

MAP-MAACC, DPEA, ENSAPLV

Modélisation de la conception collective architecturale

Coopération, coordination et collaboration via
les outils web de base

Alexandru Senciuc

Modélisation de la conception collective architecturale
Coopération, coordination et collaboration via les outils web de base

Alexandru Senciuc

Directrice de mémoire : Caroline Lecourtois

Mémoire DPEA (Diplôme Propre aux Ecoles d'Architecture) Recherches en Architecture 2012-2013
Laboratoire MAP-MAACC, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture Paris La Villette

Résumé du mémoire

Dans ma recherche je m'intéresse aux différentes formes de travail à plusieurs : actions collectives, initiatives communautaires, architecture participative, design collaboratif, etc. De manière générale, mon objectif est de comprendre, du point de vue des sciences cognitives, comment un groupe des personnes va construire un objet architectural.

En prenant comme point d'appui le langage de l'architecturologie (Boudon, 2004), la question de ma thèse est : Comment les outils web de base assistent-ils les groupes d'architecture dans la conception collective architecturale ? Elle se trouve au carrefour des différents champs scientifiques : la recherche en architecture, le TCAO (Travail Collectif Assisté par Ordinateur) et l'ergonomie cognitive.

Cette question regroupe différents enjeux scientifiques. Dans un premier temps, elle se propose d'étudier ce que Thomas Kvan appelle des « rares moments collaboratifs » (Kvan, 2000). Selon l'auteur, les situations de collaboration (dans lesquelles il y a un échange collaboratif des idées et où l'objet conçu est produit collectivement) se produisent difficilement. Ainsi, cette recherche se propose : d'étudier comment ces moments se produisent, d'explicitier ces moments de travail collectif.

Dans un deuxième temps, Achten et Beetz parlent du besoin des recherches orientées sur des études pragmatiques sur l'usage des technologies de collaboration (Achten & Beetz, 2009). Ils soulignent le fait que la majorité des recherches produites en TCAO (Travail Collectif Assisté par Ordinateur) sont orientées sur les aspects techniques et non pas sur l'usage de ces technologies. Selon les auteurs, trop peu des recherches prennent comme objet d'étude le « reality check » des technologies, c'est-à-dire de vérifier comment les technologies développées s'appliquent au travail de tous. De plus, les chercheurs remarquent qu'il n'existe pas encore une définition généralement acceptée du terme « collaborative design ». Si les chercheurs définissent la collaboration comme un élément généralement « souhaité », aucun des articles ne définissent les obstacles ou les difficultés pour obtenir une collaboration. Par conséquent cette thèse se propose d'étudier l'usage des outils web qui sont des technologies déjà développées pour observer comment celles-ci interviennent dans une situation de travail collectif réelle.

L'étude sur l'activisme en ligne d'Earl, Kimport, Prieto, Rush et Reynoso montre qu'Internet donne place à des nouveaux comportements sociaux (Earl, Kimport, Prieto, Rush, & Reynoso, 2010). Selon les auteurs, ces champs qui restent encore inexplorés par la recherche représentent des potentiels du point de vue du travail collectif. Ils expliquent que pour pouvoir analyser ces phénomènes, la recherche a besoin de créer des nouveaux outils et de nouvelles méthodes de recueil et d'analyse des données. Par conséquent, cette thèse se propose d'étudier la relation entre les technologies du web et le travail collectif.

L'objectif que je me propose avec cette future thèse est de construire une modélisation de la conception collective architecturale. Par cela on comprend une complexité qui relie trois entités : les acteurs, les outils et l'objet d'architecture. J'ai choisi de construire cette modélisation depuis le champ de l'architecturologie, qui offre des connaissances spécifiques par rapport au domaine de l'architecture, d'un point de vue des processus cognitifs. Les connaissances et les méthodes de l'architecturologie me permettraient ainsi de questionner l'apport des technologies et du travail collectif sur l'objet architectural. Ainsi, je pourrais éventuellement mesurer l'impact de ces éléments sur la pratique en architecture et produire des connaissances sur les enjeux et les intérêts mentionnés ci-dessus.

Ce mémoire constitue une première étape de ce travail qui correspond à une phase exploratoire de la future thèse. Il correspond à l'explicitation du sujet de la thèse : définition de la question de recherche, positionnement par rapport à des recherches existantes, exploration du futur terrain d'études, proposition pour une méthode de recueil et d'analyse des données et un calendrier prescriptif.

Le contenu du mémoire se divise en trois parties : l'état de l'art, l'exploration du futur terrain d'études et une conclusion prescriptive. Tout d'abord, par l'état de l'art je me propose d'explicitier ce que veut dire la notion de conception collective architecturale par rapport aux connaissances qui existent déjà. Cette partie se divise en deux sujets qui correspondent, respectivement à la conception architecturale et à la conception collective. En combinant les deux, j'espère construire le point de départ d'une thèse qui me donnera les concepts opératoires et la grille d'analyse pour les analyses empiriques de l'étape suivante.

L'exploration du terrain d'études représente un sondage dans l'univers de la pratique en architecture pour identifier les situations les plus pertinentes à analyser par la suite en rapport avec mon sujet de thèse. Au titre d'un travail ouvert et non-abouti dans le cadre de ce mémoire, il sert à identifier des récurrences par rapport aux critères de choix. Les critères sont : la diversité des outils web utilisés, la fréquence des situations de conception collective, l'inclusion des objectifs liés au travail collectif dans le projet d'architecture, la diversité des acteurs impliqués/concernés, la taille de l'équipe de travail et la fréquence des situations de conception collective à distance.

Une dernière partie sur la conclusion du mémoire aura comme objectifs : une synthèse du travail fait dans ce mémoire et une note sur les étapes à suivre dans le cadre de la thèse. Une attention sera portée sur différentes pistes de méthode de recherche.

Applications envisagées pour la future thèse en architecture

La connaissance produite avec la modélisation sur la conception collective architecturale assistée par les outils web de base a comme objectif de faire avancer le langage de l'architecturologie. En plus, elle pourrait apporter des informations complémentaires aux domaines proches : la recherche en architecture, le TCAO et l'ergonomie cognitive.

Au même temps, la connaissance pourrait servir à des projets d'architecture participative ou design collaboratif. Par la compréhension du travail collectif en architecture, la modélisation pourrait être utilisée pour développer des outils et des méthodes adaptées à chaque situation de travail en groupe, soit-elle en coprésence ou à distance.

La modélisation pourrait être utilisée aussi pour le développement de futurs outils de travail collectif. Elle pourrait servir comme grille d'évaluation d'outils ou comme ressource sur l'usage des outils dans le processus de fabrication d'un projet.

Dernièrement, la connaissance produite sur la conception collective architecturale pourrait être utilisée pour enseigner la conception collective dans la formation d'architecture. L'ensemble d'outils ainsi que les situations de travail étudiées pourraient servir comme exemples et comme des sujets d'expérimentation pour les futurs ateliers de projet.

1. Introduction.....	1
2. Etat de l'art sur la conception collective architecturale	4
2.1. La conception en architecture.....	5
2.1.1. La conception en sciences de l'artificiel - Herbert Simon.....	5
2.1.1.1. La logique de la conception.....	6
2.1.1.2. Des modélisations de la conception.....	7
2.1.1.3. Interprétation de la théorie de Simon sur la conception	7
2.1.2. Conception en architecture - Philippe Boudon	10
2.1.2.1. La conception entre processus et opérations de conception	11
2.1.2.2. Les opérations de conception	12
2.1.2.3. Espace de la conception.....	14
2.1.2.4. L'enchaînement des opérations : la conjonction et la disjonction.....	14
2.1.2.5. Le multi-objet.....	15
2.1.2.6. Interprétation de la théorie de Boudon	15
2.1.3. Architecturologie appliquée - Caroline Lecourtois.....	18
2.1.3.1. Une considération de l'espace.....	19
2.1.3.2. Une sémiotique de l'esquisse architecturale	20
2.1.3.3. Modéliser la complexité de la conception architecturale	21
2.1.3.4. Modélisation du processus de conception.....	22
2.1.3.5. Synthèse théorie Lecourtois.....	23
2.1.4. Conclusion : des modélisations de la conception architecturale	24
Résumé.....	24
Conclusion sur la conception architecturale.....	25
2.2. La conception collective.....	27
2.2.1. Concepts relatifs à l'activité cognitive.....	27
2.2.2. Coopération, collaboration, coordination.....	28
2.2.2.1. Synthèse coopération, coordination, collaboration	29
2.2.3. La conception collaborative distante – Samia Ben Rajeb	30
2.2.3.1. Résumé de la thèse	30
2.2.3.2. Caractérisation de la conception architecturale collaborative distante	31
2.2.3.3. Typologies et spécificités des opérations cognitives de conception.....	32
2.2.3.4. Les opérations pragmatiques de conception	32
2.2.3.5. Synthèse théorie Ben Rajeb	34
2.2.4. Conclusion : multiples grilles de lecture	35
Résumé.....	35
Conclusion sur la conception collective	36
2.3. Conclusion sur la conception collective architecturale	37
2.3.1. Synthèse sur la conception collective architecturale.....	37
2.3.2. Conclusion	39
2.3.3. Perspectives sur les prochaines étapes de l'état de l'art.....	40
3. Les outils web de base et les groupes d'architecture	41
3.1. Les outils web de base.....	42
3.1.1. Méthode d'identification des outils web de base.....	43
3.1.2. Une première liste des outils web de base utilisés en architecture.....	44
3.2. Les groupes d'architecture.....	45
3.2.1. Méthode d'identification des groupes d'architecture	45
3.2.2. Etudes de cas	47
3.2.2.1. Telecomix.....	48

Travail collectif	48
Usage des outils web de base	50
3.2.2.2. Dreamhamar	50
Conception collective architecturale	51
Usage des outils web de base	51
Evaluation	54
3.2.2.3. Arquitecturas colectivas	54
Conception collective architecturale	55
Usage des outils web de base	56
Evaluation	59
3.2.2.4. UFO	59
Evaluation	61
3.2.2.5. Groupes d'architecture à Rome – Carlo Cellamare	61
Monti Social Network	61
Casa della Città de la première municipalité de Rome	62
Rete Romana di Mutuo Soccorso	63
Carte in regola – comité local	64
3.2.3. Conclusion études de cas	65
3.3. Cartographie des outils web de base	66
4. Conclusion mémoire	67
4.1. Questions et hypothèses	68
4.2. Perspectives sur la thèse en architecturologie	70
4.2.1. Etat de l'art	70
4.2.2. Méthode d'évaluation du corpus	70
4.2.3. Méthode de recueil et d'analyse des données	71
4.3. Modélisation de la conception collective architecturale	72
Annexe	I
A. Tableau sur la Coopération, Coordination et Collaboration	I
B. Conception : collaborative, coopérative, participative	II
C. Tableau des opérations pragmatiques de conception	III
D. Une première liste des outils web de base utilisés en architecture	IV
E. Liste initiale des groupes d'architecture	II
F. Cartographie des outils web de base	VIII
Bibliographie	1
Corpus	3

Bibliographie

- Achten, H., & Beetz, J. (2009). What happened to collaborative design? *Computation: The new realm of architectural design* (pp. 357-366). Istanbul: 27th eCAADe Conference Proceedings.
- Alexander, C. (1971). *Notes sur la synthèse de la forme (1964)*. Paris : Dunod.
- Ali, A. H. (2011). The Power of Social Media in Developing Nations: New Tools for Closing the Global Digital Divide and Beyond. *Harvard Human Rights Journal*, 24 (1) , 186 – 219.
- Allwood, J., Traum, D., & Jokinen, K. (2000). Cooperation, Dialogue and Ethics. *International Journal of Human-Computer Studies*, 53 , 871-914.
- Ben Rajeb, S. (2012). *Modélisation de la collaboration distante dans les pratiques de conception architecturale. Caractérisation des opérations cognitives en conception collaborative instrumentée*. Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris La Villette. Paris: MAP-MAACC, UMR MAP 3495.
- Boudon, P. (2004). *Conception*. Paris: Editions de la Villette.
- Boudon, P. (1991). *De l'architecture à l'épistémologie*. Paris: PUF.
- Boudon, P. (1974). *Figuration graphique. Fascicule 3a : Semiologie des figures et syntaxe des formes*. AREA: COPEDITH.
- Boudon, P. (1992). *Introduction à l'architecturologie*. Paris: Dunod.
- Boudon, P., & Decq, O. (1976). *Figuration graphique en architecture. Fascicule 3b : Architecturologie des sigles*. Paris: AREA, COPEDITH.
- Boudon, P., Deshayes, P., Pousin, P., & Schatz, F. (1994). *Enseigner la conception architecturale. Cours d'architecturologie*. Paris: Editions de la Villette.
- Carroll, J. M., Neale, D. C., Isenhour, P. L., Rosson, M. B., & McCrickard, D. (2003). Notification and awareness: synchronising task-oriented collaborative activity. *International Journal Of Human-Computer Studies*, 58 , 605-632.
- Chastel, A. (1987). *Léonard de Vinci, ingénieur et architecte*. Montréal.
- Cingolani, F. (2012, 11 14). *Dreamhamar: Construction d'une communauté autour d'un espace physique et gestion des systèmes complexes en architecture participative*. Consulté le 06 05, 2013, sur <http://dnarchi.fr/pratiques/dreamhamar-construction-dune-communaute-autour-dun-espace-physique-et-gestion-des-systemes-complexes-en-architecture-participative/>
- Conan, M. (1990). *Concevoir un projet d'architecture*. Paris : Harmattan.
- Cottone, P., & Mnatovani, G. (2003). Groundin "subjective views" Situation awareness and coreference in distance learning. Dans G. Riva, F. Davide, & I. W., *Being There: Concepts, effects and measurement of user presence in synthetic environments*. Amsterdam: los Press.
- Earl, J., Kimport, K., Prieto, G., Rush, C., & Reynoso, K. (2010). Changing the world one webpage at a time: conceptualizing and explaining Internet activism. *Mobilization: An International Journal*, no. 15(4) , 425-446.
- Falzon, P., & Darses, F. (1996). La conception collective: une approche de l'ergonomie cognitive. Dans F. E. Terssac G., *Coopération et Conception*. Toulouse: Octarès.

- Fay, D., & Frese, M. (2000). Self-starting behaviour at work: Toward a theory of personal initiative. Dans Heckhausen, *Motivational psychology of human development: Developing motivation and motivating development* (pp. 307-337). Amsterdam: Elsevier.
- Gaver, W. (1992). The affordances of media spaces for collaboration. CSCW'92. New York: ACM.
- Grabow, S. (1983). *Cristopher Alexander, The search for a new paradigm in architecture*. Stocksfield, Boston, Henley, London: Oriol Press.
- Guillen, M. F., & Suarez, S. L. (2005). Explaining the global digital divide: Economic, political and sociological drivers of cross-national internet use. *Social Forces*, 84(2) , 681-708.
- Houdart, S., & Minato, C. (2009). *Kengo Kuma. Une monographie décalée*. Paris: Donner Lieu.
- Kvan, T. (2000). Collaborative design: what is it? *Automation in Construction*, 9:4 , 409-415.
- Lecourtois, C. (2011). Architecturological and epistemological research on collaborative design. *International Journal of Design Sciences and Technology*, 18(1) , 31-47.
- Lecourtois, C. (2005). Architecturologie appliquée à une sémiotique de l'esquisse architecturale. SCAN'05, *Séminaire de Conception Architecturale Numérique* (p. 15). Paris: ENSA Paris La Villette.
- Lecourtois, C. (2006). Conception de l'espace et espace de conception. *TIGR, Nouvelles approches de l'espace dans les sciences de l'homme et de la société* (p. 17). Reims: Institut de Géographie de Reims.
- Lecourtois, C. (2012). Modéliser la complexité de la conception architecturale numérique. Architecturologie et modèles complexes. *Complexité(s) des Modèles de l'Architecture Numérique, Actes du 5ème séminaire de Conception Architecturale Numérique* (p. 11). Paris: PUN.
- Lecourtois, C. (2006). Recherche fondamentale et/ou pratique architecturale. *EURAU 2004* (p. 6). Marseille: ENSA de Marseille.
- Martin, G., Détienne, F., & Lavigne, E. (2001). Analysing viewpoints in design through the argumentation process. Dans M. Hirose (Éd.), *Proceedings of INTERACT'01*, (pp. 521-529). Tokyo.
- Mattessich, P. (2012, 3 6). *Cooperation, Coordination and Collaboration Table*. Consulté le 9 6, 2013, sur Conservation Gateway: <http://www.conservationgateway.org/Files/Pages/cooperation-coordination-.aspx>
- Mayeur, A., & al. (2010). Concevoir à plusieurs et à distance en architecture: vers de nouvelles pratiques professionnelles? *Actes du Séminaire Globalisation et Territorialisation: question de travail*. Paris: Paris 1 Sorbonne.
- Panitz, T. (1997). *Collaborative versus cooperative learning: comparing the two definitions helps understand the nature of interactive learning*. ERIC Clearinghouse.
- Peirce, C. S. (1978). *Ecrits sur le signe* (éd. L'ordre Philosophique). (G. Deledalle, Éd., & G. Deledalle, Trad.) Paris: Le Seuil.
- Petrie, C. (2008). Collective work. *IEEE Internet Computing* , 80-82.
- Senciuc, A. (2013, 07 15). *Assisting collective architectural conception – research poster*. Consulté le 09 17, 2013, sur Alexandru Senciuc | architecture between theory, practice and technology: <http://alexandrusenciuc.com/2013/07/15/assisting-collective-architectural-conception-research-poster/>
- Senciuc, A. (2012). *La mobilisation invisible: de l'activisme en ligne vers l'espace public*. mémoire recherche, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture Paris La Villette, Art Architecture Philosophie, Paris.
- Simon, H. A. (1991). *Sciences des systèmes. Sciences de l'artificiel*. Paris: Dunod.

- Sloterdijk, P. (2006). *Ecumes*. (O. Mannoni, Trad.) Paris: Hachette Littératures.
- Soubie, J.-L., Burato, F., & Chabaud, C. (1996). La conception de la coopération et la coopération de la conception. Dans G. Terssac, & E. Friedberg, *Coopération et Conception*. Toulouse: Octarès.
- Stasser, G., & Taylor, L. (1991). Speaking turns in face-to-face discussions. *Journal of personality and social psychology*, 60, 675-684.
- Terssac, G., & Chabaud, C. (1990). Référentiel opératif commun et fiabilité. Dans J. Leplat, & G. Terssac, *Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes* (pp. 110-139). Toulouse: Octarès.
- Valkenburg, R. C. (1998). Shared understanding as a condition for design team. *Automation in construction*, 7, 111-121.
- Venturi, R. (1999). *De l'ambiguïté en architecture*. Paris: Dunod.
- Visser, W. (2002). Conception individuelle et collective : Approche de l'ergonomie Cognitive. Dans M. Borillo, & J.-P. Goulette, *Cognition et création : Explorations cognitives des processus de conception* (pp. 311-327).

Corpus

- Arquitecturas Colectivas. (2010). *La Red | Arquitecturas Colectivas*. Consulté le 09 15, 2013, sur Arquitecturas Colectivas: <http://arquitecturascolectivas.net/la-red>
- Ecosistema Urbano. (2012, 06). *Dreamhamar about*. Consulté le 09 14, 2013, sur Dreamhamar: <http://www.dreamhamar.org/about/>
- Hesseldahl, A. (2011, 01 31). *As Egypt's Last Internet Connection Goes Down, Alternatives Appear*. Consulté le 09 16, 2013, sur AllThings D: <http://allthingsd.com/20110131/as-egypts-last-internet-connection-goes-down-alternatives-appear/>
- Medina, N. (2013, 03). *¿Por qué apoyar Arquitecturas Colectivas?* Consulté le 09 15, 2013, sur Vimeo: <http://vimeo.com/59922479>
- Miniwatts Marketing Group. (2001). *World Internet Statistics*. Consulté le 09 11, 2013, sur Internet world stats: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>
- Telecomix. (s.d.). *Telecomix About*. Consulté le 09 16, 2013, sur Telecomix: <http://telecomix.org/#about>
- Urban Fabric Organization. (2012). *Betatests - Opencities*. Consulté le 09 16, 2013, sur Open Cities: <http://paris.opencities.net/betatests/details/villes-sans-limite/>
- Urban Fabric Organization. (s.d.). *UFO*. Consulté le 09 16, 2013, sur Urban Fabric Organization: http://urbanfab.org/index_fr.html