



AVIS DE SOUTENANCE

THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mr : Abdelbar Nasri

Spécialité : Informatique

Sujet de la thèse : Analyse et génération des décors géométriques maroco-andalous : Contribution des techniques d'analyse d'image.

Formation Doctorale : Sciences de l'ingénieur Sciences Physiques, Mathématiques et Informatique.

Thèse présentée et soutenue le Samedi 24 septembre 2016 à 11h à l'amphi El Khawarizmi devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Qjidaa Hassan	Professeur	Faculté des sciences Dhar El Mahraz, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès	Président
Thalal Abdelmalek	Professeur	Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad Marrakech	Rapporteur
Zarghili Arsalane	Professeur	Facultés des Sciences et Techniques, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fès	Rapporteur
Ait Kbir M'hamed	Professeur	Facultés des Sciences et Techniques, Université Abdelmalek Essaadi, Tanger	Rapporteur
Zenkouar Khalid	Professeur	Facultés des sciences et techniques, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fès	Examineur
Benslimane Rachid	Professeur	Ecole Supérieure de technologie, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fès	Directeur de thèse

Esserrhini Fouad	Architecte Directeur général	Agence pour le Développement et la Réhabilitation de la ville de Fès	Invité
------------------	---------------------------------	---	--------

Laboratoire d'accueil : Laboratoire Transmission & Traitement de l'Information

Etablissement : École supérieure de technologie





Titre de la thèse : Analyse et génération des décors géométriques maroco-andalous : Contribution des techniques d'analyse d'image.

Nom du candidat : ABDELBAR NASRI

Spécialité : Traitement d'image

Résumé de la thèse

Cette thèse aborde une nouvelle approche d'analyse et de génération des ornements géométriques islamiques, notamment maroco-andalous. Cette approche d'analyse et de génération se distingue des approches plus classiques du fait qu'elle confie cette tâche de perception visuelle et d'interprétation à un système automatique doté de capacités de vision par ordinateur, et orienté par des connaissances à priori, déduites des approches mathématiques et d'analyse des techniques traditionnelles.

L'approche adoptée propose d'abord de construire une représentation analytique des décors géométrique maroco-andalous. A cet effet, nous avons proposé de faire appel à trois types de représentations analytiques : représentation à l'aide du motif fondamental et du groupe de symétrie qui lui ai associé, représentation par les lignes de tracés ou Strands, et représentation par polygones en contacts basée sur le pavage. Pour chacune de ces représentations analytiques, nous avons proposé une méthode spécifique à l'extraction de ces caractéristiques propres en utilisant les techniques d'analyse d'images.

Pour la première représentation analytique, basée sur la théorie des groupes de symétrie, nous avons proposé une méthode originale pour l'extraction automatique de la cellule de base répétitive dans deux directions perpendiculaires du plan. Elle repose sur la fonction d'autocorrélation et sur les algorithmes génétiques. Pour la détermination de la région fondamentale et de son groupe de symétrie, nous avons utilisé les descripteurs SIFTS.

Pour la représentation analytique par les Strands, nous proposons une méthode originale basée sur la détection des coins de type V, suivie d'une opération de connexion des coins voisins se trouvant dans la même direction et ayant des orientations différentes.

Pour la représentation par les polygones en contacts, nous proposons d'abord de détecter les rosaces en présence dans un ornement, puis par une analyse de leur distribution spatiale, nous déduisons les polygones constituant le pavage sous-jacent.

Ces représentations analytiques seront par la suite utilisées dans le processus de reconstruction des ornements analysés ou dans celui de la génération de nouveaux ornements. A cet effet, nous proposons deux méthodes de génération d'ornements périodiques, la première repose sur l'analyse des Strands et la deuxième repose sur la technique polygonale et les résultats obtenus dans la phase de sa représentation analytique.

Les résultats de ce travail pourront répondre aux besoins de préservation de cet art ancestral et contribueront à son développement par l'innovation dans la génération de nouveaux motifs authentiques.

Mots-clés : Traitement d'image, Algorithme génétique, groupe de symétrie, pavage du plan, ligne de tracée, Décor géométrique