

**NOM PRENOM** : AGRA DE LEMOS MARTINS, Tathiane..

*Des contraintes solaires à des opportunités de dessin urbain : optimisation des typomorphologies urbaines en climat tropical au Brésil, 393 pages.*

*Thèse de Doctorat, Génie Civil, Rio de Janeiro, 2014.*

**RESUME** : *Ce travail aborde la composante énergétique du développement durable dans les villes tropicales selon le potentiel d'exploitation de l'énergie solaire pour la production d'électricité locale, et la demande d'énergie des bâtiments. L'approche méthodologique retenue consiste à identifier, évaluer et adapter les typologies urbaines existantes à ces deux stratégies contradictoires. Grâce à une étude de cas sur la ville brésilienne de Maceió, cinq configurations urbaines de référence ont été identifiées à l'aide de paramètres morpho-énergétiques. Elles sont évaluées selon le potentiel solaire des enveloppes du bâtiment. La sensibilité de ces paramètres sur la performance énergétique des ilots urbains est ensuite affinée grâce à une approche par plan d'expériences. Enfin est mis en œuvre une optimisation multi-objectifs des paramètres les plus pertinents, assortie de seuils réglementaires ou fonctionnels. Les résultats de cette optimisation permettent une amélioration importante de la performance des ilots optimum, par rapport aux ilots traditionnels, ainsi qu'une grande variété dans les ilots, permettant de renouveler l'architecture de la Ville.*

**MOTS CLES** : *morphologie urbaine; potentiel solaire; énergétique urbaine; analyse de sensibilité; optimisation; algorithme génétique; climat tropical.*

**JURY, DATE ET LIEU DE SOUTENANCE :**

Membres :

Luc ADOLPHE (Directeur) – LMDC/INSA T (Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions).  
Leopoldo EURICO GONÇALVES BASTOS (Co-Directeur) – PROARQ/UFRJ, Brésil.

Gianna BARBIRATO (Rapporteur)  
Eduardo CASTRO (Rapporteur)  
Andrea REGO (Examineur)  
Frédéric BONNEAUD (Examineur)  
Pierre FERNANDEZ (Invité)

Soutenance a eu lieu à l'Université Fédérale de Rio de Janeiro, à Rio de Janeiro, Brésil, le 31 Mars 2014.

**LISTE DES PUBLICATIONS**

**Publications dans des Revues**

1. MARTINS, T. A. L ; ADOLPHE, L. ; BASTOS, L.E.G. From solar constraints to urban design opportunities: optimization of urban typologies in a tropical city in Brazil. *Energy and Buildings*. V. 76, p. 43-56, Juin de 2014.
2. MARTINS, T. A. L., BONHOMME, M., ADOLPHE, L. Análise do impacto da morfologia urbana na demanda estimada de energia das edificações: um estudo de caso na cidade de Maceió, AL. *Ambiente Construído* (Online). v.13, p.213 - 233, Décembre de 2013.

**Publications dans des conférences internationaux**

1. MARTINS, T. A. L., ADOLPHE, L., BONHOMME, M. Building energy demand based on urban morphology analysis. Case study in Maceió, Brazil In: Passive and Low Energy Architecture, 2013, Munich. *Proceedings...PLEA: Sustainable Architecture for Renewable Future*, 2013. v.1. p.1-6.
2. MARTINS, T. A. L., ADOLPHE, L., BASTOS, L. E. G. Avaliação preliminar do potencial solar em classes morfológicas urbanas de referência de Maceió-AL. In: Encontro Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído., 2013, Brasília. *Proceedings...ENCAC-ELACAC: Conforto e Projeto*. ANTAC, 2013. v.1. p.1 – 10.
3. MARTINS, T. A. L., ADOLPHE, L., BARROSO-KRAUSE, C. M. L. Análise de sensibilidade sobre o impacto da geometria urbana no conforto térmico exterior em clima tropical In: Encontro Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído., 2013, Brasília. *Proceedings...ENCAC-ELACAC: Conforto e Projeto*. ANTAC, 2013. v.1. p.1-10.
4. MARTINS, T. A. L., ADOLPHE, L., BARROSO-KRAUSE, C. M. L. Efeitos do uso de galerias urbanas no conforto térmico exterior em clima tropical semiárido In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2012, Juiz de Fora - MG. *Proceedings...ENTAC*. Juiz de Fora: UFJF, 2012. v.1. p.1- 10.
5. MARTINS, T. A. L., ADOLPHE, L., BARROSO-KRAUSE, C. M. L. Microclimate Effects of Urban Geometry on Outdoor Thermal Comfort in the Brazilian Tropical Semi-arid Climate In: Passive and Low Energy Architecture, 2012, Lima. *Proceedings...PLEA Opportunities, limits and needs*. Lima: PUC Lima, 2012. v.1. p.1 – 6.
6. NIEMEYER, M. L. A., MARTINS, T. A. L., ADOLPHE, L. Towards Sustainable Urban Planning for Brazilian Cities: A Knowledge-base to Integrate Environmental Predictive Data into

a DSS In: INCOM, 2012, Bucarest. *Proceedings...INCOM: Information Control Problems in Manufacturing*. Bucarest: ELSEVIER, 2012. v.1. p.1 – 6.

7. MARTINS, T. A. L., ADOLPHE, L., BARROSO-KRAUSE, C. M. L. Influence of Urban Geometry on Outdoor Thermal Comfort in Tropical Climate In: *Climate and Construction*, 2011, Karlsruhe. *Proceedings...Climate and Construction*. Karlsruhe: KIT, 2011. v.1. p.1- 6.