

## PROCESSUS ET PRODUIT DE LA CONCEPTION ARCHITECTURALE DES URGENCES : RECENSEMENT PRÉLIMINAIRE DES ÉCRITS

**PIERRE GOUMAIN**

Président, DesignErgo Inc. 215 boul. Saint-Laurent, Suite 46,  
Montréal (Québec), Canada H2Y 3T9, goumaindesignergo@videotron.ca,  
et : Laboratoire d'Ergonomie des Systèmes Complexes,  
Université Victor Ségalen Bordeaux 2, France

### Résumé

Un projet de recherche sur les projets de conception architecturale des urgences a été commencé récemment et la présente communication concerne un recensement préliminaire des écrits qui lui sont pertinents dans deux secteurs principaux : Aspects organisationnels de la conduite de projet en contexte hospitalier, et : Étude du processus de décision en conception, et cognition. Ce travail préparatoire va permettre de préciser une méthodologie de terrain pour le monitoring du processus de décision d'un ou deux projets de conception des urgences, plaque tournante des hôpitaux. Les bâtiments hospitaliers sont le modèle final d'un processus de modélisation et de décision menant de la pré-programmation à l'utilisation des bâtiments. Mieux comprendre un tel processus permettra aussi de faciliter l'intégration des facteurs de prévention et de fonctionnalité des conditions de travail dans la programmation et la conception du projet, et de comprendre les rôles respectifs de tous les intervenants du projet.

Mots clés : conception architecturale, urgences, monitoring de la décision

## PROCESS AND PRODUCT OF THE ARCHITECTURAL DESIGN OF EMERGENCY SERVICES: PRELIMINARY LITERATURE REVIEW

### Abstract

A research project was recently started on architectural design projects for emergency services and this paper deals with a preliminary review of relevant literature in two main areas: Organisational aspects of project management in the hospital context, and: Study of the decision process in design, and cognition. This preparatory work will enable the definition of a fieldwork methodology to monitor the decision making process of one or two design projects for emergency services, at the crossroads of hospital departments. Hospital buildings are the final model of a modelling and decision process leading from pre-programming to the actual use of buildings. An improved understanding of such a process will also help integrating factors related to prevention and to the functionality of working conditions into the programming and the design of the project, as well as understanding the respective roles of all those who contribute to the project.

Key words: architectural design, emergency services, decision monitoring

## INTRODUCTION

Un projet de recherche a été commencé récemment et la présente communication concerne un recensement préliminaire des écrits qui lui sont pertinents. Le terrain de cette recherche est centré sur les urgences des hôpitaux du Québec. En effet, les statistiques de débordement et de problèmes de santé et sécurité au travail des urgences font constamment les manchettes des journaux (36) et autres média. En tant que plaque tournante, la gestion de tels services est centrale à celle des hôpitaux.

La dimension architecturale et le processus du projet des urgences fait partie intégrante des solutions possibles à de tels problèmes. Les bâtiments hospitaliers sont le produit d'un processus décisionnel complexe dont le produit est le modèle final d'un processus de modélisation et de décision menant de la pré-programmation à l'utilisation des bâtiments. Mieux comprendre le processus d'un tel projet permettra aussi de faciliter l'intégration des facteurs de prévention dans la programmation et la conception du projet, ainsi que les rôles respectifs de tous les acteurs du projet, du côté de la maîtrise d'œuvre comme de la maîtrise d'ouvrage. En remontant aussi en amont que possible, il sera plus possible de placer le projet en tant qu'enjeu et ses acteurs (stakeholders) dans son contexte social, organisationnel, administratif, et politique.

Les questions principales auxquelles cette recherche tentera d'apporter des réponses sont:

1. Comment l'étude du processus (cognitif, organisationnel) de la conception et de la décision en projet architectural peut-elle éclairer l'ajustement évolutif entre les besoins et la perception des besoins d'une part, et de l'autre les contraintes du projet (physiques, ressources etc.)? On étudiera particulièrement les contributions apportées par tous les intervenants de la « coalition du design » et les relations de communication et de compréhension sur le projet en devenir ainsi que celles de responsabilité et d'autorité organisationnelles et professionnelles. On s'efforcera d'établir la traçabilité du processus décisionnel lié aux systèmes complexes que sont les services hospitaliers, dont les urgences. Pour ce faire, on tiendra compte des différents niveaux de complexité sociale imbriqués les uns dans les autres, allant de l'individu, notamment l'architecte et le maître d'œuvre, au contexte social, financier et politique du projet architectural en tant qu'enjeu.
2. En même temps, on se demandera, à quels moments et à quel degré les connaissances ergonomiques existantes et pertinentes au domaine d'application du produit (urgences, services de santé) sont-elles ou non intégrées au processus de conception du projet par ces mêmes intervenants? Au delà de la recherche proposée, cela pourra ultérieurement conduire à de nouvelles approches à la formation pertinente à chacun des intervenants avec le développement d'outils appropriés, et notamment informatisés.
3. Le domaine d'application choisi étant les services d'urgences des hôpitaux, une véritable plaque tournante des services de santé, on essaiera de mieux comprendre le processus décisionnel du projet architectural des urgences dans le contexte des services hospitaliers et sociaux en amont et en aval des services des urgences.

## ÉTUDE DU PROCESSUS DU PROJET ARCHITECTURAL

Une telle étude comprend des aspects organisationnels et des aspects cognitifs.

### Aspects organisationnels de la conduite de projet en contexte hospitalier

Il existe une littérature importante sur les aspects organisationnels et de management de la conduite de projet architectural, et particulièrement en contexte hospitalier. Une vue d'ensemble de l'apport de l'ergonomie dans ce domaine est proposée par Daniellou (7) et Martin et al (26). La conduite de projets et les diverses structures organisationnelles intégrant les contributions des membres de l'équipe de projet est discutée par Martin (25), tandis que Page (30) propose une approche structurée aux divers types d'équipe de projet architectural et le degré de participation des usagers dans le processus de programmation et de design. Le même thème de la participation des salariés à la décision des gestionnaires en conduite de projets hospitaliers est discuté par Villeneuve (38) et Goumain et Villeneuve (14). Bernfeld (5) met l'accent sur la gestion de la grande complexité des projets architecturaux dans le domaine hospitalier. Divers aspects de la conduite de projet à l'hôpital sont également discutés par Barrau et Wallet (4) et par Heddad et Lautier (17) ainsi que Goumain et al (13). On peut aussi trouver un nombre de références pertinentes dans les actes du premier colloque international sur la thématique de l'ergonomie à l'hôpital, coordonné par Estry-Behar M. et al (9). Plus particulièrement dans le domaine des urgences des hôpitaux, on peut aussi se référer à Milanini et Estry-Behar (27), Villeneuve (39). La problématique des urgences au Québec est discutée dans son ensemble dans un document de consultation du Groupe tactique d'intervention (16) et dans un dossier de Objectif Prévention (29) alors que Larose et Bigaouette (20) discutent de la question de plus en plus importante des agressions dans les urgences. Divers documents normatifs offrent un cadre aux projets architecturaux pour les urgences tels que (15). Finalement, une approche a été développée par Mallen et Goumain (24) pour la monitoring de la décision et des processus organisationnels qui ont lieu en projet architectural et dont le cadre servira initialement pour le présent projet de recherche.

### Étude du processus de décision en conception et cognition

L'étude de ce processus est relativement récente. L'application de la recherche opérationnelle au design a d'abord conduit à l'éclosion d'un certain nombre de méthodes du design, telles que présentées par Jones (18) ou dans l'ouvrage déterminant de Alexander (2) Presque en même temps, diverses propositions de modèles descriptifs du processus de décision en design furent mises de l'avant, telles que par Archer (3).

Toutefois, et tel qu'observé par Goumain (11), peu de ces modèles descriptifs étaient fondés sur des études scientifiques du processus cognitif de décision en design architectural. De telles études ont commencé dans les années soixante et soixante-dix, au début souvent reliées à des développements en modélisation d'intelligence artificielle. On peut donner pour exemples l'étude du processus de création musicale d'une fugue discutée par Reitman (32) le travail générique de Newell et Simon (28) et plus particulièrement le travail de Chase et Simon (6) pour mieux comprendre la façon dont les joueurs d'échecs raisonnent, perçoivent, et mémorisent, ainsi que Simon (35). Des développements similaires dans le domaine spécifique de la recherche en design sont présentés par Purcell, Mallen et Goumain (31). Plus particulièrement et dans le domaine du design architectural, on peut mentionner le travail de Eastman (8) et spécifiquement son utilisation de la technique de verbalisation et d'analyse de protocoles (protocol analysis, think aloud), de Krauss et Myer (19), de Mallen et Goumain (24) et leur analyse des facteurs de perception, de représentation et de mémoire en design architectural. Des études subséquentes comprennent, en particulier, Thomas et

Carrol (37), ainsi que Lera (23). Ce type de travail est discuté en plus de détail en relation avec l'interaction personne-ordinateur dans Goumain et Sharitt (12). Quelques ouvrages ont aussi offert des vues d'ensemble des études cognitives du processus de design architectural, y compris par Lawson (21), Lebahar (22), Akin (1), et Rowe (33). Schön (34) est particulièrement remarquable pour son approche originale à l'étude de la décision chez les professionnels, dont les architectes en particulier (voir le chapitre 3 sur « Design as a Reflective Conversation with the Situation »).

## CONCLUSION

Cette communication a donné un aperçu d'un recensement préliminaire des écrits d'une part sur les aspects organisationnels de la décision en conception architecturale pour les projets d'urgences, et de l'autre sur ses aspects cognitifs. Ce travail préparatoire va permettre de préciser une méthodologie de terrain pour le monitoring du processus de décision d'un ou deux projets de conception des urgences pour tenter d'apporter des réponses aux trois questions principales posées.

## RÉFÉRENCES

- (1) Akin, Ö. (1986) : Psychology of Architectural Design. Pion Limited. London
- (2) Alexander, C. (1964 and 1966) : Notes on the Synthesis of Form. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts
- (3) Archer, L. B. (1969): The Structure of the Design Process. In: Design Methods in Architecture. Broadbent, Geoffrey and Ward, Anthony, Editors. Lund Humphries Publishers Limited, London
- (4) Barreau J., Wallet M. (2000) : La conduite de projet: un outil de communication ou/et un enjeu de management? Réflexion à deux voix. In: Communication et travail. Comptes rendus du 35e congrès de la SELF. Mélier B. et Quéinnec Y. coordinateurs. Octarès, Toulouse, pp. 225-233
- (5) Bernfeld G. (2000) : Comment gérer la complexité: Maîtrise d'ouvrage - Management de projet et Ergonomie à l'hôpital. Allocution invitée au Congrès de la SELF, Toulouse
- (6) Chase N.G. , Simon H.A (1973) : Perception in Chess. Cognitive Psychology 4. pp. 55-81
- (7) Daniellou F. (1999) : The contribution of ergonomics to hospital projects (design or reorganization) - Contribution de l'ergonomie à la conduite de projets hospitaliers (conception ou organisation). In: Keynote addresses and abstracts - Cahier des conférences et des abrégés. The 4th ICOH International Conference on Occupational Health for Health Care Workers - La 4e conférence internationale de la CIST sur la santé au travail des travailleurs de la santé. Montréal, pp. 319-332
- (8) Eastman, C. M. (1970) : On the Analysis of Intuitive Design Processes. In: Emerging Methods in Environmental Design and Planning. Gary T. Moore. The MIT Press, Cambridge MS and London UK, pp. 21-37
- (9) Estryn-Behar M. (1992), Dadbois C., Pottier M., coordinateurs/coordination: Ergonomie à l'hôpital - Hospital Ergonomics. Octarès, Toulouse
- (10) Gouvernement du Québec, Ministère de la Santé et des Services Sociaux (2000) : Guide de gestion de l'unité d'urgence

- (11) Goumain P. (1973): Design Methods and Designers' Method. In: Preprints, Design Activity Conference. Strathclyde, U.K, pp. 1.23.1-8
- (12) Goumain P., Sharitt J. (1988) : Human-Computer Interaction in Architectural Design. In: Handbook of Human Computer Interaction, Helander, M., editor. Amsterdam, Elsevier North-Holland, pp. 709-727
- (13) Goumain P., Villeneuve J., Landry R. (Août 1994) : L'idéal et le possible: Démarches d'intervention ergonomique en construction neuve et en rénovation dans les services de santé. Comptes rendus du 12e Congrès triennal de l'Association internationale d'ergonomie, Toronto
- (14) Goumain P., Villeneuve J. (octobre 1998) : Ergonomes et usagers dans le processus de conception d'un nouvel hôpital. Symposium Ergonomie et Architecture. Actes du 30e Congrès annuel de l'Association canadienne d'ergonomie/Human Factors Association of Canada, Mississauga, Ontario, pp. 443-446
- (15) Gouvernement du Québec, Ministère de la Santé et des Services Sociaux (2000) : Guide de gestion de l'unité d'urgence
- (16) Groupe tactique d'intervention, en collaboration avec l'Association des médecins d'urgence du Québec (1997) : Les urgences au Québec, 1990-97, Bilan, perspectives et normes, Gouvernement du Québec, Ministère de la Santé et des Services sociaux
- (17) Heddad N., Lautier F. (2000): Communication et conduite de projet en hôpital: le double enjeu. In: Communication et travail. Comptes rendus du 35e congrès de la SELF. Mélièr B. et Quéinnec Y. coordinateurs. Octarès, Toulouse, pp. 234-242
- (18) Jones, J. C. (1970 and 1981) : Design Methods, seeds of human futures. John Wiley & Sons, New York, Toronto, Chichester, Brisbane,
- (19) Krauss R. I. and Myer, J. R.: (1970), with Danielson S. and Lewis R. : Design: A Case History. In : Emerging Methods in Environmental Design and Planning. Gary T. Moore. The MIT Press, Cambridge MS and London UK, pp. 11-20.
- (20) Larose D., Bigaouette, M. (1999) : Les agressions dans les urgences générales et psychiatriques. Objectif Prévention, vol. 22, No. 1, pp. 18-21
- (21) Lawson, B.R. (1980): How Designers Think. The Architectural Press, London
- (22) Lebahar, J.C. (1983) : Le dessin d'architecte - Simulation graphique et réduction d'incertitude. Éditions Parenthèses, Roquevaire
- (23) Lera, S. (1981): Architectural designers' values and the evaluation of their designs. Design Studies, 2 (3), pp. 131-137
- (24) Mallen G., Goumain P. (1973) : The Analysis of Architectural Design Activity in the Working Environment. Final Report to the Science Research Council. Royal College of Art, Department of Design Research, internal report no. 108/3, December
- (25) Martin C, (2000) : Maîtrise d'ouvrage, Maîtrise d'oeuvre, construire un vrai dialogue : la contribution de l'ergonome à la conduite de projet architectural, Octares (ed): Toulouse, 228 pages.
- (26) Martin C., Escouteloup J. , Grall J., Ledoux É., Daniellou, F. : Ergonomic contribution to architectural programming in healthcare. Proceedings of the IEA 2000/HFES 2000 Congress, pp. 4-205208

- (27) Milanini G., Estryng-Behar M (juillet 1992) : Une collaboration ergonomiste-architecte pour une réflexion programmatique sur la conception des services d'urgences. In: Comptes rendus du colloque international Territoires et architectures d'entreprises, Lille, Lyon, Nantes, Paris, pp. 103-105
- (28) Newell, A., Simon, H. A. (1972): Human Problem Solving,. Prentice-Hall Englewood Cliffs, N.J.
- (29) Objectif Prévention (2001) : Les urgences, un défi à relever. Vol. 24, no.1, pp 12 à 29
- (30) Page John (1972) : Planning and Protest. In: Design Participation. Nigel Cross, Editor. Academy Editions
- (31) Purcell, P., Mallen G., Goumain P. (1974) : A Strategy for Design Research. In: Basic Questions of Design Theory, Spillers W., Editor. Amsterdam, North-Holland, pp. 75-93
- (32) Reitman, W. R (1965) .: Cognition and Thought. John Wiley & Sons, New York, London, Sydney, pp. 166-180
- (33) Rowe, P. G. (1987) : Design Thinking. The MIT Press, Cambridge MS and London UK
- (34) Schön, D..A. (1983) : The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. Basic Books, New York
- (35) Simon H.A. (1973) : The structure of Ill structured problems. Artificial Intelligence, 4, pp. 181-201
- (36) Thibodeau, M. (18 mars, 1999): La moitié des employés des urgences agressés. La Presse, pp A1-2
- (37) Thomas, J.C., Carrol, J.M. (1979) : The Psychological study of design. Design Studies, 1. pp. 5-11
- (38) Villeneuve, J. (octobre 1998) : De la participation des salariés à la décision des gestionnaires: de nouvelles représentations à construire Actes du 30e Congrès annuel de l'Association canadienne d'ergonomie/Human Factors Association of Canada, Mississauga, Ontario, pp. 437-442
- (39) Villeneuve, Jocelyn: (2000) : Revoir l'urgence du CH Le Gardeur: expérience exigeante, mais nécessaire! Objectif Prévention, vol. 23, No 3,9-12