

Séminaire ENS Cachan

Technologies de l'information et de la communication pour la formation scolaire et supérieure état des lieux et prospective

Séance du jeudi 10 mai 2012

Les nouvelles technologies et l'enseignement du design

Éric Tortochot

IA-IPR Arts appliqués, académies d'Aix-Marseille, Montpellier, Nice

Résumé :

Les textes curriculaires de l'enseignement du design tiennent peu compte des recherches scientifiques sur la place que peuvent tenir les instruments numériques. Pourtant ceux-ci font partie intégrante de la compétence de conception attendue chez le designer. Dans une certaine littérature, pourtant, on trouve des propositions qui mettent en valeur l'activité de design et tendent à accompagner celle-ci en se substituant aux outils traditionnels.

Mots clés :

activité de conception, modèles d'artéfact, instruments numériques, compétence de conception, interfaces.

La littérature scientifique abonde quand on pose la question de l'association des instruments numériques à l'activité de conception. Par conception, il faut entendre l'élaboration de modèles d'artéfacts ne résultant pas de modèles existants. Sans en faire une revue fastidieuse, il apparaît que cette littérature est essentiellement de langue anglo-américaine et a plusieurs vocations. Pour simplifier le propos, il convient d'en retenir trois principales. Il y a, d'une part, la recherche qui tend à construire les outils les mieux adaptés à la conception en oscillant entre l'analyse des besoins des utilisateurs autant, sinon plus que ceux des concepteurs. D'autre part, il y a celle qui observe les besoins tout au long de la vie et considère l'artéfact technologique comme un support d'apprentissage et de formation pour tous, usagers et professionnels, à tout âge. Enfin, on peut considérer la recherche qui s'intéresse plus particulièrement aux outils de la conception et tente d'adapter les interfaces numériques aux besoins spécifiques des concepteurs.

Dans le curriculum de l'enseignement du design en France, au sein de l'institution de l'éducation nationale, la prise en compte de ces recherches est faible, voire inexistante. Il suffit de se reporter aux textes de référence (des programmes du baccalauréat aux référentiels de BTS ou de DSAA) pour s'en convaincre. Qu'il s'agisse plus spécifiquement du bac STD2A ou des BTS de design, l'approche des outils numériques est timide, peu documentée, et essentiellement tournée vers l'instrumentalisation à des fins d'apprentissage à vocation professionnelle, avec une focalisation sur l'usage de logiciels qui font consensus (les logiciels Adobe pour la dimension graphique de la conception et les quelques logiciels 3D pour la modélisation de volumes plus ou moins complexes). Cette focalisation a pour conséquence deux faits majeurs : la double difficulté pour une majorité d'enseignants de connaître parfaitement ces outils aux interfaces simples mais aux fonctionnalités très professionnelles et complexes, et celle de se mettre à jour aussi régulièrement que les licences sont modifiées, renouvelées (la formation continue institutionnelle étant inadaptée à ce type de situation) ; la quasi-incapacité des mêmes enseignants à adhérer aux logiciels libres qui inondent la toile et que des non-spécialistes utilisent pourtant à souhait.

Au-delà de ce débat, il convient de retenir qu'il existe des expérimentations qui posent des questions ergonomiques, psychologiques, didactiques particulièrement élaborées. Ces explorations appartiennent à la troisième tendance de la littérature scientifique évoquée précédemment, celle qui travaille sur les interfaces numériques adaptées aux besoins des concepteurs. C'est sur cette recherche qu'il faut s'appuyer aujourd'hui pour regarder en quoi les « nouvelles » technologies peuvent modifier à terme les compétences de conception, c'est-à-dire l'activité de design enseignée et celle qui est pratiquée par les designers. En analysant un exemple dans cette recherche, il est possible d'engager une réflexion pédagogique sur la place de l'outil numérique dans la conception à côté de celle du dessin, par exemple.

- Bamberger, J., & Schön, D. A. (1983). Learning as Reflective Conversation with Materials: Notes from Work in Progress. *Art Education*, 36(2), 68-73.
- Bonnardel, N., & Wojtczuk, A. (2010). L'effet de l'outil de conception sur la qualité des productions. In C. Yacoub & K. Zreik (Eds.), *Conception Assistée par Concepteur* (pp. 53-60). Paris: Europa Productions.
- Burkhardt, J.-M. (2007). Immersion, représentation et coopération : discussion et perspectives de recherches empiriques pour l'ergonomie cognitive de la Réalité Virtuelle. *Intellectica*, 1(45), 59-87.
- Costello, B., & Edmonds, E. (2007). *A study in play, pleasure and interaction design*. Paper presented at the Proceedings of the 2007 conference on Designing pleasurable products and interfaces.
- Decortis, F., & Rizzo, A. (2002). New Active Tools for Supporting Narrative Structures. *Personal Ubiquitous Comput.*, 6(5-6), 416-429.
- Donin, N., Goldszmidt, S., & Theureau, J. (2009). Organiser l'invention technologique et artistique ? L'activité collective de conception conjointe d'une oeuvre et d'un dispositif informatique pour quatuor à cordes. *Activités*, 6(2), 24-43. Retrieved from <http://www.activites.org/v6n2/v6n2.pdf>
- Fischer, G. (2010). End User Development and Meta-Design: Foundations for Cultures of Participation. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, 22(1), 52-82.
- Kaptelinin, V., & Nardi, B. A. (2009). *Acting with Technology: Activity Theory and Interaction Design*. Cambridge: MIT Press.
- Lane, D., Seary, N., & Gordon, S. (2010). A Paradigm for Promoting Visual Synthesis through Freehand Sketching. *Design and Technology Education: an International Journal*, 15(3), 68-90.
- Lauche, K. (2005). Collaboration Among Designers: Analysing an Activity for System Development. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 14(3), 253-282.
- Lebahar, J.-C. (1987). L'influence de l'apprentissage des machines-outils à commandes numériques sur la représentation de l'usinage et ses niveaux de formalisation. *Le travail humain*, 50(3), 237-249.
- Lebahar, J.-C. (1997). La simulation, comme instrument de représentation et de régulation dans la conception de produit. In P. Béguin & A. Weill-Fassina (Eds.), *La simulation en ergonomie : connaître, agir et interagir* (pp. 77-96). Toulouse: Octarès.
- Lebahar, J.-C. (2002). L'assistance par ordinateur : une technologie d'organisation du travail de conception. In M. Borillo & J.-P. Goulette (Eds.), *Cognition et création, explorations cognitives des processus de conception* (pp. 153-165). Wavre: Mardaga.
- Lebahar, J.-C. (2007). *La conception en design industriel et en architecture. Désir, pertinence, coopération et cognition*. Paris: Lavoisier.
- Marin, P., Lequay, H., & Bignon, J.-C. (2009). *Outil évolutionnaire d'aide à la conception architecturale créative. Mise en oeuvre d'un algorithme génétique et prise en compte des paramètres environnementaux*. Paper presented at the CAAD futures 09. Joining languages cultures and visions, Montréal.
- Martin, P. (2007). *Instrumentation, créativité en éducation artistique. Le cas de l'utilisation des outils de création numérique à l'école*. Aix-Marseille Université, Aix-en-Provence.

- Petrina, S., Feng, F., & Kim, J. (2008). Researching cognition and technology: how we learn across the lifespan. *International Journal of Technology and Design Education*, 18(4), 375-396.
- Piaget, J. (1975). *L'équilibration des structures cognitives. Problème central du développement*. Paris: Presses universitaires de France.
- Pitrat, J. (1995). Des métaconnaissances pour des systèmes intelligents. *Quaderni*, 25, 29-42.
- Rabardel, P., & Béguin, P. (2005). Instrument mediated activity: from subject development to anthropocentric design. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 6(5), 429-461.
- Ross, P. R., & Wensveen, S. (2010). Designing Behavior in Interaction: Using Aesthetic Experience as a Mechanism for Design. *International Journal of Design*, 4(2), 3-13.
- Safin, S., Juchmes, R., & Leclercq, P. (2011). Du crayon au stylo numérique : influences des IHM à stylo et des interprétations numériques sur l'activité graphique en tâches de conception. *Journal d'Interaction Personne-Système*, 2(1), 1-31. Retrieved from <http://jips.gforge.inria.fr/articles/2/1/1-safin.html>
- Safin, S., Leclercq, P., & Decortis, F. (2007). Impact d'un environnement d'esquisses virtuelles et d'un modèle 3D précoce sur l'activité de conception architecturale. *Revue d'Interaction Homme-Machine* 8(2), 65-98.
- Stacey, M., & Eckert, C. (2003). Against Ambiguity. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 12(2), 153-183.
- Tortochot, E. (2012). *Pour une didactique de la conception. Les étudiants en design et les formes d'énonciation de la conception*. Aix-Marseille Université, Marseille.
- Tortochot, E., & Lebahar, J.-C. (2008b). D'une noosphère traversée par les conflits, à une stabilité de 25 ans : l'enseignement du design industriel en France. In J.-C. Lebahar (Ed.), *L'enseignement du design industriel* (pp. 137-171). Paris: Lavoisier.
- Visser, W. (2009). La conception : de la résolution de problèmes à la construction de représentations. *Le travail humain*, 72(1), 61-78.
- Zager, D. (2002). Collaboration as an Activity. Coordinating with Pseudo-Collective Objects. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 11(1), 181-204.