Wedels plass 1-Militaerhospitalet, P.O. Box 8194 Dep, No-0034 Oslo. Fax : +47 22 47 65 52.

applications sont réellement utilisées. Encore faut-il voir concrètement comment elles sont utilisées !

Pour prendre l'exemple du traitement de texte, l'usage s'arrête à celui d'une machine à écrire virtuelle : le texte s'affiche sur un écran, on peut le corriger, et l'enregistrer, on peut l'imprimer. Les fonctions de mise en page ne sont pas ou très rarement utilisées, les règles de typographie sont ignorées, les tableaux sont construits "à la main", etc., et le bonheur qu'il y a à utiliser les enrichissements (variété des polices, gras, souligné, italique, relief, etc.), qui s'épuise rapidement même pour les tout-petits, s'avère rapidement facteur d'illisibilité.

Ceux qui suivent depuis vingt ans les développements de la micro-informatique ne peuvent être que frappés de l'aggravation de la complexité des logiciels au cours des dix dernières années : les fonctionnalités se sont multipliées sans véritablement apporter de confort supplémentaire : faire toujours plus n'est pas faire toujours mieux et c'est pourtant bien de cela qu'il s'agit.

Pour faire mieux, il faudrait porter une plus grande attention à **ce que font** les utilisateurs, car, bien sûr, il serait à bien des égards illusoire, dans un espace d'activité régi par la logique de l'innovation de centrer exclusivement son interrogation sur **ce qu'ils attendent**. Et, dans un espace d'activité régi par la logique de l'innovation, la règle qui prévaut est celle-ci : tout ce qu'il est possible de faire le sera, quelles qu'en soient les conséquences et quoi qu'il en coûte. En d'autres termes, aucun autre principe de raison ne s'applique ici que celui de la logique contemporaine de l'avancée scientifique et son éthique de circonstance.

Nul doute que les éditeurs d'applications se soucient de leur clients, des usages qu'ils font de leur produits, de la façon dont ils les utilisent et des améliorations qu'il convient d'apporter. Et par exemple, certains fabricants de magnétoscopes ont fait des progrès très sensibles en matière d'ergonomie et d'interface améliorant considérablement le confort des utilisateurs. Beaucoup ont cru aussi que les nouvelles générations apprendraient plus facilement que les anciennes à programmer les magnétoscopes ; l'expérience montre qu'il n'en a rien été : les meilleurs performances des nouvelles générations sont à mettre en regard des procédure plus simples des machines contemporaines.

Aussi croyons-nous que les quelques pages qui suivent sont de nature à intéresser les éditeurs de logiciels et à les faire réfléchir sur quelques caractéristiques de leurs applications qui ne rencontrent pas les besoins des utilisateurs, besoins qui se construisent du fait même de l'existence des applications qu'ils leur offrent.

Que notre observation ait principalement porté sur des enfants devrait les rassurer et leur rappeler que les plus grandes avancées pour ce qui concerne l'ergonomie des interfaces de la micro-informatique ont été rendues possibles par le travail conduit au Xerox PARC (Palo Alto Research Center de Rank Xerox à San José, Californie) avec justement des enfants. On peut en effet penser que ce qui n'est pas bon pour les enfants n'est pas non plus bon pour les adultes.

Dans ce qui suit, on approfondira différentes fonctionnalités qui posent des problèmes, de nature le plus souvent cognitive, du point de vue des séquences de manipulation qu'elles requièrent des jeunes utilisateurs :

- Les systèmes de messagerie n'autorisent pas aujourd'hui une personnalisation suffisante des échanges en particulier pour ce qui concerne l'identification des émetteurs et des récepteurs.
- Les modalités de gestion qui sont offertes dans la plupart des systèmes de gestion des messages n'offrent pas les fonctionnalités de traitement qui seraient réellement utiles dans les activités en classe.
- Les conventions de conservation d'un signet lorsqu'on utilise un navigateur et qu'on veut "marquer" l'adresse de la page que l'on est en train de consulter divergent en effet des logiques globales qui sont aujourd'hui standards et utilisées par la plupart des applications.
- Les fonctionnalités de gestion dans l'envoi des messages et des pièces jointes ne prennent pas en compte ***ce que les utilisateurs ont l'intention de faire*** et rendent complexes la mise en œuvre de leurs intentions lors de leurs envois.
- La fonction "Faire suivre" pose dans la plupart des systèmes de messageries des problèmes de cohérence interne du point de vue de la logique attendue par les jeunes utilisateurs.
- Les objets "pièce jointe" ne bénéficient pas d'un traitement qui garantisse leur permanence et leur indépendance en tant qu'objets et permette d'en garder la trace.

On proposera enfin, sur la base des observations qui ont pu être conduites, le développement d'un outil de gestion de la communication à destination des maîtres.

On conclura par une remarque plus générale sur les relations implicites qui se nouent entre intention de l'utilisateur, ensemble de fonctionnalités offertes et degré d'intégration de ces fonctionnalités.

* * * * *

1. Personnaliser les utilisateurs

On peut bien sûr imaginer que chaque élève aura bientôt sa propre boîte aux lettres électroniques. Tout l'annonce et le promet. Pourtant il suffit d'aller dans les écoles et les établissement du secondaire pour savoir qu'il n'en sera rien dans le cadre pédagogique parce que c'est un cadre pédagogique. Si la détention par chaque enfant ou adolescent d'une boîte aux lettres électroniques à titre privée et personnel est appelé à se généraliser[1], on est encore loin de pouvoir imaginer les liaisons qui pourront être organisée avec les pratiques scolaires qui demandent une structuration, un principe d'ordre, une logique de progression.

Au surplus, il faut rappeler que les pratiques d'usage que nous avons pu constater nous ont montré que le plus souvent les messages reçus sont imprimés et distribués physiquement aux destinataires par les maîtres.

Il est cependant raisonnable de faire l'hypothèse que progressivement les usages évolueront vers une prise en charge plus marquée par les élèves eux-mêmes. Dès lors il sera de plus en plus important pour chaque élève d'avoir "sa" propre boîte aux lettres. Pour des enfants où des adolescents, l'idée de détenir privativement (ne fût-ce que symboliquement) une boîte aux lettres est un argument très important de motivation en même temps qu'une expérience de nature à contribuer fortement à la construction de leur identité. Si la correspondance de classe à classe a encore quelques beaux jours devant elle, il faut savoir que les formes d'usage qui prévaudront dans la classe seront celles qui renforceront la personnalisation des relations.

Aujourd'hui, la boîte aux lettres est donc celle de l'école, ou celle du maître, plus rarement celle de la classe. Or les jeunes utilisateurs dans leur affirmation identitaire, encore accrue dans l'environnement scolaire, voudront que les messages arrivent spécifiquement à leur attention, de même qu'ils voudront envoyer leur message spécifiquement à un interlocuteur.

Par suite, les systèmes de messagerie devront rapidement intégrer des fonctionnalités qui permettent de maintenir de manière indépendante l'identité de l'expéditeur au sein du groupe classe et celle du destinataire particulier dans son groupe classe et ceci même si il n'y a qu'une seule boîte au lettre électronique sur le serveur pour chacune de ces classes.

Aujourd'hui, la création d'un compte par élève est en théorie possible sur certains systèmes ; en réalité, elle est impraticable parce qu'elle est incompatible avec la gestion des boîtes aux lettres électroniques au sein de la classe et que dans tous les cas, elle serait trop fortement consommatrice de temps eu égard aux bénéfices éducatifs escomptés, sachant que les procédures actuelles prennent déjà trop de temps.

Il faut donc pouvoir disposer de fonctionnalités complémentaires aux fonctionnalités existantes sur les applications de messagerie et générer

[1] Sans même vouloir les aborder, signalons au passage les problèmes réels d'exclusion liés à l'inégalité d'accès aux technologies.

sur l'ordinateur qui reçoit les messages, dans la classe ou dans l'école, des sous-compte utilisant la même boîte aux lettres afin de pouvoir créer :

- pour chaque élève un identifiant (Laurence, classe@serveur.pays) qui permette à chaque enfant de personnaliser ses échanges) ;
- pour chaque destinataire un identifiant (Robert, autre-classe@autre-serveur.autre-pays) tel que le système récepteur quel qu'il soit reconnaisse l'identifiant — dans ce contexte, chaque élève n'a pas besoin d'avoir son propre carnet d'adresse, les dispositions existantes aujourd'hui sur les applications font donc l'affaire ;
- pour chaque élève un dossier de réception et d'émission pour ses échanges.

Le système doit pouvoir gérer un pointeur individuel par élève sur une boîte aux lettres unique de telle sorte que tous les messages qui arrivent dans cette boîte unique soient redistribués localement dans les dossier individuels, par exemple à travers une routine (script).

Du point de vue éducatif, il n'est pas utile de protéger par des mots de passe l'accès aux dossiers des différents élèves à l'école primaire et sans doute au début du secondaire : l'apprentissage du respect de la correspondances des autres élèves doit être très sûrement inscrit "au programme".

En revanche, avec des élèves plus âgés, il faudrait pouvoir envisager des autorisations d'accès (allowance) et des possibilités de re-routage vers des messageries personnelles pour permettre d'étendre des relations nouées au cours des activités scolaires hors du cadre scolaire et inversement.

Il faut pouvoir rendre aux échanges leur valeur de personnalisation, renforcer les apprentissages liés au respect de la vie privée d'autrui.

Disposer de ces fonctionnalités permettrait de maintenir et de garder cohérentes les modalités de l'apprentissage social à l'école.

Pour spécifier plus précisément les fonctionnalités requises, des explorations précises devraient être conduites sur les usages et les formes pratiques d'organisation des utilisateurs multiples qui utilisent une adresse électronique unique, ce qui est un cas fréquent dans les PME.

2. La gestion des messages

Les dispositions offertes par les différents systèmes de messagerie ne rencontrent pas véritablement ce qui est attendu par les jeunes utilisateurs en situation scolaire. Ces systèmes offrent des fonctionnalités extrêmement pauvres du point de vue de la gestion du corpus de messages et du traitement qu'il est possible de leur appliquer. Trois remarques s'imposent ici à partir desquelles dériver des fonctionnalités supplémentaires qui permettraient d'améliorer l'utilisation des systèmes courants.

Il est par exemple évident que des fonctionnalités qui sont présentes dans les systèmes de gestion dédiés à la lecture des contributions aux forums de discussion pourraient facilement bénéficier à la gestion du courrier électronique dans la classe. La gestion des messages "par enfilade" est en effet peu présente. Lorsqu'elle l'est, sa mise en œuvre

est le plus souvent contre-intuitive[1] . Sur cet axe des développements d'usage concrets sont raisonnablement à attendre.

L'extension de la fonction de lecture des messages selon leur succession thématique devrait conduire à concevoir la totalité du corpus des messages comme une base de données pouvant être gérées dans la logique de gestion des bases de données ce qui en enrichirait considérablement les possibilités d'utilisation scolaire. Dans la durée en effet, les séquences de messages forment une sorte de base de données qui a besoin de pouvoir être manipulée en tant que telle.

Enfin, dans l'utilisation scolaire, la pratique est cumulative, c'est à dire s'inscrit dans une logique d'efforts qui structure les échanges des élèves. Les messages des enfants s'ajoutent les uns aux autres et la possibilités de traiter toute une succession de messages comme ***un seul texte***, sur lequel on peut travailler fait défaut : il faudrait pouvoir disposer d'une fonction de concaténation des messages selon leur succession logique en terme de thèmes et de moment d'arrivée dans une file d'échange. Fait également défaut la possibilité d'imprimer en continuité une succession de message spécialement marqués.

3. Un besoin d'intégration des opérations mentales et/ou motrices

Le développement d'interfaces toujours plus ergonomiques a conduit à définir progressivement des "standards de fait" qui sont communément acceptés par toutes les applications exécutables sur les micro-ordinateurs.

Lorsque l'on crée un fichier, pour du texte, du son, un dessin ou pour un tableau de calcul, la sauvegarde de ce fichier suivra une procédure aujourd'hui unifiée sur les différents systèmes et sur les différentes applications. Il faut demander l'enregistrement (soit à travers un menu déroulant ou directement par une combinaison de commande, ou encore en activant un "bouton" de l'interface) et cette demande entraîne l'ouverture d'une fenêtre qui permet :

- de déterminer le lieu où l'on souhaite enregistrer le document,
- de donner au fichier que l'on enregistre le nom que l'on souhaite,
- le cas échéant de spécifier le format sous lequel on souhaite enregistrer le fichier,
- enfin de valider les choix auxquels on vient de procéder.

Dans les navigateurs, comme dans les autres applications, c'est cette même logique d'action qui prévaut et s'applique lorsqu'on désire enregistrer une page que l'on consulte.

Mais dans les navigateurs, la notion de signet (marque-pages, bookmarks) vient compliquer les choses, leur gestion et leur conservation ne se fait pas dans la même logique de sauvegarde et d'ouverture des fichiers, logique aujourd'hui standard. Les navigateurs et autres explorateurs gagneraient en cohérence et en facilité d'utilisation si c'était effectivement le cas. Quelle que soit la convention

[1] Là encore des systèmes tel Lotus Notes et First Class ne tombent pas sous cette critique.

que l'on adopte, il faut simplement s'efforcer de la maintenir dans tous les traitements qui s'appliquent à des objets analogues.

Avec le signet, un nouveau type d'objet vient semble-t-il à l'existence. Qu'est-ce qu'un signet ? C'est l'adresse électronique d'une page que l'on consulte.

De fait, le jeune utilisateur sait faire la différence entre :

- la page qu'il consulte, et qu'il veut sauvegarder,
  et
- l'adresse qu'il veut conserver pour pouvoir consulter de nouveau cette page.

Mais, du point de vue de l'économie cognitive de l'utilisateur (comme du point de vue des ordinateurs et de leur gestion des déclarations), une adresse n'est pas différente du nom d'un fichier : un pointeur.

Dans l'expérience du jeune utilisateur, l'objet "cette page que je consulte" est dotées de deux prédicats quant à sa "récupération" :

- je peux y accéder indéfiniment off-line, pour cela il me faut l'enregistrer selon le format que je choisis ;
- je peux y accéder indéfiniment on-line, pour cela il me faut enregistrer son adresse.

Si la logique d'accès à la page se dédouble selon que l'on est off-line ou on-line, il n'y en a pas moins unicité de la représentation : un enfant reconnaîtra toujours pour un chien, un "chien sans laisse" et un "chien avec laisse".

Dès lors qu'il y a unicité de la représentation, la logique voudrait qu'il y ait unicité de l'action qui traduit l'opération complexe mentale-motrice. En d'autres termes, conserver une adresse exigeant la même séquence intentionnelle de la part de l'utilisateur, l'architecture logique du système doit répondre à cette séquence intentionnelle en suivant toujours les mêmes principes :

- Il faut pouvoir déterminer le lieu où l'on souhaite enregistrer l'adresse – de fait, cette fonctionnalité existe déjà, mais sous une forme qui est en rupture avec les règles d'ergonomie qui sont suivies par ailleurs pour les applications.
- Il faut pouvoir donner à l'adresse que l'on enregistre le nom[1] que l'on souhaite – là encore la chose est possible mais s'effectue selon des formes non standard ou qui requièrent des manipulations multiples en rupture avec les séquences d'action usuelles.
- Enfin valider les choix auxquels on vient de procéder.

4. Gestion multilogique des messages, pièces jointes et destinataires

Dans le travail collaboratif, les enfants et les adolescents sont amenés à échanger au sein d'un groupe un ensemble de messages et les documents qui résultent de leur activité. Concrètement, une division du travail s'organise et les différentes tâches sont réparties. A la faveur du développement de l'utilisation de l'Internet, une économie générale dans la conduite de ces travaux de coopération se développe. Cette économie générale intègre le travail de groupe en local (quelques

[1] On reviendra sur ce qui se joue, du point de vue des stratégies cognitives, dans l'attribution d'un nom.

élèves de la classe) et le travail de groupe élargi aux contributions apportées par les collaborateurs distants (par exemple quelques élèves dans d'autres classes).

Dans l'espace scolaire, les jeunes utilisateurs ont besoin que les dispositifs techniques ne les contraignent pas à morceler leur action lorsqu'ils réalisent une intention qui n'est pas elle-même perçue par eux comme morcelée. Des spécifications quant aux fonctionnalités des logiciels de messagerie, qui ne sont aujourd'hui disponibles sur aucun d'eux, peuvent être ici avancées comme pouvant améliorer le confort des utilisateurs que sont les élèves. Ces spécifications portent sur *le découplage des destinataires, des messages et des pièces jointes.*

Le traitement dissociée de ces trois déterminants d'un envoi électronique doit permettre d'envoyer ***dans une même action intentionnelle***[1] :

- des messages personnalisés
- destinés à des interlocuteurs distincts identifiés (mais perçus comme formant un groupe)
- en attachant ou en n'attachant pas à cet envoi une, ou plusieurs, ou toutes les pièces jointes (d'un ensemble de pièces jointes) selon les différents destinataires et les logiques d'opération qui lient l'utilisateur à chacun d'eux.

Peut-être qu'une illustration peut éclairer la logique de ces nécessités.

Soit 10 classes dispersées en Europe qui participent à un même projet, soit trois élèves (appelons les Julia, Patrick et Paul) appartenant à trois classes distantes et qui réalisent ensemble une même sous-tâche.

Au cours de l'exécution de leur sous-tâche trois documents (supposons ici trois images) circuleront entre eux jusqu'à ce qu'ils soient satisfaits du résultat. Au bout du compte il leur faudra faire parvenir à toutes les autres classes leur contribution spécifique.

Si Julia se voit confier par son équipe la responsabilité d'adresser aux différents classes deux des images achevées, fruit du travail commun de son petit groupe, qu'est-ce que Julia voudra faire ? et comment se représentera-t-elle ce qu'elle veut faire ?

“ Je vais envoyer à toutes les classes les deux images avec un petit mot gentil pour chacune, mais je ne l'enverrais pas à Patrick ni à Paul pour leurs classes qui l'ont déjà. A Paul et Patrick j'enverrai seulement le message pour qu'ils voient que je l'ai envoyé de notre part à tous les trois. Ah ! j'oubliais il faut aussi que j'envoie à Patrick la troisième image que j'ai retravaillée et il faut que je dise à Paul que les "cookies" anglais sont des "gâteaux" français. ”

Avec les logiciels de messagerie actuels, mettre en œuvre directement tout ce qu'elle perçoit et organise dans une même intention (ou si l'on veut dans une même "zone d'intention"), comme une action

[1] Signalons au passage que différentes logiques de manipulation partant de l'intention de l'utilisateur pourraient lui être proposées selon que son point d'entrée dans l'action est le "message", le "destinataire / l'adresse du destinataire" ou la "pièce jointe". La convention aujourd'hui pratiquée part du "message" dont on va spécifier le ou les destinataires et auquel on va adjoindre une ou plusieurs pièces jointes.

globale, n'est pas possible. Il faudra à Julia décomposer son intention en un ensemble de tâches.

Il lui faudra bien sûr créer un message, lui donner un objet, indiquer comme destinataires les 7 autres classes (ni celle de Julia, ni celle de Patrick, ni celle de Paul), attacher la pièce jointe. Mais là, il lui faudra écrire un message qui sera le même pour tous et donc renoncer à mettre "un petit mot gentil". Si la personnalisation des messages est plus importante que tout le reste, elle fera sept messages et attachera sept fois la pièce jointe.

Il ne lui sera pas possible non plus d'envoyer par la même occasion à Patrick ce même message sans sa pièce jointe mais avec une autre pièce jointe à lui seul destinée, ni de dire à Paul que “les "cookies" anglais sont des "gâteaux" français”.

Julia ne pourra donc que créer de nouveaux messages, un pour Patrick et un pour Paul.

Il faut comprendre ici que le problème est que le système de messagerie ne s'accorde pas aux modalités cognitives de Julia qui ne peut percevoir l'action qu'elle entreprend que dans la globalité de son intention : “ J'envoie à tous un message personnalisé et la pièce jointe ; à Patrick seulement le message et l'autre pièce jointe que je lui ai promise ; et à Paul seulement le message et le complément de message sur les gâteaux. ”

L'intention de Julia ne représente pas trois actions différentes mais des modulations à l’intérieur d’un schéma d'action unique, d'une perception holistique de sa tâche.

Pour que l'intention de Julia puisse s'accomplir selon son schéma mental, il faut que le système de messagerie traite de façon disjointe les messages, les destinataires et les pièces jointes. Ce qui signifie que pour un même ***envoi*** Julia doit pouvoir personnaliser ses messages selon les destinataires, associer *ou ne pas associer* une ou plusieurs pièces jointes selon les destinataires, et donc traiter de façon dissociées les messages et leurs pièces jointes ***en fonction du destinataire***.

Ce qu'on remarque en effet dans l'utilisation des logiciels de messagerie par les enfants et les adolescents, c'est l'importance qu'ils accordent à la personnalisation de l'échange[1]. Lorsqu'il envoient un même document à plusieurs interlocuteurs ils souhaitent personnaliser le message d'envoi en fonction des interlocuteurs.

Pour les développeurs d'application qui voudront explorer ces directions, il est essentiel qu'ils s'assurent que les fonctionnalités qu'ils offrent répondent bien aux intentions des utilisateurs que sont les enfants. On peut parier qu'ils rencontreront sur leur chemin les intentions des adultes.

[1] On reviendra plus loin sur la personnalisation de l'échange et ses conditions subjectives du point de vue de l'usage en classe.

5. La fonction "Faire suivre"

La fonction “ faire suivre ” suppose actuellement de faire un choix sur ce qu’on veut faire suivre : en général l'objet message et le cas échéant l'objet message et l'objet pièce jointe qui lui est attaché.

Certains système posent des problèmes quant à la forme sous laquelle s’opère la fonction "faire suivre". Là encore la question se pose de l'adéquation entre l’intention de l'utilisateur et le comportement de l’application qu'il utilise suite à cette intention. C'est toujours le même principe de permanence des objets qui est en cause : les affichages doivent être conformes aux anticipations de l'utilisateur.

Première difficulté : certains système ne font a-priori (par défaut) suivre que le message quand d'autres font suivre par défaut le message et sa pièce jointe. Il faudrait donc là disposer d'un standard ou d'un paramétrage intuitif qui permette de définir pour chaque message l'intention sous-jacente : je veux faire suivre le message seul ; je veux faire suivre le message avec sa pièce jointe.

Seconde difficulté, lorsqu'un jeune utilisateur fait suivre un message et sa pièce jointe, il s'attend à voir qu'il envoie exactement ce qu'il a reçu. Il faut donc que le statut des objets manipulés soit clairement fixé et que le dispositif de messagerie soit "constant" du point de vue de l'utilisateur qui "fait suivre" dans son mode de gestion de ce qu'il affiche :

- qu'il ne transforme pas une pièce jointe attachée en composant (texte ou image) intégré au message : le statut de la pièce jointe doit être conservé.
- de la même façon, pour les systèmes qui le supportent, les composants (texte ou image) intégrés au message ne doivent pas être transformés en une pièce jointe attachée : le statut des textes et images intégrés au message doit être conservé dans le message.

On sait bien que la diversité des systèmes fait que ce qui arrivera sur un système donné de messagerie ne ressemblera pas forcément à ce qui sera envoyé à partir d'un autre système de messagerie.

Ce qui est en cause ici, c'est donc la cohérence interne à chaque système du point de vue de la mise en cohérence des intentions, des actions et des affichages qui résultent de ces actions. Il va de soi que l'on n'attend pas que tous les systèmes se comportent de la même façon.

6. Permanence et indépendance des objets

La plupart des systèmes de messagerie[1] rangent automatiquement par défaut les pièces jointes dans un dossier ("Téléchargement", "Download", "Inbox", etc.).

Dans leurs utilisations courantes, les enfants et les adolescents changent le nom des pièces jointes qui leur ont été adressées et en changent également la place afin que tout ce qui concerne un sujet donné se trouve "ensemble"[2]. Ceci se fait très "naturellement" : d'une

[1] Le développement qui suit, s'il est argumenté en particulier sur les systèmes de messagerie peut s'appliquer plus largement aux autres applications.

[2] Les remarques qui suivent ne s'appliquent pas à des applications de type "groupware" comme Lotus Notes et à First Class dans la mesure où les "bases"

part parce qu'ils ont besoin d'utiliser leur propre système de désignation et leurs propres mots pour nommer les objets sur lesquels ils travaillent et d'autre part parce qu'il travaillent dans des environnements informatiques différents (Windows, MacOs) où les règles de désignation des objets et les conventions de rangement des objets sont distinctes.

Pourtant, lorsque quelques temps après ils reviennent sur leur messagerie consulter leurs anciens messages, les changements qu'ils ont apportés au nom de la pièce jointe et au lieu où elle est rangée) ne sont pas reflétés par le système de messagerie[1].

Le plus souvent, le fait d'avoir "rebaptisé" la pièce jointe ou de l'avoir déplacée la rend inaccessible depuis l'application de messagerie qui l'a reçue.

Les objets pièces jointes doivent bénéficier d'un traitement qui garantisse leur permanence en tant qu'objet :

- indépendamment des noms successifs que l'utilisateur peut vouloir leur attribuer ;
- indépendamment aussi de leur localisation dans l'arborescence du support informatique utilisé – et ceci que l'application soit en fonction ou non (active ou non), ouverte ou non ;
- et de telle sorte qu'un même objet puisse être nommé et renommé successivement de façon différente et qu'il puisse être déplacé et rangé successivement dans des dossiers différents **sans que l'application de messagerie en perde la trace**.

En effet : un tel traitement se justifie d'une exigence qui tient à tout le moins à l'usage scolaire[2] et à ce qu'il requiert en terme de construction cognitive lors de l'interaction avec des systèmes automatiques.

En premier lieu, c'est un retour élémentaire à la sémantique générale de Korzybski[3] : le nom de la chose n'est pas la chose, la carte n'est pas le territoire, le nom chat ne miaule pas, l'objet n'est pas son étiquette.

"Nommer" est une des premières fonctions créatrices, elle ne s'exerce pas au hasard. Le nom que l'on donne à un objet représente une intrication de significations, de constructions mentales et d'intentions qui visent toutes à se rapprocher d'un "langage d'action" d'une "parole-acte" où justement le mot *est* la chose, où le nom dit le tout de l'objet et se confond avec lui.

"Nommer" est donc une des premières dispositions d'appropriation des objets, c'est déjà la mise en place d'un système élaboré d'indexation mentale que les enfants et les adolescents ont besoin d'exercer. Et si des consensus peuvent être trouvés pour baptiser la mascotte de la classe par exemple, il y a encore beaucoup d'objets que chaque enfant a besoin

---

Lotus et les "conférences" First Class figurent précisément le lieu mental de regroupement de tous les objets qui sont liés à un thème donné.

[1] Exception notable ici du logiciel Claris Emailer qui affiche le nouveau nom de l'objet ainsi que son nouveau chemin d'accès.

[2] Au passage, il n'est pas sûr que cet usage scolaire ne soit pas également celui qui conviendrait le mieux aux environnements professionnels ...

[3] Alfred Korzybski, Science and Sanity, The International Non-Aristotelian Library Publishing Company, Fourth Edition, 1962.

de nommer à sa guise, en fonction des réseaux sémantiques qu'il construit à son propre usage et qui lui permettent de décoder le monde qui l'entoure.

En second lieu, le rapport du sujet agissant (enfant comme adulte) avec le lieu de rangement d'un objet mobilise aussi de façon majeure ses fonctions cognitives. La liberté de choix et de décision qui est exercé par l'utilisateur sur le lieu de destination d'un objet n'est pas arbitraire mais reflète une topologie implicite (sous-jacente aux corps de représentation que se forme l'utilisateur) qui se traduit en une spatialisation "nécessaire" ou "naturelle" des objets[1]. L'utilisation de ces dispositions cognitives est connue depuis l'antiquité et dirige les principes des différents "formats" de gestion de la mémoire[2] comme les différentes stratégies de classement et d'arrangement des objets.

Evidemment il n'est pas possible de rentrer ici dans le détail des différentes structures et logiques des multiples applications qui gèrent de la communication. Netscape par exemple conserve le message reçu et la pièce jointe qui l'accompagne dans des registres internes à l'application. A partir du gestionnaire de courrier, la pièce jointe pourra être régénérée autant de fois que nécessaire en revenant à la consultation du message et ceci bien sûr jusqu'à destruction du message. Mais une fois la pièce jointe sauvegardée, renommée, et classée dans son dossier de destination du point de vue de l'utilisateur, le même objet se trouvera "dédoublé" : la logique d'utilisation de l'utilisateur n'est pas conservée et illustrée par le système[3].

Lorsque plusieurs utilisateurs sont engagés dans une activité commune, ce qui est le cas en classe, une même pièce jointe se verra sauvegardée de multiples fois et atterrira dans divers dossiers. La situation devient vite inextricable et les disques durs (presque toujours sous-dimensionnés) saturent rapidement.

Plus gravement, par les séquences d'interaction imposées par les applications et les manipulations qu'elles requièrent, on oblige les jeunes utilisateurs à des contorsions mentales qui inscrivent leurs actions dans des stratégies qui sont extravagantes, lorsqu'elles ne sont pas tout simplement contraires, dans la perspective du déploiement de leurs intentions : on les oblige ainsi à intégrer des logiques "polluantes" eu égard à leurs propres facultés cognitives.

Pour l'enfant ou l'adolescent, il est normal que le retour au message manifeste la mémorisation des actions qu'il a entreprises. D'une machine interactive, il attend qu'elle "figure" et "illustre" le résultat de ses actions (feed-back).

---

[1] Voir L'enquête sur les catégories

[2] Voir par exemple L'art de la mémoire, Frances A. Yates, Gallimard 1975 ; L'invention de la mémoire, Israël Rosenfield, Eshel 1989 ; Biologie de la conscience, Gerald Edelman, Odile Jacob, 1992 ; Une anatomie de la conscience, Israël Rosenfield, Flammarion 1994.

[3] A noter, lorsque l'élève transforme le contenu du fichier et le rebaptise, cette action d'appropriation change le statut du document : ce n'est plus le même document. Par suite, le fil symbolique qui primitivement reliait le document au message et à son expéditeur est rompu : le système n'est plus tenu de maintenir la trace, sa "loyauté" n'est attendue qu'à l'endroit de l'objet d'origine.

7. Le suivi de la communication un "reporting" automatique sur les échanges

Lorsque des jeunes envoient des messages, le plus souvent ils attendent en retour des réponses. Ceux qui ont répondu attendent eux-mêmes le plus souvent qu'il leur soit répondu en retour. Pour que ces échanges se déroulent de manière satisfaisante pour l'ensemble des points du réseau humain des émetteurs-récepteurs il faut qu'un certain nombre de conventions soient définies et respectées.

L'exercice concret de l'activité dans le cadre institutionnel de la classe fait que la gestion concrète du cadre conventionnel (ce qui empêche de se faire du mal les uns aux autres inutilement) incombe aux enseignants. Bien sûr, si les enseignants n'avaient comme seule activité que de s'occuper de suivre le fil et le flux des échanges le problème serait vite résolu. Ce n'est évidemment pas le cas : dans une classe il se fait des milliers de choses et l'activité d'échange de courrier électronique n'est qu'une activité parmi une centaine d'autres ... Aussi, pratiquement, pour l'enseignant il est rarement possible d'assurer un suivi de la communication, tant en quantité de messages échangés qu'en densité des messages, tant en rythme et périodicité des échanges qu'en consolidation et renforcement des relations entre les correspondants.

Les enseignants ont donc aujourd'hui besoin de disposer d'un outil de suivi des échanges et de la communication par courrier électronique au sein de la classe.

Cet outil de suivi doit en particulier permettre de connaître les situations qui préludent à une rupture de la communication.

"Il n'a pas été répondu à un message reçu", "un message envoyé n'a pas reçu de réponse". Si morphologiquement ces deux événements sont exactement le même événement, émotionnellement ce sont deux événement incomparables, dans un cas on est en faute et dans l'autre on est une victime.

Le problème ici ne se situe donc pas tant au niveau des messages eux-mêmes, qu'on pourrait dire "orphelins" ou "veufs" ; il existe en effet toujours des messages qui n'appellent ou n'attendent pas de réponse ("On se voit au foot samedi, Salut"). Le problème réside davantage dans la gestion d'une relation interindividuelle entre deux émetteurs, sachant que cette relation est le plus souvent artificielle dans la mesure où ceux qui correspondent le font "sur commande".

Le dispositif de suivi doit donc montrer l'arbre des échanges du point de vue de la démographie des messages et des correspondants, c'est à dire analyser les relations et signaler les fait caractéristiques suivants :

"Pendant les 10 derniers jours, Pierre n'a pas répondu au dernier message de John ***et*** Pierre n'a pas envoyé de nouveau message à John ***et*** John n'a pas envoyé de nouveau message à Pierre."

Autrement dit, cet outil de suivi doit pouvoir signaler et illustrer l'intensité et le flux des échanges en :

- récupérant pour chaque émetteur identifié la base de ses destinataires ;
- croisant cette base de destinataires avec la base des messages reçus et des messages envoyés par cet émetteur identifié (pas seulement "répondu / pas répondu") ;

- analysant les résultats selon un paramétrage de la durée puisqu'il faut définir les unités de temps qui sont jugées caractéristiques de la périodicité des échanges ou établir une période de référence : "depuis 2 mois", "depuis 10 jours", "entre le 15 novembre et le 15 décembre".

L'interprétation de la situation doit être laissée aux maîtres et aux professeurs qui ont une connaissance approfondie de leur classe et qui sur cette base peuvent décider de leurs stratégies : demander à l'élève s'il est fâché avec son correspondant et pourquoi, vérifier auprès de l'enseignant du correspondant (fautif ou lésé) son interprétation des raisons de l'interruption des échanges (vacances de neige, matériel en panne, surcharge de travail de l'enseignant, préparation d'une fête qui tient éloignée les élèves des machines, etc. aussi bien que problèmes personnels à composantes plus ou moins psychologiques), provoquer une discussion collective sur "comment on se sent quand quelqu'un ne répond pas à nos messages", etc.

La dynamique de l'échange a en effet besoin d'une base conventionnelle forte. Ce que l'observation de Mailbox a rendu palpable c'est que l'activité d'échange de courrier électronique est un fait social d'importance puisqu'elle reprend analogiquement ce qui est au fondement des sociétés : l'échange, le don et le contre-don ; l'obligation de donner, recevoir et rendre, obligation en deçà de laquelle les individus ne forment plus entre eux "société".

Clairement, les apprentissages qui passent à travers les échanges électroniques ce sont avant tout ceux qui touchent à la socialisation, et non pas, comme on a pu le croire un moment, la qualité des sujets débattus, des objets échangés ou des "connaissances" dont, a-priori, l'acquisition est recherchée par ces moyens (orthographe, grammaire, vocabulaire que ce soit dans la langue maternelle ou dans une langue étrangère).

L'observation des pratiques d'échange des élèves, dans les écoles primaires comme dans les établissements du secondaire, nous a montré de nombreux exemples et situations difficiles ou critiques pour des raisons "conventionnelles". Les règles de la correspondance ont en effet besoin d'être clarifiées et définies entre les différents partenaires et dans un cadre de contrainte institutionnelle multiple puisque les échanges se font entre des jeunes qui appartiennent à des espaces éducatifs distincts, quand bien même ils ne seraient entre eux physiquement distants que de 5 kilomètres.

En deçà d'un certain degré de définition des obligations réciproques sur lesquelles les enfants (jeunes ou adolescents) et leurs maîtres se sont mis d'accord, l'instabilité du flux de communication peut éloigner durablement de la pratique du courrier électronique alors même qu'elle est toujours a-priori très positivement investie par les jeunes utilisateurs.

Lorsque le rythme des échanges est trop espacé, ou que les échanges sont perçus comme trop asymétriques, rapidement un certain désenchantement s'exprime chez les élèves. Envois de nombreux messages auxquels répondent des messages trop rares, envoi de messages abondants auxquels il est répondu de façon télégraphique, messages qui ne reçoivent jamais de réponse, etc., peuvent provoquer, au delà du désenchantement, un sentiment de trahison parfois si intense (en fait proportionnel aux attentes des enfants) que, devant de nouvelles

opportunités de communication avec d'autres correspondants, les enfants se détournent purement et simplement pour ne plus être déçus. Bien évidemment les adultes ne font pas autrement, mais ils l'ont oublié et dans tous les cas l'éducation sert aussi à apprendre à vivre malgré et avec ces dysfonctions au sein du cadre conventionnel : à maintes occasions, il se trouvera un joueur qui ne respectera pas les règles, soit qu'il les ignore, soit qu'il veuille s'en affranchir ou les transgresse délibérément, etc.

* * * * *

La tendance générale des applications est d'intégrer toujours plus de fonctionnalités ; aujourd'hui les deux applications leaders sur l'Internet pour la communication, Communicator et Internet Explorer, gèrent indifféremment le courrier électronique (e-mail), la navigation (http), le téléchargement (ftp), les forums Usenet, la téléconférence, etc.

Une telle intégration n'est pas forcément satisfaisante. Elle ne l'est déjà pas pour les utilisateurs adultes et elle ne l'est pas davantage dans un cadre éducatif et dans les deux cas pour des raisons cognitives qui sont trop souvent ignorées : il y a toujours un problème de mise en relation d'une intention et d'un projet d'action avec les outils qui permettent de les mettre en œuvre.

La simple observation des objets techniques montre leur dédication à des performances précises, un regard jeté sur une boîte à outil suffit pour comprendre que chaque objet remplit une fonction.

On ne sait encore rien des usages sociaux réels qui se constitueront dans la durée avec les facilitées de communication, on peut cependant présager que la prise en compte radicale de ce que l'on sait aujourd'hui en matière de dispositions cognitives et des logiques sous-jacentes aux objets techniques[1] peuvent permettre de lever de nombreux obstacles à l'usage qui retarderont d'autant la généralisation de pratiques d'utilisation des outils de communication.

[1] Gilbert Simondon, Du mode d'existence des objets techniques, Aubier, 1969