

CHAPITRE IV. MODELE D'ANALYSE :

4.1. Introduction :

Dans le présent chapitre nous essayons d'établir un modèle d'analyse basé sur des méthodes d'évaluation scientifiques, qui ont prouvé leur efficacité et objectivité. Nous présenterons tout d'abord la méthode d'analyse relative à la problématique établie, selon une analyse des critères, des avantages et des inconvénients, ainsi que les principales étapes seront présentées et discutées.

4.2. Sélection de la méthode d'analyse :

Pour établir un modèle d'analyse censé étudier la symbolique de la lumière dans les mosquées, il est sans doute question avant tout d'efficacité et de pertinence du modèle. Tout d'abord, qu'elle est l'approche adéquate pour ce type de recherche, qui émane au même temps de notre profil d'étude, qui est l'architecture. Le choix du sujet doit être soumis aux critères de faisabilité, le temps nécessaire et la spécialisation du chercheur se révèlent indispensables.

La dimension symbolique, qui constitue le vif de ce travail, est traitée par plusieurs domaines de recherche, tels que, le gestaltisme, le behaviourisme, le structuralisme, la sémiotique, la sémantique et d'autres approches. S'aventurer dans ces vastes champs scientifiques n'a pas été une réussite proprement dite, car, sans être initié à l'une de ces approches nous a empêché d'atteindre les objectifs préétablis sans avoir réellement le choix de l'approche à adopter.

Mais en même temps nous n'avons pas réellement le choix. Le symbolisme, est un champ encore peu exploré par les chercheurs en architecture, surtout puisqu'il se caractérise par sa relativité au contexte culturel essentiellement. La symbolique de l'architecture de mosquée est très pauvre en matière de travaux scientifiques; d'une part, car il n'y avait pas beaucoup de textes décrivant les démarches des concepteurs lors de l'élaboration de formes architecturales, lorsqu'il s'agit d'une architecture savante (conçue par un architecte), ou d'une architecture vernaculaire, ce qui est le cas de la majorité des productions architecturales dans le monde musulmans, entre autre, le cas d'étude de la présente recherche. D'autre part, la majorité des travaux menés, se consacre à la décoration, à la recherche plastique, mais peu de chercheurs exploraient la symbolique de la lumière qu'elle est d'une essence éphémère et non-mesurable. Certains se basent sur la méthode historique, en essayant de confirmer ou infirmer

les propos de certains auteurs tel est le cas de Bolak Orhan, de l'université d'Istanbul, dans son travail intitulé *"Une recherche sur l'éclairage des mosquées"*.

D'autres travaux se basent sur l'enquête in situ auprès d'un groupe de personnes, en leur demandant de répondre sur le formulaire de questions, en effectuant au même temps des prises de mesure en utilisant des instruments tels que le luxmètre, le luminance-mètre. Les questions sont de nature subjective relativement au sujet de recherche, ainsi que le risque de ne pas comprendre les questions sémantiques de la part des observateurs n'assure pas l'objectivité des résultats. La subjectivité caractérise toujours l'appréciation du symbolisme de la lumière naturelle, de la part des usagers. Ce qui constitue une entrave pour la pertinence de ce genre de recherche. Car ce genre de sensation relève du subconscient comme nous l'avons déjà cité dans les chapitres précédents. La perception des phénomènes diffère d'une personne à une autre, ainsi que l'interprétation et la description du sentir reste toujours difficile à évaluer, et non convaincante en général pour l'esprit scientifique cartésien. Nous avons essayé de faire une petite expérience avec un groupe d'étudiants d'architecture en deuxième année, en leur demandant de décrire l'un des lieux de culte objet de notre enquête.

L'exercice consistait à prendre le groupe d'étudiant en visite sur l'un des édifices constituant le corpus d'études, qui a été le mausolée Sidi-Brahim à Atteuf, et de leurs laisser le temps nécessaire pour le visiter, ensuite leurs demander de décrire leurs sensations envers cet espace. Sans pour autant attirer leurs attentions sur le but visé.

Pour les résultats de cet exercice, la sensibilité des étudiants envers l'ambiance lumineuse a été remarquable, surtout lorsqu'il s'agit d'étudiants-architectes, certains décrivent l'espace du mausolée Sidi-Brahim relativement à la manifestation de la lumière à travers la conformation architecturale, ce qui renforce les critères de choix de ces édifices. L'une des étudiantes nous a rédigé le texte suivant :

« Dehors un blanc frappant, attire la personne pour faire le tour, des formes qui nous fait sentir un certain mouvement. Descendant les marches, je m'arrête pour contempler l'endroit, un changement d'ambiance, de couleur, une forme circulaire qui est comme un courant qui nous prend avec lui. Le premier endroit qui m'a attiré, une esplanade bien éclairée, ensoleillée. Un mélange de sensations, de la peur en entrant un endroit sacré, fermé, noir, des trous dans les murs qui nous dessinent une promenade.

Entrant de la porte de l'esplanade, trois arcades nous fait face, une seul nous accueille pour entrer, l'arcade extrême gauche. Elle nous dessine le chemin en face une niche sombre. En avançant on fait une certaine pause pour trouver une division de parcours, deux chemins. Descendant une marche, un autre pause, une autre division de parcours, deux autres chemins comme des successions des séquences visuelles. »
(Bentorki F, Gn° 2, 2008)



a) Les trois arcades de l'accès



a) première division.



a) deuxième division.

Figure. 4. 1. Vues sur le mausolée Sidi Brahim visité par le groupe d'étudiant. (Source : Auteur)

Les autres approches déjà citées, représentent des outils vaguement développés, mais difficilement manipulable pour les chercheurs en architecture non initiés dans ces domaines.

Pour être plus pragmatique, l'enquête doit se dérouler relativement à la spécificité que présente la mosquée mozabite essentiellement. Et comme il n'existe pas de description de la dimension symbolique chez les mozabites, nous allons essayer de trouver dans les textes liturgiques des recommandations ou des exigences relatives à l'ambiance lumineuse, ou à l'architecture de mosquée, mais tout ce que nous avons trouvé ne correspond pas à la problématique en question. Nous préférons de qualifier l'ambiance lumineuse dans les lieux de cultes mozabites objectivement, avant d'essayer de l'interpréter sur le plan symbolique.

Après plusieurs visites à la ville de Ghardaïa, assiette du corpus, et même après une période de séjour de trois mois en observant le déroulement des pratiques religieuses dans les différents édifices constituant le corpus, il restait toujours impossible de prendre des photos et des mesures photométriques et géométriques pour les édifices concernés, excepte les mausolées. Aucune possibilité de se rapprocher de ces lieux comme étant chercheur. Malgré plusieurs tentatives mais sans succès, cela malgré l'étroitesse des possibilités méthodologiques, le terrain réduit encore le choix. Le choix de la méthode du modèle réduit ne sera pas efficace comme il se doit, car les plans que nous avons pu ramener de l'OPVM

(Office de Promotion et de Préservation de la vallée du M'zab) sont incomplet, même, pour reproduire les caractéristiques tactiles et sensibles des parois sur la maquette ne sera que approximatif, ainsi que l'intégration de la subtilité et l'interaction des différents phénomènes est impossible, car elle nécessite un travail de programmation très compliqué, à titre d'exemple la modélisation du comportement de la lumière sur des surfaces spéculaires et semi-spéculaires (K. Biron, 2008).

Changer le cas d'étude, que nous jugeons très riche en matière de signification de la lumière, d'après plusieurs architectes praticiens et chercheurs en architecture et en d'autre domaines, au même temps avec un nombre de variables très limité; essentiellement deux variables, l'une dépendante qui est la conformation et l'autre indépendante qui est la lumière apparait pour l'instant la seule solution. La seule possibilité que nous avons est de filmer les espaces en questions en cachette. Mais existe-t-il un moyen pour analyser ces vidéos?

4.3. La méthode d'évaluation de la lumière en architecture : une procédure numérique pou une analyse qualitative et quantitative.

C. H. Demers, chercheur et Professeur dans l'école d'Architecture de l'Université de Laval, propose un autre moyen d'évaluation basée sur la procédure numérique qu'elle propose dans son travail de doctorat comme outil d'évaluation qualitative et aussi quantitative de la lumière naturelle en architecture, en utilisant comme support l'image numérique.

La méthode d'analyse de l'image propose une approche intuitive. C'est une méthode numérique d'analyse, elle a deux aspects pour assurer une analyse de la lumière dans l'espace architectural:

Aspect Qualitatif:

Interprétation du modèle de lumière sur les surfaces des parois. Une relation fondamentale entre lumière et architecture.

Aspect quantitatif:

La méthode d'analyse numérique d'image s'effectue après plusieurs étapes préparatoires à l'analyse, qui sont comme suit:

1. Qualification de l'ambiance lumineuse dans les mosquées mozabites (les conditions d'ensoleillement).

2. Le contraste de l'ombre et de la lumière: Définit les surfaces et le caractère de l'espace. Ça ne concerne pas uniquement le modèle ombre et lumière mais aussi la nature des sources lumineuses et les surfaces environnantes à celles-ci (Demers, 2006).
3. Définir les composantes de l'image numérique qui peuvent servir comme outil pour l'évaluation de la lumière; qui sont: contraste de lumière, ombre, sources lumineuses et ses contour (Demers, 2006).
4. Utiliser un appareil photo avec un pose-meter intégré. Le choix de l'appareil photo doit être fait selon une procédure établit par Demers, pour assurer la validation de l'analyse. Comme il faut calibrer le réglage des paramètres de l'appareil photo conformément à la réalité et sans corrections (DEMERS 2006).
5. Les images sont traitées ensuite par le logiciel Adobe-Photoshop combiné avec Plug-ins du Reindeer Graphics suivant la méthode de Demers, qui permet plusieurs niveaux d'évaluation (Demers, 2006).
6. Le contraste chromatique est évalué à travers les usagers (Demers, 2006). Dans le cas de cette recherche, les édifices en question se caractérisent essentiellement par une couleur blanche, et dans d'autres cas par le bleu ciel. le modèle de couleur étant proche du blanc, nous considérons toutes les surfaces de couleur blanche sans pour autant ignorer la signification de la couleur bleue, qui d'après le *Cheikh* de la mosquée de Beni-Ezguen, représente la couleur du ciel, elle symbolise la voute céleste, qui est une couleur reposante. Un avis en parfaite harmonie avec les avis des psychologues que nous avons cité dans le chapitre 03. Nous avons opté pour cet avis, car la peinture intérieure se renouvelle tous les cinq-ans. Durant notre première année d'analyse nous avons trouvé la couleur blanche, cette année lors de la dernière visite nous avons constaté que les murs sont peints en couleur bleue.
7. L'intensité du contraste est évaluée par l'analyse de l'ordinateur en référence à la brillance de l'image, les résultats seront utilisés ensuite dans la recherche (Demers, 2006).
8. Les informations des couleurs: seront abandonnées, perpétuées par les valeurs du niveau de grès des pixels qui donnent les informations sur la lumière et le contraste (Demers, 2006).
9. Identifier les sources lumineuses.

Ensuite, l'évaluation des images suivant les cinq étapes suivantes:

4.3.1. Niveau du détail :

Le niveau du détail est relatif à l'attention nécessaire pour lire ou répondre à un stimulus visuel de l'espace (Demers, 2006). Texture, détail, la structure de l'édifice, ainsi que les couleurs et la réflectance des différentes surfaces responsables de l'interaction avec la lumière et la perception des différents détails architecturaux (Demers, 2006).

Dans cette méthode le niveau du détail est quantifié sur la base du pourcentage des lignes de contours de chaque objet représenté sur l'image (Demers, 2006).

Le filtre de lignes de contour doit être appliqué au niveau de grès de l'image numérique. Cela permet une discussion et une comparaison entre différents cas d'études (Demers, 2006).

Il est impossible de prédire le comportement des usagers envers les stimuli visuels. Mais la méthode d'analyse d'images numérique permet d'identifier le potentiel locus d'attention, correspondant à la zone de haute densité qui peut être relié aux surfaces d'intérêt particulier dans le champ de vision. Le niveau d'attractivité visuelle est en rapport avec le niveau de détail, essentiellement le nombre de lignes de contours (Demers, 2006).

L'image qui contient une combinaison d'un haut nombre de lignes (visuellement pleine de texture) et d'un petit nombre de lignes de contours (visuellement plus uniforme) produit un haut niveau de contraste de lumière-texture. Elle doit fournir des surfaces de repos pour l'œil, définissant une certaine composition d'espace et lumière-texture (Demers, 2006). Des lignes de contours très rapprochées signifient aussi un haut niveau de contraste. L'uniformité de lumière est relative au petit nombre des lignes de contours : moins d'informations (Demers, 2006).

Les paramètres suivant doivent être étudiés sur la base des photos prises en ciel clair et uniforme. Ainsi que sous plusieurs angles du soleil pour plus de compréhension (Demers, 2006). Il faut distinguer le rapport entre lignes de contours et niveau d'attractivité (Demers, 2006).

Le contraste global se mesure par l'histogramme d'un logiciel de traitement d'images. Indiqué par l'écart type « standard déviation », il se répartit sur une échelle de 1 à 128, alors que la brillance de l'image, correspondant à la luminosité, s'obtient par la moyenne « mean » et se répartie sur une échelle de 1 à 255 tonalités de gris (Demers, 2007).

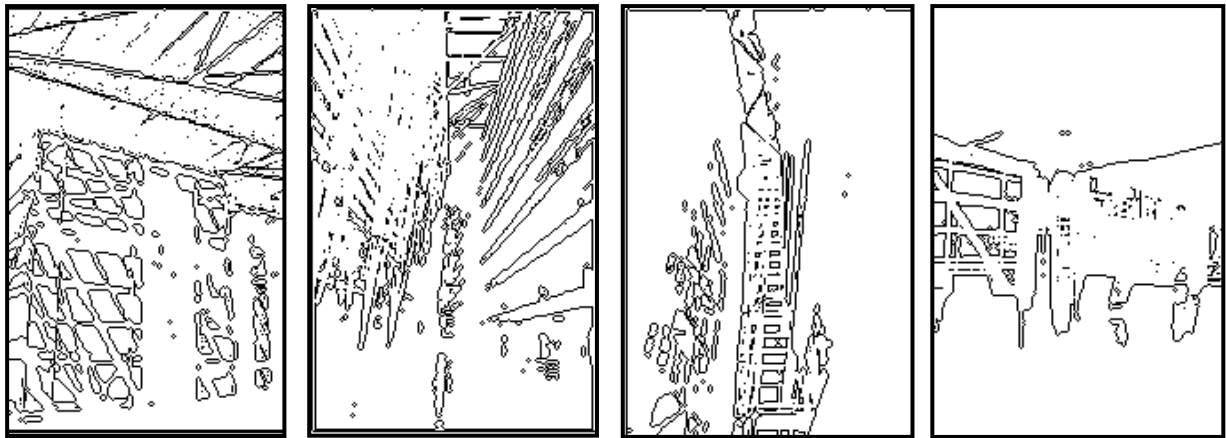


Figure. 4. 2. Niveau du détail. (Demers, 2007)

4.3.2. Position du motif dominant:

La localisation des paramètres de brillance dans les images numériques permet l'établissement de la relation physique entre l'espace et la lumière, essentielle pour la perception de l'environnement visuel. La quantification de cette variable se fait en utilisant le filtre 'stamp' d'Adobe Photoshop sur un niveau de grès d'une image numérique, en utilisant mi-échelle de clair/obscur, et un fond uniforme pour toutes les images (Demers, 2006). Pour la brillance, l'intensité est l'indicateur

La superposition des modèles du niveau de détail et du motif dominant est dans la majorité des cas se retrouvent dans la même zone. C'est important de les superposer pour savoir si les zones d'une brillance élevée (motif dominant) et d'attraction élevée (niveau de détail) fonctionne chacune indépendamment de l'autre ou ensemble pour renforcer l'importance de certaines surfaces (Demers, 2006).

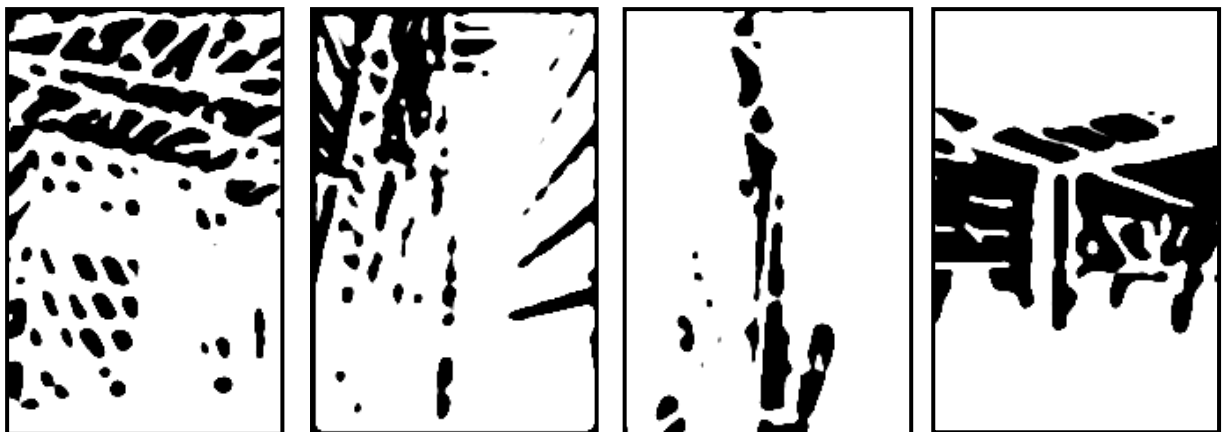


Figure. 4. 3. Le motif Dominant. (Demers, 2007)

4.3.3. Graduation de lumière:

La graduation de la lumière du clair à l'obscur du modèle peut être interprétée comme indicateur de contraste dans certaines surfaces de l'espace. La direction principale du modèle et les mesures relatives entre les zones de brillance sur cet axe deviennent l'évaluation de cette graduation de lumière. Les images sont simplifiées à cinq niveaux de graduation (0%, 25%, 50%, 75%, 100%) utilisant la commande 'posterise' dans le logiciel d'analyse d'image (Demers, 2006). Le contraste, par définition est en rapport avec le niveau d'éclairement. Les zones qui se dessinent par des lignes de contours représentent des niveaux d'éclairement différent. Les lignes de contours rapprochés expriment une forte dégradation d'éclairement (K. T. Aoul, 2000); nous pouvons l'interpréter par une faible uniformité. Cependant l'éloignement des lignes de contours les uns par rapport aux autres s'interprètent par une distribution relativement égale (K. T. Aoul, 2000); plus d'uniformité.

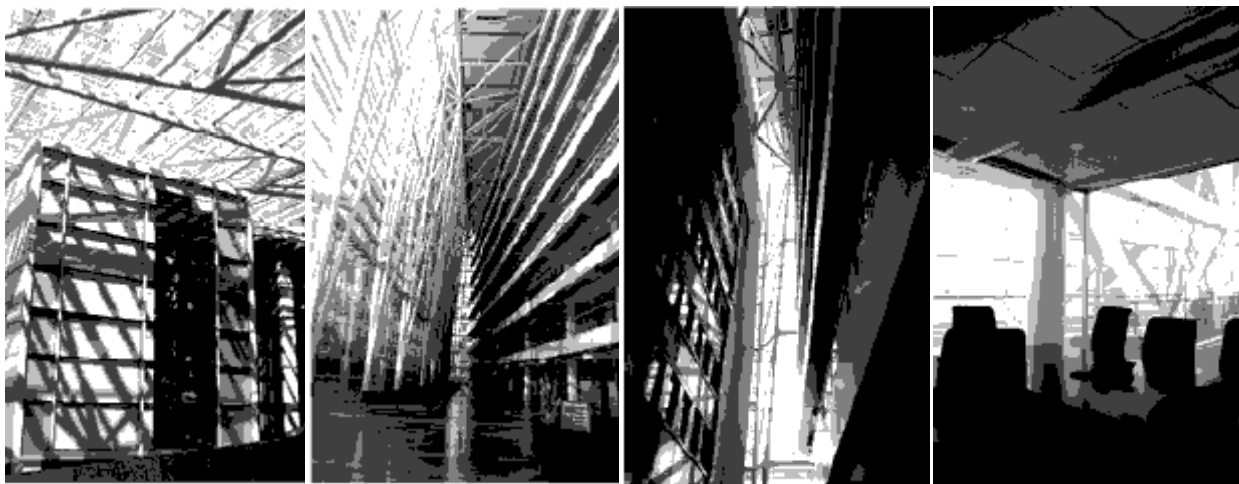
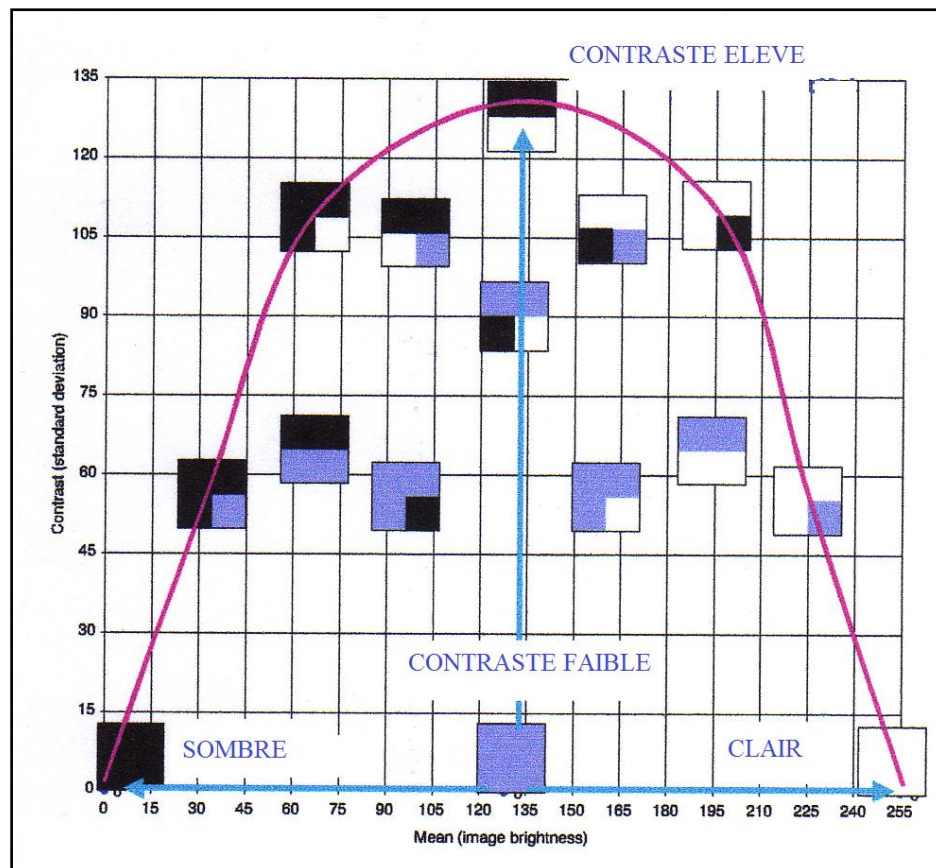


Figure. 4. 4. Niveau de graduation de la lumière. (Demers, 2007)

4.3.4. Etude du contraste suivant la technique d'analyse numérique des images:

Il s'agit d'une approche typologique. Le contraste est considéré dans cette recherche comme indicateur de la qualité et de la quantité de la lumière dans une image. La quantité et la qualité se sont deux variables de la lumière (Demers, 2006). Donc le contraste est un indicateur des différentes variables de la lumière. Cette notion est reliée beaucoup plus à la perception visuelle et à la qualité esthétique des espaces architecturaux.



Graph. 4. 1. Niveau du contraste. (Demers, 2007)

L'utilisation des images en noir et blanc ne provoquent pas des réactions subjectives par l'œil comme il est le cas du contraste chromatique des images en couleurs (Demers, 2006). Sans aucun traitement par des logiciels, ce qui peut affecter la qualité des images. L'identification des intensités lumineuses les plus élevées sur des images au niveau de gris est plus solide. (K. Biron, 2008)

Le contraste peut servir comme outils pour le classement des différents types de lumière.

	Faible contraste	Contraste moyen	Fort contraste
Aspects physiques	Diffuse		Directe
	Uniformité		Non-uniformité
	Dispersion		Concentration
Aspects perceptuels	Unité		Fragmentation
	Immatérialité		Matérialité
	distracted		attention

Tableau. 4. 1. Échelle du contraste: association des aspects physiques et perceptuels de la lumière (Demers, 2006).

4.4. Les moments de prise de photos :

Pour le choix des moments pour la prise des photos numériques, nous avons considéré deux critères :

- A quel moment de l'année ?
- A quel moment de la journée ?

Pour la première question, nous choisissons le mois du Ramadhan. Ce mois sacré pour la communauté musulmane se caractérise par l'accentuation des pratiques religieuses à l'intérieur des mosquées mozabites. Ces dernières s'ouvrent durant tout le mois ; jour et nuit pour réciter le coran. Cela nous donne une possibilité de pénétrer à tout moment de la journée, et nous donne aussi une idée sur les différentes activités qui se déroulent à l'intérieur des mosquées. En plus il se coïncide cette année avec la saison la plus chaude de l'année qui est le mois d'Aout.

Quant à la deuxième question, la période d'entre midi et 16h accueille les deux prières diurnes ; *Dhohr*, *Aseur*. Donc c'est la période qui nous intéresse de la journée pour observer le déroulement des activités relatives à la prière dans les mosquées mozabites.

4.5. L'application de la méthode de l'évaluation quantitative et qualitative basée sur les images numériques :

Pour vérifier la validation de la technique, il nous faut l'appliquer sur des édifices déjà évalués en matière de signification de la lumière naturelle. Comme il est préférable qu'ils soient des mosquées et non pas des édifices appartenant aux d'autres cultes.

Orhan Bolak nous présente un exemple très signifiant, certes très différent de notre cas d'étude car ce corpus est très riche en matière de décoration, nous essayons d'appliquer la méthode précédemment présentée sur les mosquées turques étudiées dans son ouvrage intitulé '*Une Recherche sur l'Eclairage des Mosquées*', car nous possédons des photos sur certains de ces lieux.

O. Bolak, essaya de vérifier les différents propos sur le caractère mystique de l'ambiance lumineuse des mosquées turques. D'après lui, les avis de Diez et de Kuban se contredit vis-à-vis de l'aspect mystique de l'ambiance lumineuse des mosquées turques, le premier le confirme, cependant le second l'infirme, et il va plus loin, quand-t-il annonce que la Sainte Sophie est le seul édifice musulman en Turquie caractérisé par une ambiance

mystique, due à la présence des galeries qui offrent une certaine obscurité à l'espace intérieur. Pour Riefsthal l'espace des mosquées est loin d'être mystérieux contrairement aux églises (O. Bolak, sans date). Bolak résume les critiques sur l'ambiance lumineuse de l'art turc en deux points :

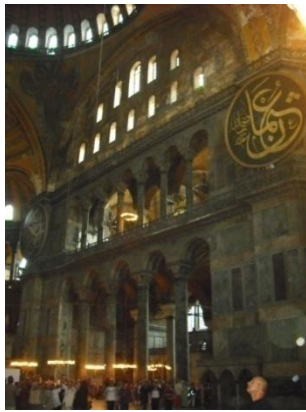
- *L'absence de l'impression mystique.*
- *L'abondance de la lumière.*

Bolak rend la diversité formelle au niveau des compositions des mosquées turques à la recherche artistique, purement formelle et elle n'a pas de relation directe avec la qualité de l'ambiance lumineuse, ou aux principes religieux. Pour la vérification de ces différentes positions, la prise de mesures photométriques a été de son point de vue nécessaire. (O. Bolak, sans date)

La prise des mesures a été conditionnée par la constance de clarté du ciel ainsi que l'inclinaison du soleil, et les mesures s'effectuaient pratiquement au même temps, avec un décalage d'un quart d'heure au maximum. (O. Bolak, sans date)

Les résultats affirment l'uniformité de la diffusion de la lumière à l'intérieur des mosquées turques. Le niveau d'éclairement augmente allant des premières œuvres de Sinan à sa dernière mosquée Solimiye que Sinan considère comme son chef d'œuvre (O. Bolak, sans date). La sainte Sophie présente le niveau le plus faible de l'intensité d'éclairement horizontal. En guise de conclusion malgré le rapprochement des valeurs d'éclairement entre la mosquée Sehzad et la Sainte Sophie, l'uniformité de la diffusion démarque la mosquée de Sehzad qui est caractérisée par une uniformité, qui change graduellement en allant du sol vers le toit. (O. Bolak, sans date)

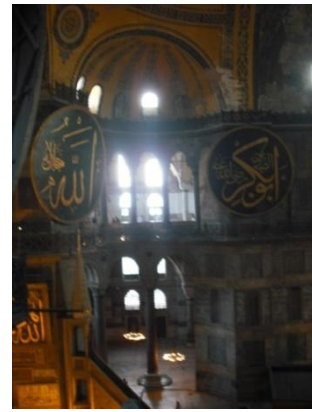
Donc nous allons comparer beaucoup plus l'uniformité de la diffusion de la lumière entre les deux édifices : Sehzad et la Sainte Sophie. Car nous possédons que des photos de ces deux édifices sans l'utilisation du flash (sans traitement).



a) La mosquée de la Sainte Sophie



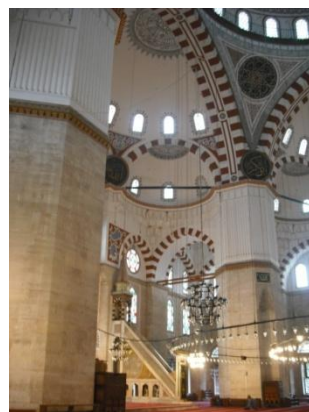
b) La mosquée de la Sainte Sophie



c) La mosquée de la Sainte Sophie

Figure 4. 5. L'intérieur de la Sainte Sophie_Istanbul. (Belakehal)

d) La mosquée de la Sehzad



e) La mosquée de la Sehzad

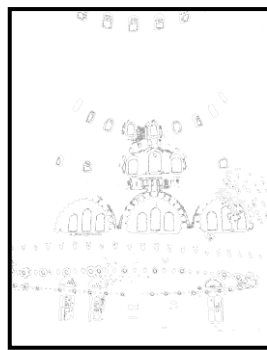


f) La mosquée de la Sehzad

Figure. 4. 6. L'intérieur de la mosquée Sehzad_Istanbul. (Source : Auteur)

4.5.1. Niveau du détail :

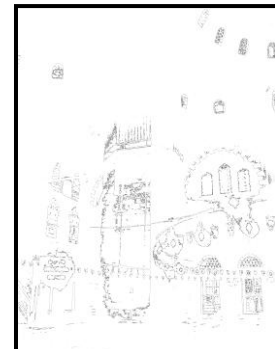
Nous constatons que la lumière diffuse dans la mosquée de Sehzad accentue les surfaces richement décorées par des motifs, comme elle accentue la décoration du vitrail. Une composition complexe des lignes de contours rend difficile la domination d'un seul stimulus visuel, comme il existe entre les surface décorées des aires sans lignes de contours que nous considérons comme des aires de repos pour l'œil. La densité des lignes de contours dans les images de la mosquée de Sehzad est beaucoup plus importante que dans le cas de la mosquée Sainte Sophie. Pour cette dernière se sont les fenêtres qui jouent le rôle des stimuli visuels.



a) La mosquée Sehza
mosquée



b) La mosquée Sehza
mosquée



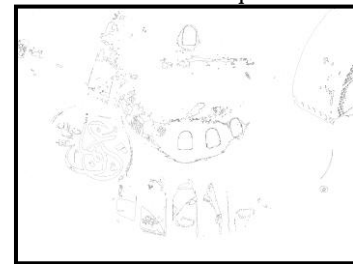
c) La mosquée Sehza
mosquée



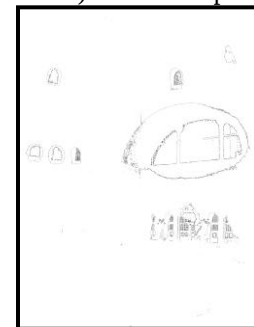
d) La mosquée Sehza
mosquée



e) La mosquée Sainte
Sophie



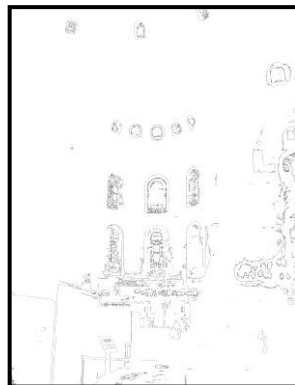
f) Sainte sophie



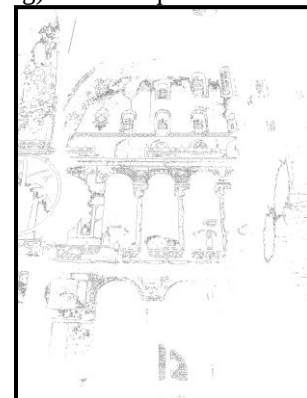
g) La mosquée Sainte Sophie



h) La mosquée Sainte
Sophie



i) La mosquée Sainte
Sophie

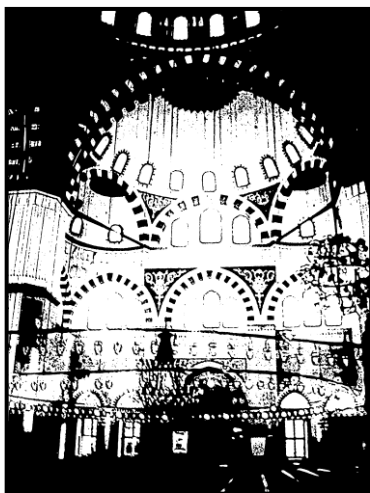


j) La mosquée Sainte Sophie

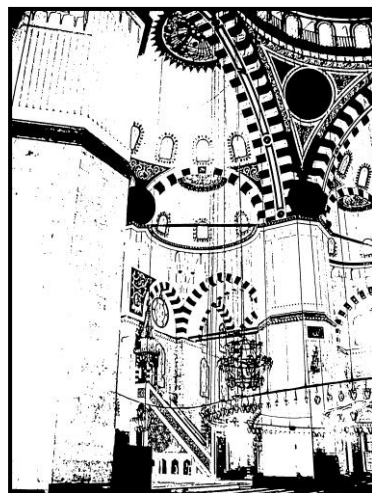
Figure. 4. 7. Le Niveau du détail. (Source : Auteur)

4.5.2. Position du motif dominant:

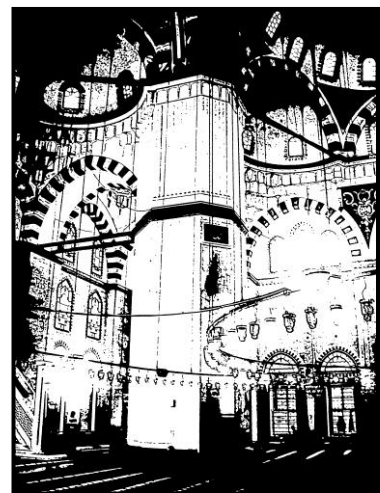
Ici la distinction entre les deux photos est très facile, la mosquée de Sahzad offre plus de surface brillante que la Sainte Sophie, les surface blanche qui la caractérise augmente la réflexion de la lumière reçue sur les différents parois verticales. Une constatation en parfaite harmonie avec le résultat des lignes de contour, la lumière dans la mosquée de Sahzad est diffusée contrairement à la Sainte Sophie où la lumière est absorbée par les parois sombres, ce qui donne une atmosphère plus obscure sur les périphéries et plus au moins éclairée au centre.



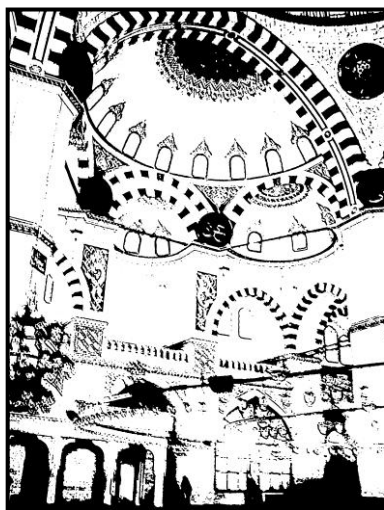
a) Sahzad



b) La mosquée Sehza



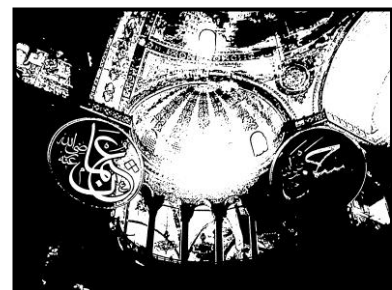
c) La mosquée Sehza



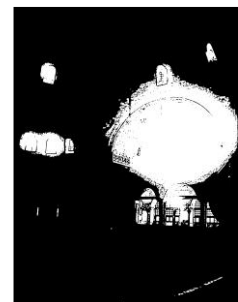
d) Sahzad



e) La mosquée Sainte Sophie



f) La mosquée Sainte Sophie



g) La mosquée Sainte Sophie



h) La mosquée Sainte Sophie



i) La mosquée Sainte Sophie



j) La mosquée Sainte Sophie

Figure 4. 8. Le motif Dominant. (Source : Auteur)

4.5.3. Graduation de lumière:

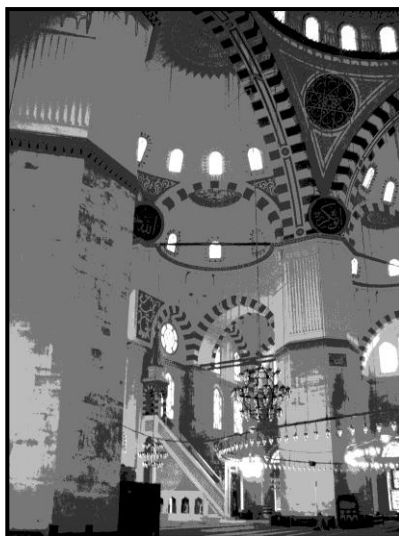
Un contraste très faible dans la mosquée de Sahzad contrairement à la Sainte Sophie, vue le niveau de réflexion des parois blanche dans la mosquée de Sahzad. Dominance d'un niveau d'éclairage acceptable interprété à partir de la dominance du dégradé entre 25% jusqu'à 50% dans la mosquée de Sahzad. Cependant à la sainte Sophie le niveau d'éclairage est plus faible interprété à partir de la dominance du pourcentage 75% à 100%. Ce qui donne une ambiance lumineuse mystérieuse comme l'a qualifié précédemment Kuban.

Nous concluons à la fin que la méthode numérique pour l'évaluation qualitative et quantitative que présente Demers est fiable pour l'évaluation des ambiances lumineuse dans les mosquées mozabites, car elle ne présente aucune contradiction avec les mesures photométriques des mosquées turques effectuées par Orhan Bolak.

Nous nous sommes limités aux trois indicateurs qui sont les plus importants, mais dans notre cas d'étude nous allons procéder à la présentation des graphes du niveau d'uniformité expliqués dans le chapitre 3.



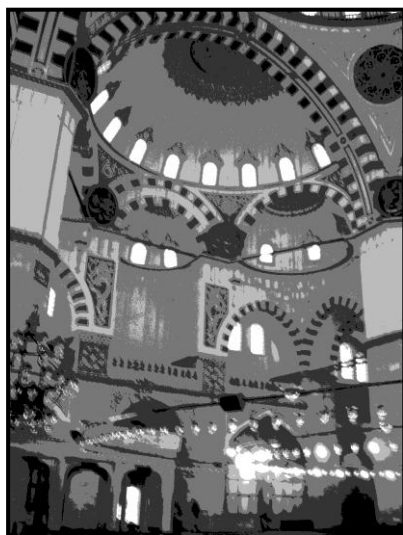
a) La mosquée Sehza



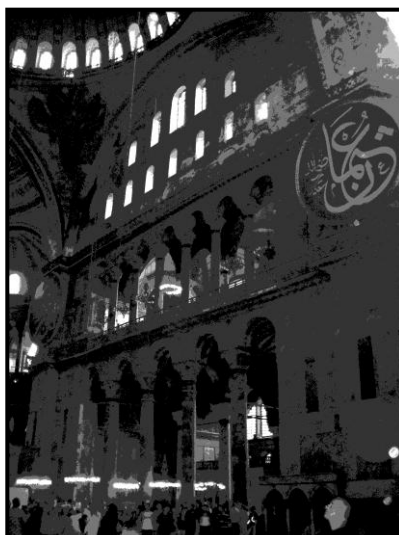
b) La mosquée Sehza



c) La mosquée Sehza



d) La mosquée Sehza

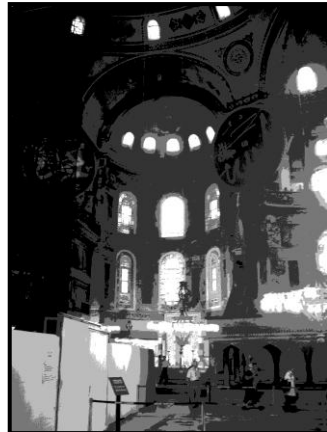


e) La mosquée Sainte Sophie

f) La mosquée Sainte
Sophieg) La mosquée Sainte
Sophie



h) La mosquée Sainte Sophie



i) La mosquée Sainte Sophie



j) La mosquée Sainte Sophie

Figure 4. 9. La graduation de la lumière. (Source : Auteur)

4.6. Conclusion :

La technique des images numériques nous permet d'économiser le temps de la recherche car nous pouvons éviter toutes sorte de calculs d'éclairage, de la nature des textures, réflexion des parois (lumière réfléchissante par les parois) ... etc.

Cette technique va permettre dans la future de faire une classification typologique de l'ambiance lumineuse spécifique à chaque objet dans les mosquées objets de notre cas d'étude. A travers le diagramme que propose le chercheur, nous pouvons vérifier les spécificités des ambiances caractérisant les mosquées.

La technique permet la qualification de l'ambiance lumineuse, mais le système influençant la qualité de lumière est en rapport avec la problématique soulevée par cette recherche. Dans le chapitre précédent, nous avons dégagé les indicateurs de la symbolique de la lumière naturelle dans les mosquées. Dans le premier chapitre consacré à la lumière naturelle, sa fonction, ses expressions physiques relatives aux aspects qualitatifs, nous avons déterminé les différents indicateurs de la lumière naturelle qui sont d'ordre topologique, typologique et morphologique.

Une première enquête est menée sur des édifices sujets des travaux de recherches antérieures décrivant la symbolique relative à la lumière naturelle. Afin de confirmer la pertinence de la méthode. Une application de cette technique sur les mosquées turques nous assure de sa fiabilité.

Indicateurs															
Indicateurs morphologiques															
conformation				ouvertures											
surfa ce du sol	surfac e du mur de la façade	hauteur sous plafond	Profondeur	taille		nombre		forme	Position dans le mur		Positions par rapport aux autres ouverture	épaisseur		Type de Protection solaire	
				petite	grande	Une	plusieurs		Dispatch -ées	Regroup -ées		épais	non	oui	non
													x		x
													x		x
					x	x							x	x	x
				x			x			x			x		x
				x			x			x			x		x
													x		x
x										x			x		x
Analyser la composition				Analyser la composition											

Répartition de la lumière				Indicateurs typologiques			Indicateurs topologiques				
Contraste	Uniformité	Zénithal	Latéral	géométrique	Non géométrique	Continuité	Discontinuité	Ouverture	Fermeture		
x		x		x			x		x		
x			x		x		x		x		
	x		x		x	x		x			
	x		x		x		x		x		
	x	x			x		x		x		
x			x	x			x		x		
Niveau du détail Position du motif dominant		Analyser la composition		Niveau du détail		Analyser la composition					

Concept	Dimensions	Sources de lumière			Stimulus visuel		Confort lumineux	
		Composante externe directe	Composante externe réfléchie	Composante interne réfléchie	Présence	Absence	confortable	inconfortable
				x		x		
		x		x	x			
Lumière symbolique	Transcendance						x	
		Le signe comme indicateur du sacré						
			Par transparence					
	Transformation de la matière	Par						
		Par sens du mouvement						
	Métaphore du cosmos				x		x	
	Introversion						x	
	Application relative		Analyser la composition		Niveau du détail		Position du motif dominant	

Tableau. 4. 2. Les indicateurs relatifs aux différentes dimensions de la lumière symbolique dans les mosquées.
(Source : Auteur)