

Centre Génie Industriel et Informatique (G2I)

**IMPLICATIONS
D'UN MODELE DE COOPERATION
POUR LA CONCEPTION D'OUTILS COLLABORATIFS**

G. DYKE, K. LUND

Décembre 2006

RAPPORT DE RECHERCHE

2006-400-017



Les rapports de recherche
du Centre G2I de l'ENSM-SE
sont disponibles en format PDF
sur le site Web de l'Ecole

G2I research reports
are available in PDF format
on the site Web of ENSM-SE

www.emse.fr

Centre G2I
Génie Industriel et Informatique

Division for
Industrial Engineering and Computer Sciences
(G2I)

Par courrier :

By mail:

Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne
Centre G2I
158, Cours Fauriel
42023 SAINT-ETIENNE CEDEX 2
France

Implications d'un modèle de coopération pour la conception d'outils collaboratifs

Une approche de la recherche en EIAH/CSCL¹ consiste à s'intéresser à l'apprentissage et aux interactions qui résultent de l'utilisation d'outils collaboratifs (e.g Baker & Lund, 1997). Une deuxième approche, apparentée au domaine de l'interaction homme-machine s'intéresse à observer l'utilisation pour améliorer les outils (e.g Olson, Olson, Carter, & Storosten, 1992). Ces deux attitudes, loin d'être mutuellement exclusives, sont souvent complémentaires. Nous postulons que, si les formes d'interactions observées ne sont pas inéluctablement imposées par les outils utilisés, ces outils ont néanmoins une très forte influence sur ces interactions (Guzdial, 1997; Lund, 2004; De Vries, Lund, & Baker, 2002; Decortis, Rizzo, & Saudelli, 2003) ; ainsi, même lorsqu'une expérience ne s'y intéresse que peu, il pourrait s'avérer impossible de faire abstraction des outils ou de leur instrumentation (Rabardel, 2003).

On pourrait concevoir deux formes d'éditeur de texte partagé – parmi beaucoup d'autres (Sun, Jia, Zhang, Yang, & Chen, 1998; Handley & Crowcroft, 1997) : le premier fonctionne avec un jeton de prise de main (c'est à dire que seule une personne à la fois peut avoir le jeton et y rédiger, les autres devant attendre pour prendre le jeton et son droit de rédaction associé) ; le deuxième permet à tout le monde d'y rédiger en même temps, fonctionnant comme un ordinateur qui aurait plusieurs souris et plusieurs claviers (et par extension un curseur par clavier dans l'éditeur de texte). Quelle serait la différence entre ces deux éditeurs de texte ? Lequel devrait être utilisé (et plus pragmatiquement, implanté par les concepteurs de l'environnement collaboratif) ? Cette décision pourrait être purement technologique (le premier est plus simple à coder) ou arbitraire (le deuxième a l'air plus intéressant). Une fonction du grapheur argumentatif collaboratif de DREW (Corbel et al., 2003; Corbel, Girardot, & Jaillon, 2002) est le "l'écrasement des boîtes", qui met graphiquement en évidence le fait qu'un argument ou une thèse est sujet de désaccord ; cette fonction a été motivée par des raisons pédagogiques (Baker, Quignard, Lund, & van Amelsvoort, 2002) : isoler les postulats contentieux permet de centrer la discussion sur les raisons sous-jacentes à ces désaccords ; cela permet de dénouer les notions en jeu et ainsi

¹Environnements Informatique pour l'Apprentissage Humain/Computer-Supported Cooperative Learning

progresser vers une solution commune. A l’instar de ce cas, nous supposons préférable de motiver notre choix par une raison cognitive ou pédagogique, raison à priori plus “haute” qu’une justification technologique ou subjective et arbitraire.

La caractérisation d’interactions collectives de Baker (2002) se fonde sur trois paramètres : la symétrie des rôles endossés par les partenaires lors de l’interaction, le degré d’accord sur les propositions mises en avant et le degré d’alignement, autrement dit si les partenaires sont “en phase”. Nous proposons une description d’outils collaboratifs basée sur ces paramètres ; ainsi, un outil pourra imposer, interdire, favoriser ou défavoriser telle ou telle forme d’interaction (ce genre de description rappelle les catégorisations de média de communication de Clark and Brennan (1991)). Dans le cas de l’éditeur de texte, sa première forme impose une collaboration asymétrique lors de laquelle, le temps de la prise de jeton, seule une personne à la fois peut prendre le rôle de “scribe”. La deuxième forme, en revanche, permet tout autant à deux personnes (ou plus) d’écrire en même temps, prenant ainsi des rôles symétriques, et de s’organiser de manière asymétrique s’ils le préfèrent. Effectuer au préalable cette discussion autour de l’outil nous a permis dans l’expérience Ciclope (Rossetti, 2006; Bouvery, 2006) de mettre en évidence les contraintes de la première forme d’éditeur de texte et d’opter pour la seconde. Les concepts théoriques issus du domaine des sciences cognitives nous ont donnés, au sein de ce projet, un vocabulaire commun pour discuter des choix technologiques et de leur motivation. Cette discussion et les choix résultants ont aussi été cruciaux pour déterminer le traçage de l’éditeur de texte partagé, plus particulièrement la manière dont nous présentons ce qui s’est déroulé pour analyse par les chercheurs en sciences cognitives (Lund, Rossetti, & Metz, 2006).

Cette discussion centrée autour de la caractérisation d’interactions collectives pourrait se formaliser et mener à une méthode d’analyse d’outils collaboratifs. Cette analyse déterminerait à priori les propriétés collaboratives d’un outil et permettraient de décrire l’influence prévue d’un choix technologique sur les interactions observées, nous dotant ainsi d’une justification pour la solution retenue et d’hypothèses de travail sur l’utilisation de cet outil.

Références

- Baker, M. (2002). Forms of cooperation in dyadic problem-solving. In P. Salembier & T. H. Benckron (Eds.), *Cooperation and complexity in sociotechnical systems* (Vol. 16, pp. 587–620). Lavoisier.
- Baker, M., & Lund, K. (1997). Promoting reflective interactions in a computer-supported collaborative learning environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 13, 175–193.

- Baker, M., Quignard, M., Lund, K., & van Amelsvoort, M. (2002, June). Designing a computer-supported collaborative learning situation for broadening and deepening understanding of the space of debate. In *Proceedings of the fifth conference of the internaal society for the study of argumentation (issa 2002)* (pp. 55–61). Amsterdam : Sic Sat Publications.
- Bouvery, J. (2006). *Activité et usage synchrones en situation de conception collaborative à distance d'un texte procédural*. Mémoire de master 2 sciences cognitives, Université Lumière Lyon 2, Lyon, France.
- Clark, H., & Brennan, S. (1991). Grounding in communication. In L. Resnick, J. Levine, & S. Teasley (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition*. APA.
- Corbel, A., Girardot, J., & Jaillon, P. (2002, November). Drew : A dialogical reasoning web tool. In *Int. conf. on ict's in education*. Badajoz, Spain.
- Corbel, A., Jaillon, P., Serpaggi, X., Baker, M., Quignard, M., Lund, K., et al. (2003, April). Drew : Un outil internet pour créer des situations d'apprentissage coopérant [drew : An internet tool for creating cooperative learning situations]. In Desmoulins, Marquet, & Bouhineau (Eds.), *Eiah2003 environnements informatiques pour l'apprentissage humain* (pp. 109–113). Strasbourg.
- De Vries, E., Lund, K., & Baker, M. (2002). Computer-mediated epistemic dialogue : Explanation and argumentation as vehiccs for understanding scientific notions. *The Journal of the Learning Sciences*, 11(1), 63–103.
- Decortis, F., Rizzo, A., & Saudelli, B. (2003, dec). Mediating effects of active and distributed instruments on narrative activities. *Interacting with Computers*, 15(6), 801–830.
- Guzdial, M. (1997). Information ecology of collaborations in educational settings : Influence of tool. In *Cscl '97 proceedings* (pp. 83–91).
- Handley, M., & Crowcroft, J. (1997). Network text editor (NTE) : A scalable shared text editor for the Mbone. In *SIGCOMM* (p. 197-208).
- Lund, K. (2004). Human support in cscl : what, for whom and by whom ? In J.-W. Strijbos, P. Kirscher, & R. Martens (Eds.), (pp. 167–198). Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.
- Lund, K., Rossetti, C., & Metz, S. (2006, July). Les facteurs internes à la coopération, influencent-ils l'activité médiatisée à distance ? In M. Sidr, E. Bruillard, & G.-L. Baron (Eds.), *Actes des premières journées communication et apprentissage instrumentés en réseau jo-cair '06* (pp. 310–329). Université de Picardie Jules Vernes : Amiens.
- Olson, G., Olson, J., Carter, M., & Storosten, L. (1992). Small group design meetings : An analysis of collaboration. *Human Computer Interaction*, 7, 347–374.
- Rabardel, P. (2003, oct). From artefact to instrument [Editorial]. *Interacting with Computers*, 15(5), 641-645.
- Rossetti, C. (2006). *Etude de l'interaction langagière dans une situation de*

conception conjointe à distance médiatisée par ordinateur. Mémoire de master 2 sciences cognitives, Université Lumière Lyon 2, Lyon, France.

Sun, C., Jia, X., Zhang, Y., Yang, Y., & Chen, D. (1998). Achieving convergence, causality preservation and intention preservation in real-time cooperative editing systems. *ACM transactions on Computer-Human Interaction*, 5(1), 63–108.



Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne
Centre G2I
158, Cours Fauriel
42023 SAINT-ETIENNE CEDEX 2

www.emse.fr
