



HAL
open science

Étude expérimentale du travail collaboratif asynchrone et individuel pour la production de matériel de formation

Jean-Marc Robert, Gracia Gingras

► **To cite this version:**

Jean-Marc Robert, Gracia Gingras. Étude expérimentale du travail collaboratif asynchrone et individuel pour la production de matériel de formation. Jun 2007. hal-00161609

HAL Id: hal-00161609

<https://hal.science/hal-00161609>

Submitted on 11 Jul 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Étude expérimentale du travail collaboratif asynchrone et individuel pour la production de matériel de formation

Jean-Marc Robert^{1,2}, Gracia Gingras¹

¹ École Polytechnique de Montréal,

Département de mathématiques et de génie industriel,

² Maison des technologies de formation et d'apprentissage Roland-Giguère,
C.P. 6079, Succ. Centre-ville,
Montréal, Québec H3C 3A7

RÉSUMÉ. Cet article présente une étude expérimentale sur le travail collaboratif asynchrone et individuel pour la production de matériel de formation. Les objectifs de l'étude sont de connaître les comportements des sujets en présence du matériel de formation d'autrui, l'impact de ce matériel sur le contenu de la formation et les pratiques professorales, et les caractéristiques de ce type de travail collaboratif. Dix sujets ont participé à l'expérience. Dans la phase I, leur tâche consistait à produire du matériel de formation; dans la phase II, elle consistait à produire à nouveau du matériel, mais cette fois à la lumière de leur propre matériel, de celui de leurs pairs et d'une collection d'objets d'apprentissage. Les principaux résultats montrent que les sujets réutilisent leur propre matériel dans une très forte proportion, qu'ils se servent de leur matériel comme structure d'intégration du matériel d'autrui, et qu'ils importent beaucoup de matériel des autres dans leur propre cours, ce qui se traduit par un impact fort sur le contenu de leur matériel mais très faible sur leurs pratiques professorales.

MOTS-CLÉS : collaboration, mutualisation, production, réutilisation, matériel de formation.

1. Introduction

Cette étude porte sur le travail collaboratif asynchrone, fait de façon individuelle et basé sur du matériel écrit, pour la production de matériel de formation. Le travail collaboratif entre producteurs de matériel de formation (ou professeurs) n'est pas encore très répandu dans les milieux académiques mais il a le potentiel de le devenir rapidement avec le développement des répertoires d'objets d'apprentissage et autres technologies de collaboration, et avec le changement de culture que ces technologies sont en train d'opérer dans le milieu. Nous nous intéressons au travail asynchrone et fait de façon individuelle parce c'est la façon habituelle de travailler chez les producteurs de matériel, Ils travaillent aux moments qui leur conviennent et presque toujours de façon individuelle pour lire, évaluer, sélectionner, transformer, organiser le matériel pris chez les autres, produire leur propre matériel et assembler le tout. Le but de cette étude est de connaître les comportements des sujets en présence du matériel de formation d'autrui, l'impact de ce matériel sur le contenu de la formation et les pratiques professorales, et les caractéristiques de ce type de travail collaboratif. Cette étude fait suite à divers constats sur l'existence d'une faible culture de collaboration à l'école [Caroll et al., 2000] et à une enquête réalisée auprès d'une cinquantaine de professeurs universitaires [Robert & al. 2005] qui révèle, par contre, que ces derniers ont presque tous déjà été impliqués dans des activités de collaboration reliées à la production de cours. Elle arrive dans un contexte où plusieurs s'interrogent sur les caractéristiques des répertoires d'objets d'apprentissage et leur impact sur les contenus et les pratiques [Fitzgerald & McClendon, 2002]. Enfin, sur le plan méthodologique, l'étude ne se limite pas à l'analyse de courriels, de forums et des groupes de discussion [Deaudelin & Nault, 2003], elle vise plutôt à recueillir des données expérimentales basées sur l'observation continue des comportements des producteurs de matériel placés dans des situations de travail réelles ou très proches de la réalité.

2. Méthodologie

Sujets. Dix sujets, 8 hommes et 2 femmes, ont participé à l'expérience. Six sujets ont moins de 30 ans, deux ont entre 30 et 40 ans, et deux ont plus de 40 ans. Le nombre d'années d'expérience en enseignement est très variable : 4 sujets : 0 an ; 2 sujets : moins de 2 ans ; 4 sujets : entre 5 à 10 ans. Cinq sujets sont en génie informatique, 4 en génie industriel (ergonomie des interfaces) et 1 sujet est en génie électronique. Sept sujets avaient déjà reçu une formation sur les tests d'utilisabilité des interfaces humains-ordinateur (IHO).

Tâche. La tâche expérimentale consiste à produire du matériel de formation sur les tests d'utilisabilité des IHO. Les conditions de réalisation de la tâche diffèrent selon qu'il s'agit de la phase I ou II. La phase I s'est étendue sur deux semaines. Ici, les sujets étaient invités à produire du matériel pour un cours, d'une durée de 30 à 45 minutes, destiné à un groupe de 25 étudiants présents en classe, et à décrire leurs pratiques professorales. À la fin, ils devaient remettre leur matériel dans un format

numérique réutilisable. La phase II a été réalisée environ trois semaines après la phase I, elle avait une durée maximale de 2 h 30 et elle a eu lieu au laboratoire. Ici, les mêmes sujets étaient invités à produire à nouveau du matériel de formation pour le même cours et le même groupe d'étudiants, mais cette fois en ayant en mains leur matériel de la première phase, celui de leurs pairs (neuf sujets), et une collection de 129 diapositives PPT. De plus, les sujets pouvaient consulter Internet..

Matériel. Le matériel de formation fourni à chaque sujet durant la phase II était formé de son propre matériel, de celui de ses neuf pairs (produit à la phase I), et de la collection IHO. Il était organisé de façon à faciliter la recherche de matériel. La Collection IHO comprenait plus d'une centaine de diapositives PPT présentant des définitions de termes, des principes méthodologiques, des explications sur la conduite des tests d'utilisabilité, etc. Le matériel était disponible à la fois sous format numérique et en copie papier.

Procédure. À la fin de la phase I, après avoir remis leur matériel et leur description des pratiques professorales, les sujets étaient invités à remplir un questionnaire de données biographiques et un autre sur le travail collaboratif, la réutilisation et les annotations de matériel. La phase II a été filmée pour nous permettre de recueillir les données les plus complètes possibles. De plus, l'un des auteurs de cet article a assisté à chacune des séances de travail pour observer les sujets au travail, noter leurs commentaires et répondre à leurs questions. À la fin, après avoir remis leur matériel et la description de leurs pratiques pédagogiques, les sujets étaient invités à remplir un bref questionnaire sur le travail collaboratif, les annotations et les évaluations de matériel.

3. Résultats

Production du matériel

Le tableau 1 présente le nombre de diapositives Powerpoint (PPT) qui ont été produites par chaque sujet à chaque phase de l'étude, et le nombre de diapositives qui ont été réutilisées de la phase I ou importées d'autres sources, ou créées durant la phase II. Malgré les différences de quantité et de qualité de contenu entre les diapositives, ces dernières ont servi d'unité de mesure pour quantifier la production de chaque sujet. D'une phase à l'autre, les principaux résultats concernant la production de matériel de formation sont les suivants :

- Le nombre total de diapositives produites est passé de 281 à 445 entre la phase I et la phase II, soit une augmentation moyenne de 58%. La production totale de la phase II se compose ainsi : 59,33% des diapositives proviennent de la phase I (donc du propre matériel du sujet), 38,43% d'autres sources, et 2,25% ont été créées.

- Huit sujets (A, B, D, E, G, H, I, J) ont réutilisé tout ou presque tout leur matériel de la phase I ; parmi eux, six sujets ont réutilisé 100% de leur matériel; seul le sujet C, ayant très peu produit à la phase I, a préféré abandonner sa production initiale pour choisir celles de ses pairs. En moyenne, les 10 sujets ont réutilisé 94% du matériel produit à la phase I.

Sujets	Phase I	Phase II					Diapos phase II /phase I
	Total diapos	Diapos prises de la phase I	Diapos de la Collection	Internet	Diapos créées	Total diapos	
A	39	39	9	0	0	48	23%
B	27	27	2	0	0	40	48%
C	3	1	0	0	0	35	1170%
D	29	27	0	0	0	31	7%
E	16	16	1	1	0	23	44%
F	35	24	19	0	4	75	215%
G	18	18	28	0	1	53	294%
H	20	20	1	0	3	24	20%
I	30	28	0	22	2	52	73%
J	64	64	0	0	0	64	0%
Total	281	264	58	23	10	445	58%
Moyenne	28	26	6	2	1	45	

Tableau 1. Nombre de diapositives produites par chaque sujet durant la phase I, et le nombre de diapositives réutilisées de la phase I, prises dans d'autres sources ou créées durant la phase II.

- Quatre sujets (F, G, H, I) ont créé un peu de nouveau matériel durant la phase II alors les six autres sujets ont travaillé uniquement à partir de matériel existant.

- Au terme de la phase I, six sujets proposaient un exercice d'apprentissage sur les tests d'utilisabilité, alors qu'ils étaient neuf à le faire au terme de la phase II. On voit donc clairement l'impact du matériel des autres sur son propre matériel.

- Il existe des différences individuelles majeures dans le taux d'augmentation de la production de matériel de formation d'une phase de travail à l'autre. Par exemple, un sujet, J, n'a pas augmenté sa production de matériel alors qu'un autre, C, l'a augmenté de plus 1000% !

Durée de consultation et de production

Durant la phase II, les sujets ont travaillé en moyenne pendant 115 minutes (1 h 55). En moyenne, ils ont consacré 51% de leur temps à consulter le matériel des autres (39% : matériel de leurs pairs ; 12% : Collection IHO), 4% à chercher du matériel sur Internet et 45% à produire (ou assembler) du matériel. Il existe des différences individuelles majeures dans le temps consacré à chaque activité. Ce que l'on retient ici est l'intérêt très marqué des sujets pour le matériel de leurs pairs.

Critères d'évaluation et annotations du matériel

Les commentaires verbaux des sujets enregistrés durant les séances de travail et les réponses au questionnaire nous ont permis de connaître les critères utilisés pour évaluer le matériel d'autrui et les opinions à propos des annotations de ce matériel qui portent entre autres sur les pratiques pédagogiques associées au matériel.

- La qualité et la structure du matériel sont des critères d'évaluation mentionnés en début de séance de travail alors que l'utilisabilité de l'objet d'apprentissage est mentionnée au moment où le sujet tente de l'intégrer dans sa production finale.

- Huit sujets sur 10 ont aussi souligné les critères d'adaptation et de malléabilité du matériel de cours pour être en mesure de créer différentes activités éducatives.

- Plusieurs sujets ont noté que la Collection IHO regroupait du matériel de qualité, mais qu'elle était difficilement manipulable parce que non structurée comme un cours. La structuration du matériel en vue d'une utilisation facile est donc aussi un critère d'évaluation.

- La discipline à laquelle appartient un pair (ex., génie informatique) de même que le nombre d'année d'expérience en enseignement de ce dernier sont au nombre des critères d'évaluation utilisés. Ainsi, les cinq sujets associés au génie informatique ou électronique (A, C, H, I et J) ont peu ou pas réutilisé le matériel provenant des sujets associés à l'ergonomie des IHO.

- Les sujets se sont peu intéressés aux annotations du matériel qui avaient été écrites par leurs pairs et qui décrivent l'approche pédagogique suivie pour enseigner. Sept sujets sur 10 ont passé moins d'une minute à lire les annotations; les trois autres sujets ne les ont pas lues. Sur les sept, deux sujets les ont jugées « très utiles », trois « un peu utiles » et deux « pas du tout utiles ». Les annotations de chaque sujet semblent ne pas avoir eu d'impact sur les pratiques pédagogiques des autres.

Formes de réutilisations du matériel

L'observation directe des sujets au travail, l'analyse des enregistrements vidéos et l'analyse du matériel de formation nous ont permis d'identifier différentes formes de réutilisations de matériels.

- Il y a deux grandes formes de réutilisations : totale (par ex., 6 sujets sur 10 ont réutilisé 100% de leur propre matériel produit à la phase I) ou partielle (ex., 9 sujets sur 10 ont réutilisé une partie du matériel d'autrui). La réutilisation partielle comprend deux types de réutilisations : conceptuelle et structurelle.

- Réutilisation conceptuelle (ou de contenu): ici, les sujets réutilisent par exemple un terme (ex., un mot plus juste, une traduction, un titre), une liste de points (ex., avantages, inconvénients, critères de mesure), un tableau, une illustration, une activité éducative.

- Réutilisation structurelle (ou de forme): ici le sujet ne réutilise pas le contenu mais l'idée sous-jacente ou la forme. Par ex., il ne réutilise pas l'exercice d'apprentissage proposé par un pair mais l'idée d'inclure un tel exercice dans son matériel ; il réutilise l'idée de classer les éléments d'une liste selon différents critères plutôt que de présenter la liste sans classification; il réutilise l'idée de mettre des titres de sections et de sous-sections dans son matériel.

- Les sujets modifient peu ou pas les objets d'apprentissage qu'ils ont produits eux-mêmes ou qu'ils ont puisés dans le matériel des autres.

- Le matériel provenant d'autrui répond à des besoins : il permet de combler des omissions (ex., ajouter un exercice à faire en classe), de corriger des erreurs et d'améliorer le matériel existant (ex., utiliser un terme plus juste, une meilleure classification).

- Lorsqu'ils sont incertains à propos de la valeur du matériel qu'ils pensent réutiliser, les sujets cherchent à les valider en consultant différentes sources d'informations.

4. Conclusion

Les résultats sont encourageants pour au moins un aspect de la mutualisation du matériel de formation qui se fait par le biais de répertoires partagés d'objets d'apprentissage puisqu'ils révèlent que les sujets sont grandement intéressés par le matériel des autres lorsque celui-ci est proche de ce qu'ils cherchent. Ce matériel leur permet de combler des omissions, de corriger des erreurs ou d'améliorer le matériel existant. Par contre, lorsqu'ils réutilisent ce matériel, les sujets préfèrent travailler à partir de leur propre matériel et y intégrer celui des autres en se l'appropriant. Cela s'explique par le fait que ce matériel correspond à leurs représentations mentales et est ainsi plus facile à traiter, ce qui va dans le sens des constats de Karsenty [KARSENTY 2000]. De plus, la mutualisation du matériel basé sur l'écrit apparaît avoir peu d'impact sur les pratiques professorales, probablement parce que tous les sujets ont produit du matériel correspondant à un enseignement magistral, et ont été exposés à ce genre de matériel dans le cadre de l'expérience. Koper et Oliver [KOPER & OLIVER 2004] ont probablement raison d'affirmer que le partage d'objets d'apprentissage dans un répertoire ne contribue qu'au maintien des conceptions d'enseignement d'un individu. La suite de nos recherches va s'orienter entre autres vers l'étude des processus de comparaison et d'évaluation du matériel d'autrui par rapport à son propre matériel.

5. Bibliographie

- [CAROLL & AL. 2000] Carroll, John, M.; Chin, George; Rosson, Mary Beth' Neale, Dennis C. The development of cooperation: five years of participatory design in the virtual school. edn. New York, United States: SIGCHI ACM Special Interest Group on Computer-Human Interaction, 2000, p. 239-251.
- [DEAUDELIN & NAULT 2003] Deaudelin, C. & Nault, T., Collaborer pour apprendre et faire apprendre, La place des outils technologiques, édition. Québec: Presses de l'Université du Québec, 2003.
- [FITZGERALD & McClendon 2003] Fitzgerald, Mary Ann & McClendon, Jo. , The Gateway to Educational Materials: An Evaluation Study A Technical Report submitted to the US Department of Education Year 4, ERIC Clearinghouse on Information & Technology, 2003.
- [KARSENTY 2000] Karsenty, L., "Cooperative Work: The Role of Explanation in Creating a Shared Problem Representation", *Le Travail Humain*, vol. 63, n° 4, 2000, p. 289-309.
- [KOPER & OLIVER 2004] Koper, R. & Oliver, R., "Representing the Learning Design of Units of Learning", *Educational Technology & Society*, 7, 2004, p. 97-111.
- [ROBERT & AL. 2005] Robert, J. -M., Viera, R.d.S., Noel, S. and Santos, N.D., "A Survey on Collaborative Work between Professors", *IASTED International Conference on Education and Technology*, Juillet 4-6, 2005, Calgary, 495-100, 6 p.