

FLORENT COLLIN

florent.collin@grenoble.archi.fr

Directeur de thèse : Philippe Marin

Intitulé de l'Unité de recherche : MHA

Année de première inscription en thèse : 2021

TITRE DE LA THÈSE

Méthodologie numérique d'aide à la massification de la conception bioclimatique. Constitution d'un outil d'aide à la décision intégrant des ressources et des savoir-faire locaux.

MOTS CLÉS DE LA THÈSE

BIOCLIMATIQUE, NUMERIQUE, CONCEPTION, PHASE AMONT, BIOSOURCE, ARCHITECTURE

RÉSUMÉ DU PROJET DE THÈSE

L'humanité fait face à une double mutation écologique et numérique dont les effets portent atteinte à l'Environnement. Le réchauffement climatique et l'épuisement des ressources sont des conséquences de la surconsommation des matières premières non renouvelables et de leurs transformations. En parallèle, nous constatons que les déchets du secteur de la construction, ne sont que partiellement recyclés et très peu réemployés.

A partir de ce constat, nous proposons d'étudier comment l'architecture bioclimatique peut contribuer à réduire l'impact des projets de construction sur l'Environnement. Et dans la perspective de généralisation de ces pratiques, nous chercherons à définir une méthodologie numérique frugale d'aide à la conception et à la mise en commun.

Ainsi, une méthode de collaboration outillée à l'aide du Building Information Modelling et de plateformes numériques, au service de projets ancrés sur leur territoire et ses ressources, pourrait constituer un générateur d'écologie efficace. L'amélioration de la circulation des valeurs et des informations, au cœur même des dispositifs décisionnels informatisés, pourrait avoir une incidence sur les prescriptions locales à caractère durable.

Les objectifs de ce travail sont d'une part de favoriser en phase amont les stratégies d'utilisation de matériaux biosourcés et réemployés, notamment le bois vosgien, et d'autre part de valoriser les savoir-faire locaux en lien avec le territoire.

Nous proposons ainsi de générer une écologie bioclimatique territoriale en articulant des avatars numériques sur le cycle de vie des matériaux, et de réaliser une recherche appliquée en prise avec les spécificités des Vosges.

En premier lieu, notre méthodologie de recherche se concentrera sur la constitution d'un état de l'art des pratiques bioclimatiques et des méthodologies numériques. Dans un deuxième temps, l'étude de la littérature sera complétée par une enquête auprès des acteurs des projets convoquant des pratiques bioclimatiques et durables. La synthèse nous permettra de réaliser une base de données, afin d'expérimenter et évaluer un prototypage d'outil numérique.

TITRE DE LA THÈSE EN ANGLAIS

Digital methodology to allow the massification of bioclimatic design. Constitution of a decision-making tool integrating local resources and know-how.

MOTS CLÉS DE LA THÈSE EN ANGLAIS

BIOCLIMATIC, DIGITAL, DESIGN, EARLY PHASE, BIOSOURCE, ARCHITECTURE

RÉSUMÉ DU PROJET DE THÈSE EN ANGLAIS

Humanity is facing a double ecological and digital mutation which are damaging the environment. Global warming and the depletion of resources are consequences of the unreasonable non-renewable natural materials over-consumption and its transformation. At the same time, we note that waste from the construction sector is only partially recycled and very little reused. Based on these observations, we propose to study how bioclimatic architecture can contribute to reduce the environmental impacts of construction projects. With the objective of generalizing bioclimatic practices, we seek to define a frugal digital methodology in order to support architectural design. In this way, a collaborative methodology based on Building Information Modelling and digital platforms, dedicated to projects anchored in their territory and its resources, could constitute an efficient “ecology generator”. Improving the circulation of values and information, with the help of computerised decision-making systems, could have an impact on local sustainable prescriptions. The objectives of this work are, on the one hand, to promote strategies for the use of bio-sourced and reused materials, particularly Vosges’ wood, and, on the other hand, to enhance local know-how in relation to the land.

We thus propose to generate a territorial bioclimatic ecology by articulating digital avatars on the materials life cycle, and to carry out applied research in line with the specificities of the Vosges. In the first instance, our research methodology will focus on establishing a state of the art of bioclimatic practices and digital methodologies. Secondly, the study of the literature will be supplemented by surveys on actors, sustainable projects and practices. The synthesis will enable us to create a database in order to experiment and evaluate a digital tool dedicated to architectural design and focused on early design phase.