

Conclusion

Dès le début de cette recherche, nous n'avons pas essayé de déterminer le fonctionnement technique d'un collecticiel mais d'étudier certains aspects des processus d'appropriation dans l'activité collaborative avec collecticiel. Car nous pensons que la fonction d'un artefact n'est pas une propriété fixe de celui-ci mais résulte d'un processus d'attribution par le sujet. C'est dans cette perspective que nous avons constaté que le collecticiel dans l'activité collaborative d'un groupe devient un instrument de production d'un texte commun, comportant des caractéristiques très particulières.

L'instrument que les sujets ont fait du collecticiel est avant tout un instrument de production individuelle de paragraphes. En tant qu'artefact collaboratif, il permet la possibilité d'être en « relation avec l'autre », mais curieusement de ne pouvoir ni penser, ni construire ni produire avec. Il se révèle alors un instrument particulier permettant une relation avec l'autre qui n'est pas celui avec lequel s'entretient une interdépendance dans la conception d'un objet commun. C'est dans ce sens que nous avons proposé que la morphologie relationnelle des schèmes collaboratifs est préservée bien que leur structure et leur organisation soient profondément mises en défaut.

Des textes pauvres en esprit critique avec des contenus sémantiques peu mobilisateurs et l'expression d'insatisfaction des sujets malgré la bonne note obtenue, nous conduisent à cerner l'impact du collecticiel sur la nature psychologique de la collaboration et de sa possible instrumentation.

L'évocation d'un sentiment « *d'écrire des paragraphes à la chaîne* », « *comme à l'usine* » et le fait « *d'avoir du mal à se reconnaître dans le texte de groupe* » par les sujets nous ont orientés, d'une part, à confirmer le clivage qu'introduit le collecticiel dans l'activité et, d'autre part, à confirmer les conséquences d'une production textuelle sans les véritables enjeux et possibilités d'une réelle collaboration dans l'écriture d'un texte de groupe. Situé entre les acteurs d'un collectif, et l'objet de leur activité l'artefact en usage, devient un diffracteur des composantes de l'activité collaborative. A la manière d'un prisme qui diffracte les invariants de notre propre expérience visuelle des couleurs existantes dans la lumière, l'artefact collecticiel diffracte les invariants de l'activité dans l'expérience d'écriture collaborative, vécus par les sujets observés.

Le collecticiel dans l'écriture collaborative : un prisme révélateur des composantes de l'activité

Contrairement à ce qu'on aurait pu attendre d'un artefact d'aide à la collaboration, le collecticiel étudié facilite des médiations individuelles, c'est-à-dire des médiations entre le sujet et son objet d'activité, piloté largement en vue d'une action immédiate. Passant à un premier plan de l'action collective, ces médiations contraignent le développement des médiations dirigées vers les autres et vers leurs produits. Les sujets ont plus de chances alors de s'approprier un instrument de production

individuelle des parties de textes qu'un instrument d'aide à la collaboration dans l'écriture de textes des groupes. Ce sont, bien entendu « *les entités psychologiques, organisatrices des actes instrumentaux* » (cf. Rabardel, 1999, p. 260) qui sont profondément en défaillance. N'évoluant pas dans la situation collecticielle, les schèmes collaboratifs se désorganisent. Le collecticiel s'avère être alors la partie matérielle ou la carcasse de l'instrument collaboratif. Une carcasse vidée de sa fonction principale dans une situation d'écriture des textes pédagogiques des groupes : faciliter la négociation des propositions et l'échange d'informations pour une co-construction de contenus sémantiques significatifs pour le groupe.

Ne pouvant pas étayer cette médiation instrumentale, les sujets n'ont qu'à avancer dans la production de leurs parties sans s'impliquer ni avec l'autre ni avec leur produit commun. Le clivage que l'artefact introduit dans l'activité d'écriture collaborative est de taille considérable car il impose la dissociation des dimensions de l'instrument collaboratif qui fonctionnent en étroite interdépendance. Dans les activités étudiées avec collecticiel, nous l'avons démontré, les sujets se coordonnent en permanence en explicitant des procédures d'action normalement implicites et en évitant toute tentative d'intégration pour une production cohérente des produits textuels individuels.

Les conséquences dans l'activité avec collecticiel sont importantes et elles nous conduisent à les examiner plus en détail.

Médiations instrumentales possibles et impossibles dans l'activité collaborative avec artefact

La métaphore pour laquelle l'artefact devient un prisme diffracteur de la composition interne de l'activité collective mérite une explication qui nous conduit à faire le bilan des médiations instrumentales supportées, niées ou transformées dans la situation collecticielle étudiée. Pour ce faire, nous reprendrons les pôles d'analyse du modèle SACI (Rabardel, 1995, voir chapitre 4) qui nous permet de faire une relecture des relations entre les sujets et les objets de l'activité à travers l'instrument. Nous faisons référence aux :

◆ *Médiations possibles et impossibles : les médiations tripolaires -sujet-instrument-objet de l'activité*

Lorsque nous nous intéressons aux médiations instrumentales, nous constatons que le collecticiel a fonctionné en tant qu'instrument individuel dans l'écriture collaborative. Nous faisons référence principalement aux relations entre les coauteurs et les objets, qu'il a facilités.

Ainsi, les médiations pragmatiques dirigées vers la transformation et la production des objets ont été étayées par l'artefact en usage qui a permis aux sujets de transformer et produire leurs propres parties destinées à s'intégrer dans un texte commun de groupe. Les médiations pragmatiques tournées vers les produits des autres sujets n'ont pas été supportées et ainsi la transformation et la production du *texte commun* se sont réduites à la transformation et à la production *des parties* individuelles d'un texte commun.

Les médiations épistémiques, pour leur part, dirigées vers la connaissance des propres produits textuels ne s'étendent pas vers la connaissance des parties individuelles des autres. Comme dans le cas des médiations pragmatiques, la prise de connaissance supportée par l'artefact se focalise sur les produits propres à

chacun, laissant de côté la connaissances des produits des autres et donc du collectif.

Les médiations instrumentales des situations collectives d'activité se réduisent à un tel point qu'elles ne se développent pas. Une des conséquences est qu'une activité collaborative peut perdre sa raison d'être, car connaître, transformer et produire peut, avec le collecticiel, se mener individuellement bien que paradoxalement on fasse partie d'un collectif. Le collecticiel dans l'activité des sujets permet alors des transformations et la prise de connaissance partielle et locale du texte commun du fait que les médiations instrumentales sont dirigées vers les objets individuels d'action -la partie textuelle- de chaque acteur du collectif.

Les médiations heuristiques sont obligées de disparaître. L'expression subjective de la gestion pour soi de l'écriture individuelle avec l'artefact (cf. rythmes, stratégies d'écriture, gestions personnelles de l'activité d'écriture) sur un espace d'écriture partagé peut perturber l'action du collectif. Paradoxalement, le développement des médiations heuristiques a des chances d'interpeller l'action de l'autre.

◆ *Médiations impossibles : les médiations quadripolaires -sujet-instrument-autre sujet-objet de l'activité collective*

Les médiations pragmatiques, de transformation et de construction du texte de groupe ainsi que celles épistémiques de connaissance du texte produit par le collectif ne se développent pas. Le délicat problème de leur non-développement nous renvoie à une explication partielle mais que nous pensons constructive pour une question théorique encore ouverte. L'absence des médiations instrumentales entre les sujets, leurs objets -individuels et du collectif- et l'artefact en usage se doit en partie aux médiations instrumentales collaboratives qui ne se constituent pas lors de l'utilisation du collecticiel. Ces médiations où l'instrument est moyen d'une action transformatrice dirigée vers l'action et le produit de l'autre sujet « *permettent que soient garantis les conditions et les moyens de l'activité propre, rendent possible un rapport à l'objet commun et ce faisant, [les médiations collaboratives] permettent de réaliser une potentialité collective avec les autres qui on travaille* » (Béguin, 1994, p.182).

Dans le cadre de notre recherche, ce sont ces médiations qui ont été touchées dans l'activité d'écriture avec collecticiel car le texte commun de groupe n'est que le résultat des productions textuelles individuelles sur un même support physique d'écriture.

Sans des rapports d'interdépendance, la transformation, la production et la connaissance de l'objet commun demeurent difficiles dans l'écriture collaborative avec un collecticiel. Le collecticiel devient un véritable artefact auquel les schèmes collaboratifs de l'écriture comme les représentations des sujets sur la collaboration se heurtent à une accommodation forcée qui s'exprime dans la perte de repères et dans la désorganisation profonde de l'activité des sujets. Nous l'avons montré dans les situations d'écriture collaborative en face-à-face, c'est la rencontre productive avec l'autre qui fait d'un travail collaboratif une collaboration réussie. Un autre sujet-acteur qui s'implique, qui juge, qui transforme, qui apporte ses idées tout en permettant la transformation des siennes. C'est, d'ailleurs dans ce rapport à l'autre que la différence prend sens et signification. Or, les débuts d'appropriation du collecticiel conduisent les coauteurs à se concentrer davantage sur leurs parties et, par conséquent, à éviter ce type de relation à la fois autonome et interdépendante. Cela ouvre la question du rôle de l'artefact dans le développement d'idées et dans la construction des connaissances.

En résumé, le tableau ci-après montre le résultat du bilan des médiations instrumentales supportées dans l'écriture collaborative avec collectif.

Médiations instrumentales avec le collectif	Tripolaires (SAI)	Quadripolaires (SACI)
Pragmatiques	Possibles car il y a production des parties individuelles	Impossibles car il n'y a pas de transformation des parties de l'autre
Epistémiques	Possibles car il y a connaissance de la propre partie	Impossibles, car les sujets ne connaissent pas le contenu des parties de l'autre
Heuristiques	Impossibles, car la gestion de la propre activité d'écriture peut perturber l'autre	Impossibles car l'expression de la subjectivité des membres du groupe (rythmes, stratégies, modalités) n'est pas prévue
Collaboratives		Impossibles car il n'y a pas de reconnaissance singulière sur le rapport de groupe et car, l'intégration des apports individuels disparaît en tant qu'activité

Tableau II : Médiations instrumentales possibles et impossibles dans l'écriture collaborative avec collectif

Situer les médiations possibles et impossibles avec le collectif nous conduit à faire le portrait-robot de l'instrument constitué dans l'activité de production individuelle des parties du texte.

Portrait-robot du collectif détourné en instrument de production des parties individuelles d'un texte commun

Les multiples dimensions de l'expérience humaine d'interaction, de connaissance et de transformation du réel sont, à travers et avec le collectif, diffractées. Les transformations que l'utilisation d'un collectif exige lorsqu'il est possible de produire un texte de groupe sans l'interdépendance à l'action et les produits de l'autre font de la collaboration, dans nos termes, une activité « schizophrène ». Les dimensions de l'activité d'écriture collaborative vécues comme une totalité cohérente se fragmentent ainsi :

- *La communication dans la collaboration se sépare des produits sémantiques sur lesquels elle porte,*

La signification des contenus sémantiques exprimée sous forme de paragraphes, se sépare des commentaires que les sujets produisent habituellement pour les contextualiser vis-à-vis d'un autre sujet avec qui on rédige.

- *L'espace commun et partagé de collaboration se sépare des espaces individuels et privés,*

Produire avec l'autre conjointement est impossible avec collectif. Les coauteurs apprennent à rester sur leurs propres paragraphes. L'écrit de groupe n'est que la somme des paragraphes individuels posés sur un support techniquement commun. L'aspect privé et subjectif que toute activité de collaboration possède, se dissocie des aspects collectifs et dans cette dissociation le collectif se dissout en une

multiplicité d'actions et en un produit collectif totalement fragmenté. Le sujet, à la fois individuel et acteur d'un collectif n'est pas ainsi pris en compte par le collecticiel.

- *Les rythmes subjectifs d'activité se dissocient des rythmes collectifs de collaboration,*

Dans la situation collecticielle, écrire avec l'autre devient écrire sur le même support sur lequel un autre écrit. Le collecticiel ne supporte pas ainsi la rythmicité et la synchronisation qu'un collectif nécessite pour donner une place aux rythmes individuels, déterminants dans le rythme d'écriture du collectif.

En particulier :

- *Les paragraphes se séparent de leurs contenus*

Nous faisons référence au clivage de l'écrit dans l'activité avec collecticiel. L'écrit se dissocie en deux entités : l'entité physique visible à l'écran et l'entité sémantique, son contenu. Le collecticiel facilite le repérage du «*paragraphe de l'autre*» plus pour l'éviter que pour le transformer. La signification que porte l'entité physique du paragraphe de l'autre peut alors se dissocier.

- *Les apports sémantiques des sujets se séparent des sujets*

Lorsque le fichier commun permet l'accès direct aux paragraphes de tous, le rapport que les sujets entretiennent avec les paragraphes qu'ils produisent se dissocie. Les constructions individuelles et significatives pour les sujets deviennent des entités physiques à manipuler, dépourvues de la présence marquante de l'autre.

- *Les procédures d'actions individuelles sont dissociées de leurs produits collectifs*

L'absence des repères d'une dimension relationnelle habituelle dans la collaboration avec collecticiel conduit les sujets à expliciter et donc à vérifier l'existence de la collaboration, ils utilisent l'explicitation des procédures comme un palliatif du relationnel qui s'adapte plus ou moins à la situation collecticielle. La conséquence c'est que dans ce clivage de faire et de dire ce qu'on fait en même temps, les actions se multiplient. Les sujets ont de la peine à intégrer les produits ; en effet sans le rapport à l'objet commun -le texte de groupe- cet objet éclate en une pluralité des produits individuels qui demande beaucoup d'énergie et de motivation, d'abord pour les comprendre, puis pour les transformer.

L'usage prévu de collaboration par le collecticiel ne suffit pas pour qu'il devienne un instrument, la situation n'est jamais définie seulement par l'artefact et la fonction d'un artefact n'est pas un attribut externe de celui-ci mais provient d'une activité d'attribution du sujet. La place de l'instrument dans l'action est une caractéristique du sujet et non directement de l'artefact.

Instrumenter la collaboration avec collecticiel : quel objet d'activité supporter ?

Les sujets observés contribuent à concevoir l'usage du collecticiel lorsqu'ils utilisent le collecticiel et expriment leurs opinions sur la collaboration. Dans leur production, il y a une activité de reconception de l'instrument car aucun outil ne peut devenir un instrument réel, même s'il cristallise des usages possibles ou anticipés. Le collecticiel n'est pas en soi l'instrument ou la composante d'un instrument, il le devient lorsque les sujets leur donnent ou pas le statut de moyen pour atteindre les

buts de leur action. Nous dirons que l'artefact collectif passe de son usage prescrit à son usage effectif par les médiations instrumentales que les coauteurs pilotent. Mais les médiations instrumentales possibles avec le collectif ne permettent pas l'expression et le développement des spécificités de l'écriture collaborative :

- a) l'interdépendance et l'autonomie d'actions et produits individuels vis-à-vis du texte du collectif ;
- b) la coordination d'actions, de relations interpersonnelles et l'intégration des produits individuels dans le texte de groupe ;
- c) la négociation des propositions et l'échange d'informations nécessaires pour la co-élaboration d'un texte de groupe.

Dans les situations étudiées, les coauteurs ont utilisé le collectif, ont produit le texte de groupe, ont été en relation avec l'autre sujet mais ils ont attribué au collectif une autre fonction que celle prévue d'aide à la collaboration. Nous l'avons expliqué, **ce n'est ni la production ni le rapport à l'autre qui sont pénalisés -la forme relationnelle des schèmes- dans l'utilisation du collectif, mais les dimensions structurelles de l'activité collaborative -les invariants- qui se développent avec l'autre sujet-acteur**, nous faisons référence à la négociation et à la co-élaboration des contenus sémantiques principalement. Sans leur développement, une partie du sens de l'activité d'écriture collaborative se perd.

L'activité est touchée dans une dimension essentielle au point que les acteurs ne peuvent pas se reconnaître dans le résultat produit par l'addition de leurs productions individuelles. Que s'est-il perdu dans l'activité collaborative avec collectif ?

La question nous renvoie vers les cadres théoriques retenus dans cette recherche et, plus précisément, vers le concept **d'objet d'activité**. Ce concept qui a tellement interpellé la recherche en CSCW a concrétisé la nécessité et même l'urgence de se tourner vers des approches théoriques capables de prendre en compte la véritable activité humaine des utilisateurs. A l'intérieur de ces préoccupations, le concept **d'activité** est devenu fédérateur (cf. entre autres, Nardi, 1995 ; Kaptelinin, 1995 ; Kuutti & Kaptelinin, 1997 ; Bannon & Bødker, 1991 ; Rabardel, 1995 ; Béguin, 1994).

Pour la théorie de l'activité, « l'activité » fait implicitement référence à son objet. Parler d'activité sans objet n'a pas de sens car toute activité est médiatisée par un objet qui motive et organise le déploiement des actions et des opérations. Dans le domaine IPM, le concept d'activité se traduit en « contexte d'activité humaine ». Ainsi, pour Kaptelinin (1995), le développement de l'usage d'un artefact ne peut pas se comprendre sans le contexte de l'activité humaine dont il fait partie. *« C'est en identifiant comment les personnes utilisent les artefacts, avec quels besoins, depuis quelle histoire dans le développement de l'utilisation, qu'on pourrait comprendre la nature de la question sur l'usage »* (Kaptelinin, *ibid.* p. 46), *« l'utilisation dépend de l'objet des actions. L'objet est quelque chose à la fois donnée et, anticipée, projetée, transformée et accomplie. Dans la transformation de l'objet, les outils ou les artefacts médiateurs, sont aussi transformés »* (Engeström, 1990, p. 181). Bannon & Bødker (1991) montrent dans l'exemple du charpentier qui plante un clou avec un marteau, que son attention est normalement focalisée sur le guidage du clou -l'objet matériel- mais si le marteau ne répond pas aux actions du charpentier comme celui-ci le souhaite -planter un clou pour faire une chaise-, il focalisera son attention sur le marteau qui prend alors le statut d'objet.

L'idée essentielle, c'est que le rôle médiateur de l'instrument est envisagé non seulement en fonction des propriétés de l'artefact mais aussi, et surtout, en fonction du statut de celui-ci dans l'activité, compte tenu du primat de l'objet sur le moyen.

Dans l'approche instrumentale, « l'identité de l'objet (la matière d'œuvre, l'objet du travail) et de la transformation (changement d'état, maintien d'un même état) est ce qui définit une fonction, c'est-à-dire un plan d'analyse où précisément on peut s'affranchir de la singularité d'artefacts : les artefacts qui permettent d'accomplir une même transformation sur un même objet de travail constituent une classe d'équivalence au plan de la fonction » (Rabardel, 1995, p. 173). Faire référence à l'objet de l'activité est ici faire référence à l'objet qui est à transformer, qui permet la compréhension d'une situation, la régulation de la propre activité. L'instrumentation, nous l'avons vu, dans notre chapitre 4, repose sur l'association des invariants d'actions et des propriétés d'artefacts. La constitution de véritables fonctionnalités instrumentales d'un artefact passe ainsi en grande partie par l'atteinte de l'objet de l'activité. Il ne sert à rien d'utiliser un artefact dont les propriétés et les caractéristiques ne nous permettent pas d'accomplir l'objet d'activité visé pour lequel nous avons essayé et pensé pouvoir utiliser un tel artefact. L'artefact culturel n'est pas en soi un instrument, « il est institué comme instrument par le sujet qui lui donne le statut de moyen de son action orientée vers ce qui, à ce moment, a pour lui le statut d'objet » (Rabardel, *ibid.*).

Ces apports sur l'activité humaine médiatisée et son instrumentation renvoient à l'objet qui donne forme au mobile de l'activité –contexte des actions et des opérations– et vie au développement d'une genèse instrumentale –statut de l'objet de l'activité–. Nous avons constaté que les objets collaboratifs offerts par le collecticiel ne suffisent pas pour que l'activité d'écriture collaborative des coauteurs se développe. Les objets de la collaboration visés par les concepteurs diffèrent, en partie, de ceux nécessaires pour que l'activité de collaboration soit à la fois motivée et instrumentée. La genèse instrumentale mise en œuvre conduit les coauteurs à concevoir l'instrument de production plutôt que l'instrument de la collaboration. La collaboration dans l'écriture n'est de ce fait instrumentée qu'en partie. Quel point de vue choisir et comment le développer pour que les objets matériels du collecticiel deviennent des instruments autres que ceux pour la production exclusive d'un texte commun ?

Les possibilités d'interaction à distance, de disposition d'un même espace d'écriture ou d'accès aux paragraphes des autres coauteurs en même temps qu'ils rédigent ne suffisent pas aux coauteurs pour que l'activité collaborative visée soit instrumentée. Il existe ainsi une sorte de décalage entre « **objets** » pour agir et « **objets** » pour collaborer qui pourrait expliquer en partie le décalage entre « développement » et « usage » des technologies collaboratives.

Nous pensons que ce décalage entre objets de l'activité humaine, déjà signalé en termes d'« objets matériels » et « objets psychologiques » de l'activité (Bödker, 1995) peut, en partie, expliquer quels objets il devient nécessaire de supporter lorsqu'on collabore en utilisant un collecticiel. Dans les cas étudiés on notera que la conception des collecticiels pour l'écriture collaborative devrait viser à supporter les espaces d'écriture individuels et partagés, les moyens de communications, les modalités d'interaction synchrones et asynchrones mais aussi les propriétés permettant la négociation des contenus sémantiques, l'identification de paragraphes commentés, , à modifier, modifiés ou en discussion, le repérage des actions des coauteurs. C'est justement la double face «matérielle-psychologique » de l'objet de la collaboration qui s'est révélée dans l'activité d'utilisation du collecticiel. Ainsi, nous pensons que les objets matériels doivent se penser en tant que facettes externes des objets psychologiques de l'activité, car c'est dans ce double support que l'activité humaine présente plus de chances d'être instrumentée. Mais la distinction entre objets

matériels et objets psychologiques renvoie à une seule identité de l'objet de l'activité. Ainsi, la question sur les objets à supporter se complique puisqu'il ne s'agit pas de développer des outils pour supporter l'un ou l'autre objet de l'activité mais les deux versants d'un seul objet à la fois. La conception des propriétés des objets techniques doit prévoir aussi bien la partie matérielle de la collaboration que sa partie psychologique.

L'identité vicariante de l'objet de l'activité collaborative est complexe à saisir, comme il a été déjà signalé par Rubinstein (cf. Brushlinsky, 1989). « L'activité pratique » –spécifique au travail– et « activité théorique » –spécifiquement cognitive– devrait en faire l'objet d'une approche globale *'because theoretical, cognitive activity (first of all, thinking as activity) in its historical and ontogenetic origins is inseparable from the primary integral practical activity out of which it grows at a definite stage of human development* (p. 37). La collaboration avec collecticiel dépend bien entendu de l'activité que l'artefact facilite lorsqu'il se propose de devenir son médiateur. Dans le cas de l'écriture collaborative, ce n'est pas seulement d'un artefact pour produire des parties d'un texte dont les coauteurs ont besoin, mais d'un artefact médiateur de la co-construction d'un produit de groupe. Un artefact qui permette à la fois de produire et de transformer (médiations pragmatiques), de co-construire (médiations collaboratives), de comprendre (médiations épistémiques) et de gérer l'activité en développement (médiations heuristiques).

Les débuts d'une genèse instrumentale particulière

Dans les situations étudiées d'utilisation d'un collecticiel, la sélection progressive débute avec une régression de l'activité collaborative. Régression qui met à mal les coauteurs qui ont l'impression de produire des paragraphes comme « des dactylos ». mais ce pas en arrière n'est pas définitif. La régression observée peut se comprendre comme le signe d'un développement en cours. Des genèses instrumentales peuvent s'inscrire dans la longue durée.

Duvenci-Langa (1997) a démontré dans le domaine des machines-outils à commande numérique l'existence de genèses instrumentales nécessitant plusieurs dizaines de mois. Ces genèses, touchant simultanément les dimensions structurelles et fonctionnelles de l'artefact ainsi que la structuration de l'action des opérateurs, mettent en évidence le passage d'un mode de régulation rétroactive à un mode de régulation proactive. L'organisation d'une nouvelle situation passe ainsi par une période de désorganisation, de fragmentation des composantes artefactuelles et schématiques, qui nécessite de s'exprimer ainsi pour pouvoir se réorganiser. C'est une genèse qui en est à ses débuts, en pleine période d'accommodation, voire de construction de nouveaux schèmes. Ce processus peut s'inscrire dans des durées beaucoup plus longues pouvant aller de quelques dizaines de minutes à plusieurs années (Rabardel, 1999). L'articulation des genèses instrumentales avec le développement général du sujet est donc complexe, selon les termes de Rabardel (*ibid.*) « *d'une part, le développement est constitutif de l'espace de leurs formes possibles et en même temps qu'elles en sont parties prenantes, d'autre part, elles sont dans une relation d'indépendance relative avec le développement comme le montrent à la fois les travaux sur les adultes et sur les genèses de durée brève* » (pp. 258-259).

La caractérisation des débuts d'une genèse instrumentale rend compte des premiers stades de l'appropriation du collecticiel. Le collecticiel devenu un instrument de production dans l'activité des coauteurs observés est le fruit d'une

accommodation particulière. Dans cette accommodation, les médiations instrumentales individuelles priment sur les médiations collectives, celles-ci étant plus complexes pour la transformation, la compréhension et la gestion du texte de groupe. Il est important de signaler que dans le développement de genèse instrumentale, le dispositif de recherche ainsi que le contexte de formation des étudiants, ont certes marqué le développement des processus actifs d'appropriation du collectif.

Nous savons que les possibilités de technologies ne sont pas données d'emblée mais construites, transformées, inventées entre composante « artefactuelle » et composante « schème » des instruments. Celles-ci nécessitent des temps d'utilisation suffisamment longs pour que les sujets participent à leur conception et reconception constante tout en se transformant eux-mêmes. Nous rejoignons Rao et al. (1996) et Bannon & Bodker (1991) entre autres, sur la nécessité de conduire des recherches longitudinales dans des situations réelles de travail et de formation pour une meilleure compréhension du développement des genèses instrumentales à long terme.

Concevoir l'interdépendance dans les activités collaboratives pour supporter l'activité intégrative

L'observation des débuts d'une genèse instrumentale visant l'instrumentation de la production d'un texte commun et non pas la collaboration à la rédaction d'un texte nous permet de souligner l'urgence de concevoir des supports en fonction de deux facettes, matérielle et psychologique, de l'objet de l'activité et, des interdépendances qu'ils supportent entre les fonctions des objets matériels et les actions des sujets (Bannon & Schmidt, 1989 ; Engeström, 1995 ; Béguin, 1997).

Par exemple, dans l'écriture collaborative, la répartition de tâches pour réduire la complexité est un instrument du collectif qui doit bien sûr être supporté par les collectifs à condition de penser aussi à supporter les conséquences immédiates d'une telle distribution des tâches et d'actions. D'autant plus si l'écriture d'un long document de groupe vise non seulement à traiter des paragraphes mais à construire des connaissances.

La prise en compte de la double identité de l'objet de l'activité et du caractère interrelationnel des fonctions techniques et actions humaines dans la conception, peut se résumer en deux points de vues venant spécifier la vision anthropocentrique des instruments. Un point de vue sur l'objet de l'activité humaine à médiatiser et un point de vue sur les interdépendances entre les objets matériels et psychologiques à faciliter. Ces points de vue font référence à des questions abordées en conception (Rabardel, 1995 ; Béguin, 1997 ; Zeiliger et al. 1999). Elles n'ont pas de réponses toutes faites. Mais nous pensons que dans l'activité d'écriture collaborative ces points de vue peuvent entrer dans la conception centrée sur les schèmes collaboratifs et sur les représentations de l'activité collaborative. Cette conception implique la prise en compte des spécificités subjectives de l'acteur de l'utilisation, du collectif de travail et de sa production. Nous pensons que la conception des artefacts à vocation instrumentale doit se mener en fonction des besoins individuels et collectifs. La structuration proposée des actions se doit d'être adaptative à la dynamique, à l'interdépendance, à l'évolution de l'activité et aux tâches.

Dans la situation étudiée, une conception centrée sur les schèmes et les représentations des utilisateurs visera à proposer :

- ◆ des outils de communication permettant d'échanger et de négocier des énoncés du point de vue de leur matérialité comme de leur signification ;
- ◆ des outils permettant de situer l'apport de l'autre sujet plus que l'objet technique d'aide ne le fait ;
- ◆ des outils permettant à chacun des sujets d'un groupe d'exprimer leurs besoins de penser construire, et de transformer un produit commun ;
- ◆ des moyens pour aider la régulation des rythmes d'écriture du collectif d'activité,
- ◆ des moyens pour que chacun puisse avoir une place dans l'écriture de l'autre ; sous forme de commentaire, de correction, de négociation ... qu'il y ait une trace d'une transformation, d'une rencontre des personnes à travers leurs idées et leurs produits.

Enfin, des outils « détournables » nous semblent nécessaires pour qu'ils puissent s'adapter à des besoins que seul l'utilisateur rencontre dans sa tâche et ses activités évoluant en permanente. Il s'agit des outils qui prennent en compte les multiples dimensions de l'activité : transformation, compréhension, collaboration, gestion subjective. Car c'est cette cohérence et ce caractère subjectif de notre activité qui nous rendent capables de faire et de penser avec les autres tout en nous pensant nous-mêmes. Il s'agit ainsi de concevoir les rapports entre les sujets, leurs actions et leurs produits qui sont en jeu dans la problématique de la collaboration avec artefacts. Vygotski (1934/1997) quelques années en arrière avait déjà évoqué cette idée mais par rapport à une autre question : celle du devenir de la science psychologique moderne.

Dans son célèbre chapitre 1 de « *Pensée et Langage* » écrivait sur le problème et méthode de recherches, « *De même la psychologie qui décompose en éléments séparés la pensée verbale [l'activité humaine] pour en expliquer les propriétés les plus essentielles, qui la caractérisent justement en tant que tout, cherchera ensuite vainement ces éléments d'unité propres d'un tout. Au cours de l'analyse ils se sont évaporés, volatilisés et il ne lui reste plus qu'à chercher une interaction mécanique externe entre les éléments afin de reconstruire avec son aide, par une voie purement spéculative, les propriétés disparues qu'elle veut expliquer* » (p. 51-52). Vygotski annonçait la fin d'un type d'analyse psychologique qui renvoie, pour nous, à la problématique actuelle dans la conception des technologies et la compréhension des activités humaines. Comme cet auteur, nous pensons que « *l'élément décisif, le tournant pour toute étude à venir* » de l'activité, « *nous semble être le recours à un autre type d'analyse. Celle-ci pourrait être définie comme une analyse qui décompose un tout complexe en unités de base* » (p. 53). Ces unités de base, qui par rapport à la problématique de « pensée et langage » en était « **la signification** » -aspect interne du mot- pourraient, selon nous, devenir dans la problématique de l'utilisation des technologies d'aide à la collaboration, les objets externes/internes de l'activité matérielle-psychique humaine et leur interdépendance, car ils sont effectivement « *des éléments possédant toutes les propriétés fondamentales du tout et sont des parties vivantes de cette unité qui ne sont plus décomposables* » (p. 54).

Nous pensons que la voie proposant d'explorer les deux aspects des objets et leurs multiples interrelations est féconde. Nous ne connaissons de l'objet que son aspect externe, celui qui est tourné vers nous ; l'autre, l'aspect interne -l'objet

psychologique de l'activité- est « *comme la face cachée de la Lune qui est restée et reste jusqu'à maintenant inexplorée et inconnue ; et pourtant c'est justement dans cet autre aspect que se cache la possibilité de résoudre les problèmes touchant* » aux rapports que les sujets entretiennent avec les technologies. En ce qui concerne l'instrumentation de la collaboration dans l'écriture, nous pensons que la négociation et la co-élaboration des contenus sémantiques significatifs sont précisément le point nodal de cette unité que nous appelons l'objet de l'activité intégrative.

Notre réflexion sur l'instrumentation de l'activité collaborative d'écriture sur réseau nous a certes permis d'identifier des composantes de la collaboration humaine et de dégager des dimensions de son organisation complexe. Nous pensons que ces dimensions doivent continuer à faire l'objet de recherches spécifiques en sciences cognitives pour que le domaine IPM puisse en bénéficier davantage. Nous espérons ainsi avoir contribué au développement des perspectives instrumentales et de médiation pour continuer à penser et à concevoir des technologies plus proches des sujets psychologiques acteurs de leurs usages.