

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

UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER (CONSTANTINE 3)



FACULTE / INSTITUT

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

N° d'ordre : ...

Série :

Mémoire de Master

Filière : Architecture

Spécialité : architecture environnementale et technologies

**L'APPORT DE L'ATRIUM SUR LE CONFORT THERMIQUE ET
L'EFFICACITE ENERGETIQUE : CAS D'UN HOTEL
D'AFFAIRES 4 ÉTOILE A ALI MENDJELI CONSTANTINE**

Encadré par :

Pr: KRADA SALAH ELDIN

Présenté par :

ZATOUT ZAKARIA

Année Universitaire 2020/2021.

Session : juin 2021

Sommaire

1	INTRODUCTION :	20
2	DEFINITIONS ET CONCEPTS :	20
2.1	Environnement	20
2.2	Ecologie	20
2.3	Ecosystème	20
3	La notion du développement durable :	21
3.1	HISTOIRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE :	22
3.2	Les piliers de développement durable :	23
3.3	Les caractéristiques du développement durable :	23
3.4	Les principes du développement durable :	23
3.4.1	Solidarité :	23
3.4.2	Précaution :	23
3.4.3	Participation :	23
3.4.4	Responsabilité :	23
3.5	Les objectifs du développement durable :	23
3.6	Les enjeux du développement durable :	24
3.7	L'Algérie et le développement durable :	25
3.8	L'Architecture et le développement durable :	26
4	La Demarche LEED (Leadership in Energy and Environment Design):	27
4.1	La Demarche the Building Research Establishment Environmental Assessment Method BREEAM:	28
4.2	La Démarche Haute qualité environnemental HQE :	28
4.2.1	Définition :	29
4.2.2	Historique :	29
4.2.3	L'association HQE :	29
4.2.4	Les principes de la démarche HQE :	30
4.2.5	Les enjeux de la démarche HQE :	30
4.2.6	Objectifs de la démarche HQE :	30
4.2.7	Les 14 cibles HQE :	30
1	Le tourisme :	34
1.1	Naissance de tourisme :	34
1.2	DEFINITION DU TOURISME	34

1.3	LE ROLE DU TOURISME :	34
1.3.1	LE ROLE ECONOMIQUE :	34
1.3.2	LE ROLE POLITIQUE :	35
1.3.3	LE ROLE SOCIAL :	35
1.3.4	LE ROLE CULTUREL :	35
1.3.5	LE ROLE ARCHITECTURAL :	35
1.4	L'expansion du tourisme :	35
1.5	L'impact de tourisme	35
1.6	CLASSIFICATION DU TOURISME	36
1.6.1	SOLON LE LIEU	37
1.6.1.1	LE TOURISME BALNEAIRE	37
1.6.1.2	LE TOURISME DE MONTAGNE	37
1.6.1.3	LE TOURISME SAHARIEN	37
1.6.1.4	LE TOURISME URBAIN	37
1.6.1.5	LE TOURISME RURAL	37
1.6.1.6	LE TOURISME FLUVIAL	37
1.6.2	SELON L'ACTIVITE	37
1.6.2.1	LE TOURISME CULTUREL	38
1.6.2.2	LE TOURISME RELIGIEUX	38
1.6.2.3	LE TOURISME D'AFFAIRES	38
1.6.2.4	LE TOURISME DE SANTE	38
1.6.2.5	LE TOURISME DE SPORT	38
1.7	SELON LA CLIENTE	38
1.7.1.1	LE TOURISME DE MASSE	38
1.7.1.2	LE TOURISME SELECTIF	38
1.8	Les différents types d'équipements et d'infrastructure touristique :	39
1.9	Le tourisme sur les différents échelles :	40
2	Le tourisme en Algérie	41
2.1	HISTOIRE DU TOURISME	41
2.2	LES POTENTIALITES TOURISTIQUES EN ALGERIE	42
2.2.1	Les potentialités culturelles	42
2.2.2	Potentialités naturelles	43
2.2.3	Potentialités historique	43
2.2.4	Potentialités humaines	43

2.3	LES INFRASTRUCTURES	43
2.3.1	Transports	43
2.3.2	Réseaux routiers.....	43
2.3.3	Réseaux ferroviaires.....	43
2.4	LES POLES TOURISTIQUES	44
2.5	STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DU TOURISME EN ALGERIE :.....	44
2.6	LE SCHEMA NATIONAL D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE 2025 (SNAT) :.....	44
2.7	LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE NORD EST 2025 (SRAT) :.....	44
2.8	LES PRINCIPALES LOIS REGISSENT LE SECTEUR DU TOURISME	45
2.9	ORGANISMES CHARGES DU TOURISME EN ALGERIE	46
2.10	LES POINTS FORTS DE L'OFFRE TOURISTIQUE ALGERIENNE	46
2.11	LES FAIBLESSES DE L'OFFRE TOURISTIQUE ALGERIENNE	46
2.12	SYNTHESE GENERALE	47
3	Le tourisme et le développent durable.....	48
3.1	INTRDUCTION :	48
3.2	LE DEVELOPPEMENT DURABLE :.....	48
3.2.1	Définition :.....	48
	LES TROIS PILIERS DU DEVELOPPEMENT DURABLE :.....	48
3.2.2	Les quatre principes fondamentaux du développement durable :.....	49
3.2.3	INTEGRATION DES ENJEUX DU DD DANS LE SECTEUR DU TOURISME.....	49
3.2.3.1	ENJEUX SOCIAUX :	49
3.2.3.2	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	49
3.2.3.3	ENJEUX ECONOMIQUES ET SOCIETAUX :	49
3.2.4	LA RELATION ENTRE LE TOURISME ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE :	49
3.3	LE TOURISME DURABLE :	50
3.3.1	Définition :.....	50
3.3.2	Les différentes formes du tourisme durable :	50
3.3.3	Les acteurs du tourisme durable :	51
3.3.3.1	Les entreprises de tourisme :	51
3.3.3.2	Les touristes :.....	51
3.3.3.3	Les communautés locales :	51
3.3.3.4	Les gouvernements ont un rôle clé à jouer :	51

3.3.4	Les objectifs du tourisme durable :	51
3.4	L'ECO TOURISME :	52
3.4.1	Définition :	52
3.4.2	Caractéristiques de l'écotourisme :	52
3.4.3	Les principes de l'écotourisme :	52
3.5	Le tourisme d'affaires :	52
3.5.1	Définition :	52
3.5.2	les voyages d'affaires individuels.	52
3.5.3	la naissance du tourisme d'affaires :	53
3.5.4	les composantes du tourisme d'affaires :	53
3.5.5	Les autres formes du tourisme d'affaires :	54
3.5.6	Le role du tourisme d'affaires :	54
4	Terminologie de l'hôtellerie.....	55
4.1	L'hôtellerie :	55
4.2	Types d'hôtels.....	56
4.3	Classification des hôtels selon les normes internationales :	56
4.3.1	L'hôtel 1 étoile ou la version économique :	57
4.3.2	L'hôtel 2 étoiles ou la version de gamme :	57
4.3.3	L'hôtel 3 étoiles ou la version mileu de gamme :	57
4.3.4	L'hôtel 4 étoiles ou la version haute de gamme :	57
4.3.5	L'hotel 5 étoiles ou encore haut gamme :	57
4.4	Les normes et les conditions de classement en catégories des hôtels :	57
4.5	Les différents espaces d'un hôtel :	59
4.6	Hôtel d'affaire :	59
4.6.1	Définition d'un hôtel d'affaire :	60
4.6.2	Les avantages des hotes d'affaires :	60
4.6.3	Actualité sur les nouvelles activités exercées dans un hotel d'affaires :	60
1	Confort thermique.....	63
1.1	Définition du confort :	63
1.2	Les différents échanges thermiques possibles :	63
1.2.1	Les échanges de chaleur par conduction :	63
1.2.2	Les échanges de chaleur par convection :	64
1.2.3	L'échange par rayonnement :	64
1.2.4	Les échanges de chaleur par évaporation :	64
1.2.5	La perspiration :	64

1.2.6	La transpiration :	64
1.3	Les 6 paramètres traditionnels du confort thermique :	64
1.4	Les facteurs agissant le confort thermique :	66
1.4.1	L'orientation :	66
1.4.2	Dimensions des ouvertures :	67
1.4.3	La forme et la compacité :	67
1.4.4	La couleur	67
1.5	Facteurs d'inconfort thermique :	68
1.5.1	Effet des courants d'air :	68
1.5.2	Effet de l'asymétrie d'un rayonnement thermique :	68
1.5.3	Effet de gradient thermique vertical de l'air :	69
1.5.4	Effet de la température du sol :	69
	Conclusion :	69
2	L'EFFICACITE ENERGETIQUE	69
2.1	Introduction	69
2.2	Les Concepts liées à l'efficacité énergétique	70
2.2.1	L'énergie :	70
2.2.2	Les sources d'énergie.....	70
2.2.2.1	Les énergies renouvelables	70
2.2.2.2	Les énergies non renouvelables :	71
2.2.3	L'efficacité énergétique	71
2.2.3.1	Définition :	71
2.2.3.2	Les solutions « passives ».....	72
2.2.3.3	Les solutions « actives » :	73
2.3	Classification des bâtiments à efficacités énergétiques.....	73
2.3.1	Bâtiments performants « basse énergie ».....	74
2.3.2	Bâtiments très performants « très basse énergie »	74
2.3.3	Bâtiments à énergie positive « zéro énergie »	74
2.4	L'efficacité énergétique en Algérie :	74
2.5	Objectifs de la politique de maitrise de l'énergie :	75
2.6	Les études dans le secteur bâtiment :	75
2.7	Programme National des Énergies Nouvelles et Renouvelables :	75
2.8	Programme de développement des énergies renouvelables :	76
	Conclusion :	76
3	L'atrium	77

3.1	Définition :	77
3.2	L'évolution de l'atrium à travers l'histoire :	77
3.3	Typologie morphologique des atriums :	78
3.3.1	Critères de positionnement :	78
3.3.2	Critères de proportion :	79
3.3.3	Les typologies existantes :	80
3.4	Les fonctions de base de l'atrium.....	81
3.4.1	Utiliser les flux d'énergie naturelle :	81
3.4.2	Contrôle climatique :	81
3.4.3	Comme un lieu d'orientation :	81
3.4.4	En tant que lieu d'organisation :	81
3.4.5	Un espace de transition :	81
3.4.6	Impact sensoriel :	81
3.4.7	Comme métaphore du jardin :	81
3.4.8	Augmenter le potentiel de commercialisation :	81
3.4.9	Adaptation à la conservation des bâtiments historiques :	82
3.4.10	Possibilité de multiples utilisations :	82
3.5	L'aspect environnemental des atriums :	82
3.5.1	L'effet de serre :	82
3.5.2	Choix de la ventilation :	82
3.5.2.1	En Hiver :	83
3.5.2.2	En été :	83
3.6	Contraintes et exigences :	83
3.6.1	Acoustique :	84
3.6.2	Hygrothermique :	84
3.6.3	Incendie :	84
	Conclusion :	84
1	Analyse climatique	86
1.1	Définition du climat	86
1.1.1	D'après Larousse :	86
1.1.2	D'après l'internaute :	86
1.2	Les éléments du climat.....	86
1.2.1	La température de l'air.....	86
1.2.1.1	D'après le dictionnaire REVERSO :	86
1.2.1.2	D'après LAROUSSE :	87

1.2.1.3	La température d'air de Constantine :	87
1.2.1.4	Interprétation :	87
1.2.2	L'Humidité relative.....	88
1.2.2.1	D'après Larousse :	88
1.2.3	Le vent	89
1.2.4	Les précipitations	90
1.2.5	Ensoleillement :	91
2	Analyse bioclimatique de la ville de Constantine :	92
2.1	Méthode de Mahoney :.....	92
2.1.1	Cas de Constantine :.....	92
2.1.2	Recommandations du tableau de Mahoney :	92
2.2	La méthode de Szokolay	93
2.2.1	Les stratégies :.....	94
2.3	La méthode de Givoni :.....	94
2.3.1	Période froide :.....	94
2.3.2	Période de confort :.....	94
2.3.3	Période chaude :.....	94
2.4	L'ensoleillement et la ventilation du terrain d'intervention :.....	94
2.4.1	Eté :.....	94
2.4.2	Hiver :	94
2.4.2.1	Les vents dominants hivernaux :	94
2.4.2.2	Les vents dominants estivaux	94
3	Analyse architecturale et urbaines :.....	95
3.1	Présentation de la ville nouvelle Ali Mendjli :.....	95
3.2	Motivation de choix du terrain :.....	96
3.3	Situation du site :.....	96
3.4	Limites du terrain (à l'échelle du quartier) :	96
3.5	Système Routier :	97
3.6	Morphologie du terrain :	97
3.7	Topographie du terrain	97
3.8	Accessibilité	98
3.9	Analyse de l'environnement du site :.....	98
3.10	Les nœuds et les points de repères :	98
	Conclusion:.....	99
1	Analyse des projets HQE : Hôtel de Ville d'Echirolles	101

1.1	Présentation :	101
1.2	Contexte et site :	101
1.3	Choix architecturaux :	102
1.3.1	Plan libre et planchers posés sur des aiguilles	102
1.3.2	Des façades modulaires et aléatoires	102
1.4	Programme HQE	102
1.5	Présentation technique	103
1.5.1	Traitement des cibles très performantes :	103
1.5.1.1	Relation du bâtiment avec son environnement (Cible1)	103
1.5.1.2	Chantiers à faibles nuisances (Cible 3) :	103
1.5.1.3	Gestion de l'énergie (Cible 4) :	103
1.5.1.4	Gestion de l'entretien et de la maintenance (Cible 7) :	104
1.5.1.5	Confort hygrothermique (Cible 8) :	104
1.5.1.6	Confort visuel (Cible 10) :	105
2	ANALYSE DES PROJETS ARCHITECTURAUX	105
2.1	Exemple01 : Hôtel Sofitel	105
2.1.1	Présentation du projet :	105
2.1.2	Historique :	105
2.1.3	Situation :	106
2.1.4	Accessibilité :	106
2.1.5	Etude du plan de masse :	106
2.1.6	Volumétrie :	107
2.1.7	Les Façade :	107
2.1.8	Identification des espaces :	109
2.1.9	La circulation	110
2.1.10	Equiperment des salles de réunion :	110
2.2	Exemple02 : Clarion Hôtel :	111
2.2.1	Fiche technique :	111
2.2.2	Situation	111
2.2.3	Intégration paysagère et fonctionnelle	111
2.2.4	Volumétrie	112
2.2.5	Fonctionnement :	112
2.2.6	Organisation spatiale	113
2.2.7	SUPERSTAR LOBBY : Atrium	113
2.2.8	CONGRÈS	113

2.2.9	CONSOMMATION	114
1	Raisonnement et idée mentale	117
1.1	La démarche contextuelle :	117
2	Approche thématique connotative	118
2.1	La dimension sociale :	118
2.2	La dimension économique :	118
2.3	En architecture :	119
2.3.1	Architecture dynamique - cinétique	119
2.3.2	Que sont les façades cinétiques en architecture ?	120
	Conclusion.....	121
3	Description du projet	121
3.1	LA GENESE DU PROJET	122
3.2	Système constructif du projet :	123
3.3	Les matériaux :	123
	Conclusion.....	123

Conclusion générale :

Le tourisme est un secteur important dans l'économie nationale. ... Au niveau mondial, l'industrie touristique d'aujourd'hui est un levier efficace pour parvenir à une croissance durable, réduire le chômage et réduire la pauvreté.

Le développement du tourisme doit être basé sur des critères de durabilité, ce qui signifie qu'il doit être écologiquement durable à long terme, économiquement réalisable et éthiquement et socialement équitable pour la communauté locale.

Parmi les types de tourisme, le tourisme d'affaires lui-même est une activité et le principal atout de l'économie. Grâce au tourisme d'affaires, l'économie locale a un grand potentiel de développement. Outre l'impact économique direct, il existe des centaines de milliers de perspectives de création d'emplois dans les pays où le tourisme d'affaires est en plein essor.

Dans le cadre de l'architecture environnementale, les bâtiments durables, écologiques ou verts s'efforcent donc de mettre en œuvre des technologies propres pour minimiser l'impact sur l'environnement, réduire la consommation d'énergie et améliorer la gestion des bâtiments et la santé des utilisateurs. Le choix des matériaux naturels, l'intégration au terrain et à l'environnement, l'aménagement intérieur des différentes pièces, la conception des espaces verts ou la gestion des déchets basée sur les apports naturels, la demande et la consommation énergétique efficace, sont autant d'éléments de l'architecte. Rendre le bâtiment écologique et devenir porteur de santé et de bien-être.

Dans les projets de construction, l'atmosphère doit être considérée dès la première étape de la conception. C'est à ce moment que lorsque le projet commence à prendre forme, l'architecte doit intégrer les enjeux environnementaux dans son travail de création. C'est le cas dans un environnement thermique.

Grâce à des solutions constructives pouvant être mises en œuvre dès la conception, le confort d'été et d'hiver est naturellement atteint, il est devenu une condition nécessaire pour réduire la demande énergétique des bâtiments. L'atrium est l'une de ces solutions, qui présente des avantages en termes d'éclairage naturel et de ventilation et d'environnement thermique ; lorsqu'il est ainsi conçu pour répondre à différentes exigences.

L'objectif de ce travail est d'explorer et de déterminer les paramètres qui définissent le comportement de l'atrium. Il vise à contribuer aux performances thermiques de nos hôtels en climat méditerranéen. Le climat méditerranéen est caractérisé par des hivers doux et des étés chauds et humides. C'est durant cette dernière période que l'atrium Le problème d'environnement thermique de l'espace se manifeste par une surchauffe et une stratification thermique incontrôlable. D'après les avis et documents relatifs à la qualité environnementale de l'hôtel en général, et en particulier l'intégration de l'atrium sur ce type de niveau de bâtiment, il a été constaté que plusieurs paramètres affectent le comportement thermique de l'atrium, tels que la taille, la forme, matériaux de construction, Le toit.

Les caractéristiques de chacun de ces paramètres de conception de l'atrium varient en fonction des exigences et des variables internes (telles que le confort requis, l'air frais et extérieur requis (telles que les conditions climatiques)) pour permettre au bâtiment de l'atrium de mieux s'adapter aux différences de climat de la zone).