

DOCTORAT : LES MATHÉMATIQUES, STRUCTURE MUSICALE ET VISUELLE DE L'ARCHITECTURE

<https://archiproportion.weebly.com>

Doctorant :

Driss TAOUMI, DPLG en master d'architecture, École d'Architecture de Casablanca (EAC)
dtaoumi@gmail.com

Promoteur :

Damien CLAEYS, architecte, docteur en art de bâtir et urbanisme
Chargé de cours, Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (UCL)
Spécialiste des mécaniques psychologiques de la conception architecturale
damien.claeys@uclouvain.be

Comité d'encadrement :

Damien CLAEYS
Hugo Nazareth FERNANDES architecte, docteur en art de bâtir et urbanisme (Université de Lusófona)
Spécialiste des tracés régulateurs appliqués à l'architecture et à l'urbanisme
hugo.nazareth@sapo.pt
Hervé GAFF architecte, docteur en art de bâtir et urbanisme (ENSA Nancy)
Spécialiste de philosophie esthétique et de sémiotique appliquées à l'architecture
herve.gaff@laposte.net

Informations générales sur le sujet:

- Titre provisoire du projet de thèse (doctorat en Art de bâtir et urbanisme) : les mathématiques, structure visuelle et musicale de l'architecture.
- Lieu de la thèse : site de Louvain, Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale et d'urbanisme (LOCI) Université catholique de Louvain (UCL).
- Mots clefs du sujet : tracés régulateurs, proportions architecture, musique géométrie, géométrie architecture, rapport du tout et des parties architecture (Regulating lines, proportions architecture, music geometry architecture, relationships of the whole with the parts architecture)
- Mots clefs de la méthode : musicalité mathématique ineffable, analyse graphique spéculative ineffable mathematical musicality, speculative graphical analysis

THÉMATIQUE :

« *Tout trait doit être justifié!* » est une injonction subie par la plupart des ressortissants d'écoles d'architecture. Cependant, malgré l'intention vertueuse derrière cette expression, on remarque que ces institutions formatrices ne connaissent pas la technique permettant d'atteindre cet état de production idéal. Par peur de perdre leur statut d'autorité intellectuelle, elles prétendent la connaître, sans que ça ne soit réellement le cas. En résumé, on impose des règles sans en donner les moyens pour les respecter, tout cela sous la pression du temps et d'une survie non garantie. Cette situation est comparable à un poisson auquel on impose de voler, sans lui dire comment, sous peine de l'occire s'il n'y arrive pas dans le temps imparti; ou un nouveau-né auquel on exige une situation de président dans cinq ans, sans lui affilier de guide, et qu'on humilie après son inévitable échec.

Les architectes diplômés n'étant que d'anciens étudiants, ils sont les premières victimes de cet abus psychologique. Pour la plupart, ils maîtrisent peu leur production, car elle est sujette à un flou très important. Le flou, l'imprécision est dû à la question séculaire "pourquoi cet élément est ici et pas ailleurs?" à laquelle aucune réponse n'a été fournie. Cette interrogation légitime trouble la rivière de l'esprit, vole à l'architecte son estime de soi (étant conscient de son incapacité à y répondre), et le rend inapte à dormir paisiblement la veille des présentations de son travail. Non seulement, l'abus psychologique est ici mutuel : il est aussi partagé par les académies, car elles sont relativement conscientes des conséquences de leur double jeu, et qui font naturellement preuve d'une culpabilité inhibant leurs capacités à diffuser la culture.

Tout ce malheur n'est pas nécessaire, dans les deux camps. Il peut être facilement transcendé grâce à l'outil de justification universel et gratuit: la régulation mathématique.

Comparée à la fonction « justifier » de Word, MacPages, Indesign... (logiciels de traitement de texte) la technique est la même. Dans les logiciels, elle fait que les extrémités des lignes de texte forment des verticales propres. Cette fonction forme des lignes verticales, et la ligne est le deuxième élément de l'orthographe géométrique:

- le point, qui définit une position dans l'espace.
- deux points, qui décrivent une ligne dans l'espace.

La fonction "justifier" des logiciels est donc une régulation mathématique linéaire, appliquée aux lignes de textes. La justification, ou la régulation mathématique, est une géométrisation. Elle permet d'introduire un rapport topologique linéaire aux extrémités de lignes de textes.

Cette géométrisation reste très basique. La seule différence en architecture est l'infinité de ses modalités, sans parler des différents types de rapports (topologiques, dimensionnels, de figures similaires...) qui les démultiplient. Cette infinité de géométries est un moyen d'introduire des rapports clairs et maîtrisés à l'oeuvre. Elle permet de travailler les *rapports*, les concordances entre le tout et les parties, pour injecter une structure visuelle unifiée à la production. Cette organicité oculaire préalablement traitée produit éventuellement une cohérence optique, une musicalité graphique, communément appelée *harmonie, équilibre, eurythmie, proportion...* et l'oeil excelle dans la lecture de ces rapports. Il est un mauvais mesureur d'éléments individuels, il lit plutôt le lien qui les unit, et ce lien ne peut être décrit qu'avec des mathématiques, faute d'alternatives disponibles.

Entre autres, l'être humain semble avoir attiré aux choses claires et maîtrisées. Il se conforte dans les objets sûrs et sécurisés, car c'est d'eux dont dépend sa survie matérielle - besoin du corps, éléments du confort: abri, nourriture, air, lumière, espace, température... il aime que ces éléments de survie soient maîtrisés et sûrs -. Or la survie est la première fonction programmée dans toute cellule vivante, d'où leur attirance pour les choses claires et sûres. Parallèlement, cette régulation mathématique apporte la clarté et la maîtrise dans le travail de l'architecte: tous les traits sont désormais justifiés, verrouillés dans leurs positions et leurs dimensions les uns par rapport aux autres, tout cela selon une structure géométrique ultra précise déterminée par l'architecte lui-même. Enfin, la question sempiternelle "*pourquoi ce trait est ici et pas ailleurs?*" est dissipée, en faveur d'une tranquillité de conscience apportée par la netteté, et la précision des mathématiques. D'où le degré de clarté et de maîtrise très élevé qu'elles mettent à notre disposition.

Cette recherche tentera de répondre aux problématiques suivantes:

- 1) En quoi les mathématiques permettraient-elles d'améliorer la production architecturale, dans ses aspects:
 - psychologiques (clarté/précision et tranquillité de la conscience)
 - qualitatifs (dessins d'architecture harmonisés)
- 2) Par quels moyens cette connaissance peut-elle être diffusée?

PROGRAMME DE FORMATION DOCTORALE :

Total à atteindre = 60 ECTS.

Dispensation de cours	x ETCS

RÉFÉRENCES :

- BOOTWALA, Aziz V. :** *Study in the Use Of Geometric Proportions* Kansas State University, 1988
- BROADBENT, Geoffrey :** *Design in Architecture* London: David Fulton,, 1988
- BROADBENT, Geoffrey :** *Metodologia del diseño arquitectónico* Barcelona: Gustavo Gili, 1971
- CHOISY, Auguste :** *Histoire de l'Architecture* Paris: Gauthier-Villars, 1899
- CORBUSIER, LE :** *Le Modulor* Birkhäuser, 1955
- CORBUSIER, LE :** *Vers une Architecture* New York: Dover Publications, 1927
- D. K. CHING, Francis :** *Architecture Form, Space And Order* John Wiley & Sons, 2007
- ELAM, Kimberly :** *Geometry of Design* Princeton Architectural Press, 2011
- FOCILLON, Henri :** *La vie des formes* PUF, 2004
- GHYKA, Matila :** *The Geometry of Art And Life* New York: Dover Publications, 1927
- GHYKA, Matila :** *Le Nombre d'or: Rites et rythmes...* Gallimard, 1976
- GROMORT, Georges :** *Essai sur la Théorie de l'Architecture* C.H. Massin, 1996
- GROSJEAN, J-P :** *Le Nombre d'Or* H. Vial, 1993
- HAMBIDGE, Jay :** *Elements of Dynamic Symmetry* New York: Dover Publications, 1926
- JACOBS, Michel :** *The Art of Composition* New York: Doubleday, 1926
- JOUVEN, Georges :** *La Forme Initiale* Paris: Dervy, 1985
- JOUVEN, Georges :** *L'Architecture cachée : Tracés harmoniques* Paris: Dervy, 1969
- KRIER, Rob :** *Architectural Composition* London: Academy Editions, 1988
- LAWLOR, Robert :** *Sacred Geometry, Philosophy & Practice* London: Thames & Hudson, 1982
- LUND, Fredrik Makody :** *Ad Quadratum* London: Batsford Ltd, 1921
- MOESSEL, Ernst :** *Die Proportionen in Antike und Mittelalter* Munich, 1926
- MORRIS, Robert :** *Lectures on Architecture* J. Brindley, 1734
- NÉROMAN, Dom :** *Le Nombre d'Or – Clé du monde vivant* Dervy, Paris, 1981
- REYNOLDS, Mark A. :** *Workbooks* <http://markareynolds.com>, ????
- STUART / REVETT :** *The Antiquities of Athens* London: J. Haberkorn, 1762
- TAOUMI Driss :** *Les tracés régulateurs : une expérimentation* École d'Architecture de Casablanca, 2018
- VON MEISS, Pierre :** *De la forme au lieu* Lausanne: PPUR, 1998