

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE -SALAH BOUBNIDER- CONSTANTINE 3



FACULTE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

N° d'ordre :.... ..

Série :.... ..

Mémoire de Master

Filière : Architecture

Spécialité : Architecture Environnement &
Technologie

TITRE :

L'APPORT DE L'ECLAIRAGE ZENETHAL POUR VALORISER L'EXPOSITION
DANS UN MUSEE D'IDENTITE A SKIKDA

Dirigé par :

Dr -LOUAFI Samira

Présenté par :

Mansouri Mohamed Daya Eddine

Année Universitaire 2020/2021.

Session : (juin)

Table des matières

Introduction :.....	1
Problématique :.....	1
Questionnement :	3
Hypothèses :.....	3
Objectifs :.....	3
Méthodologie de la recherche :	3
La structuration du mémoire :	4
Conclusion générale.	5
Partie I : la partie théorique :	6
Chapitre I : Musée et identité culturel :	8
Introduction :.....	8
I. L'identité :.....	8
I.1. Définition de l'identité :.....	8
1.2. L'émergence du concept de l'identité :.....	9
I.3. L'identité d'une ville :	9
I.4. Définition de la culture :.....	10
I.5.L'identité et la culture :	10
I.6. Identité, concept embarrassant, constitutive de l'idée du musée :.....	11
II. Concepts et rôle du Musée :.....	11
II.1. Définition du musée :	11
II.2. Historique des musées :	12
II.3. Rôle du musée :.....	13
II.4. Types des musées :.....	14
II.4.1 Selon l'architecture :	14
II.4.2 Selon la qualité d'objet à expose :.....	15
II.5. Type d'exposition :	15
II.5.1. Exposition permanente :	15
II.5.2. Exposition temporaire :.....	16
II.5.3. L'exposition itinérante :.....	16
II.6. Les parcours dans le musée :.....	16
II.6.1. Les types des parcours :	17
Conclusion :	18
Chapitre II : La lumière naturelle et sa mise en œuvre :	20

Introduction :.....	20
II.1. Définition de l'éclairage naturel :.....	20
II.2.Source de l'éclairage naturel : Une	20
II.2.1. La source primaire :.....	20
II.2.2. Les sources secondaires :	21
II.3. Principes de base :.....	21
II.3.1. Le rayonnement électromagnétique :.....	21
II.3.2. Le spectre visible :	21
II.4. Propagation de la lumière :	22
II.4.1. L'absorption.....	22
II.4.2. La réflexion :	22
II.4.3. La transmission.....	23
II.5. Les dispositifs de l'éclairage naturel :.....	23
II.5.1. L'éclairage latéral :	23
II.5.2. Éclairage zénithal :.....	24
II.5.2.1. Spécificités de l'éclairage zénithal :.....	25
II.5.2.2 Types d'éclairage zénithal :	25
II.6. La qualité lumineuse et ses paramètres à caractériser.....	30
II.6.1. définition du confort visuel :	30
II.6.2.les paramètres du confort visuel :.....	30
II.7. Les influences sur l'éclairage naturel :	32
II.7.1. Influence du type du ciel :	32
II.7.2. Influence du moment de l'année :	32
II.7.3. Influence de l'heure :.....	32
II.7.4. Influence de l'ouverture :	32
II.7.5. Influence de l'orientation de l'ouverture :.....	33
II.7.6. Influence de l'inclinaison de l'ouverture :.....	34
II.7.6.1. Les ouvertures latérales :	34
II.7.6.2. Les ouvertures zénithales :.....	34
II.8. Impact du type d'ouvertures sur le Confort visuel :.....	35
II.9. Les stratégies de la lumière naturelle :	37
II.9.1. Capter :	37
II.9.2. Transmettre :.....	37
II.9.3. Distribuer :.....	37

II.9.4. Se protéger :	38
Conclusion :	39
Chapitre III : L'éclairage naturel zénithal dans les musées.....	41
Introduction :	41
III.1. Les différents types d'éclairage dans le musée :	41
III.1.1. L'éclairage artificiel :	41
III.1.2. L'éclairage naturel :	41
III.2. Qualité de la lumière dans les musées :	42
III.2.1. Niveau d'éclairement disponible :	42
III.2.2. Rendu des couleurs et température des couleurs :	42
III.2.3. L'éblouissement :	43
III.2.4. Les ombres gênantes :	44
III.2.5. La distribution de la lumière et Homogénéité des luminances :	44
III.2.6. Ambiance colorée :	45
III.3. le rôle de l'éclairage dans le musée :	46
III.3.1. Présentation :	46
III.3.2. Conservation :	49
III.3.2.1. La conservation préventive :	49
III.3.2.2. La conservation curative :	49
III.3.2.3. La restauration :	49
III.4. Les moyens de protection solaires :	52
III.4.1. Matériaux verriers :	52
III.4.2. Films de protection :	52
III.4.3. Laques de protection solaire :	52
III.4.4. Peintures anti ultraviolets :	52
III.4.5. Stores volets et brise soleil :	52
III.4.6. Stores à lamelles :	53
III.4.7. Brise-soleil :	53
III.5. Directives sur l'éclairement pour les musées et les archives	53
Conclusion :	54
Partie II : la partie analytique	58
Chapitre IV : L'analyse des exemples :	58
Introduction :	58
IV.1. Exemple 01 : Musée de Denver	58

IV.1.1.Contexte géographique :.....	59
IV.1.1.1. la situation :.....	59
IV.1.1.2. Orientation :.....	59
IV.1.2. Etude extérieur :.....	60
IV.1.2.1. Limites et accessibilité :.....	60
IV.1.2.2. Plan de masse :.....	61
IV.1.2.3. Volumétrie :.....	61
IV.1.2.4. les façades :.....	61
IV.1.3. Étude intérieure :.....	62
IV.1.3.1. distribution des espaces :.....	62
IV.1.3.2. la circulation :.....	62
IV.1.3.3. l’ambiance intérieure :.....	63
IV.1.4. Structure :.....	63
IV.1.5. synthèse :.....	63
IV.2. Exemple 2 : Le musée du Louvre Abu Dhabi :.....	64
IV.2.1. Présentation et idée principale du projet :.....	64
IV.2.2. Situation :.....	64
IV.2.3. l’aspect urbain du musée :.....	65
IV.2.4. l’aspect architectural du musée :.....	65
IV.2.5. le parcours :.....	66
IV.2.6. La coupole :.....	67
IV.2.7. L’ambiance intérieure :.....	68
IV.2.8. Environnement, chaleur et architecture :.....	69
IV.2.9. Techniques de construction passive :.....	70
IV.3. Exemple 3 : Musée national de Qatar par Jean Nouvel (la rose des sables) :.....	71
IV.1. Présentation du projet :.....	71
IV.2. Inspiration :.....	71
IV.3. L’aspect urbain :.....	72
IV.4. L’aspect architectural :.....	72
IV.4.1. Composition du projet :.....	72
IV.4.2. le parcours :.....	73
IV.4.3. La Structure :.....	73
IV.4.4. L’aspect environmental :.....	74
IV.5. Synthèse du projet :.....	75

IV.6. Tableau comparative des exemples :.....	75
Conclusion:	76
Chapitre V : Approche contextuelle :	78
Introduction :.....	78
V.1. Présentation de la ville de Skikda :.....	78
V.2. Conditions climatiques de la wilaya:.....	78
V.3. Analyse climatique :	79
V.3.1. Graphe de la température :	79
V.3.2. Graphe de l'humidité :	79
V.3.3. Graphe du vent :	80
V.3.4. Graphe de pluviométrie :	81
V.3.5. Graphe de la lumière.....	81
V.3.6. Graphe de nébulosité :.....	82
V.4. Analyse bioclimatique de la wilaya de Skikda :.....	83
Conclusion :	86
Chapitre VI : Simulation et interprétation des résultats	88
Introduction :.....	88
VI.1. Présentation du logiciel :.....	88
VI.1.1 RADIANCE :.....	88
VI.1.2. ECOTECT:.....	88
VI.2. Le choix d'outil de simulation « ECOTECT@ » :	90
VI.3. Les fonctions principales :.....	91
VI.4. Protocole de simulation :	91
VI.5. Présentation du modèle d'étude :	92
VI.6. Les étapes du travail avec "ECOTECT V 5.50" :	92
VI.6.1. Configuration et paramétrage des outils :.....	92
VI.6.2. les données de simulation :.....	93
VI.6.3.La simulation :.....	94
VI.7. Les scénarios :	96
VI.8. L'interprétation des résultats :.....	97
Conclusion :	101
Conclusion général :.....	101

Résumé :

L'éclairage naturel joue un rôle primordial dans plusieurs activités artistiques, notamment en muséographie, non seulement sur une lumière parfaite en ce qui concerne le rendu des couleurs mais aussi, malheureusement, une source de danger potentiel pour les collections.

A partir de là, que l'optimisation réfléchi de la lumière naturelle en muséographie permet de combattre ses effets néfastes tout en conservant ses qualités au niveau du rendu des couleurs, et permet aussi d'améliorer le confort visuel à l'intérieure du musée.

Cette étude s'intéresse au thème de l'éclairage naturel dans les musées. Notre objectif est de déterminer l'efficacité de ce mode d'éclairage à répondre aux besoins d'un musée en lumière naturelle mais à travers des dispositifs zénithaux.

Cette étude s'appuie sur une simulation numérique, Une analyse numérique a été réalisée avec les logiciels ECOTECT et RADIANCE, et les résultats sont comparés avec des valeurs normalisées et fixées pour une meilleure conservation des objets d'art.

Mots clés :

Lumière naturelle, l'éclairage muséographique, les musées, le confort visuel, dispositifs zénithaux, Ecotect/Radiance, présentation, préservation.

ملخص

تلعب الإضاءة الطبيعية دورًا أساسيًا في العديد من الأنشطة الفنية، لا سيما في فن التصوير المتحرك، ليس فقط على الإضاءة المثالية فيما يتعلق بتجسيد اللون ولكن أيضًا، للأسف، مصدر خطر محتمل للمجموعات من هنا، فإن التحسين المنعكس للضوء الطبيعي في متحف الفن يجعل من الممكن مكافحة آثاره الضارة مع الحفاظ على خصائصه من حيث عرض الألوان، وكذلك يحسن الراحة البصرية داخل المتحف. تبحث هذه الدراسة في موضوع الإضاءة الطبيعية في المتاحف. هدفنا هو تحديد فعالية هذا النمط من الإضاءة في تلبية احتياجات المتحف في الضوء الطبيعي ولكن من خلال الإضاءة السقفية تعتمد هذه الدراسة على محاكاة عددية، وقد تم إجراء تحليل رقمي باستخدام برنامج ECOTECT وتمت مقارنة النتائج مع القيم الطبيعية والثابتة من أجل الحفاظ على الأشياء الفنية بشكل أفضل وRADIANCE

الكلمات المفتاحية:

، العرض Ecotect / Radiance الضوء الطبيعي، إضاءة المتاحف، المتاحف، الراحة البصرية، الأجهزة العلوية، التقديمي، الحفظ.

summary

Natural lighting plays an essential role in several artistic activities, especially in museography, not only on perfect light with regard to color rendering, but also, unfortunately, a source of potential danger for the collections.

From there, that the reflected optimization of natural light in museography makes it possible to combat its harmful effects while maintaining its qualities in terms of color rendering, and also improves visual comfort inside the museum.

This study examines the theme of natural lighting in museums. Our objective is to determine the effectiveness of this mode of lighting in meeting the needs of a museum in natural light but through zenithal devices.

This study is based on a numerical simulation, A numerical analysis was carried out with the software ECOTECH and RADIANCE, and the results are compared with normalized values and fixed for a better conservation of the objects of art.

Keywords :

Natural light, museum lighting, museums, visual comfort, overhead devices, Ecotect / Radiance, presentation, preservation.