L’analyse des travails pour la conception d’environnements virtuels de formation

Vincent Boccara

CNRS-LIMSI, Rue John Von Neumann, Bat. 508, F-91403 Orsay Cedex. [boccara@limsi.fr](mailto:boccara@limsi.fr)

Catherine Delgoulet

Université Paris Descartes, Laboratoire Adaptations Travail-Individus (LATI), 76 avenue Édouard Vaillant, F-92550 Boulogne-Billancourt - [catherine.delgoulet@parisdescartes.fr](mailto:catherine.delgoulet@parisdescartes.fr)

La conception d’EVF fait l’objet de nombreux travaux dont les réflexions portent notamment sur les technologies supports (RV non immersive, RV immersive ou Réalité Augmentée), les informations manipulées dans ou par ces outils et leurs modalités de présentation (e.g. Brough, Schwartz, Gupta, Anand, Kavetsky, & Pettersen, 2007 ; Costello, 1997). Plus rarement, les analyses sont centrées sur les utilisateurs (essentiellement les formés) et leurs besoins (Anastassova, Burkhardt, Mégard, & Ehanno, 2007) et considèrent les tâches telles que prescrites en situation de travail (e.g. Hu, Zhang, & Salvendy, 2012). L’activité et ses conditions d’élaboration en situation sont quasiment absentes, induisant une approche de l’apprentissage basée sur des présupposés ou des prescriptions (référentiels) qui ne permettent pas de considérer la variabilité et la diversité des situations réelles d’accomplissement des tâches et leur transposition en situation apprentissage.

En ergonomie de l’activité et didactique professionnelle, la conception de formations prend classiquement pour référence les situations réelles de travail (Haradji, Kostulski, Morais, & Ughetto, 2014). Cependant, lors de la conception d’un nouvel outil de formation comme c’est le cas ici, nous faisons l’hypothèse que ces situations ne peuvent être la seule référence si l’on souhaite prendre en compte dès les phases amont de la conception l’ensemble des acteurs et des situations susceptibles d’être concernés par le changement d’outil envisagé. Il s’agit alors plutôt d’identifier les situations de référence (Samurçay & Rogalski, 1998) pertinentes pour l’anticipation des situations futures probables afin d’orienter et agir durant le processus de conception du nouvel outil de formation (Daniellou, 2004). Il s’agit alors de mettre en œuvre une démarche d’analyse du travail qui puisse répondre à trois objectifs : 1) accompagner la conduite de projet, 2) orienter les choix de conception et 3) contribuer à l’évaluation du futur système.

Dans cette perspective, les environnements virtuels de formation sont destinés à s’insérer dans des dispositifs de formation professionnelle existants et leur conception renvoie à l’élaboration d’artefact ayant *a priori* vocation à devenir un instrument[[1]](#footnote-2) de formation pour les formateurs aussi bien qu’un instrument d’apprentissage pour les formés, futurs professionnels. Ils deviennent également l’objet d’un travail de maintenance et de mise à jour du système pouvant être réalisé par les formateurs ou bien d’autres acteurs de la maintenance informatique des entreprises dans lesquels ils sont déployés. Cette finalité appelle alors à mettre en place une analyse du travail au sens de Daniellou (1996, p. 185), c’est-à-dire *« la démarche globale, où l'analyse de l'activité est insérée dans une analyse des facteurs économiques, techniques et sociaux auxquels l'opérateur ou l'opératrice est confronté, et une analyse des traces du fonctionnement de l'entreprise sur la population concernée et l'efficacité économique ».* Toutefois, comme nous venons de le mentionner il n’y a pas un seul travail à analyser mais plusieurs, ce qui nous amène à la proposition de mettre en place une démarche d’analyse des travails de différents acteurs : les formateurs, les formés, les opérateurs de production, voire des opérateurs chargés de la maintenance, à la croisée d’approches défendues en ergonomie et didactique professionnelle considérant que les conditions de travail en formation sont des conditions d’apprentissage pour les formés (Boccara & Delgoulet, 2013 ; Chatigny & Vézina, 2008 ; Olry & Vidal-Gomel, 2011 ; Ouellet, Vézina, & Chatigny, 2013 ; Pastré, 2011).

Cette contribution propose ainsi de questionner la place de l’analyse du travail, son périmètre et les acteurs impliqués pour que l’ergonome participe à la conception d’un outil pour la formation (définition des objectifs, dispositifs et situations de formation, propriétés de l’environnement virtuel et des objets manipulés, fonctionnalités de l’outil, etc.). Sans entrer dans le détail, nous souhaitons discuter de l’analyse « des travails » comme moyen d’une part d’identifier les multiples horizons des situations de formation à concevoir : « à quoi former ? », « comment former ? », « quel(s) dispositif(s) ? », « pour quels usages ? » (Olry & Vidal-Gomel, 2011) et, d’autre part, d’évaluer les prototypes et démonstrateurs produits.

Références

Anastassova, M., Burkhardt, J.-M., Mégard, C., & Ehanno, P. (2007). L'ergonomie de la réalité augmentée pour l'apprentissage. *Le Travail Humain*, *70*(2), 97-125

Boccara, V., & Delgoulet, C. (2015). L’analyse des travails pour la conception en formation. Contribution de l’ergonomie à l’orientation de la conception amont d’un environnement virtuel pour la formation. *Activités*, *12*(2), <http://activites.revues.org/1098>

Brough, J.E., Schwartz, M., Gupta, S.K., Anand, D.K., Kavetsky, R., & Pettersen, R. (2007). Towards the development of a virtual environment-based training system for mechanical assembly operations. *Virtual Reality*, *11*, 189-206.

Costello, P. (1997). *Health and Safety Issues associated with Virtual Reality - A Review of Current Literature*, AGOCG Technical Report Series

Daniellou, F. (2004). L’ergonomie dans la conduite de projets de conception de systèmes de travail. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie.* (pp. 359-373). Paris: PUF.

Daniellou, F. (1996). *L’ergonomie en quête de ses principes*. Toulouse: Octarès Éditions.

Haradji, Y., Kostulski, K., Morais, A., & Ughetto, P. (2014). Éditorial. *Activités, 11*(2), 1-2.

Hu, B., Zhang, W., & Salvendy, G. (2012). Impact of Multimodal Feedback on Simulated Ergonomic Measurements in a Virtual Environment: A Case Study with Manufacturing Workers. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing and Service Industries*, *22*(2), 145-155.

Olry, P., & Vidal-Gomel, C. (2011). Conception de formation professionnelle continue : tensions croisées et apports de l’ergonomie, de la didactique professionnelle et des pratiques d’ingénierie. *Activités*, *8*(2), 115-149.

Ouellet, S., Vézina, N., & Chatigny, C. (2013). Transformer les conditions d'apprentissage par la transformation des conditions de travail du formateur. *Colloque international. Les questions vives en éducation et formation : regards croisés France-Canada.* Nantes: CREN.

Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle : approche anthropologique du développement chez les adultes*. Paris: PUF.

Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies*. Paris: Armand Collin.

Samurçay, R., & Rogalski, J. (1998). Exploitation didactique des situations de simulation. *Le Travail Humain*, *61*(4), 333-359.

1. Au sens de Rabardel (1995, p. 74), l’instrument est *« une entité mixte* […] *une totalité comprenant à la fois un artefact (ou une fraction d’artefact) et un ou des schèmes d’utilisation. »* [↑](#footnote-ref-2)