



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences et de la technologie
Département d'Architecture

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Architecture, Urbanisme et Métiers de la Ville

Filière : Architecture

Spécialité : ARCHITECTURE

Thématique : Architecture, Environnement et Technologies

Présenté et soutenu par :

BOUHNİK Safia

Le : mercredi 23 septembre 2020

Le Thème : Le rôle de l'atrium dans l'amélioration de la ventilation naturelle

Le projet : Hôtel touristique 5 étoile à Cherchell-Tipaza

Jury

Dr.	Quaoud Rami	MCB	Université de Biskra	Président
Mme.	Benaissa Nadjette	MAA	Université de Biskra	Examineur
Dr.	Boukhabla Moufida	MCB	Université de Biskra	Rapporteur
Mme.	Sebti Moufida	MAA	Université de Biskra	Rapporteur

Année universitaire : 2019 - 2020

Remerciement

Je remercie dieu pour m'avoir guidé et m'avoir fait parvenir là où je suis

الحمد لله حمدا كثيرا

*Je tiens aussi à exprimer ma profonde à mes rapporteuses Mme **BOUKHABLA Moufida** et Mme **SEBTI Moufida** pour m'avoir orienté et encadré durant toute cette année ; sans omettre aussi toute le corps enseignant du département d'architecture. je remercie aussi et surtout mes parents, mon père vertueux **Youcef** et ma mère **Halima** Que Dieu ait pitié d'elle et vois-la dans sa place de paradis, mon marie **Abdelaziz BARKATI** qui est toute ma vie. À ma plus précieux dans mon cœur, mes filles sont les reines de mon monde et de mon paradis :
Ma princesse **Roudaina** et ma belle **Ghoufrane***

Ma famille, amis, et toute personne ayant apporté un soutien ou contribué de près ou de loin à ce travail, encore une fois

MERCI



Dédicace

*Tout en espérant être à la hauteur,
Je dédie ce modeste travail
À ma chère maman qui s'a été sacrifié pour ma réussite.
Qui m'a enveloppé de son amour et de son affection.
Le guide de mes désirs, le donneur avec plaisir, à toi, Papa
Ma fierté et mon pouvoir, qui nous appris vouloir c'est
pouvoir, que Dieu te garde à nous, merci À mon mari et mon ange :
Abdelaziz qui m'a soutenu durant
toute l'année et je prie dieu qu'il le garde pour moi.
Merci mes belles filles Roudaina et Ghoufrane que Dieu
les protège pour moi
À mes sœurs : Amina, Zineb, Bahia, Hadda
À mes frères : Ayoub et Abou Baker E-Saddik
À tous mes amies.
Un Grand Merci...*



Résumé

La ventilation naturelle est une stratégie passive, qui aide à maintenir un Environnement intérieur confortable. La présente recherche a pour but d'une amélioration de ventilation naturelle dans l'hôtel à travers l'outil de renouvellement d'air passive qu'est l'atrium. Les atriums sont actuellement intégrés à la conception de nombreux grands bâtiments modernes afin de profiter de l'éclairage naturel, le chauffage solaire, et la ventilation naturelle. Des beaucoup pays à travers le monde, accuse un retard énorme en matière d'efficacité énergétique dans le bâtiment, pour répondre aux besoins de confort thermique le recours aux moyens mécaniques de climatisation et de chauffage est malheureusement devenu systématique. Dans le but de contrebalancer cette tendance, nous avons élaboré une hypothèse La géométrie de l'atrium, son ouverture zénithale, son positionnement dans l'hôtel sont les paramètres qui influent considérablement à la ventilation naturelle du l'hôtel. Un outil informatique utilisé pour vérifier l'hypothèse posée, ECOTECT Analysis 2011, permet de supporter les concepteurs de bâtiments ventilés naturellement par rapport à l'orientation du bâtiment, la disposition et le dimensionnement des ouvrants. Une étude de validation de l'hypothèse de recherche a été effectuée et fait partie du présent mémoire selon les résultats de simulation.

Mots clés : ventilation naturelle, l'atrium, hôtel touristique, simulation, ECOTECT.

Abstract:

Natural ventilation is a passive strategy, which helps to maintain a comfortable indoor environment. The present research aims to improve natural ventilation in the hotel through the passive air renewal tool which the atrium. Atriums are currently incorporated into the design of many large modern buildings to take advantage of natural lighting, solar heating, and natural ventilation. Many countries around the world are lagging behind in energy efficiency in buildings, to meet thermal comfort needs, the use of mechanical means of air conditioning and heating has unfortunately become systematic. In order to counteract this trend, we have developed the following hypothesis: The geometry of the atrium, its zenithal opening, its positioning in the hotel are the parameters that significantly influence the natural ventilation of the hotel. A computer tool used for this research, ECOTECT Analysis 2011, provides support for designers of naturally ventilated buildings with regard to the orientation of the building, the layout and the sizing of the openings. A research hypothesis validation study was performed and is important part of this research based on simulation results.

Keywords: natural ventilation, atrium, tourist hotel, simulation, ECOTECT Analysis 1211

Sommaire

Remerciement

Dédicace

Résumé	I
Abstract:.....	I
Liste des figures.....	VI
Liste des tableaux	X
Liste des abréviations:	XII
liste des organigrammes.....	XI

Chapitre Introductif

Introduction:	1
Problématique :	1
Hypothèse :	1
Objectifs :	2
Méthodologie de recherche :	2
Structure Du Mémoire :	2

Chapitre01 : Etude Théorique

Introduction :	3
I. La ventilation naturelle :	3
I.1 Définition de la ventilation naturelle :	4
I.2 Objectifs de la ventilation naturelle :	5
I.3 L'évolution historique du rôle de la ventilation :	5
I.4 Principes de base :	6
I.4.1 Ventilation unidirectionnelle :	6
I.4.2 Ventilation naturelle traversant :	6
I.4.3 La ventilation naturelle par tirage thermique :	7
I.4.4 Ventilation naturelle assistée et contrôlée :	8
I.5 Effets aérodynamiques liés aux formes architecturales :	8
I.5.1 Effet de trous sous immeuble :	8
I.5.2 Effet de Venturi :	9
I.5.3 Effet de coin :	9
I.5.4 Effet du rouleau tourbillonnaire au pied des immeubles :	9
I.5.5 Effet de sillage :	9
I.6 Les effets du vent :	10
I.6.1 Position et dimensions des ouvertures :	10
I.6.1.1 Position des ouvertures :	10
I.6.1.2 Dimensions des ouvertures :	10

I.6.2	Influence de la subdivision de l'espace intérieur :	10
I.6.3	Influence sur la ventilation de flancs liés à la façade :	11
I.7	Importance de la ventilation :	11
I.8	Les avantages d'une ventilation naturelle:	11
II.	L'Atrium :	11
II.1	Définitions :	12
II.2	L'Atrium à travers L'histoire :	14
II.2.1	Fonctions:	14
II.2.2	Les types d'atriums (atria): Il existe plusieurs types d'atriums :	15
II.3	L'atrium moderne :	16
II.4	Les types des atriums :	16
II.4.1	Critères de positionnement :	16
II.4.2	Critères de proportion :	17
II.4.3	Les typologies existantes d'atriums:	18
II.5	Fonction des atriums :	20
II.5.1	Sur le plan de l'éclairage naturel :	20
II.5.2	Sur le plan thermique :	20
II.5.3	Sur le plan fonctionnel :	21
II.6	Concepts de l'atrium :	21
II.6.1	Refroidissement :	21
II.6.2	Aération :	22
II.6.3	Eclairage :	22
II.7	Importance de L'Atrium :	22
III.	Tourisme et hôtels :	23
III.1	Définition du tourisme :	23
III.2	L'objectif du tourisme:	23
III.3	Le tourisme en Algérie :	24
III.4	Les types du tourisme:	24
III.5	Tourisme balnéaire :	24
III.6	Tourisme hôtelière :	24
III.7	L'hôtel :	24
III.7.1	Définition hôtel :	24
III.7.2	Types d'hôtel :	24
III.7.3	L'activité hôtelière :	26
III.7.4	L'évolution de l'Hôtel :	26
III.7.5	Classification des hôtels suivant la catégorie :	26
III.7.5.1	Hôtel d'une étoile 1* :	26
III.7.5.2	Hôtel deux étoiles 2** :	27
III.7.5.3	Hôtel de 3*** étoiles :	27

III.7.5.4	Hôtel de 4****étoiles :.....	27
III.7.5.5	Hôtel de 5***** étoiles :.....	27
III.8	Organigramme n° 1 : Identification des Composant d'un hôtel	28
Conclusion :		29

Chapitre02 : Etude Analytique

Introduction :		30
Synthèse analyse des exemples hôtels :.....		30
I.	Exemple 01 : hôtel le Sofitel à Alger	30
I.1	Etude extérieure :	30
I.1.1	Situation :	30
I.1.2	Analyse de plans de masse :	31
I.1.3	Accessibilité:	32
I.1.4	La relation entre le projet et le non bâti :	32
-Un schéma représente La relation entre le projet et le non bâti.....		32
I.1.5	Qualité architecturale :	33
I.1.5.1	Volumétrie :	33
I.1.5.2	Traitement des façades :.....	33
I.2	Etude Intérieure : (Analyse fonctionnel).....	34
II.	Exemple 02: hôtel Hyatt Regency San Francisco	36
II.1	Etude extérieure :	36
II.1.1	Situation : San Francisco, Californie, États-Unis. 1974.....	36
II.1.2	Etude de plan de masse « principe d'organisation »:	36
II.1.3	L'accessibilité :	37
II.1.4	La volumétrie:.....	37
II.1.5	Analyse des façades:.....	38
II.1.6	Étude des entrées :	38
II.2	Etude Intérieure : (Analyse fonctionnel).....	38
III.	Exemple 03: hotel Hilton Helsinki Strand Finland	40
III.1	Etude extérieure:	40
III.1.1	Situation:.....	40
III.1.2	Etude de plan de masse « principe d'organisation »:	40
III.1.3	L'accessibilité :	41
III.1.4	La relation entre le projet et le bâti / la Volumétrie :	42
III.1.5	Traitement des façades :	42
III.2	Étude Intérieure :	43
IV.	Exemple 04 : Hôtel Avasa à MAD Hāpur, Hyderabad, l'Inde.....	44
IV.1	Etude extérieure :	44
IV.1.1	Situation :.....	44

IV.1.2	Etude de plan de masse « principe d'organisation »:	44
IV.1.3	L'accessibilité :	45
IV.1.4	La volumétrie:	45
IV.1.5	Analyse des façades:	46
IV.1.6	Étude des entrées :	46
IV.2	Etude Intérieure:	47
IV.2.1	Étudier de la circulation :	47
IV.2.2	Etude fonctionnel :	47
IV.3	Analyse fonctionnel de l'atrium à travers les exemples.	51
	Analyse de terrain :	53
I.	Présentation du site :	53
I.1	Dimensions territoriale : willaya de Tipaza :	53
I.2	Situation de la ville de Cherchell :	53
I.2.1	Situation nationale :	54
I.2.2	Situation régionale :	54
I.2.3	Situation régionale :	54
I.2.4	Etude climatiques de ville de Cherchell :	54
II.	Le cas d'étude la ZET El Hamdania :	56
II.1	présentation de périmètre d'etude.....	56
II.1.1	Situation de la ZET El Hamdania :	56
II.1.2	Les raisons du choix du site:	56
II.1.2.1	Les entités de la ZET El Hamdania:	56
II.1.2.1.1	Les richesses de la ZET :	56
II.1.2.1.2	: Les faiblesses de la ZET :	57
II.1.2.1.3	Estimation de la capacité d'accueil de la ZET :	57
II.1.3	Limites de terrain :	59
II.1.4	Les points de repères:	59
II.1.5	Accessibilité:	60
II.1.6	Forme de terrain:	60
II.1.7	La morphologie de terrain :	61
II.1.8	Les nœuds:	61
II.1.9	Calcul de la Position du soleil :	61
III.	Potentialité :	63
	Etude de programme :	64
IV.	Les conditions requises pour Hôtel :	64
IV.1	Classification hôtels :	64
IV.2	Besoins en surfaces :	64
IV.3	Normes de classement communes des établissements hôteliers :	65
IV.4	Condition générale d'un hôtel :	65

IV.4.1 Hébergement :	65
IV.4.2 Atrium:	69
IV.4.3 Restaurant:	70
IV.4.4 Sauna :	71
IV.4.5 Ascenseur Panoramique :	72
IV.5 Programmes des exemples analysés :	73
IV.6 Programme proposé hôtel 5 étoile 500 lit:	75
Méthodologie de simulation :	80
I. Présentation de logiciel (analyse ECOTECT 2011) :	80
I.1 Définition d'ECOTECT analysis 2011 :	80
I.2 Les avantages :	81
I.3 Ecran d'accueil de L'ECOTECT:	82
Conclusion :	83

Chapitre03 : Etude Pratique

Introduction :	84
I. Les éléments de passage :	84
I.1 Les intentions :	84
I.2 L'idée de conception :	85
I.3 Schéma de principe :	86
I.4 Développement de l'idée :	88
II. Lecture et interprétation des résultats de simulation :	89
II.1 Insertions des données générales : (Inputs d'ECOTECT):	90
II.2 Insertions des données climatiques :	93
II.3 Importation de modèle de simulation :	94
II.4 Discussion des résultats de simulation:	97
III. Les documents graphiques de projet :	102
Conclusion générale :	117
Bibliographie	119
Annexes	

Liste des figures

Figure 1: Tour à vent à YAZD, IRAN 1857	3
Figure 2: Heliopolis Palace Hotel Egypt 1910	3
Figure 3 : palazzo d'ille Assicurazioni GENERALI	3
Figure 4 : la-ventilation-dans-les-bâtiments.	4
Figure 5 : Section d'un bâtiment ventilé naturellement	4
Figure 6 : Forces Driving Air Flow through Building Enclosures	4
Figure 7 : Wind towers in Yazd, Iran, to ventilate houses, are also constructed to cool underground cisterns (water reservoir).	5

Figure 8 : Ventilation unidirectionnelle	6
Figure 9 : Ventilation naturelle traversant	6
Figure 10 : Rectorat des Antilles et de la Guyane.S choelcher (Martinique).(arch.C.Hauvette et J.Nouvel).....	6
Figure 11 : impact de l'incidence du vent sur l'efficacité de la ventilation traversant.....	6
Figure 12 : effet de la ventilation (effet thermosiphon).....	7
Figure 13 : ulustration des stratigie de ventilation naturelle	7
Figure 14 : Ventilation naturelle assistée et contrôlée	8
Figure 15 : effet de la ventilation.....	10
Figure 16 : effet de la ventilation (Dimensions des ouvertures).....	10
Figure 17 : Influence de la subdivision de l'espace intérieur	10
Figure 18 : Influence sur la ventilation de flancs liés à la façade.....	11
Figure 19 : Hyatt Regency Hôtel, Atlanta by John Portman	11
Figure 20 : Galleria Vittorio Emanuele, 1867	12
Figure 21 : Genzyme Center 2010 Germany.....	12
Figure 22 : Coupe d'une maison à Faun, Pompeii	13
Figure 23 : maison à Faun, Pompeii	13
Figure 24 : Gallery of Atrium Ridge light in Siemens Denmark.....	13
Figure 25 : Hyatt Regency Atlanta Atlanta, GA, United States. 196, John Portman	14
Figure 26 : L'atrium de la maison des Vetii	14
Figure 27 : maison de FAUNE Pompéi	14
Figure 28 : Atrium toscan d'une maison romaine de Pompéi	15
Figure 29 : Atrium corinthien de la Maison de l'atrium corinthien. Herculanium.	15
Figure 30 : Atrium tétrastyle de la Maison des mystères à Pompéi.	15
Figure 31 : Un château fort contemporain pour les chèque déjeuners.....	16
Figure 32 : atrium ponctuel / linéaire	17
Figure 33 : Classification établie par Yoshino	19
Figure 34 : Typologie des atriums établie par Saxon	19
Figure 35 : L'Hôtel de ville d'Echirrolles.....	20
Figure 36 : John & Frances Angelos Law Center.....	21
Figure 37 : La Banque européenne d'investissement (BEI)	21
Figure 38 : Concepts de l'atrium- Application du fonctionnement de la termitière à la ventilation naturelle de l'Eastgate Building	22
Figure 39 : La mode de fonctionnement d'atrium de centre Centre administratif du Powergen	23
Figure 40 : Centre administratif du Powergen	23
Figure 41 : L'offre touristique algérienne est diversifiée.....	23
Figure 42 : Le complexe touristique de Zéralda.....	24
Figure 43 : Hotel Europe Saint Severing Paris.....	25
Figure 44 : Hôtel Palace Royal centre-ville.....	25
Figure 45 :Radisson BLU Hôtel Alger's Hydra	25
Figure 46 : ibis Alger Aéroport.....	25
Figure 47 : L'auberge du Roy d'Espagne	26
Figure 48 : L'auberge de Peyrebeille, au début du XXe siècle.....	26
Figure 49 : Hôtel restaurant dans la Nièvre	26
Figure 50 : Emirates Hôtel Tuzla Istanbul.....	27
Figure 51 : Hôtel 4 étoiles en Suisse	27

Figure 52 : Hôtel HAMAMAT Tunisie	27
Figure 53 : vue extérieur sur l'hôtel Sofitel.....	30
Figure 54 : Situation l'hôtel Sofitel	31
Figure 55 : schéma d'étude plan de masse	31
Figure 56 : schéma d'étude l'accessibilité.....	32
Figure 57 : schéma présentant le volume d'hôtel Sofitel	33
Figure 58 : Traitement des façades d'hôtel Sofitel	33
Figure 59 : vue de façades ouest d'hôtel Sofitel	34
Figure 60 : plan Rez de chaussée.....	34
Figure 61 : plan 1 er étage	35
Figure 62 : plan étage type	35
Figure 63 : hôtel Hyatt Regency San Francisco	36
Figure 64 : Etude plan de masse hôtel Hyatt Regency San Francisco	36
Figure 65 : schema d'accessibilité hôtel Hyatt Regency San Francisco	37
Figure 66 : schema présentant le volume hôtel Hyatt Regency San Francisco.....	37
Figure 67 : Traitement des façades hôtel Hyatt Regency San Francisco	38
Figure 68 : markage d'entrée hôtel Hyatt Regency San Francisco	38
Figure 69 : Plan Rez de chaussez	38
Figure 70 : Plan étage type	39
Figure 71 : coupe hotel Hyatt regency san-Francisco	39
Figure 72 : situation d'hôtel Hilton Helsinki Strand	40
Figure 73 : schéma d'étude plan de masse. Hôtel Hilton Helsinki Strand	40
Figure 74 : schéma d'étude l'accessibilité. Hôtel Hilton Helsinki Strand	41
Figure 75 : schéma d'étude La relation entre le projet et le bâti / la Volumétrie. Hôtel Hilton Helsinki Stran.....	42
Figure 76 : vue de façade principale. Hôtel Hilton Helsinki Strand	42
Figure 77 : Etude fonctionnelle de plan R D C. Hôtel Hilton Helsinki Strand	43
Figure 78 : Etude fonctionnelle plan type. Hôtel Hilton Helsinki Strand	43
Figure 79 : situation. Hôtel Avasa à MAD Hāpur, HyderabadII.....	44
Figure 80 : Etude de plan de masse « principe d'organisation »: Hôtel Avasa à MAD Hāpur, HyderabadII	44
Figure 81 : Etude L'accessibilité Hôtel Avasa à MAD Hāpur, HyderabadII.	45
Figure 82 : la volumétrie Hôtel Avasa à MAD Hāpur, HyderabadII.	45
Figure 83 : Façade nord Hôtel Avasa	46
Figure 84 : Façade ouest Hôtel Avasa	46
Figure 85 : Etude d'entrée Hôtel Avasa	46
Figure 86 : Etude d'entrée Hôtel Avasa	47
Figure 87 : Etude de RDC Hôtel Avasa	47
Figure 88 : Etude de 3eme étage Hôtel Avasa	48
Figure 89 : Etude de 4-5eme étage Hôtel Avasa	48
Figure 90 : Etude de 6-7eme étage Hôtel Avasa	49
Figure 91 : Etude de 8-9 eme étages Hôtel Avasa.....	49
Figure 92 : Etude de 10-11 eme étages Hôtel Avasa.....	50
Figure 93 : défèrent types des chambres Hôtel Avasa	50
Figure 94 : la situation de Tipaza	53
Figure 95 : les limites géographiques de willaya de Tipaza.....	53

Figure 96 : Des vestiges romains de la ville de Cherchell.	53
Figure 97 : Plan de situation nationale	54
Figure 98 : Plan de situation régionale	54
Figure 99 : Plan de situation locale	54
Figure 100 : Les données climatiques d'année 2019	55
Figure 101 : Les vents dominant de ville Cherchell	55
Figure 102 : La Rose des vents Cherchell	55
Figure 103 : Les zones touristiques de la ville de Cherchell	56
Figure 104 : Situation de la ZET El Hamdania	56
Figure 105 : plan représente les richesses de la ZET	56
Figure 106 : plan représente les faiblesses de la ZET	57
Figure 107 : Les raisons du choix du site	57
Figure 108 : les normes retenues suivent les recommandation d'AND	58
Figure 109 : la surface d'implantation du projet	58
Figure 110 : limites de terrain de projet	59
Figure 111 : Les points de repères de terrain de projet	59
Figure 112 : l'Accessibilité de terrain de projet d'étude	60
Figure 113 : les coupes topographiques de terrain de projet	60
Figure 114 : les coupes topographiques de terrain de projet	61
Figure 115 : photo aérienne de les nœuds de terrain	61
Figure 116 : Calcul de la Position du soleil sur terrain d'étude	62
Figure 117 : types des chambres	65
Figure 118 : organisation des chambres dans un hôtel.....	66
Figure 119 : Hôtel Suria, Solapur-India, types d'hébergement.....	67
Figure 120 : Hôtel Suria, Solapur-India, suite.....	67
Figure 121 : forme de circulation à l'hôtel.....	68
Figure 122 : la circulation et services dans l'hôtel.....	68
Figure 123 : aménagement d'un atrium.....	69
Figure 124 : différent forme d'atrium dans l'hôtel.....	69
Figure 125 : Helix Hotel, 5 Star Hotel to Rise in Abu Dhabi.....	69
Figure 126 : Mecanoo organizes Amsterdam Hilton airport hotel around 42m high atrium.	69
Figure 127 : circulation sécuritaire dans le restaurant.....	70
Figure 128 : Hôtel Suria, Solapur-India restaurant-	70
Figure 129 : N.V. HOTEL METROPOLE S.A.....	70
Figure 130 : plan d'aménagement sauna	71
Figure 131 : Exemple sauna	71
Figure 132 : Ascenseur Panoramique.....	72
Figure 133 : outil de simulation ECOTECT.....	81
Figure 134 : Ecran d'accueil de l'Ecotect	82
Figure 135 : Genèse de projet -la forme-.....	85
Figure 136 : Esquisse de projet –sur terrain-	85
Figure 137 : schéma de principe -1-	86
Figure 138 : schéma de principe -2-	87
Figure 139 : représentation le plan de RDC de notre projet d'étude.....	89
Figure 140 : insertion des données générales dans l'ECOTECT (Project)	90
Figure 141 : des données climatiques de ville Cherchell: Température, précipitation, vent.....	90

Figure 142 : insertion des données climatiques dans l'ECOTECT (Solar Position).....	91
Figure 143 : insertion des données climatiques dans l'ECOTECT (Solar radiation).....	92
Figure 144 : insertion des données climatiques dans l'ECOTECT (Prevailing Winds in Summer) ...	93
Figure 145 : insertion des données climatiques dans l'ECOTECT (Hourly Data in Summer).....	93
Figure 146 : insertion des données climatiques dans l'ECOTECT (Hourly Data in Summer).....	94
Figure 147 : les étapes l'importation et création de model de simulation.....	95
Figure 148 : Fenêtre de calcul de WINAIR4.....	96
Figure 149 : Boîte de dialogue d'exportation WINAIR4	96
Figure 150 : température de l'air °C et vitesse de l'aire m/s autour du projet.....	96
Figure 151 : les champs du flux d'air Projetés au projet représenté par 3D.....	97
Figure 152 : champs du vecteur de flux d'air par coupe 3D correspondants aux situations A	98
Figure 153 : champs des flux d'air correspondants aux situations A en plan.....	98
Figure 154 : champs des vecteurs de flux d'air par coupe 3D correspondants aux situations B	99
Figure 155 : champs des vecteurs flux d'air correspondants aux situations B par plan.....	99
Figure 156 : Photo Aérienne plan situation	102
Figure 157 : Plan de masse	103
Figure 158 : Plan d'Assemblage	104
Figure 159 : Plan d'Assemblage	104
Figure 160 : Plan Sous-Sol	105
Figure 159 : Vue Perspective	105
Figure 161 : Vue Perspective piscine couvert	105
Figure 162 : Plan R D C	106
Figure 163 : Plan 1er Etage	107
Figure 164 : Vue Perspective –façade principale-	107
Figure 165 : Plan 2-4-6 ^{eme} Etage	108
Figure 166 : Plan 3-5 ^{eme} Etage	109
Figure 167 : Plan 7 ^{eme} Etage (Restaurant Panoramique)	110
Figure 168 : Plan de structure	111
Figure 169 : façade principale (Sud-Ouest)	112
Figure 170 : façade latérale (Est)	112
Figure 171 : Coupe AA	112

Liste des tableaux

Tableau 1 : Effets aérodynamiques liés aux formes architecturales	9
Tableau 2 : types de atriums (les critères de positionnement).....	17
Tableau 3 : Les typologies existantes d'atriums.....	18
Tableau 4 : type des hôtels selon le site et les clients.....	25
Tableau 5 : classification les hôtels,	64
Tableau 6 : besoins en surface	64
Tableau 7 : Surfaces minimales des chambres.	66
Tableau 8 : types d'hébergement d'un hôtel.	68
Tableau 9 : Programme de l'exemple Analysé	73
Tableau 10 : la température de l'air /vitesse de l'air/flux d'air dans La situation A.....	100
Tableau 11 : la température de l'air /vitesse de l'air/flux d'air dans La situation B.....	101
Tableau 12 : Les aspects bioclimatiques intégrés au projet	101

Liste des abréviations:

OMT : Organisation Mondiale du Tourisme.

VMC : Ventilation mécanique contrôlée.

BEI : La Banque européenne d'investissement.

ANDT : Agence Nationale de Développement du Tourisme.

SDAT : Schéma Directeur d'Aménagement Touristique.

POT : Les pôles touristiques d'excellence.

Liste des organigrammes:

Organigramme 01 : Identification des Composant d'un hôtel.....28

Organigramme 02 : organisation fonctionnelle de différent espace d'hôtel.....74

Aux....

Personnes chères à mon cœur

.....Mes parents

.....Mon marie

Ma belle Roudaina

Ma belle Ghoufrane

CHAPITRE
INTRODUCTIF

Introduction:

Pour garantir le confort d'été et sa durabilité, on recourt à des systèmes passifs de rafraîchissement qui sont diverses, tels que : la ventilation naturelle, la ventilation nocturne, le rafraîchissement par évaporation. La ventilation naturelle est utilisée pour fournir l'air frais nécessaire aux occupants pour leur santé et contrôler la température pour leur confort. Cette stratégie s'avère efficace à contrôler les surchauffes des bâtiments si ceux-ci sont bien conçus et si les conditions climatiques le permettent : une disposition stratégique des ouvertures et une morphologie architecturale favorable à la circulation transversale et verticale de l'air permettront de générer suffisamment de changements d'air pour évacuer la surchauffe. Les atriums, formes architecturales faisant partie de la famille des grands volumes vitrés, sont actuellement de plus en plus utilisés dans la production architecturale. Pour une durabilité architectural, des différents dispositifs et outils liés à la conception d'une architecture solaire passive ont été sélectionnés. Grâce à ces caractéristique environnementaux, concevoir l'atrium comme une pièce maîtresse dans les équipements touristiques, permet de le connecte à son environnement en assurant efficacité énergétique, une ventilation naturelle, et une pénétration de lumière du soleil. L'hôtellerie est devenue une véritable industrie qui fabrique un produit industriel Obéissant aux lois marketing aux normes et aux calculs de rentabilité, Les investisseurs et propriétaires d'hôtels sont devenus les interprètes d'une clientèle. Et parce que la crise de l'énergie qui à mit le monde sur l'accent de l'importance du chauffage et la climatisation, cette consommation qui influe sur l'ensemble de l'économie du pays.

Problématique :

Notre recherche prend en compte que le cas de la zone humide d'Algérie (zone côtière), vu que ces bâtiments résidentiels construits en tel climat sont confrontés à des problèmes d'inconfort liés au phénomène de surchauffe, d'humidification et de consommation irrationnelle d'électricité pour la climatisation, afin d'atteindre le confort intérieur agréable. L'atrium prend le véritable statut d'espace intérieur, tant dessine « l'espace-référence » de la composition architecturale. Dans la perspective de garantir ses rôles divers au sein de l'édifice, l'atrium est en quête d'améliorer ses caractéristiques techniques et physiques, Il est communément admis que la ventilation naturelle dans les atriums est une caractéristique d'efficacité énergétique dans les équipements touristiques. Pour éviter de s'exposer au problème de réchauffement de l'air au niveau des équipements touristiques, on doit mener une réflexion à propos de l'évolution de la situation de ventilation naturelle du secteur d'hôtel doit se préparer à modifier son rapport aux consommations énergétiques. Notre problématique s'appuie sur ces questions :

*Comment corriger les problèmes d'humidification d'espace atrium dans les équipements touristiques ?

* Comment obtenir une bonne ventilation naturelle à travers l'atrium?

* Comment peut-on utiliser l'atrium pour renouveler d'air de l'Hôtel?

Hypothèse :

La géométrie de l'atrium, son ouverture zénithale, son positionnement dans le l'hôtel sont les paramètres qui influent considérablement à la ventilation naturelle du l'hôtel.

Objectifs :

A travers la recherche proposée, nous avons souligné les objectifs les plus importants que nous voulons atteindre, et qui se présente ainsi :

- Déterminer et comprendre les paramètres qui définissent l'effet d'une ventilation naturelle à travers d'un atrium ; dans le but du rafraîchir et renouveler d'air des hôtels dans la période estivale.
- Améliorer la ventilation des espaces de l'hôtel par la création d'un micro climat(les jardins intérieurs-les fontaines,).
- Renouveler l'air dans l'atrium par le maximum d'une ventilation naturelle.
- Assurer une bonne qualité architecturale aux niveaux des hôtels.

Méthodologie de recherche :

Dans ce mémoire de recherche on va s'appuier sur deux études :

Etude bibliographique, La récolte des documents, Qui ont une relation avec notre sujet de recherche (Livres, revues, mémoires,... etc.) Pour enrichir notre connaissance reliée à notre thème. Étude analytique, se base sur l'analyse des exemples livresque et les exemples réalisés au déférant région nationale pour accéder à la mesure de l'intégration de l'aspect d'une approche environnemental au projet et avoir les étapes d'utilisation d'un processus à partir de le lancement de l'étude architectural jusqu'à la réalisation et l'utilisation par l'usager.

La simulation aura pour rôle de choisir les solutions permettant d'obtenir le confort pendant la saison estivale. À travers : Certaine optimisation au niveau des ouvertures au niveau de la toiture vitrés afin de généré une ventilation naturelle adéquate pour remédier aux surchauffes, et à la stratification thermique dans l'espace atrium durant la période d'été. Par le biais d'un logiciel informatique ECOTECT analysés 2011.

Structure Du Mémoire :

Pour atteindre les objectifs cités précédemment, notre recherche s'organisera en :
-Premièrement un chapitre introductif destiné à la présentation de la problématique de recherche, les questions et les objectifs de recherche.

-Premier chapitre : porte sur une étude théorique visant d'abord dans un premier lieu à définir et clarifier un Certain nombre de concept pour se familiariser avec le thème de recherche, notamment la ventilation naturelle, l'atrium et tourisme et hôtellerie. Une bibliographie thématique basée sur la collecte de l'information dont les thèmes occupèrent et traitent du fond notre problématique et qui ont servi de support à la maîtrise et l'appréhension du sujet dans sa globalité.

-Deuxième chapitre : l'étude analytique générale: Qui concerne : L'analyse des exemples hôtelleries existants et livresques, l'analyse de terrain et la programmation (tous qui sont des normes et lois....) jusqu'à un programme proposé, et bien sur le choix d'une logiciel informatique pour une simulation.

-Troisième chapitre : présente les intentions du projet ; les éléments de passage et il en fin nous présentons les documents graphiques du projet.et les résultats de simulations,

-Conclusion générale : qui résume les solutions et les résultats abouties de l'analyse de quelques projets architecturaux ainsi que l'analyse de résultats de différents outils de recherche (la simulation par logiciel informatique ECOTECT analysés 2011).

CHAPITRE 01

Etude Théorique

Introduction :

Nous exposerons dans cette partie le champ d'étude de notre travail par la présentation du secteur et le contexte où notre thème de recherche s'inscrit, ainsi que toutes les définitions de différents concepts et notions qui ont une relation avec le thème.

Il existe plusieurs façons de renouveler l'air : au moyen d'équipements spéciaux (ventilation), par l'ouverture de portes ou fenêtres (ventilation intensive en complément à la ventilation ou l'aération s'il 'y a pas de dispositifs prévus pour la ventilation) et par les interstices et les fentes (infiltration/exfiltration). Ces différentes manières ne sont pas toutes aussi efficaces. 'Ventiler' signifie apporter de l'air frais et évacuer l'air humide et vicié d'une pièce de façon permanente. Ventiler se fait au moyen de dispositifs spécialement prévus à cet effet, qui donnent la possibilité à l'habitant d'assurer un renouvellement de l'air permanent mais réglable. Il existe différents systèmes de ventilation.

Par contre, 'Aérer' est l'action de renouveler des quantités relativement importantes d'air, de manière non permanente, en ouvrant les portes et/ou les fenêtres, le but étant d'atteindre les mêmes résultats qu'en ventilant de manière contrôlée. C'est la méthode la plus simple pour renouveler l'air intérieur, mais pas la plus efficace. Car chaque fois que l'on aère, l'air est souvent renouvelé plus que nécessaire (5 à 40 fois plus), mais l'effet du renouvellement disparaît assez rapidement, en fonction de la situation et du degré de pollution de l'air intérieur (souvent, les concentrations de certains paramètres comme le CO2 sont à nouveau dépassées après 1 heure. Dans l'architecture moderne, un atrium (pluriel atriums) est un grand espace souvent ouvert, sur plusieurs étages en hauteur avec un toit vitré ou des grandes fenêtres, souvent situé dans un immeuble de bureaux et généralement situés immédiatement au-delà des principales portes d'entrée. L'atrium c'est une forme qui a évolué d'une simple idée traditionnelle très complexe en solution au problème de fournir un abri à la cour.

La vie est un voyage, quel que soit sa nature, il reste un moyen privilégié de lien et de compréhension entre les peuples, il doit permettre l'épanouissement du touriste « voyageur ou visiteur » et l'accueillant sur les différents plans personnels, culturels, économiques, Et comme l'Algérie est un pays très riche en matière de tourisme un investissement lui permet d'être l'un des grands pays dans le domaine du tourisme.

I. La ventilation naturelle :

La ventilation naturelle a été toujours un enjeu majeur dans le bâtiment, en raison de sa fonction essentielle qui est d'assurer le renouvellement de l'air et le rafraîchissement des espaces intérieurs. A cet égard, l'homme a utilisé, à travers l'histoire, plusieurs dispositifs passifs pour aérer sa maison, parmi les plus connus: les capteurs de vent, le moucharabieh, le patio... Aujourd'hui encore, plusieurs travaux de recherche ont montré que la ventilation naturelle est l'un des paramètres les plus déterminants du confort thermique du bâtiment.¹



Figure 3 : palazzo d'ille Assicurazioni GENERALI

Source: Google earth .3D Sketch Up 2016



Figure 2: Heliopolis Palace Hotel Egypt 1910

Source: www.pinterest.com



Figure 1: Tour à vent à YAZD, IRAN 1857 . **Source :** Ait Kaci Zouhir, L'apport de la cage d'escalier dans la ventilation naturelle mémoire de magister, 2014

¹ Ait Kaci Zouhir, L'apport de la cage d'escalier dans la ventilation naturelle - Simulation thermo-aéraulique d'un habitat collectif en Algérie, MEMOIRE DE MAGISTER,,2014 p 61- egyptianchronicles.blogspot.com/2011/01/before-it-was-presidential.html

I.1 Définition de la ventilation naturelle :

- C'est le renouvellement général d'air dans un bâtiment par entrée d'air neuf extérieur et sortie d'air intérieur vicié, grâce à un dispositif naturel ou mécanique, lequel assure en permanence des débits d'air minimaux. Une ventilation insuffisante est l'une des causes principales de la mauvaise qualité de l'air intérieur d'un bâtiment.²

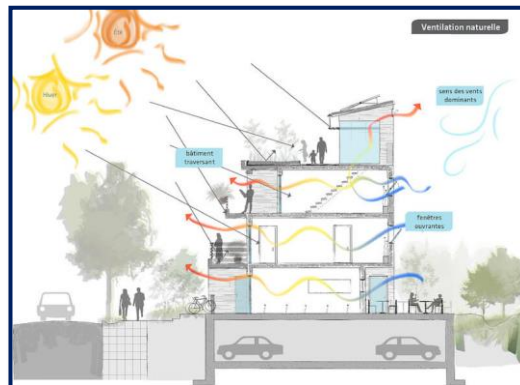


Figure 4 : la-ventilation-dans-les-bâtiments.

Source : Hugues Boivin, la ventilation naturelle développement d'un outil d'évaluation du potentiel de la climatisation Passive et d'aide à la conception architecturale, 2007

- La ventilation naturelle est utilisée en approche bioclimatique pour procurer l'air frais nécessaire aux occupants pour leur santé et contrôler la température pour leur confort.³

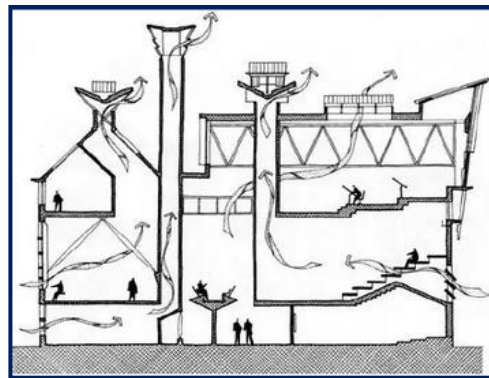


Figure 5 : Section d'un bâtiment ventilé naturellement

Source: Les équipements de projets de construction 6ème et 7ème édition.

- Une ventilation naturelle ; utilisation de forces naturelles pour introduire et distribuer l'air extérieur dans un bâtiment, ou en extraire l'air. Ces forces naturelles peuvent être la pression du vent ou la pression générée par la différence de densité entre l'air intérieur et l'air extérieur.³

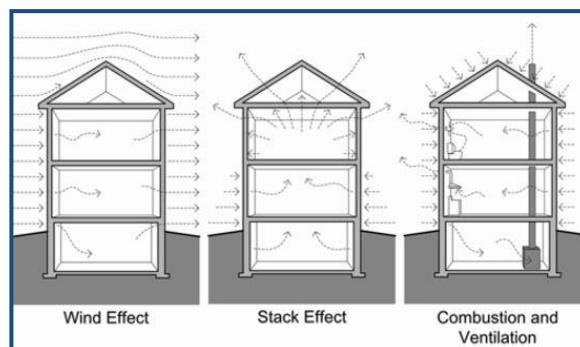


Figure 6 : Forces Driving Air Flow through Building Enclosures

Source: John Straube, Air Flow Control in Buildings, Building Science Digests, OCTOBER 15, 2007

² Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Limousin, La ventilation dans les bâtiments, mai 2012, p 02

³Franck Lucas, Utilisation d'outils de simulation dynamique pour l'optimisation des performances d'un bâtiment en climat tropical ESIM 2006, Toronto, Canada, submitted on 21/12/2012.

I.2 Objectifs de la ventilation naturelle :

- ✓ De permettre l'extraction de l'air pollué, malodorant et vicié.
- ✓ De fournir un apport d'air pur aux locaux occupés.
- ✓ De préserver un climat intérieur sans poussière, doté d'une température et d'une humidité appropriée.
- ✓ D'assurer dans l'ensemble des locaux occupés un mouvement d'air qui soit favorable à la santé et au confort des occupants.⁴

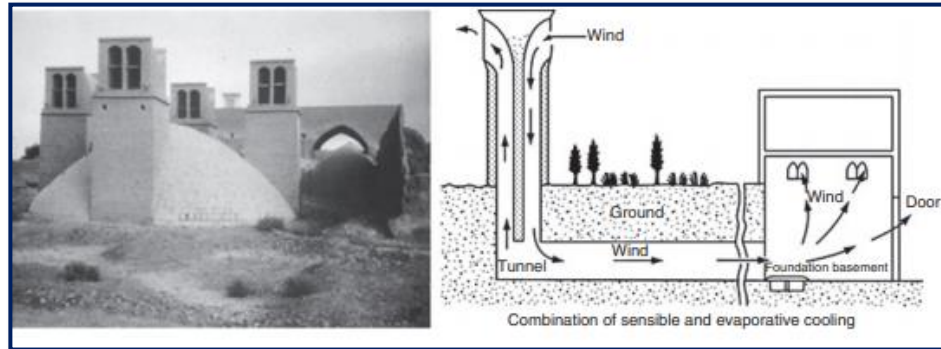


Figure 7 : Wind towers in Yazd, Iran, to ventilate houses, are also constructed to cool underground cisterns (water reservoir). **Source:** R. A. Meyers (ed.), Encyclopedia of Sustainability Science and Technology, Natural Ventilation in Built Environment, Crown 2018

I.3 L'évolution historique du rôle de la ventilation :

- Le discours sur la ventilation apparaît à la fin du XIX^{ème} siècle dans les textes d'hygiénistes et de réformateurs étudiant le logement de la classe ouvrière.
- La multiplication d'espaces fermés, destinés à accueillir une grande foule, ainsi que l'apparition de l'éclairage au gaz et du chauffage par air chaud pulsé ont également contribué au développement des techniques de ventilation.
- Si, par le passé, on se fiait aux fuites d'air pour assurer la ventilation des petits bâtiments, le perfectionnement des méthodes de construction, telle la pose de fenêtres plus étanches, de pare-air et pare-vapeur continus, ainsi qu'un plus grand souci du détail, ont augmenté l'étanchéité à l'air des bâtiments. Les fuites d'air ne constituent donc plus une source de ventilation suffisante pour répondre aux besoins de ventilation, dans les cas des bâtiments récents.
- Une première augmentation notable du prix de l'énergie a contraint l'occupant à penser davantage en termes d'économie d'énergie. On a vu se dessiner une tendance à étancher les bâtiments, à réduire le taux de renouvellement d'air et, par conséquent, la consommation de chauffage nécessaire à la ventilation des locaux. De ce fait, la construction de bâtiments plus étanches à l'air a permis une réelle économie d'énergie.
- Les pressions et dépressions du vent, ainsi que la différence de température, occasionnent une différence de pression de part et d'autre des ouvertures d'alimentation et d'évacuation naturelles. Le débit réel de ventilation assuré par ces dispositifs dépend de cette différence de pression et n'est donc pas constant. L'ouverture des fenêtres et des portes, provoquant des entrées et sorties d'air
- souvent fort importantes, ne font qu'augmenter cette imprécision du renouvellement d'air.⁵

⁴ Hugues Boivin, la ventilation naturelle développement d'un outil d'évaluation du potentiel de la climatisation Passive et d'aide à la conception architecturale, 2007 p 02-p05.

⁵ David Etheridge, Natural Ventilation of Buildings: Theory, Measurement and Design, ISBN: 978-0-470-66035-5 November 2011, page 58-62.

I.4 Principes de base :

I.4.1 Ventilation unidirectionnelle :

S'il n'y a qu'une seule ouverture dans le local, un mouvement d'air se crée sous le double effet de la pression extérieure du vent et de la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur. Ceci crée une surpression dans la partie basse de la fenêtre et une dépression en hauteur. (Pour une même vitesse de vent, ce moteur est cinq à six fois plus faible que celui d'une ventilation traversant).

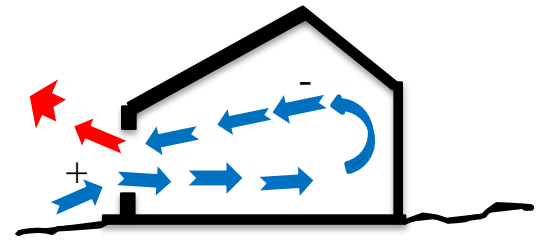


Figure 8 : Ventilation unidirectionnelle
Source : auteur

I.4.2 Ventilation naturelle traversant :

La différence de pression entre deux façades, du fait du vent ou d'un ensoleillement différencié, constitue le moteur principal du flux d'air intérieur. De tous les moteurs de ventilation naturelle, l'effet du vent sur un local traversant est, de loin, le plus efficace : plusieurs dizaines de volumes par heure pour des vitesses de vent de l'ordre d'1 m/s.⁶

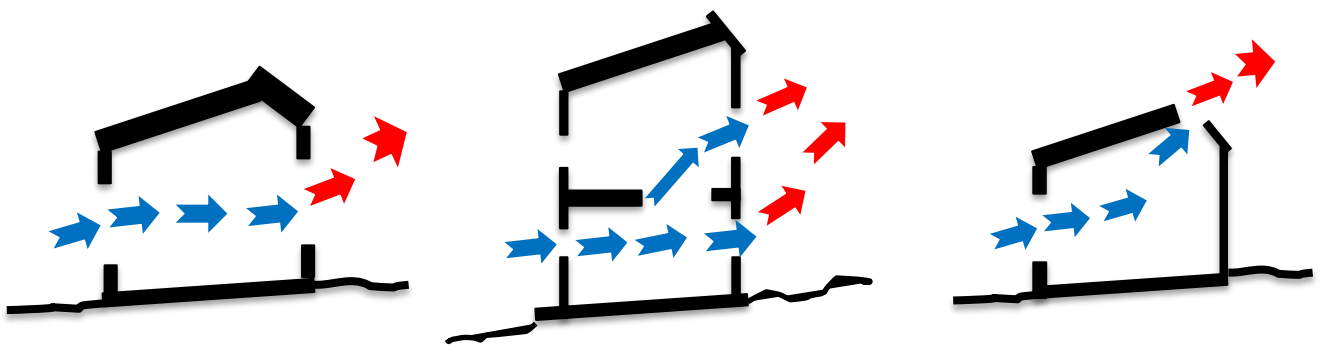


Figure 9 : Ventilation naturelle traversant
Source : auteur

En règle générale, les parois face au vent sont en surpression et celles sous le vent, en dépression. Une ventilation transversale (à l'intérieur du local) peut-être provoquée si on dispose des ouvertures sur des faces de pressions différentes⁷

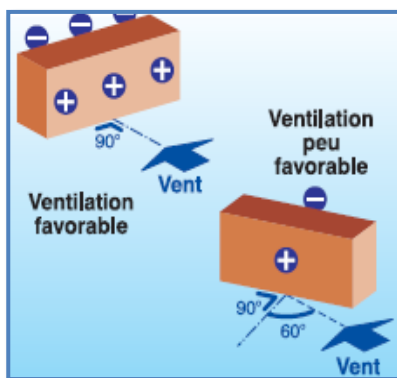


Figure 11 : impact de l'incidence du vent sur l'efficacité de la ventilation traversant.

Source : cour 2 : conception en climat chauds : les stratégies, Mme Sriti Lila 2019



Figure 10 : Rectorat des Antilles et de la Guyane.S choelcher (Martinique). (arch.C.Hauvette et J.Nouvel).

Source : cour 2 : conception en climat chauds : les stratégies, Mme Sriti Lila 2019

⁶ Ventilation naturelle, TRIBU // 25 Novembre 2013.

⁷ Sriti Lila, matière Performance environnementale et l'innovation technologique dans le bâtiment, cour 2 : conception en climat chauds : les stratégies, 2019. p 30.

I.4.3 La ventilation naturelle par tirage thermique :

Le principal moteur du mouvement d'air est alors le tirage thermique, c'est-à-dire la différence de pression créée par une différence d'altitude entre l'entrée d'air et la sortie, et une différence de température entre l'intérieur et l'extérieur. On l'appelle aussi effet cheminée car elle est souvent réalisée en faisant « monter » l'air dans une cheminée.

Plus la hauteur de cheminée est grande et plus la température de l'air intérieur est élevée par rapport à celle de l'air extérieur, mieux le moteur du tirage thermique fonctionne. Ce système a donc son efficacité optimale en hiver, quand la température intérieure est bien supérieure à la température de l'air extérieur.⁸

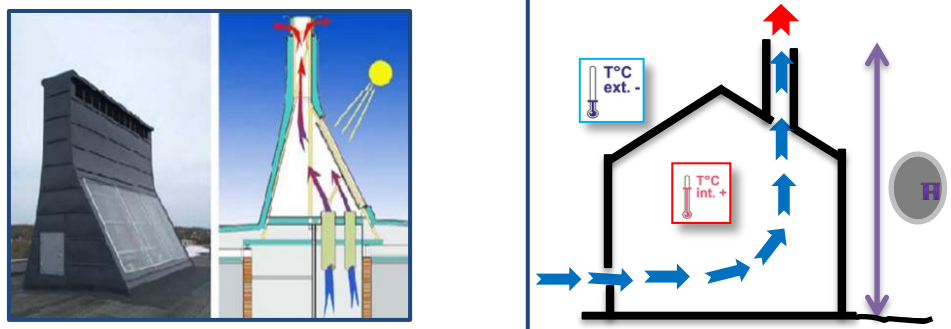


Figure 12 : effet de la ventilation (effet thermosiphon)

Source : <https://www.batiment-ventilation.fr>

A. Utilisation de l'effet thermosiphon :

Le concepteur peut pour obtenir la plus grande hauteur h de thermosiphon, alors qu'il serait artificiel de concevoir des édifices en hauteur pour cela, prévoir des « cheminées ». Pour obtenir une différence de température élevée entre les deux colonnes d'air de hauteur h et alors qu'il est recherché une réduction de la température intérieure justement grâce à la ventilation, prévoir des cheminées chauffées par le rayonnement solaire.⁹

B. Utilisation de l'effet du vent :

Le vent au niveau d'un édifice dépend, de son implantation et de la nature de ce qui l'entoure à différentes échelles). La prise en compte des potentiels du site, des vents dominants, de la topographie et des obstacles existants, engage vers une optimisation de la ventilation. Dans certaines régions, l'orientation des vents dominants est comprise dans un certain intervalle. Une orientation favorable pendant une saison peut l'être moins à une autre période de l'année. Il est intéressant d'orienter les façades portant les ouvrants perpendiculairement aux vents dominants, et les pentes de toit face aux vents. Les pilotis laissent passer le vent en niveau bas des constructions. Ils évitent l'effet de masque et permettent de refroidir le sol du bâtiment la nuit. La ventilation des combles assure le refroidissement nocturne du bâtiment.¹⁰

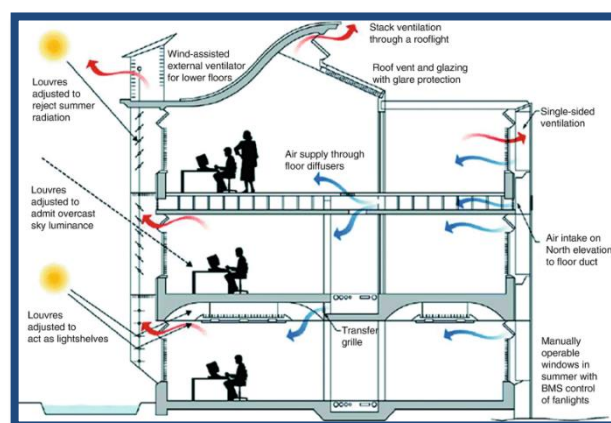


Figure 13 : illustration des stratégies de ventilation naturelle

Source : Natural Ventilation in Built Environment, Tong YangI and Derek J. Clements-Croome.

⁸ Ventilation naturelle, TRIBU // 25 Novembre 2013.

⁹ Sriti Lila, matière Performance environnementale et l'innovation technologique dans le bâtiment, cours 2 : conception en climat chauds : les stratégies, 2019. P33-p34.

¹⁰ RODITI David. (2011), ventilation et lumière naturelles, N° 8540, édition Eyrolles, Paris. « Natural ventilation in non-domestic building ». Guide CIBSE, 2005.

I.4.4 Ventilation naturelle assistée et contrôlée :

L'aléatoire du climat (températures extérieures et vents) constitue le principal inconvénient de la ventilation naturelle. Il s'agit donc de pallier cette faiblesse en confortant le système avec des dispositifs naturels permettant d'augmenter ou de maîtriser les débits.

En entrée, ce peut être le degré d'ouverture des fenêtres ou des bouches auto réglables adaptées. En sortie, on peut imaginer : des registres asservis à la vitesse de l'air dans la cheminée, le vent par effet venturi ou par ventilateur statique, le soleil qui surchauffe artificiellement l'air dans le conduit.

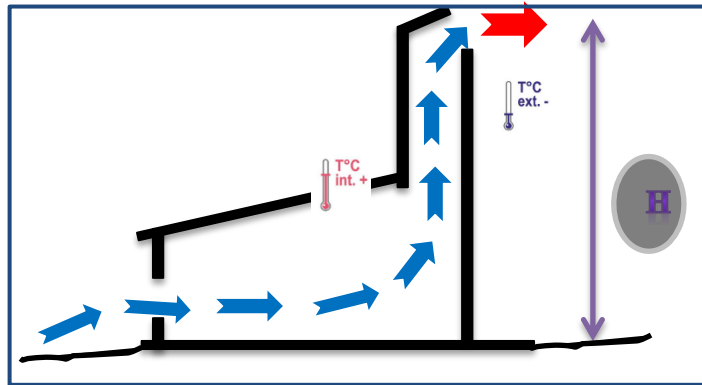
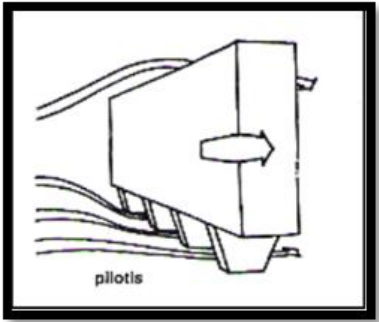


Figure 14 : Ventilation naturelle assistée et contrôlée
Source : auteur

I.5 Effets aérodynamiques liés aux formes architecturales :

Comme le vent est le moteur de la ventilation transversale, les obstacles en amont comme la végétation et les bâtiments sont à prendre en compte, de même la hauteur des locaux à ventiler est un facteur important car les pressions exercées par le vent augmentent avec l'altitude par rapport au sol.

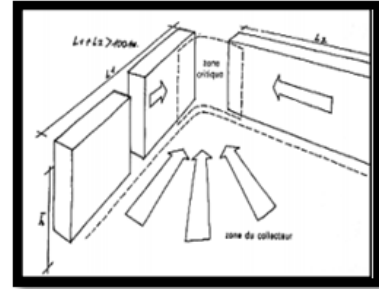
En milieu bâti, la forme d'un édifice ou de la combinaison de plusieurs édifices peuvent induire des situations aérodynamiques spécifiques au comportement du vent. Le tableau suivant illustre par des figures (Chatelet, et al. 1998) les effets les plus observés en architecture ¹¹

Effets aérodynamiques liés aux formes architecturales	Présentation par schéma
<p>I.5.1 Effet de trous sous immeuble :</p> <p>-Phénomène d'écoulement dans les trous ou passages sous immeubles (pilotis) qui relie l'avant du bâtiment en surpression et son arrière en dépression. L'effet est ressenti quand la hauteur du bâtiment dépasse 15m.</p>	

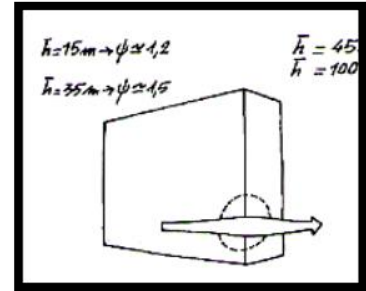
¹¹ Ait Kaci Zouhir, L'apport de la cage d'escalier dans la ventilation naturelle - Simulation thermo-aéraulique d'un habitat collectif en Algérie, MEMOIRE DE MAGISTER, 2014.p 21

I.5.2 Effet de Venturi :

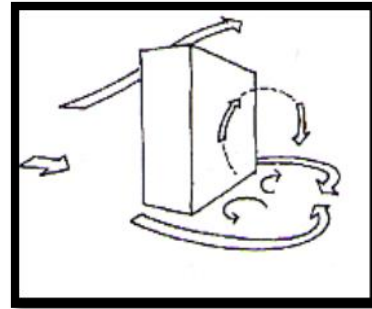
- Phénomène de collecteur formé par des constructions dessinant un angle ouvert au vent.
- La zone critique pour le confort se situe à l'étranglement.

**I.5.3 Effet de coin :**

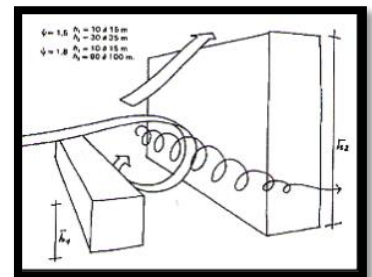
- Phénomène d'écoulement aux angles des constructions qui mettent en relation la zone de surpression en amont et la zone de dépression latérale du bâtiment.

**I.5.4 Effet du rouleau tourbillonnaire au pied des immeubles :**

- Provoqué par l'écoulement de l'air qui descend au pied de la face au vent, et conditionné par le gradient vertical de vitesse moyenne du vent.
- Pour que l'effet soit considérable, la hauteur du bâtiment doit être supérieur 15 m.

**I.5.5 Effet de sillage :**

- La circulation fluide tourbillonnaire en aval des formes.
- L'importance du sillage est en fonction du maître couple exposé au vent incident

**Tableau 1 :** Effets aérodynamiques liés aux formes architecturales

Source : S. Bouketta, Y. Bouchahm, L'effet de la géométrie urbaine sur l'écoulement du vent et la ventilation naturelle extérieure, Constantine, Algérie. Article scientifique · Décembre 2012

I.6 Les effets du vent :

I.6.1 Position et dimensions des ouvertures :

I.6.1.1 Position des ouvertures :

La ventilation d'un espace intérieur nécessite la mise en relation d'un champ de pression positif (côté face au vent en surpression) avec un autre négatif (côté protégé du vent en dépression) par un positionnement approprié des ouvertures de manière à créer naturellement un écoulement d'air (ventilation traversant) à l'intérieur de cet espace.¹²

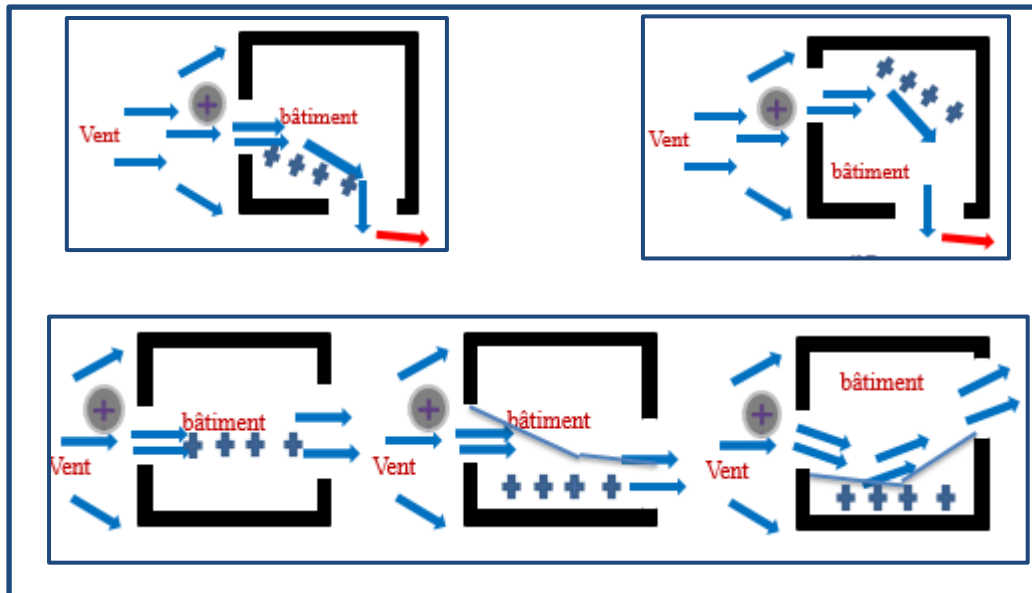


Figure 15 : effet de la ventilation.

Source : Pr. Azzedine BELAKEHAL, des ambiances de la ventilation naturelle .2015/réadapté par auteur

I.6.1.2 Dimensions des ouvertures :

Si la dimension de l'entrée est plus grande que la sortie, la vitesse du vent est réduite ; à l'inverse, si l'entrée est plus petite, la vitesse de sortie du vent est augmentée.

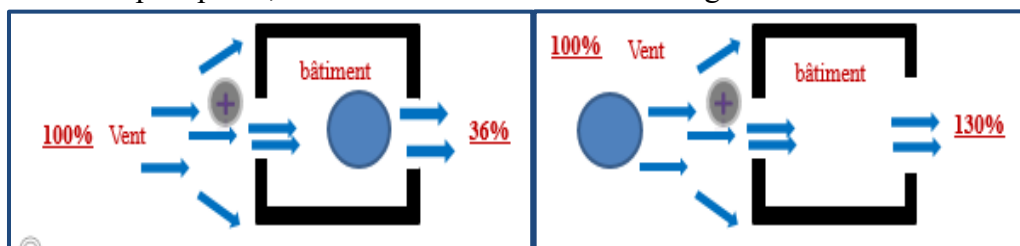


Figure 16 : effet de la ventilation (Dimensions des ouvertures)

Source : Pr. Azzedine BELAKEHAL, des ambiances de la ventilation naturelle .2015/réadapté par auteur

I.6.2 Influence de la subdivision de l'espace intérieur :

Les subdivisions réduisent modérément (30 à 40 %) les vitesses intérieures de l'ensemble; les vitesses sont les plus faibles lorsque la cloison est en face et à proximité de la fenêtre 'entrée, puisque l'air est contraint de changer de direction aussitôt entré, mais les meilleures conditions sont acquises lorsque les cloisons sont proches de la sortie d'air.¹³

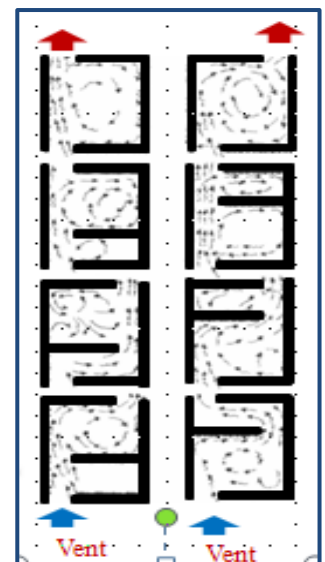


Figure 17 : Influence de la subdivision de l'espace intérieur Source : auteur

¹² Ait Kaci Zouhir, L'apport de la cage d'escalier dans la ventilation naturelle - Simulation thermo-aéraulique d'un habitat collectif en Algérie, MEMOIRE DE MAGISTER,2014 p 24.

¹³ Pr. Azzedine BELAKEHAL, Maître de Conférences 'A', Ambiances: Ventilation, 2ème année architecture LMD, Module: Théorie du projet, Département d'architecture, Université Mohamed KHIDER 2010-2011, p 10.

I.6.3 Influence sur la ventilation de flancs liés à la façade :

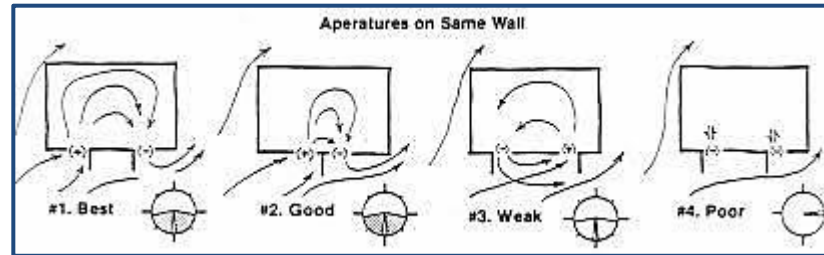


Figure 18 : Influence sur la ventilation de flancs liés à la façade

Source : Dominique Sellier, ARENE Île-de-France, Ventilation naturelle et mécanique, Février 2012,

I.7 Importance de la ventilation :

En saison chaude, il est nécessaire de trouver le bon compromis pour une ventilation adéquate. Le renouvellement d'air ne doit pas se faire d'une manière aléatoire ; l'air frais de l'extérieur est un besoin, non seulement il améliore la qualité de l'air à l'intérieur de la maison, il a aussi l'avantage de favoriser le rafraîchissement du domicile. Tant que le bâtiment se refroidit dans cet échange d'air avec l'extérieur, il n'y a pas de raison pour s'inquiéter, dès que le processus inverse génère le réchauffement interne, il faut limiter le renouvellement d'air.¹⁴

I.8 Les avantages d'une ventilation naturelle:

- La ventilation naturelle ne nécessite pas de moteur, donc n'entraîne pas de consommation électrique contrairement à une VMC. De même, elle n'engendre aucune nuisance sonore.
- L'entretien est quasi-inexistant puisqu'il suffit de vérifier régulièrement que les grilles d'aération ne sont pas obstruées et de les dépoussiérer au besoin.
- C'est un système économique. On trouve des grilles d'aération à petits prix dans les grandes surfaces de bricolage, les enseignes spécialisées ou encore sur Internet ; comptez environ 4 euros. Idem pour les bouches d'extraction, disponibles dès 5 euros.
- quelques dispositifs complémentaires permettent d'utiliser le système également pour l'évacuation automatique des fumées et de la chaleur¹⁵

II. L'Atrium :

L'atrium comme l'un des éléments de la conception architecturale a été développé à travers le temps à partir d'une idée traditionnelle simple à une solution compliquée très élevée à un tas de problèmes de différentes natures. Aujourd'hui l'atrium est utilisé dans tout type de bâtiments à une échelle internationale indépendamment des conditions climatiques et architecturales.

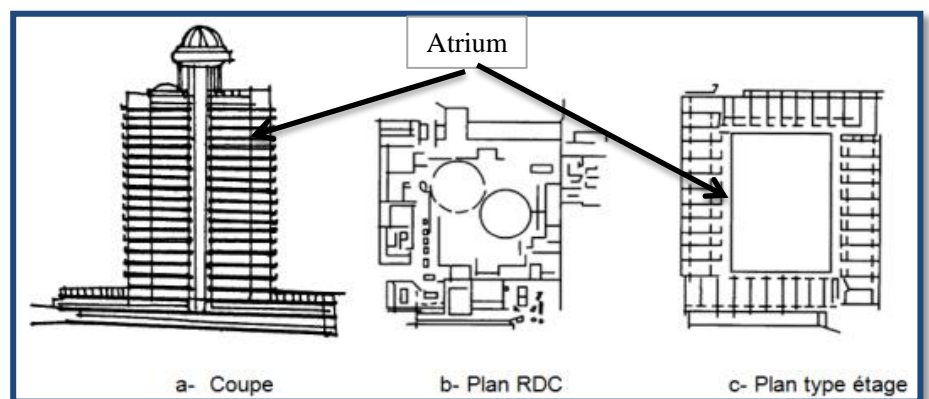


Figure 19 : Hyatt Regency Hôtel, Atlanta by John Portman

Source : <http://hiddenarchitecture.net/hyatt-regency-atlanta>; Journal Atlas

¹⁴ Mlle. HAFID Rayane, La Conception Hôtelière Bioclimatique Référence Particulière à la Ventilation Naturelle Cas d'étude: Hôtel d'Affaire à la Ville de Constantine. Diplôme de Master 2 2014/2015, p 23.

¹⁵ Dominique Sellier, ARENE Île-de-France, Ventilation naturelle et mécanique, Pascale Gorges, Pascale Céron, ARENE Île de-France ; Février 2012,

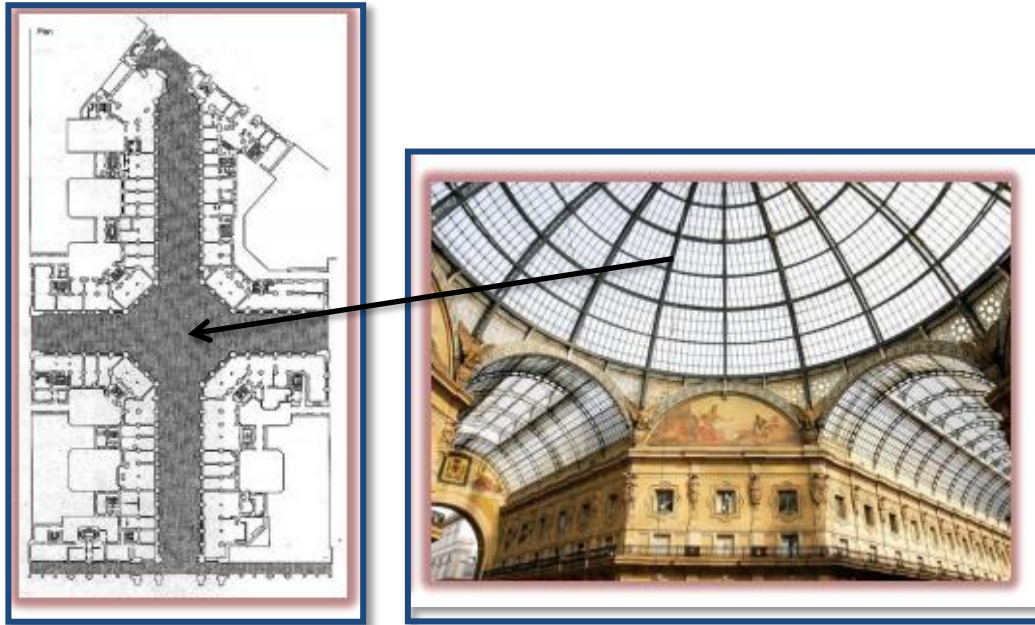


Figure 20 : Galleria Vittorio Emanuele, 1867 **Source:** Mlle. HAFID Rayane, La Conception Hôtelière Bioclimatique Référence Particulière à la Ventilation Naturelle, 2014/2015.

II.1 Définitions :

- Atriums, grands espaces en plein air ou puits de lumière dans des espaces couverts entourés de bâtiments, ont été largement utilisés, en particulier dans les bâtiments non résidentiels.
- Les atriums offrent un attrait esthétique, une exposition à la lumière du jour, à la socialisation et à l'air coulé entre les histoires des bâtiments. Cette caractéristique architecturale a souvent été adoptée pour l'esthétique dans différentes régions et climats sans considération de conditions, matériaux, potentiels environnementaux (rayonnement, vent et autres) et la consommation d'énergie, surtout dans les temps anciens.¹⁶

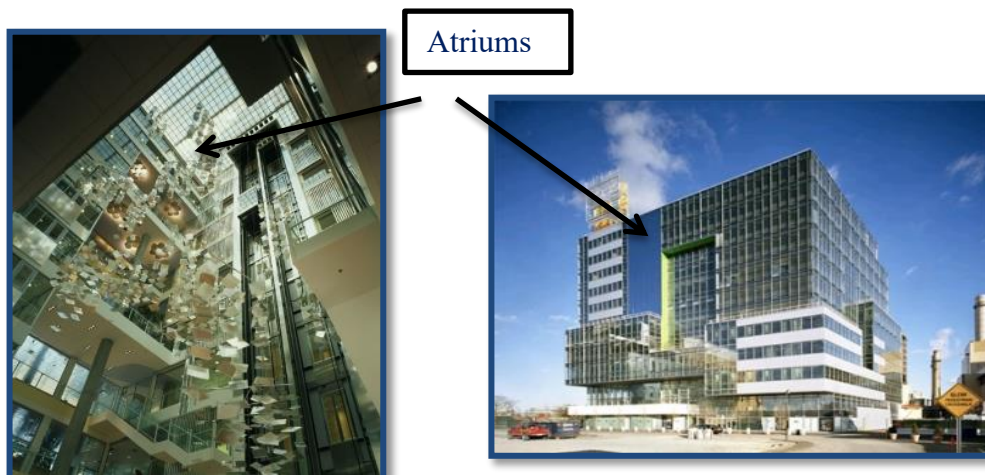


Figure 21 : Genzyme Center 2010 Germany
Source: Qinzi Luo, Modeling of Opening Characteristics of an Atrium in Natural Ventilation, 2018, page 45.

¹⁶Qinzi Luo, Modeling of Opening Characteristics of an Atrium in Natural Ventilation, 2018, Page15

- 02-XVIIe siècle. Mot latin, probablement d'origine étrusque. ANTIQ. ROM. Pièce principale pourvue d'un toit ouvert, généralement entourée d'un portique, sur laquelle donnaient les autres pièces de la maison. Par anal. Cour entourée d'une galerie précédant une basilique ou une église primitive.¹⁷

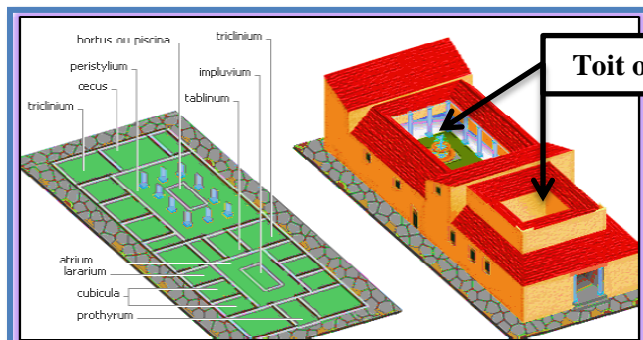


Figure 23 : maison à Faun, Pompeii
[Source : Hamdan, Rasdi,

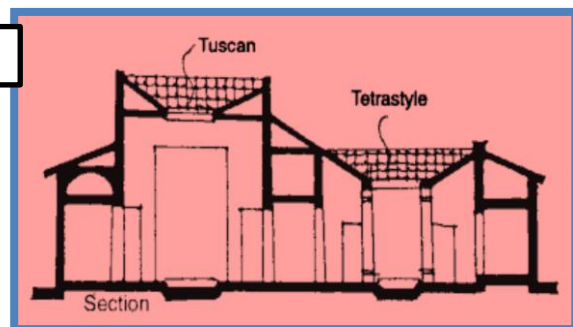


Figure 22 : Coupe d'une maison à Faun, Pompeii
[Source : Hamdan, Rasdi, 2002].

- Les atriums sont une caractéristique populaire de la conception, car ils confèrent à leurs bâtiments "une sensation d'espace et de lumière". Le contrôle des incendies est un aspect important de la conception de l'atrium contemporain en raison de la critique selon laquelle des atriums mal conçus pourraient permettre au feu de se propager plus rapidement aux étages supérieurs d'un bâtiment.¹⁸

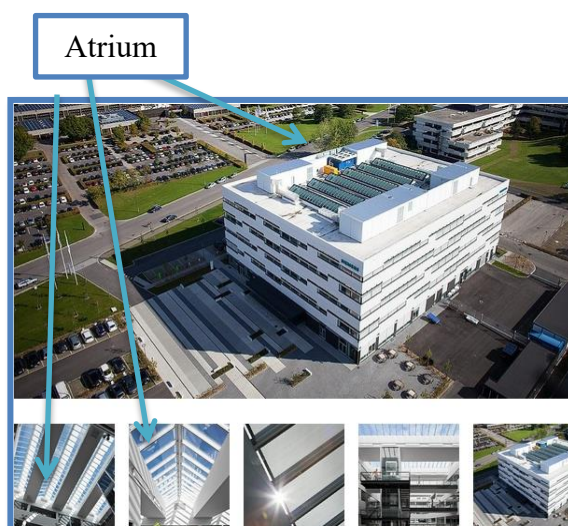


Figure 24 : Gallery of Atrium Ridge light in Siemens Denmark
Source : [https://en.wikipedia.org/wiki/Atrium_\(architecture\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Atrium_(architecture))

- L'atrium caractérisé par un vaste espace paysager avec de l'eau. Des plantations et des oiseaux, ce qui reflète la station de la nature. Avec des galeries pour les chambres d'hôtel autour de l'atrium. L'euphorie de l'hôtel Hayat Regency de Portman est un exemple qui est devenu un succès instantané. Il a révolutionné, et influencé la conception des hôtels plus tard. Le concept de l'atrium de l'hôtel offre une occasion de créer un hôtel de clôture encore grandeur intérieure avec des points de vue stimulant et dynamique ; Le succès de cet hôtel atrium est devenu plus tard la norme de prestige pour tous les hôtels de luxe.¹⁹

¹⁷ Tahraoui Med amine, l'amélioration de confort hygrothermique à travers l'atrium, université Saad Dahleb Blida 1, mémoire master 2 2017/2018, page 25.

¹⁸ Hidden Architecture, Journal Atlas, 2017

¹⁹ RAHAL Samira, L'IMPACT DE L'ATRIUM SUR LE CONFORT THERMIQUE DANS LES BATIMENTS PUBLICS (Cas de la Maison de culture à Jijel), 2011, page18-page19.

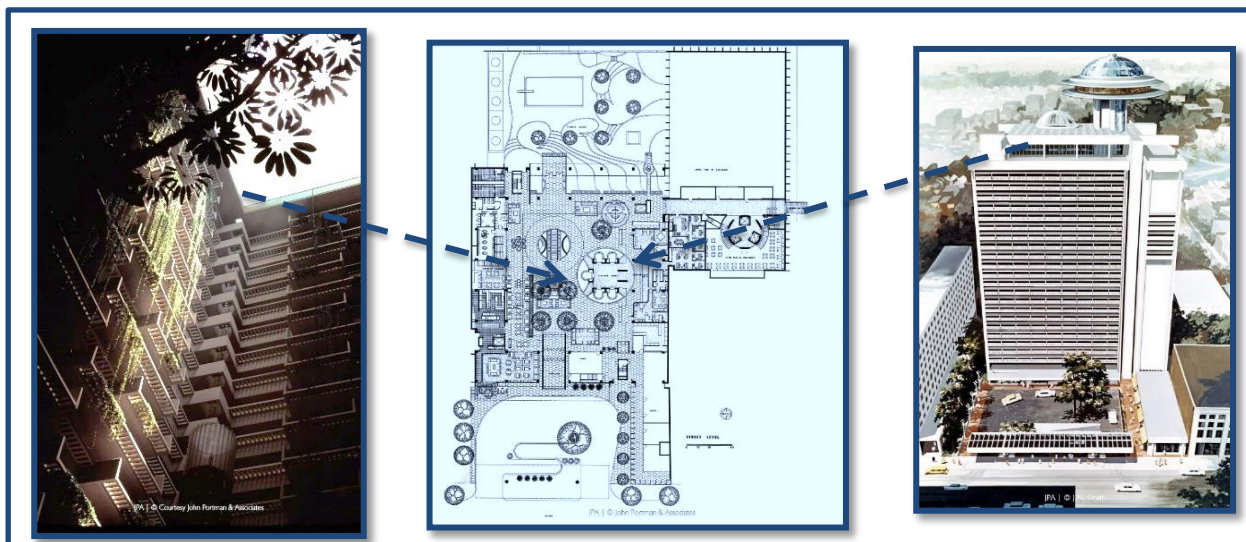


Figure 25 : Hyatt Regency Atlanta, GA, United States. 196, John Portman

Source: Hidden Architecture, Journal Atlas, 2017

II.2 L'Atrium à travers L'histoire :

L'atrium est une cour intérieure occupée en son centre par un bassin : *l'impluvium*. L'atrium est également dénommé dans certains textes latins : *cavum aedium*. Mais cette appellation est actuellement très discutée.

II.2.1 Fonctions:

Dans les premiers plans des maisons romaines, l'atrium est le point central de l'habitation : la famille s'y réunit et y prend ses repas. L'atrium est aussi le noyau de la vie de famille sous la République. C'est dans cette pièce que se trouve le laraire. Avec le développement du plan de la maison romaine, le rôle de l'atrium évolue. Mais l'atrium garde encore un rôle de premier plan. Il se trouve dans la première partie de la domus. Lieu de passage obligé, il sert à la fois de puits de lumière, de lieu de rencontre, de cour intérieure et d'espace public et religieux. En effet, c'est dans l'atrium que le maître de maison accueille et parfois reçoit ses visiteurs. C'est aussi dans l'atrium que sont reçus les clients ²⁰ qui viennent présenter au maître de maison.

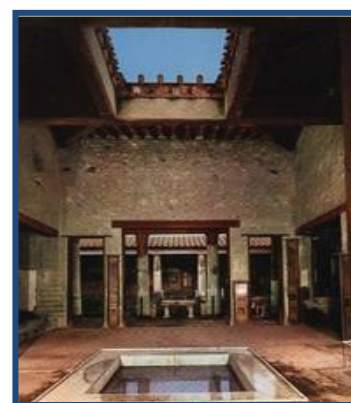


Figure 26 : L'atrium de la maison des Vetii

<http://www.histoiredelantiquite.net/archeologie-romaine/architecture-domestique-domus-italica-hellenisee/>

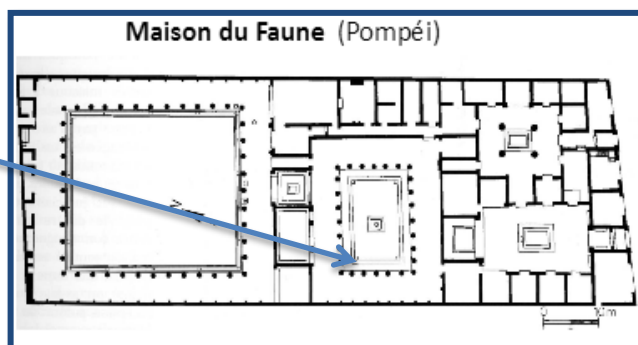
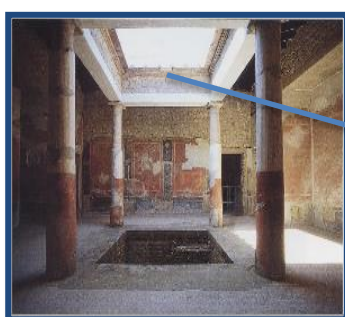


Figure 27 : maison de FAUNE Pompéi

<http://www.histoiredelantiquite.net/archeologie-romaine>

Architecture-domestique-domus-italica-hellenisee/

²⁰ Melle Aissani Khadidja, La Maitrise D'œuvre, D'hôtel 04 Etoiles Cas De La ZET de Timgad, MEMOIRE : Pour l'obtention du diplôme de Mastère en architecture Option : Conduite de projet, 2014/2015, page 44.

Certains atriums (atria) accueillent un cartibulum. Le cartibulum est une table de pierre ou de marbre, généralement carrée. Le plus souvent, elle repose sur un seul pied. Cette table sert de dressoir pour la vaisselle. Certains de ces meubles sont placés près de l'impluvium.²¹

II.2.2 Les types d'atriums (atria): Il existe plusieurs types d'atriums :

- l'atrium Toscan: Certains auteurs latins dénomment l'atrium toscan : Dans l'atrium toscan, la toiture est supportée par des poutres. Cavum aërium tuscaninum. La photographie ci-contre est celle d'un atrium toscan. L'ouverture est percée dans la toiture. La toiture n'est pas portée par des colonnes, elle repose sur des poutres qui s'emboîtent à angle droit.²²



Figure 28 : Atrium toscan d'une maison romaine de Pompéi

Source : <http://www.histoiredelantiquite.net/archeologie-romaine>

- L'atrium corinthien: Egalement appelé cavum atrium corinthien. Dans l'atrium corinthien, la toiture est supportée par toute une série de colonnes. La photographie ci-contre est celle d'un atrium corinthien. La toiture de l'atrium est portée par des colonnes qui font le tour du bassin (l'impluvium). Ici, chacun des longs côtés de l'impluvium est bordé par trois colonnes.

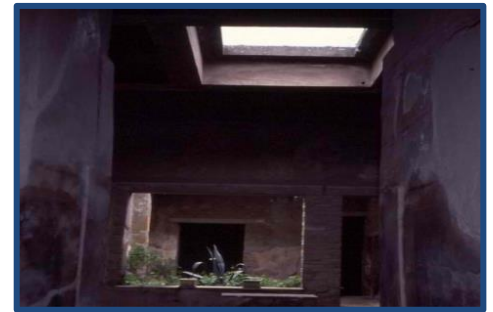


Figure 29 : Atrium corinthien de la Maison de l'atrium corinthien, Herculanum.

<http://www.histoiredelantiquite.net/archeologie-romaine>

- Atrium tetrastylon: Cavum atrium tetrastylon. Dans l'atrium tétrastyle, la toiture est supportée par quatre colonnes. La photographie ci-contre est celle d'un atrium tétrastyle. La toiture de l'atrium est portée par quatre colonnes. Il y a une colonne à chaque angle du compluvium (l'ouverture dans le toit). Le compluvium étant placé juste au-dessus de l'impluvium, chacune de ces colonnes est posé à l'un des angles du bassin.
- L'atrium testudinatum: Cavum atrium testudinatum: Il n'y a pas d'ouverture dans la toiture. Il ne reçoit donc de l'air et de la lumière seulement par la porte.²³



Figure 30 : Atrium tétrastyle de la Maison des mystères à Pompéi.

<http://www.histoiredelantiquite.net/archeologie-romaine>

²¹ <http://www.histoiredelantiquite.net/archeologie-romaine> : Civilisation romaine, L'habitat romain : la domus, la villa, l'insula

²² RAHAL Samira, L'IMPACT DE L'ATRIUM SUR LE CONFORT THERMIQUE DANS LES BATIMENTS PUBLICS (Cas de la Maison de culture à Jijel), 2011, p52.

²³ RAHAL Samira, L'IMPACT DE L'ATRIUM SUR LE CONFORT THERMIQUE DANS LES BATIMENTS PUBLICS (Cas de la Maison de culture à Jijel), 2011, p53.

II.3 L'atrium moderne :

Dans la seconde partie du 20^{ème} siècle, l'atrium est reconsidéré comme un dispositif intéressant dans la conception d'édifices. En effet avec la crise pétrolière des années 1970, l'aspect environnemental rentre en ligne de compte. Ainsi dans les pays aux climats tempérés, notamment l'Europe du nord, l'atrium a deux atouts principaux. Il permet de protéger un espace quasi extérieur des intempéries, ce qui permet une continuité des activités, mais il a aussi comme avantage de maîtriser l'aspect environnemental et la gestion énergétique. Depuis les années 1990, la conception des atriums s'est ainsi développé et elle est désormais régit par de nouvelles réglementations incendie ne possédant pas de compartimentage des espaces, l'atrium est incompatible avec les réglementations incendie classique. A ce titre, les pompiers imposent parfois que l'atrium soit un compartiment à part entière, empêchant tout accès libre entre les étages et l'atrium (portes coupe-feu, parois vitrés).²⁴



Figure 31 : Un château fort contemporain pour les chèques déjeuners

Source : Ounissi Hadjer, - Guermouai Samira, L'approche climatique dans la conception d'un atrium dans un équipement administratif, 2016-2017

II.4 Les types des atriums :

Il existe une diversité des formes architecturales sous lesquelles un atrium peut exister. La démarche qui consiste à répertorier toutes les formes d'atriums construits et les classer a le mérite d'être exhaustive puisqu'elle fait de chaque forme une classe à part entière. La typologie (non liée à la taille) des atriums peut être faite à partir de deux critères :

- * Le positionnement par rapport au volume habité
- * La proportion des dimensions de son volume intérieur²⁵

II.4.1 Critères de positionnement :

Bâtir une typologie des atriums revient à recenser les différents cas d'atriums que l'on peut rencontrer dans l'architecture. Une possibilité réside dans une exploration allant de l'extérieur vers l'intérieur des bâtiments, ce qui a le mérite de faire varier l'intérêt fonctionnel de l'atrium ainsi que la manière dont il se présente pour un visiteur : « attribut de façade » ou « volume intérieur ». Ce critère de positionnement va également régler le nombre de faces vitrées en contact direct avec l'extérieur. Dans cette voie, on peut donc imaginer trois types fondamentaux d'atriums :

- * Les atriums « accolés » (aux bâtiments)
- * Les atriums « semi-encastés » (dans les bâtiments)
- * Les atriums « encastrés » (dans les bâtiments)²⁶

Le critère de positionnement par rapport au bâtiment a nécessairement une influence sur la fonctionnalité de l'atrium :

²⁴ Ounissi Hadjer, - Guermouai Samira, L'approche climatique dans la conception d'un atrium dans un équipement administratif, 2016-2017, p 16,17.

²⁵ Ounissi Hadjer, - Guermouai Samira, L'approche climatique dans la conception d'un atrium dans un équipement administratif, 2016-2017, p 17.

²⁶ Aicha GHOZLANE, La Contribution de l'Atrium dans l'Amélioration des Performances Thermiques des bâtiments Tertiaires 2014/2015 p 12.

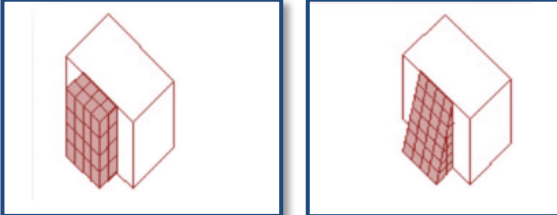
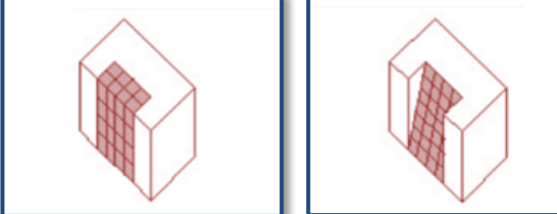
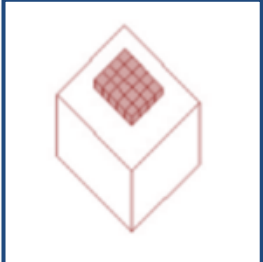
Les types de l'atrium (critère de positionnement)	Modèle (réadapté par auteur)
<p>* Les atriums « accolés » servent à marquer et/ou protéger l'entrée d'un bâtiment (fonction de « sas »), ou à couvrir une extension de ce bâtiment (comme une sorte de protubérance).</p>	
<p>* Les atriums « semi-encastés » peuvent avoir la même fonction, à laquelle on peut ajouter celle de la desserte interne puisqu'il y a pénétration de ce volume dans celui du bâtiment.</p>	
<p>* Les atriums « encastrés » servent avant tout de desserte interne, la fonction d'accès se faisant alors par le bâtiment lui-même qui entoure le volume de l'atrium. On peut citer aussi pour ce type, la création d'une fonction de « centralité » du bâtiment, lieu de rencontre privilégié.²⁷</p>	

Tableau 2 : types de atriums (les critères de positionnement)

Source : Aicha GHOZLANE, La Contribution de l'Atrium dans l'Amélioration des Performances Thermiques des bâtiments Tertiaires2014/2015

II.4.2 Critères de proportion :

Pour un positionnement donné, un atrium peut revêtir diverses formes, qui se traduisent par des rapports de proportion entre ses dimensions : longueur, largeur (profondeur), hauteur. La pertinence de ce critère se mesure essentiellement au plan thermique : la compacité, par exemple, est une caractéristique importante pour les échanges thermiques. De ce point de vue, on se limitera à deux cas :

- * L'atrium « ponctuel », dont aucune dimension n'est prédominante
- * L'atrium « linéaire », dont une dimension, en général la longueur, est nettement plus importante que les autres.

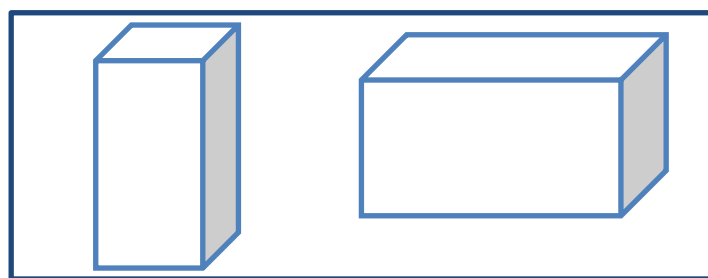


Figure 32 : atrium ponctuel / linéaire

Source : auteur

- Par combinaison des deux critères, on pourra donc avoir affaire à la typologie complète suivante
 - * Les atriums « accolés ponctuels »
 - * Les atriums « accolés linéaires »
 - * Les atriums « semi-encastés ponctuels »
 - * Les atriums « encastrés ponctuels »
 - * Les atriums « encastrés linéaires »

²⁷ Aicha GHOZLANE, La Contribution de l'Atrium dans l'Amélioration des Performances Thermiques des bâtiments Tertiaires2014/2015 p 13,14.

* Le cas « atrium semi-encastré linéaire » n'est pas retenu, car il devient assimilable à un atrium « accolé linéaire ».

II.4.3 Les typologies existantes d'atriums:

- Plus qu'un simple vide inscrit dans le bâtiment, à la manière d'un espace résiduel, l'atrium développe une véritable typologie : sa volumétrie le plus souvent pure et son ossature ainsi que sa forme développent une autre échelle du projet ; ce n'est donc pas un vide mais une architecture propre. Certains le conçoivent comme un vide habité.²⁸

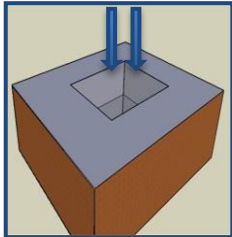

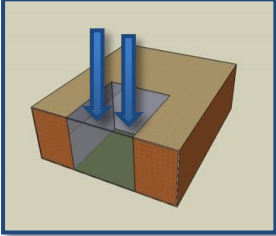

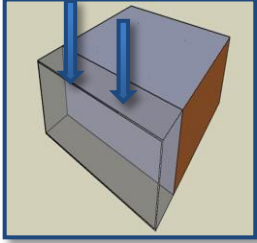

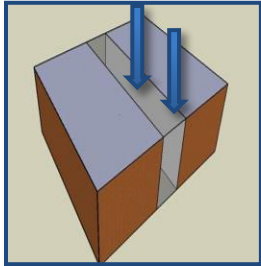

La typologie	Exemple	
<p>Centralisé : L'atrium central ou encastré sert surtout à la desserte interne. Il est aussi un lieu de communication interne.</p>		<p>le musée de Guggenheim à New York, 1959 [Belmaaziz, 2003]</p> 
<p>Semi encastré : L'atrium intégré ou semi encastré peut avoir la même fonction que l'atrium précédent mais également une notion de desserte interne.</p>		 <p>Le Larkin Building, 1906,</p>
<p>Attachée : L'atrium attachée ou accolé marque ou protège l'entrée d'un édifice ou couvre une extension.</p>		 <p>https://transsolar.com/projects/john-and-frances-angelos-law-center-baltimore</p>
<p>L'atrium linéaire : offre un compromis entre l'intériorisation et l'intimité des espaces partagés et l'ouverture vers l'extérieur (perspectives visuelles, accès de la société).</p>		<p>Covent Garden, London (Covent Garden, PH-Online, Wikipedia, 2015)</p> 

Tableau 3 : Les typologies existantes d'atriums
Source : auteur

²⁸ Solène Plassart, L'atrium central dans les bâtiments tertiaires contemporains : l'intériorité par l'atrium, usages et ambiances au coeur des bureaux, 2015.page 23.

- Une autre classification plus exhaustive a été établie à partir d'une étude statistique sur environ deux cents atriums construits au Japon non seulement en tenant compte du positionnement du volume vitré mais aussi de ses proportions.

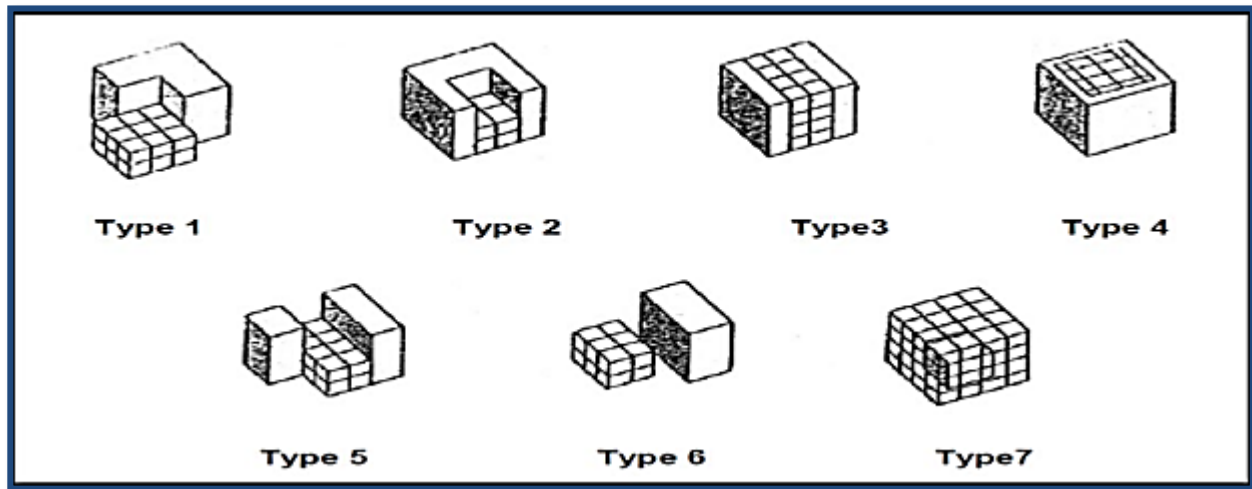


Figure 33 : Classification établie par Yoshino

Source : l'impact de l'atrium sur le confort thermique dans les bâtiments publics, Rahal Samira, 2011

- Dans une perspective analogue, une autre étude a été entreprise au Royaume-Uni portant sur environ deux milles atriums construits [Loumas et al. 1994]. Pour classifier l'ensemble des atriums inventoriés, les auteurs s'appuient sur la typologie établie par Saxon [Saxon 1983]. Ce dernier dresse un éventail des formes spatiales d'atriums qu'il classe selon onze catégories.²⁹

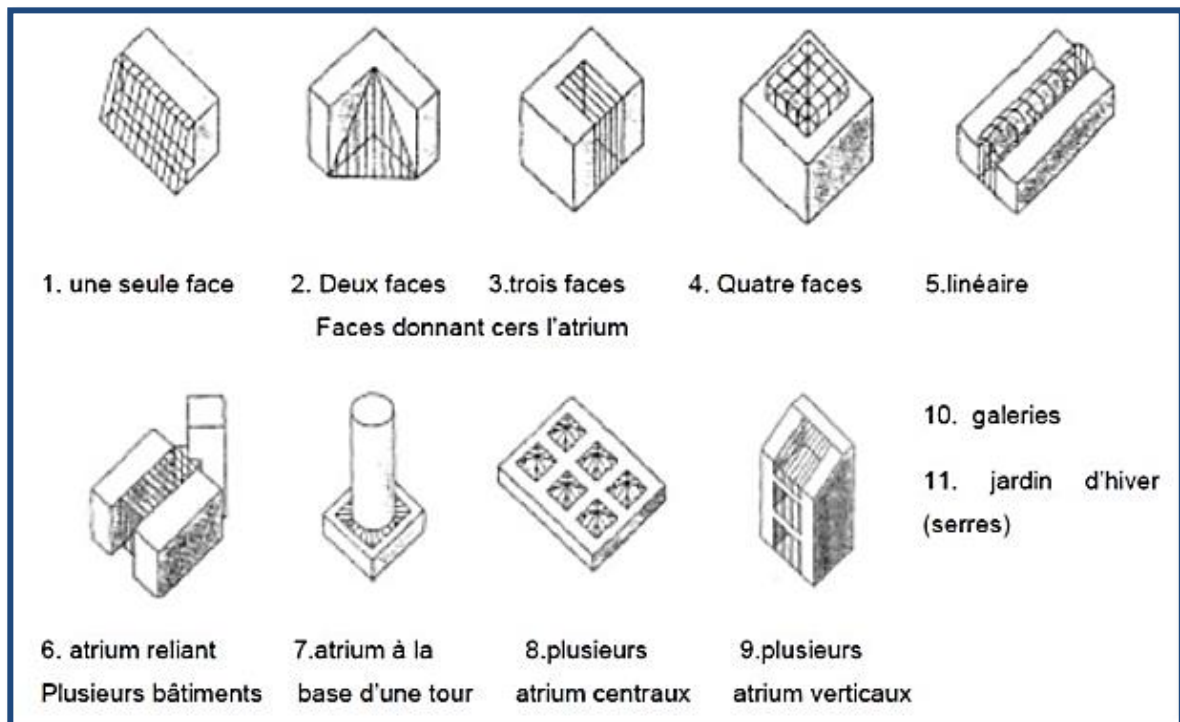


Figure 34 : Typologie des atriums établie par Saxon

Source : l'impact de l'atrium sur le confort thermique dans les bâtiments publics, Rahal Samira, 2011

²⁹ RAHAL Samira, L'IMPACT DE L'ATRIUM SUR LE CONFORT THERMIQUE DANS LES BATIMENTS PUBLICS, Soutenu le : 07/07/2011 p 31.

II.5 Fonction des atriums :

En plus de la valeur esthétique que génère l'introduction d'un atrium dans un édifice, à quoi sert-il vraiment? En d'autres termes, quelles sont les raisons qui motivent les architectes à l'introduire comme élément constitutif dans un projet? Cette question renvoie directement aux fonctions que remplit un tel espace. Elles sont de plusieurs ordres :

II.5.1 Sur le plan de l'éclairage naturel :

Il est à première vue évident que l'importante surface vitrée zénithale, qui caractérise un atrium est essentiellement destinée à l'éclairage naturel. Cela est d'autant plus évident quand il s'agit d'un bâtiment de grande épaisseur. Le fait d'ouvrir une partie du bâtiment vers le ciel a l'avantage de désenclaver l'espace qui, sans cela, risque de paraître confiné.

En effet, un toit vitré offre au concepteur la possibilité d'éclairer à la fois le volume couvert par la verrière mais aussi les espaces adjacents tel que des bureaux par exemple. Favoriser l'éclairage naturel aux dépens de l'éclairage artificiel à l'avantage aussi de réduire les consommations énergétiques du bâtiment et de produire des effets lumineux différents de ceux que procure une baie verticale. La qualité de la lumière naturelle baignant un espace éclairé par le haut justifie en partie l'intérêt que portent les architectes aux atriums.

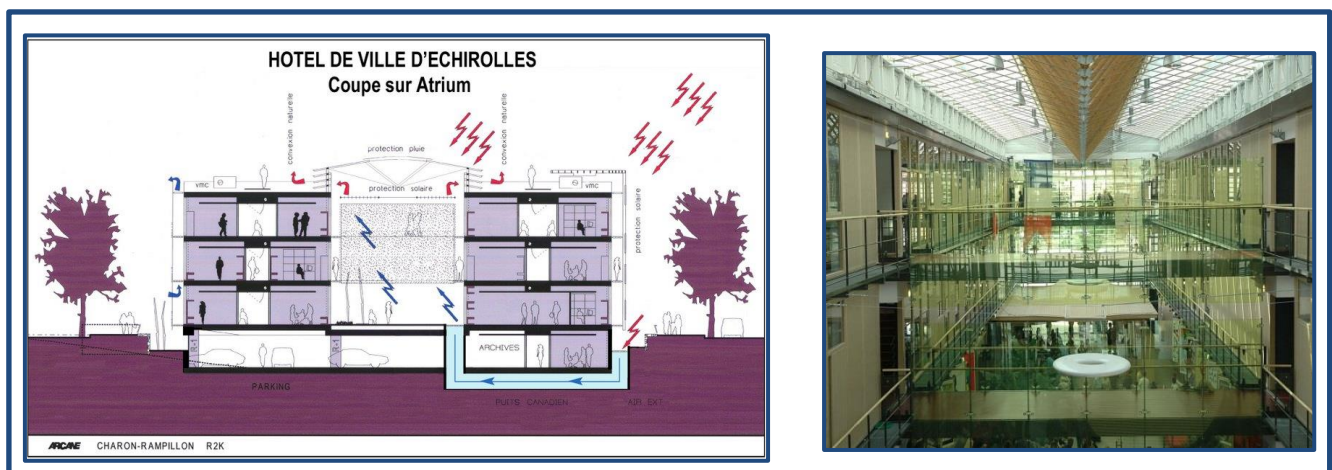


Figure 35 : L'Hôtel de ville d'Echirolles

Source : <http://environnement-info.blogspot.com/2006/11/>

II.5.2 Sur le plan thermique :

La couverture vitrée ne permet pas seulement l'éclairage naturel. Le rayonnement solaire qui la traverse fait souvent de l'atrium un espace tempéré puisque sa température d'air est souvent plus chaude qu'à l'extérieur. Cet espace tampon entre l'intérieur et l'extérieur peut devenir la raison principale qui motive le concepteur à introduire un atrium surtout dans les pays nordiques où la saison hivernale est longue et rude. Dans ces régions, l'atrium joue parfois le rôle d'un système passif de récupération de chaleur qui sert au préchauffage de l'air externe en vue de chauffer les espaces adjacents.³⁰

³⁰ Mr Aogab Adnane, Mr Merzougui Rami, Etude et Evaluation De Ventilation Naturelle Dans les Climats Humides, Référence Particulière à la Conception Hôtelière : Cas de la ville d'Alger , soutenue 2015/2016, p57.

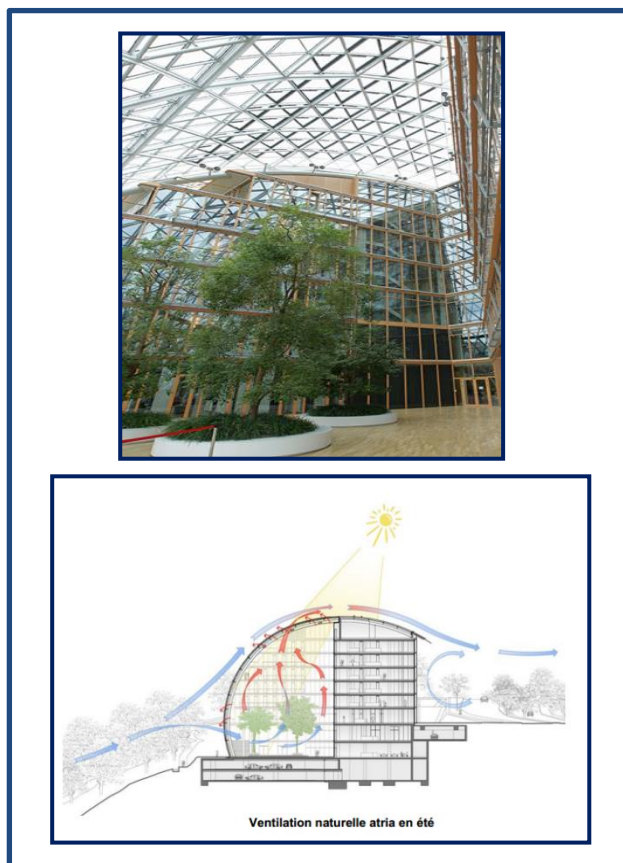


Figure 37 : La Banque européenne d'investissement (BEI)
Source <https://www.touteurope.eu/01/12/2019>

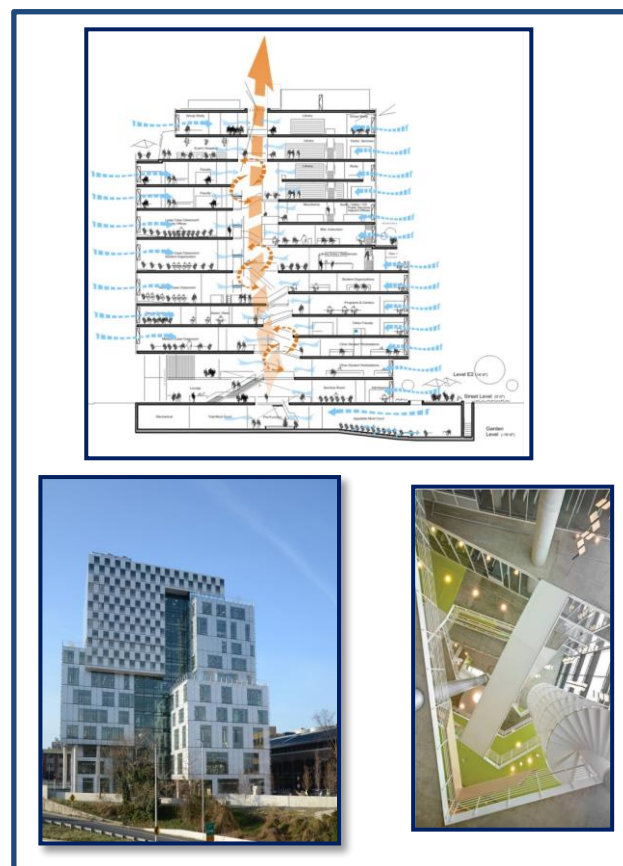


Figure 36 : John & Frances Angelos Law Center

Source: <https://transsolar.com/projects/> / 18/10/2019

II.5.3 Sur le plan fonctionnel :

L'atrium permet un bon fonctionnement interne du bâtiment. En tant qu'élément du projet il est d'une part utilisé pour la desserte. Souvent, c'est ce lieu qui donne accès aux différents locaux. D'autre part, l'atrium peut être exploité comme espace de circulation. Il peut servir uniquement à la circulation au niveau du rez-de-chaussée ou bien dans plusieurs configurations, des coursives et des passerelles desservent les niveaux supérieurs. Dans ce cas, la circulation horizontale est associée à une circulation verticale par des escaliers ou des ascenseurs visibles qui participent à l'animation du volume par le mouvement. L'atrium peut aussi être un lieu d'accueil, de rencontres, de réceptions et d'expositions car le grand volume de l'atrium se prête à l'ouverture au public. Souvent, l'espace est agrémenté de plantes pour renforcer l'hospitalité des lieux. Dans d'autres cas, l'atrium n'a pas de fonction précise si ce n'est l'éclairage naturel. Cela peut être constaté dans certains atriums dont le volume n'est pas accessible.³¹

II.6 Concepts de l'atrium :

II.6.1 Refroidissement :

L'atrium peut surtout en été, amorcer le déplacement naturel de l'air suite à la différence de température et éliminer ainsi les gains solaires non souhaitable. L'exploitation des couches de température et une bonne disposition des ouvertures peuvent permettre un renouvellement important d'air (de 50 à 80 fois le volume) surtout en début de nuit quand l'atrium est plus chaud que l'air extérieur les atriums ont souvent des ouvertures inaccessibles de l'extérieur qui permettent de laisser refroidir le bâtiment pendant la nuit sans risque d'intrusion.

³¹ Mr Aogab Adnane, Mr Merzougui Rami, Etude et Evaluation De Ventilation Naturelle Dans les Climats Humides, Référence Particulière à la Conception Hôtelière : Cas de la ville d'Alger, soutenue 2015/2016, page 58.

II.6.2 Aération :

L'atrium peut être utilisé comme répartiteur d'air frais ou comme canal d'évacuation de l'air vicié. Des surfaces d'eau ouvertes et en mouvement font office d'humidificateurs naturels ou contribuent par évaporation, mais dans une moindre mesure, au refroidissement de l'air.

II.6.3 Eclairage :

Un atrium est créé "en ouvrant le cœur d'un large bâtiment". Sous ce regard, c'est un puits de lumière qui est recherché. Les atriums centraux et linéaires sont recommandés pour un équilibre des ambiances :

- La taille de l'édifice a son importance pour la conception de l'atrium.
- Un bâtiment de taille imposante a besoin de beaucoup de lumière naturelle, l'atrium doit donc être ouvert vers le ciel avec une orientation Nord-Sud
- Un bâtiment de taille plus raisonnable n'aura besoin que de la partie Sud vitrée. Ainsi l'hiver l'atrium aura un apport thermique pour son chauffage.³²

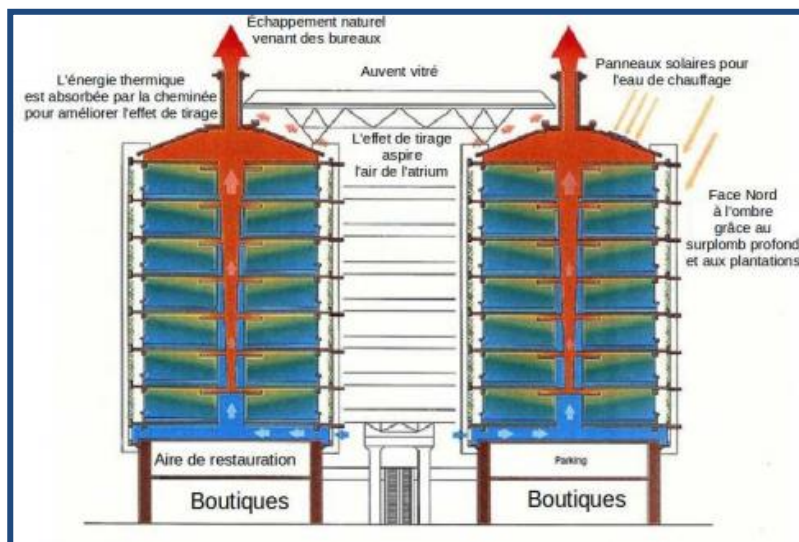


Figure 38 : Concepts de l'atrium- Application du fonctionnement de la termitière à la ventilation naturelle de l'Eastgate Building
Source: MICK PEARCE, Natural Ventilation: The Nine Biggest Obstacles and How Project Teams Are Beating Them, (Biomimexpo, Senlis, 2017).article scientifique.

II.7 Importance de L'Atrium :

- offre un espace semi-ouvert ou couvert pour profiter du plein air.
- L'éclairage naturel de l'espace permet de planter une variété de plantes,
- Il est généralement utilisé au climat chaud et humide où il sert à refroidir le bâtiment en permettant à l'air froid de s'y écouler, créant un courant d'air à l'intérieur du bâtiment en raison de la différence de chaleur que l'air chaud monte Haut et en place est l'air frais, ainsi que de fournir un bon éclairage naturel.

Cet espace vide qu'est l'atrium modifie les mouvements d'air dans le bâtiment qui eux-mêmes varient en fonction des Saisons,

En hiver, l'air dans l'atrium est plus élevé qu'à l'extérieur. Avec une prise d'air dans l'atrium, un préchauffage de l'air est réalisé pour ensuite être diffusé dans les espaces adjacents. L'air du bâtiment est ainsi recyclé. Ce système doit être prévu dès la conception et suivre des règles de sécurité strictes.

En été, grâce au mouvement de l'air traversant de l'extérieur vers l'atrium et de l'effet de cheminée, l'atrium est refroidi. La ventilation est possible si des ouvertures sont créées au niveau du sol et de la toiture.

³² <https://energieplus-lesite.be/> les atriums / 10/03/2020



Figure 40 : Centre administratif du Powergen

Source : <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/integrer-la-situation-du-batiment>

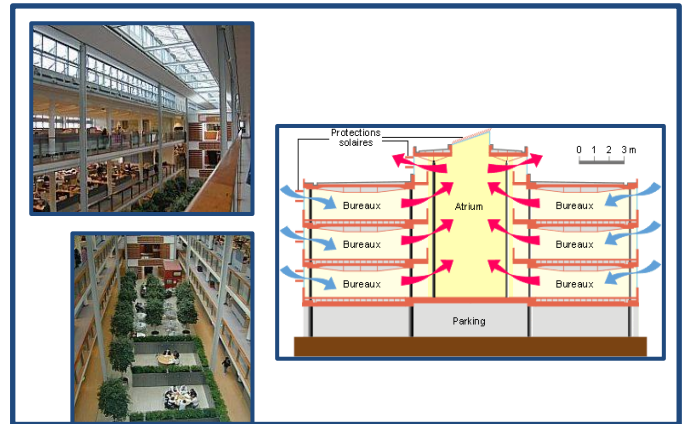


Figure 39 : La mode de fonctionnement d'atrium de centre administratif du Powergen

Source : L'approche climatique dans la conception d'un atrium dans un équipement administratif .PDF mémoire

III. Tourisme et hôtels :

III.1 Définition du tourisme :

- Les activités des personnes qui se déplacent dans un lieu situé en dehors de leur lieu d'environnement habituel pour une durée inférieure à une limite donnée et dont le motif principale est autre que celui d'exercer une activité rémunérée dans le lieu visité.

(Organisation Mondiale du Tourisme (OMT))

- Définition selon le conseil économique et social. Ensemble des activités liées : - Au déplacement des personnes sur une certaine distance dans le cadre d'une activité de loisir - Sur le plan statistique la définition inclut les déplacements de plus de 24h.

(Définition du conseil économique et social)

- Définition selon l'Encyclopédie Universalise 9ème édition. Le tourisme est un déplacement hors de son lieu de résidence habituel pour plus de 24 heures mais moins de 4 mois, dans un but de loisirs, un but professionnel (tourisme d'affaires ou un but sanitaire/ tourisme de santé).

(Encyclopédie Universalise 9ème édition)

III.2 L'objectif du tourisme:

C'est pour le besoin du loisir du repos, le recherche de contrats et pour le besoin culturel.il est donc lié à des services répondant à des besoins à caractère complémentaire dans le domaine du tourisme : le transport, la restauration et l'hébergement. Le représentant du secrétaire général de l'Organisation mondiale du tourisme (OMT), Frédéric Perret, a déclaré lors de la conférence de SITEV 2010, que le secteur du tourisme algérien a un potentiel important grâce à « ses plages méditerranéennes, son fascinant [parc national de] Djurdjura, ses trésors humains, culturels et historiques. »³³



Figure 41 : L'offre touristique algérienne est diversifiée
Source : Bouanani Abdessamad, mémoire projet Complexe touristique à Marsat Ben M'hidi, Tlemcen 2015-2016

³³ <https://www.djazairress.com/fr/lefinancier/33759-Algerie> : Objectif Tourisme, OBG, Publié dans Le Financier le 25 - 08 - 2012

III.3 Le tourisme en Algérie :

L'Algérie, pays de paysages féériques, de ressources naturelles, de potentialités culturelles, humaines et culturelles, constitue à lui seul un continent : plusieurs pays dans un seul pays, allusion faite aux trois climats qui le caractérise au même moment. Sahara, Montagnes, Mer constituent des atouts naturels permettant la pratique de divers types de tourisme. L'Algérie est le pays méditerranéen dont l'activité touristique est la plus faible, pour des raisons tenant bien sûr à la décennie noire des années 1990, mais également à l'absence de politique de développement.³⁴

III.4 Les types du tourisme:

Il existe plusieurs types : tourisme urbain, culturel, religieux, d'agrément et de loisir, d'affaire et un tourisme lié à une activité sportive...Ce qui nous intéresse dans notre étude c'est bien le tourisme balnéaire hôtelière.

III.5 Tourisme balnéaire :

Se détendre au bord de la mer ou la navigation de plaisance ou les sports nautiques : TIPAZA, ZERALDA, SIDI FREDJ, SERAIDI.



Figure 42 : Le complexe touristique de Zéralda

Source : <https://www.liberte-algerie.com/radar/racket-des-automobilistes-au-complexe-touristique-de-zeralda-247013/26/02/2020>

III.6 Tourisme hôtelière :

L'hôtellerie est considérée comme la résolution d'une équation à quatre variables qui sont : Accueillir une cliente (X1), à l'endroit (X2), ou elle veut séjourner et ont doit répondre à ses besoins (X3), pendant une durée (X4). Cette équation n'est pas simple et on remarque que ses variables entretiennent des rapports internes croisées, la durée de séjour influant par exemple sur la nature et l'implantation des hôtels. Cette situation explique en fait que l'industrie hôtelière puisse être à la fois une activité forte jeune dont la diversification est extrêmement large et s'exerce dans tous les domaines ; site d'implantation, taille des opérations, type de produit hôteliers proposés ; de la chaîne internationale au petit hôtel familial, du complexe touristique intégré à l'hôtel d'affaires, de la tour au bungalow, tous les grandeurs et les formes d'hôtels se rencontrent toujours et ceci dans tous les pays du monde.³⁵

III.7 L'hôtel :

III.7.1 Définition hôtel :

C'est un établissement commercial, qui offre des chambres ou des appartements meublés pour une clientèle qui effectue un séjour caractérisé par une location à la journée, à la semaine ou au mois. Il est exploité toute l'année ou seulement pendant une ou plusieurs saisons.

(Algérie-Journal officiel DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE n°2019-33)

III.7.2 Types d'hôtel :

Les hôtels se classifient en 2 types selon le site où ils sont implantés et le type de clientèle dominante :

³⁴Bouanani Abdessamad, mémoire projet Complexe touristique à Marsat Ben M'hidi, Tlemcen 2015-2016, Page 04

³⁵ Mille. HAFID Rayane, La Conception Hôtelière Bioclimatique Référence Particulière à la Ventilation Naturelle -Cas d'étude: Hôtel d'Affaire à la Ville de Constantine, 2014/2015, page 06.

a) Selon le site :

<p>Les hôtels urbains : Sont destinés à un séjour temporaire fréquenté généralement par des hommes d'affaires, touristes, ils sont implantés près des axes de communication, ils sont implantés près de la gare et des centres commerciaux et administratifs</p>	 <p>Figure 43: Hotel Europe Saint Severing Paris Source: https://www.orbitz.com/Pari s- Hotels-Hotel-Europe-Saint-Severin-Paris.h877033.Hotel-Information</p>
<p>Les hôtels de voyageurs : Sont destinés une clientèle de passage près des routes ports, aéroports, donc c'est un séjour de transition.</p>	 <p>Figure 44 : Hôtel Palace Royal centre-ville Source : https://www.quebecite.com/fr/entreprises/hebergement/hotels/hotel-palace-royal/</p>

b) Selon les clients :

<p>Hôtel d'affaire : C'est un hôtel de grande qualité qui est conçu pour présenter des services de qualité à une clientèle bien déterminée telle que les hommes d'affaires, des politiciens et d'autres. Ce type d'hôtel occupe des sites urbains d'un caractère administratif.</p>	 <p>Figure 45:Radisson BLU Hôtel Alger's Hydra Source: https://www.orbitz.com/Algers- Hotels-Radisson-BLU-Hotel-Algiers-Hydra.h15990252.Hotel-</p>
<p>Les hôtels touristiques : Sont destinés aussi au tourisme de classe que de masse, ils sont implantés au site naturels montagnes mer, Sahara, pour un séjour prolongés.³⁶</p>	 <p>Figure 46 : ibis Alger Aéroport Source : https://www.accorhotels.com/fr/hotel-5682-ibis-alger-aeroport/index.shtml</p>

Tableau 4: type des hôtels selon le site et les clients

Source : auteur

³⁶Soualhi nour el houda, Hamza nihad, Mémoire de fin d'étude, LA Qualité de la conception architecturale dans un établissement touristique (hôtel urbain 4 étoiles, octobre2015, Page 66-67.

III.7.3 L'activité hôtelière :

Elle est considérée comme une activité hôtelière, toute utilisation, à titre onéreux, d'infrastructure publique ou privée, destinée principalement à l'hébergement ainsi que la fourniture des prestations qui lui sont liées. Les infrastructures sont louées à une clientèle de passage qui y effectue un séjour caractérisé par une location à la journée la semaine ou au mois et qui n'y élit pas domicile.³⁷

III.7.4 L'évolution de l'Hôtel :

Vers le milieu du 16ème siècle, les auberges devinrent florissantes, grâce à la croissance du commerce. Elles se développent sur les rives des fleuves, et dans des villes proches de routes capitales. Le 18ème siècle a connu le développement des lieux de villégiature (comme Aix la chapelle en Allemagne). Les normes hospitalières devinrent plus exigeantes, pour répondre aux nouvelles demandes provenant de voyageurs de plus en plus riches.

C'est avec la révolution industrielle que l'on vit naître les hôtels et les pensionnats de famille. Dans les grandes villes, on vit construire de grands hôtels de luxe, comme le Savoy à Londres. La concurrence entre les hôtels entraîna l'amélioration des formes des normes de services, et de confort ; ils proposaient les dîners de qualité, et ils commencèrent les repas d'affaire, et les banquets de groupes.

Au 20ème siècle, le développement des moyens de transport a permis aux touristes d'accéder à des lieux de vacances à la mer, et à la campagne, parmi lesquels de nombreux hôtels, favorisant ainsi la diversification de l'offre d'hébergement.³⁸



Figure 47 : L'auberge du Roy d'Espagne
Source : Bouanani Abdessamad, mémoire projet Complexe touristique à Marsat Ben M'hidi, Tlemcen 2015-2016

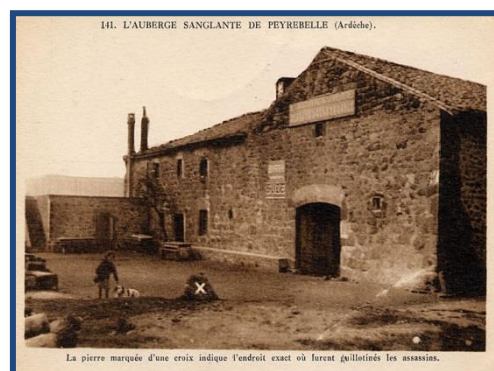


Figure 48 : L'auberge de Peyrebeille, au début du XXe siècle
Source : Bouanani Abdessamad, mémoire projet Complexe touristique à Marsat Ben M'hidi, Tlemcen 2015-2016

III.7.5 Classification des hôtels suivant la catégorie :

III.7.5.1 Hôtel d'une étoile 1* :

Chambre avec eau courante, chaude et froide, chauffage central, WC par étage (pour 5 personnes) avec salle de bain commune pour 15 chambres.



Figure 49 : Hôtel restaurant dans la Nièvre
Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/>

³⁷Selon Etablissement touristique d'hébergement, Décret 85-12 art-2 - Du 26-11-1985

³⁸Soualhi nour el houda, Hamza nihad, Mémoire de fin d'étude, LA Qualité de la conception architecturale dans un établissement touristique (hôtel urbain 4 étoiles, octobre2015, Page 66-67



Figure 50 : Emirates Hôtel Tuzla Istanbul
Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/>

III.7.5.2 Hôtel deux étoiles 2** :

Hôtel de confort conspirant l'installation prévues dans l'hôtel d'une étoile plus :

- Certaines chambres avec salle de bain où douches privées.
- Standard téléphonique.
- Equipement sanitaire de qualité.
- Ascenseur à partir du 4eme étage.
- Le personnel parlant 2 Longues étrangères.

III.7.5.3 Hôtel de 3*** étoiles :

- Hall, salon de réception et salle de lecture d'une haute qualité.
- Chambre spacieuses dotées de tous les éléments de confort et d'un mobilier de qualité.
- Installation générale et sanitaire très soignée.

III.7.5.4 Hôtel de 4**** étoiles :

- Locaux communs importants, restaurant
- Salon privé pour les appartements avec bar.
- Chambres spacieuses dotées d'un mobilier de classe, téléphone, toilette.
- Grande réception, climatiseur.



Figure 51 : Hôtel 4 étoiles en Suisse

Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/>



Figure 52 : Hôtel HAMAMAT Tunisie
Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/>

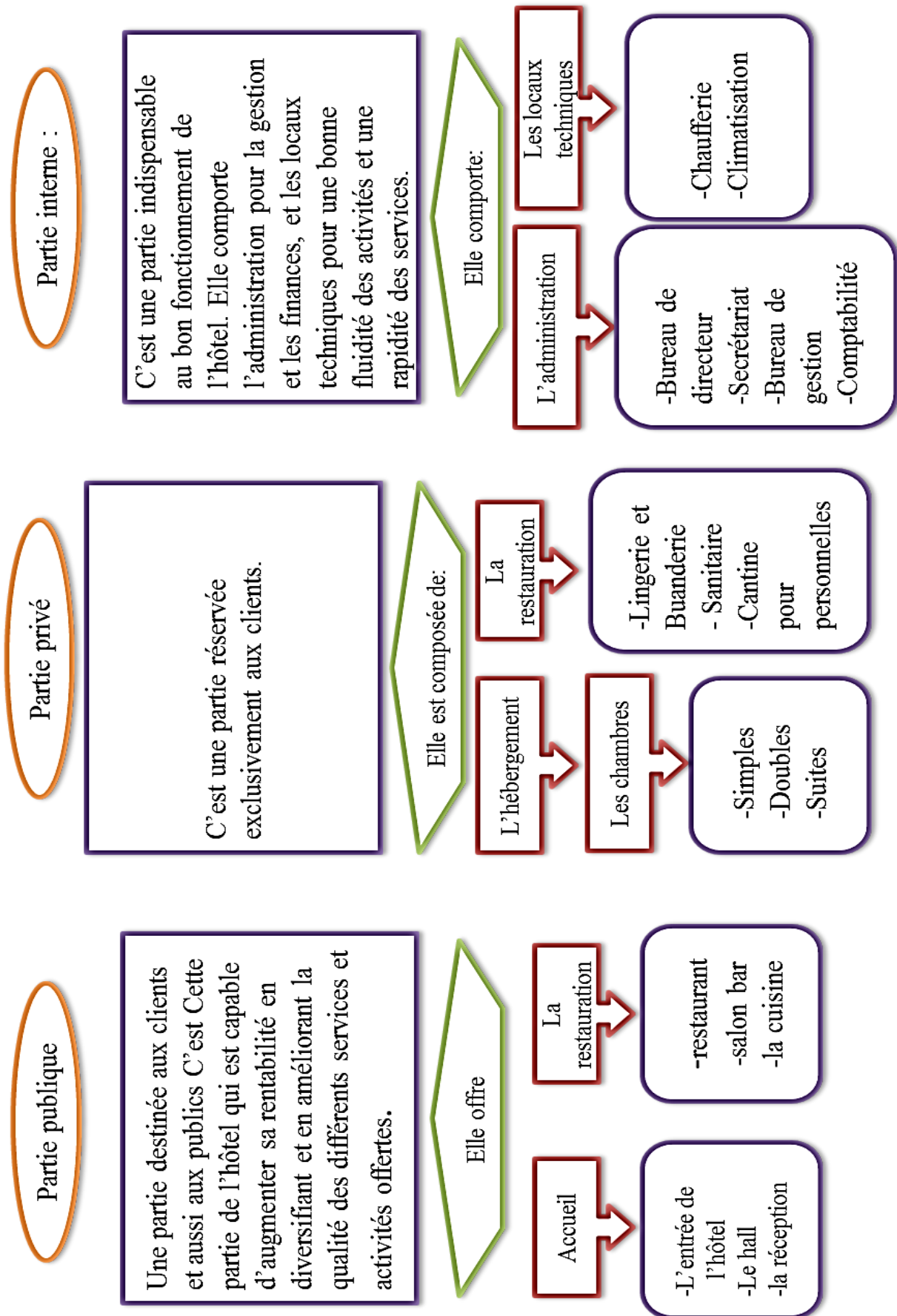
III.7.5.5 Hôtel de 5***** étoiles :

- Locaux de grande classe.
- Nombre appartement avec un salon et un bar.
- Chambres spacieuses meublées avec recherche des salles de bain.
- Importance et qualité de personnel.
- Climatisation, TV³⁹

*La classification peut donc s'opérer selon certains aspects, confort, durée d'exportation, fonction, appartenance à une chaîne volontaire ou intégrée l'étendue et la qualité du service.

³⁹ Bouanani Abdessamad, mémoire projet Complexe touristique à Marsat Ben M'hidi, Tlemcen 2015-2016 page 25-27.

III.8 Organigramme n° 1 : Identification des Composant d'un hôtel



Conclusion :

Une fenêtre n'est pas qu'une source de déperditions thermiques et la ventilation naturelle n'est pas simplement un courant d'air ; aussi, faut-il réévaluer l'importance des liens entre l'intérieur et l'extérieur de l'immeuble, car la qualité de l'air influe sur nos rythmes biologiques et notre bien-être. On déduit que l'atrium a devenu un élément essentiel dans l'équipement, pour différentes buts d'usage tels que l'éclairage et l'aération et par différentes formes conceptuelles. Dans l'architecture moderne, un atrium (pluriel atriums) est un grand espace souvent ouvert, sur plusieurs étages en hauteur avec un toit vitré ou des grandes fenêtres, souvent situé dans un immeuble de bureaux et généralement situés immédiatement au-delà des principales portes d'entrée. La richesse, la variété et la complexité de la géographie du tourisme dans le monde, offre à l'homme la détente et le plaisir. A la prochaine chapitre, on va étudier comment utiliser le thème (le rôle de l'atrium dans l'amélioration de la ventilation naturelle) ; par une étude analytique des exemples d'hôtel.

CHAPITRE 02

Etude Analytique

Introduction :

Ce chapitre consiste à analyser des exemples des hôtels touristiques. Il doit s'appuyer sur des outils graphiques pour une meilleure interprétation des œuvres, il doit constituer une véritable exploration. Le travail de l'analyse des exemples doit aller à la découverte des étapes du processus de conception. L'analyse des exemples nous permet de tirer des renseignements à partir des différentes Analyses architecturales programmatiques et contextuelles relatives à notre thème. Pour les exemples existants on a travaillé sur l'hôtel touristique le Sofitel à Alger, et pour les exemples Livresques, on a choisi : l'hôtel Avasa à MAD-Hāpur, Hyderabad(Inde) ; hôtel Hilton Helsinki Strand Amsterdam ; hôtel Hayat Regency San Francisco (Californie, États-Unis). Aussi ; il consiste à l'analyse de terrain ou on doit définir bien la ville de Cherchell et la Zet de El Hamdania. La programmation doit s'appuyer sur les normes et les conditions requises pour hôtel ; puis on a proposé un programme d'hôtel 5 Etoiles. Dans cette partie on a choisi un logiciel informatique pour faire une simulation.

Synthèse analyse des exemples hôtels :

I. Exemple 01 : hôtel le Sofitel à Alger

Le Sofitel d'Alger a fait partie du grand projet de la restructuration du quartier du HAMMA (durant les années 80), avant la construction d'une ville d'affaire qui s'étendait de la place du 1er mai jusqu'au caroubier, cette ville serait constituée d'un centre de Ryadh el Fath du bois des arcades, et du métro d'Alger. Le Sofitel d'Alger est un établissement hôtelier de huit étages, classe cinq étoiles de luxe, c'est un édifice d'architecture moderne, de tourisme et d'affaires composé de 308 chambres, 26 suites.⁴⁰



Figure 53 : vue extérieure sur l'hôtel Sofitel

Source : <https://www.africaguide.com>

I.1 Etude extérieure :

I.1.1 Situation :

Près du centre d'affaire du Hamma, et du quartier du Belcourt, l'hôtel Joux le jardin d'essais un des six (6) plus beaux jardins botaniques dans le monde, crée en 1932. Il se trouve également à proximité d'affaire et la bibliothèque nationale. La plage est distante à 20km. L'hôtel est situé à 20 minutes d'aéroport d'Alger.⁴¹

⁴⁰ <https://www.africaguide.com/>, Hôtel Sofitel Alger.27/10/2019

⁴¹ <https://www.google.com/maps/place> .27/10/2019



Hôtel Sofitel Alger

Figure 54 : Situation l'hôtel Sofitel

Source : <https://www.google.com/maps/place>

I.1.2 Analyse de plans de masse :

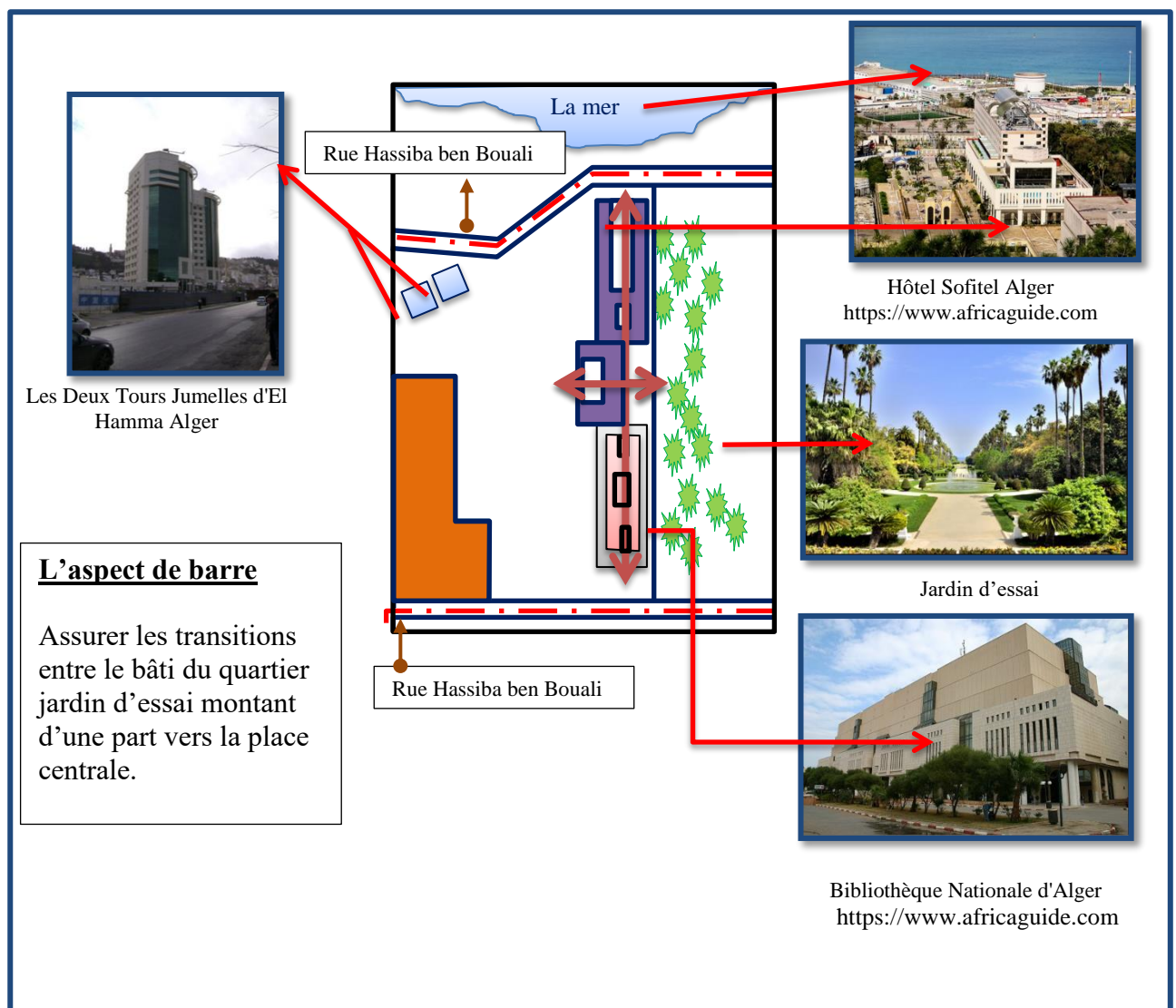


Figure 55 : schéma d'étude plan de masse

Source : Soualhi nour el houda, Mémoire de fin d'étude, LA Qualité de la conception architecturale dans un établissement touristique .octobre2015

I.1.3 Accessibilité:

L'hôtel est accessible par deux axes Mécaniques importantes:

*Rue Hassiba Ben Bouali

*Rue Mohamed BelOuzdad

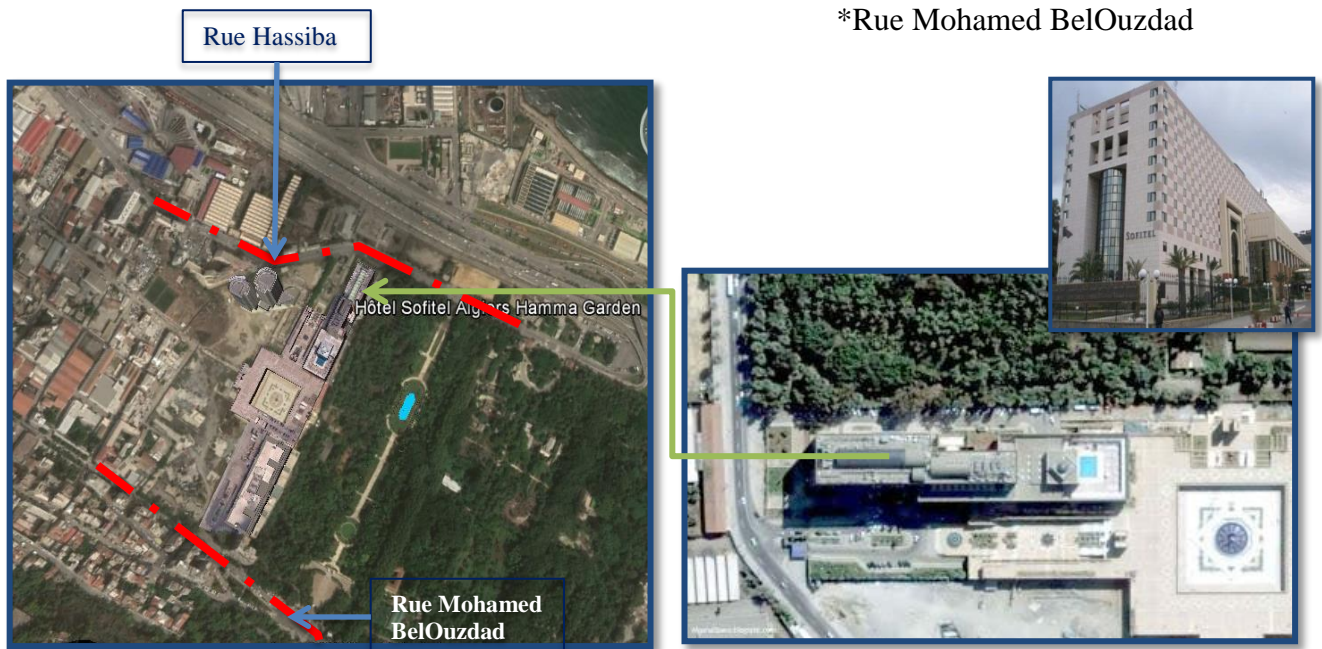


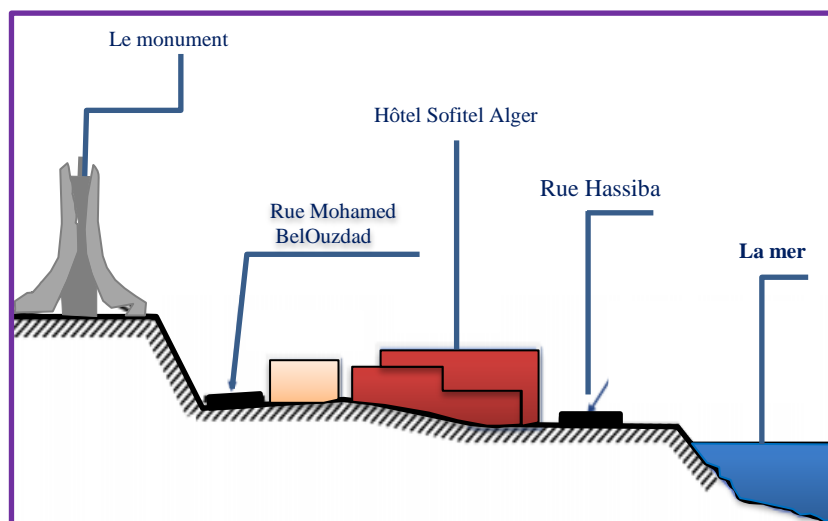
Figure 56 : schéma d'étude l'accessibilité

Source : google Earth, réadapté par auteur

Le monument du Ryadh el Fath donne une monumentalité sur la place, par sa réhabilité un élément très importants dans le quartier de l'Hamma, et il joue aussi un point d'appel.

I.1.4 La relation entre le projet et le non bâti :

Il y a une relation très forts entre le projet et le jardin et qui incarné dans les vues panoramiques sur le jardin d'essai depuis à l'intérieur de l'hôtel. La luminosité du l'hôtel sur la mer, il donne autre dimension au l'hôtel.



-Un schéma représente La relation entre le projet et le non bâti

I.1.5 Qualité architecturale :

I.1.5.1 Volumétrie :

La typologie de L'hôtel est une forme de « barre » de 157.50m de long et de 38 m large On distingue clairement que l'hôtel prend la forme rectangulaire. Le projet est repéré par la grande Hauteur du bâtiment et la voûte Vitrée.

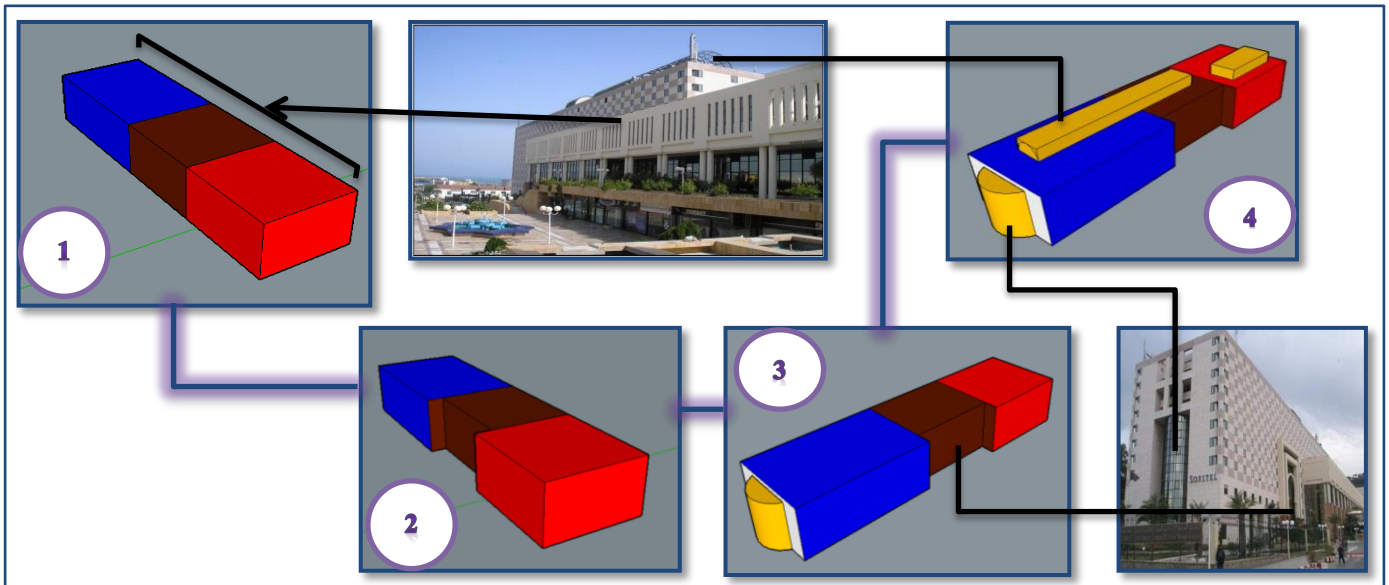


Figure 57 : schéma présentant le volume d'hôtel Sofitel

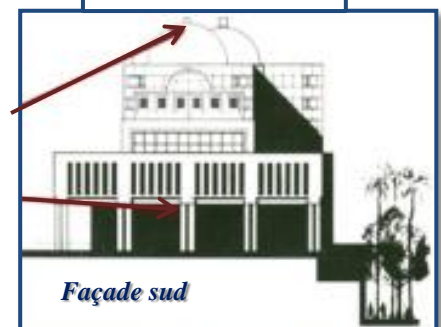
Source : auteur

I.1.5.2 Traitement des façades :

- la façade vers la mer et vers l'autoroute ; Ce bâtiment a une architecture sobre et précieuse à la fois par le traitement des façades de pierre colorées et la simplicité affirmé par des lignes modénatures liée au porche qu'une transition que l'on trouve souvent dans l'architecture musulmane. Les façades internes de l'hôtel sont à base de céramique de marbre, de pierre de staff, de fibre de verre et de métaux (contre les incendies). L'accès de l'hôtel est clairement désigné par un porche monumental pour assurer une transmission entre l'extérieur et l'intérieure. Il s'appuie sur un podium. -Repérage dans la ville. Bonne traitement dans la façade : élément d'appel, Traitement d'angle

- Façade sud: Ouverture vers la Rue Hassiba ben Bouali, la bibliothèque.
- Façade nord: L'ouverture sur la mer par La forme cylindrique vitrée.

Des éléments Architectoniques



Traitement des façades d'hôtel Sofitel Source : Soualhi nour el houda Mémoire de fin d'étude, .octobre2015

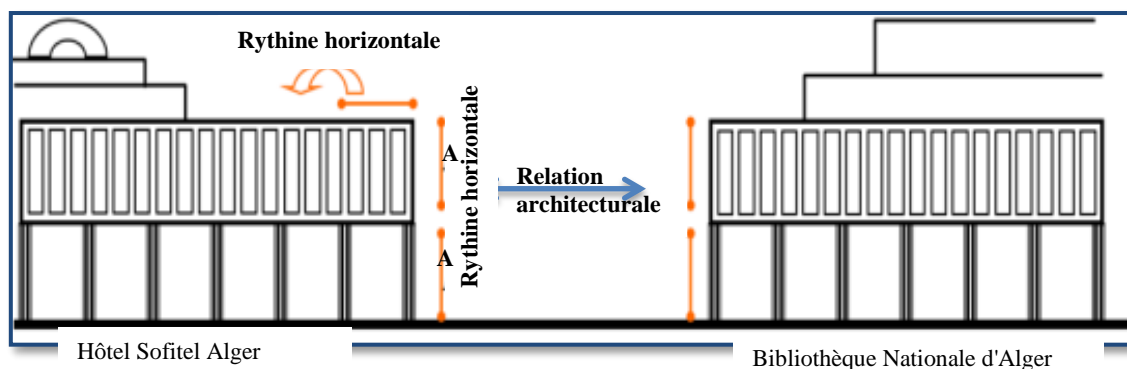


Figure 58 : Traitement des façades d'hôtel Sofitel Source : Soualhi nour el houda, Mémoire de fin d'étude, .octobre2015

- Façades est et l'ouest : Les deux façades elle-même la conception ou l'utilisation quelque éléments islamique (entrée, les coupoles), autant qu'il y a une progression dans les couleurs avec les ouvertures.



Figure 59 : vue de façades ouest d'hôtel Sofitel **Source** : Soualhi nour el houda, Mémoire de fin d'étude, LA Qualité de la conception architecturale dans un établissement touristique .octobre2015

I.2 Etude Intérieure : (Analyse fonctionnel)

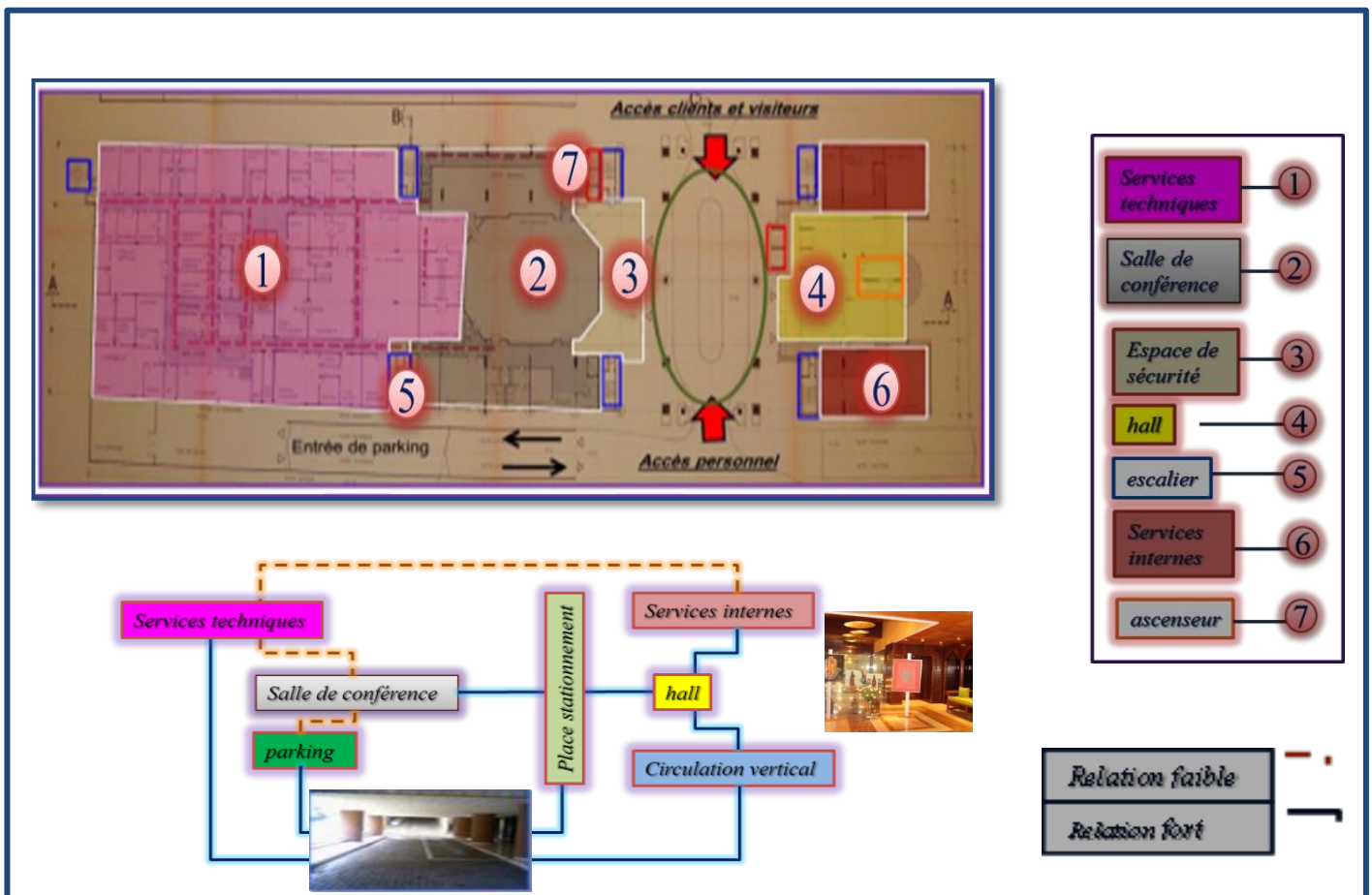


Figure 60 : plan Rez de chaussée

Source : Soualhi nour el houda, Mémoire de fin d'étude, LA Qualité de la conception architecturale dans un établissement touristique .octobre2015

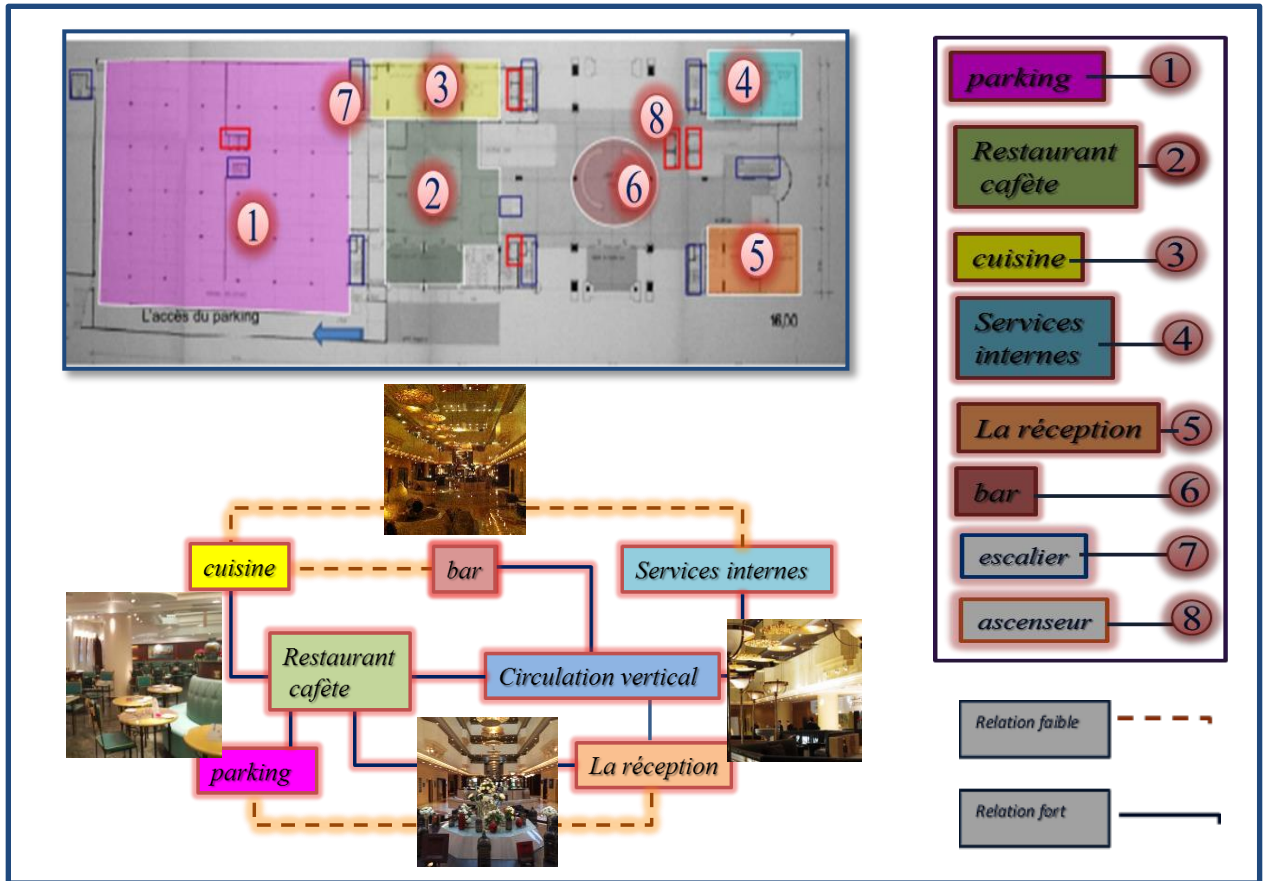


Figure 61 : plan 1 er étage

Source : Soualhi nour el houda, Mémoire de fin d'étude, LA Qualité de la conception architecturale dans un établissement touristique .octobre2015

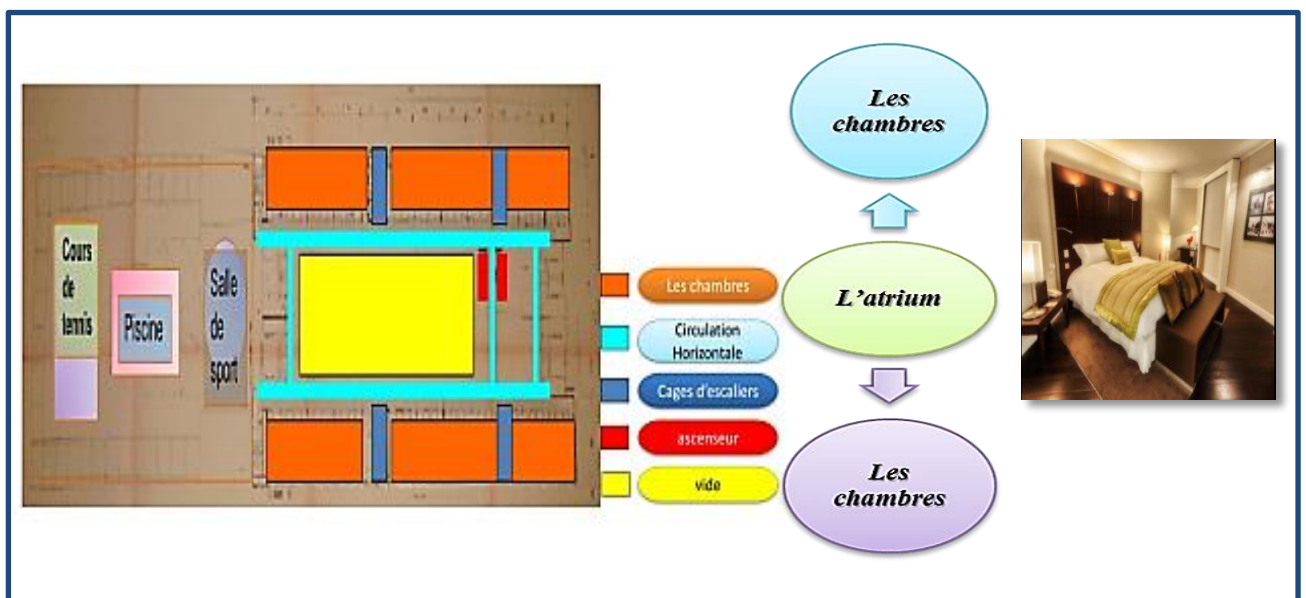


Figure 62 : plan étage type

Source : Soualhi nour el houda, Mémoire de fin d'étude, LA Qualité de la conception architecturale dans un établissement touristique .octobre2015

II. Exemple 02: hôtel Hyatt Regency San Francisco

Cet hôtel de 802 chambres, situé dans le centre primé Embarcadero, est adjacent à la place Justin Herman. Son design en forme de coin se retire pour ouvrir la place à la baie, créant un magnifique lieu de rassemblement public.

II.1 Etude extérieure :

II.1.1 Situation : San Francisco, Californie, États-Unis. 1974

Situé dans le district financier de San Francisco, cet hôtel en bord de mer offre des lits Hyatt Grand Beds, l'accès Wi-Fi gratuit, une vue imprenable sur l'eau et sur la baie, ainsi qu'un accès à toutes les attractions locales.⁴²



Figure 63 : hôtel Hyatt Regency San Francisco

Source : <https://www.google.com/maps/place>

II.1.2 Etude de plan de masse « principe d'organisation »:

L'hôtel est à proximité d'un certain nombre d'attractions riveraines.

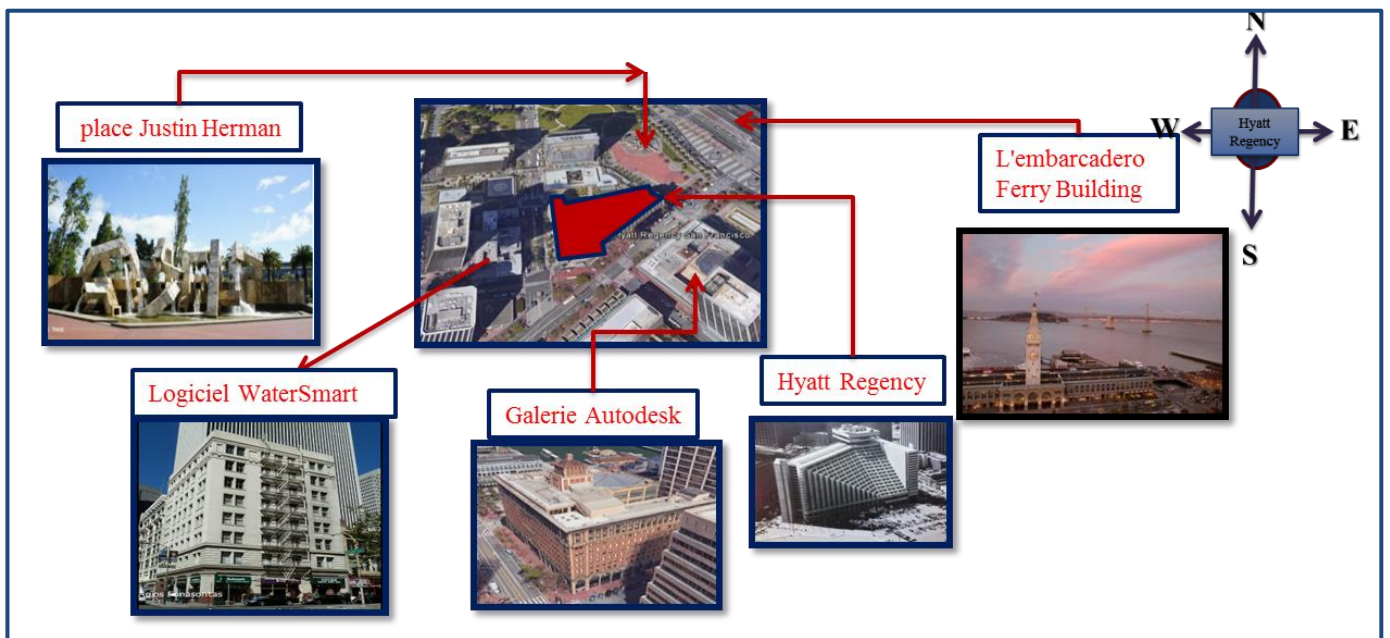


Figure 64 : Etude plan de masse hôtel Hyatt Regency San Francisco

Source: google earth

⁴² https://www.tripadvisor.com/Hotel_Review-g60713-d81103-Reviews-Hyatt_Regency_San_Francisco. 02/11/2019.

II.1.3 L'accessibilité :

- Bonne connectivité à l'hôtel car il est situé entre trois axes avec Gradation en mouvement.
- bénéficie d'un accès facile aux transports publics, y compris les traversiers à Oakland, Sausalito et Alameda.

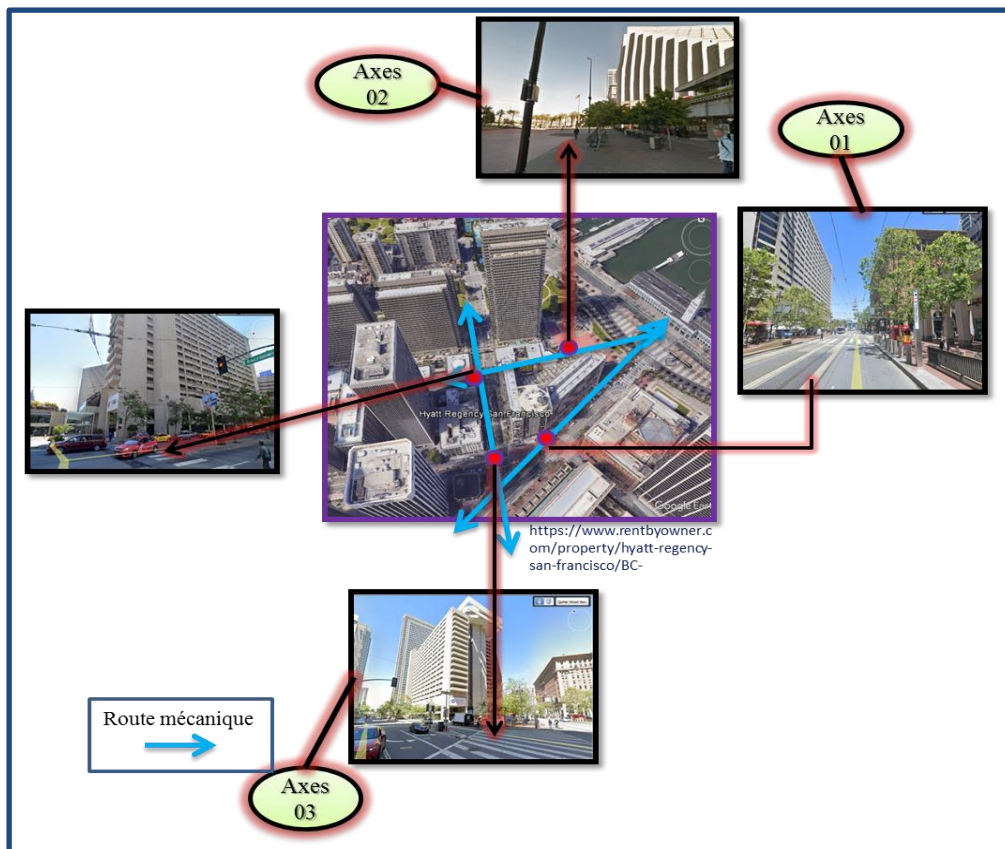


Figure 65 : schema d'accessibilité hôtel Hyatt Regency San Francisco

Source: google earth.

II.1.4 La volumétrie:

- Le projet comporte deux tailles: deux tailles importantes liées à une troisième taille qui est l'espace du lobby et la taille au sommet qui est un restaurant panoramique.

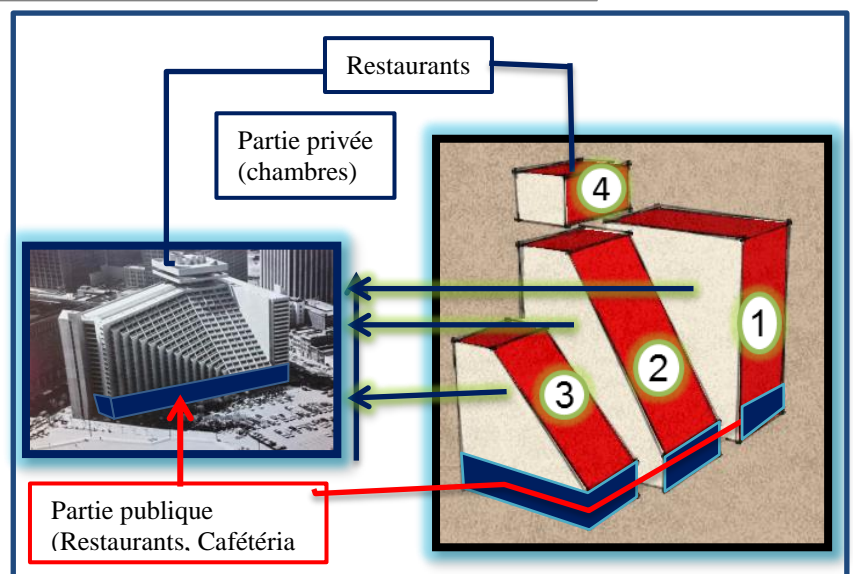


Figure 66 : schema présentant le volume hôtel Hyatt Regency San Francisco

Source: JOHN PORTMAN, Hayatt Regency San Francisco, consejo Superior de Investigaciones Cientificas Licencia criative commons 3. ESPANIA

II.1.5 Analyse des façades:

- Combinés dans ces façades, des éléments horizontaux et verticaux.
- Utilisation de brises soleil.
- Équilibre entre vide et plein.

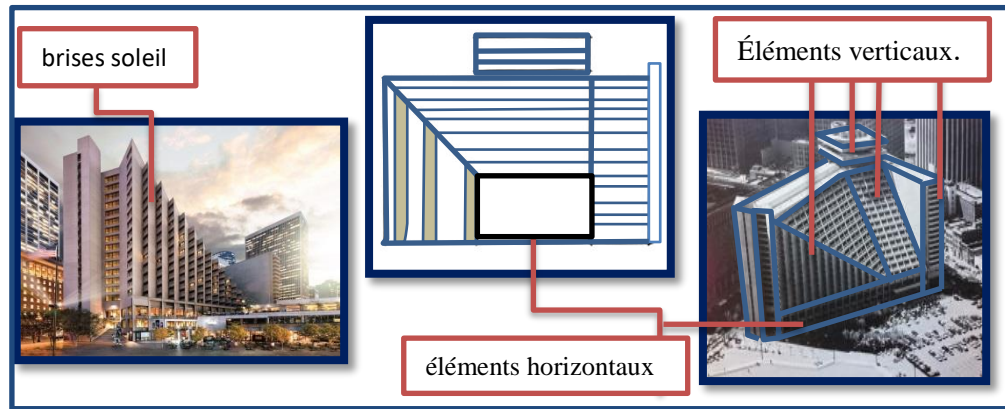


Figure 67 : Traitement des façades hôtel Hyatt Regency San Francisco

Source: <https://www.booking.com/hotel> 02/11/2019

II.1.6 Étude des entrées :

- L'hôtel dispose de 2 entrées Le premier majeur et le second par parking.
- Bonne aménagement et création de communication visuelle

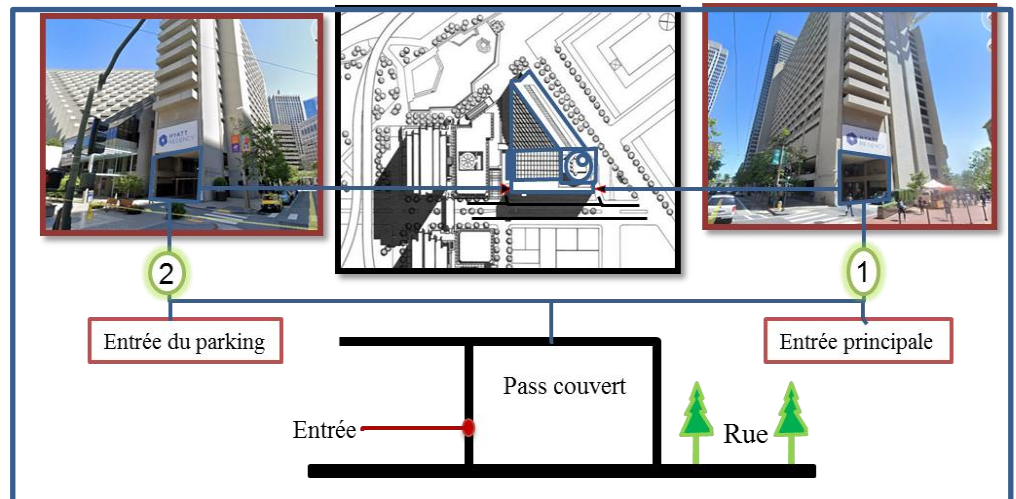


Figure 68 : markage d'entrée hôtel Hyatt Regency San Francisco

Source: <https://www.booking.com/hotel> 02/11/2019

II.2 Etude Intérieure : (Analyse fonctionnel)

- Le Rez de chaussez est Considéré comme un étage de mouvement vers d'autres étages

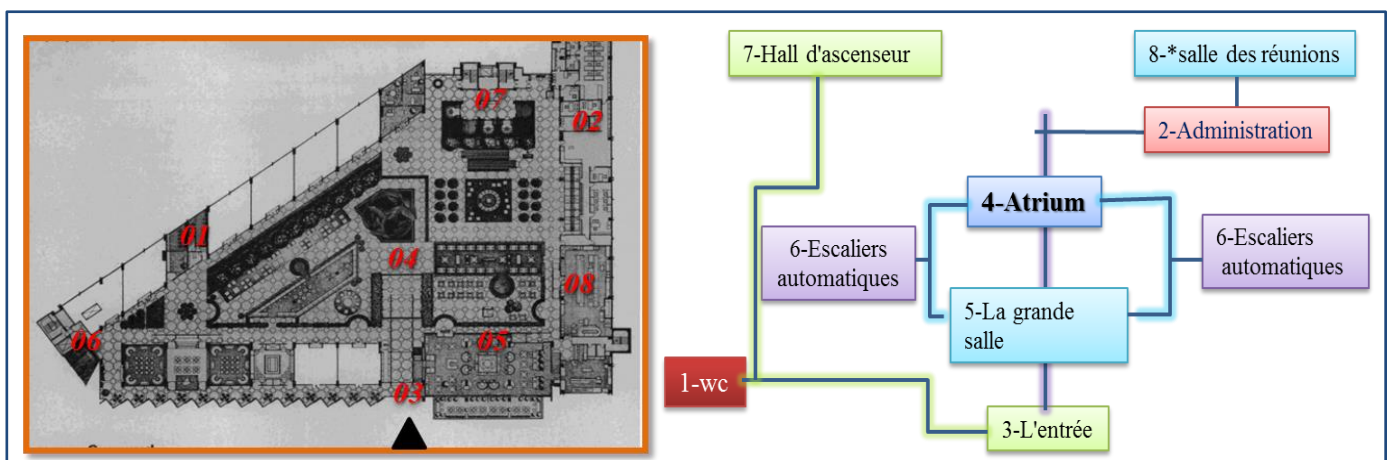
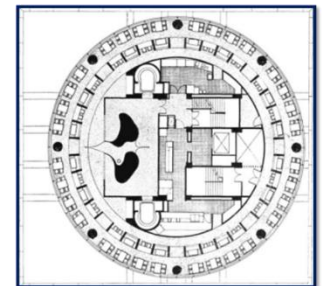
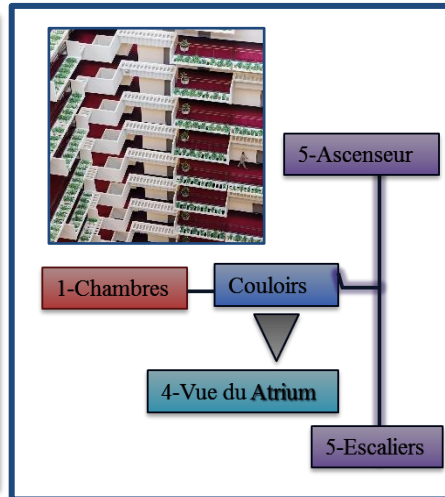
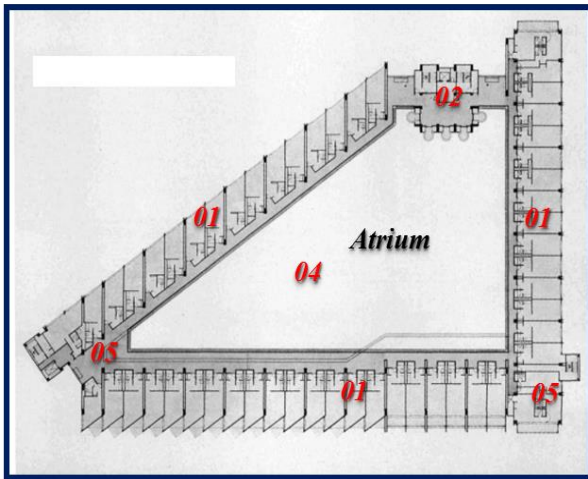


Figure 69 : Plan Rez de chaussez Source: JOHN PORTMAN, Hayatt Regency San F rancisco, consejo Superior de Investigaciones Cientificas Licencia criative commons 3.0ESPANIA.page 3.

- Sous-sol: Cet étage a un parking et est accessible À travers la rampe des voitures.
- Et à l'intérieur Par des escaliers et des ascenseurs.
- Séparation entre circulation mécanique et circulation des personnes.



Plan restaurant panoramique

Figure 70 : Plan étage type source : JOHN PORTMAN, Hayatt Regency San F rancisco, consejo Superior de Investigaciones Cientificas Licencia criative commons 3. ESPANIA.page 4.

- Étage type : Il a des chambres Variées Diminution de la pente des façades.
- Étudier la circulation :
- Le circulation horizontale de l'atrium vers d'autres zones est via des couloirs.
- Le circulation horizontale de l'hôtel est le mouvement des ascenseurs et des escaliers dans Atrium.

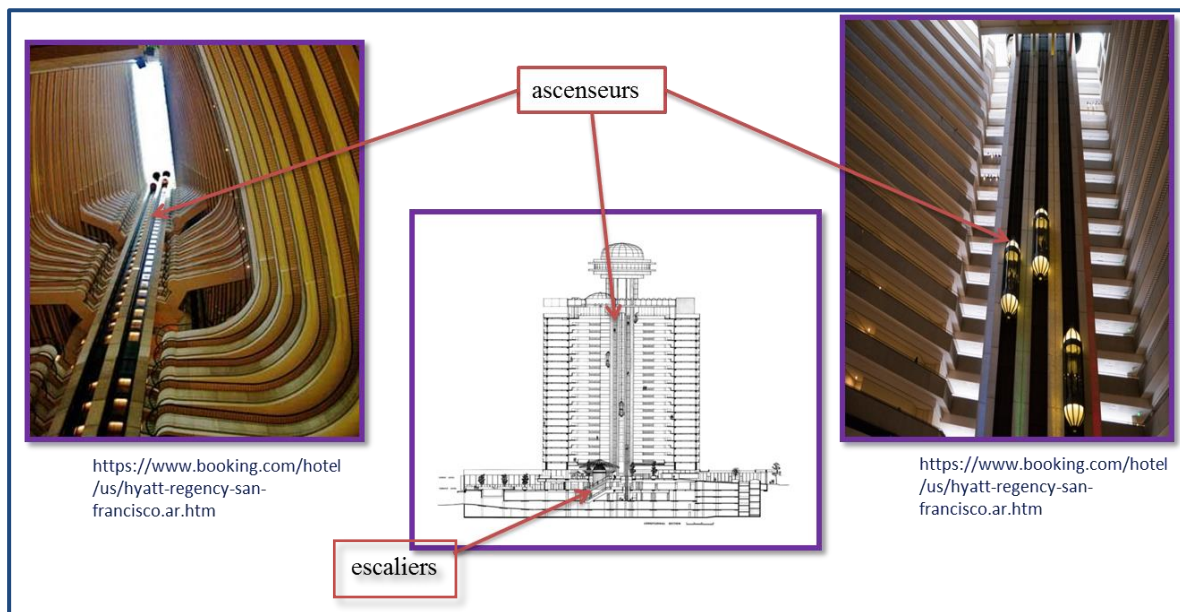


Figure 71 : coupe hotel Hyatt regency san-Francisco

Source: JOHN PORTMAN, Hayatt Regency San F rancisco, consejo Superior de Investigaciones Cientificas Licencia criative commons 3.0ESPANIA.page 4.

III. Exemple 03: hotel Hilton Helsinki Strand Finland

III.1 Etude extérieure:

III.1.1 Situation:

Le Hilton Helsinki Strand, hôtel du centre-ville d'inspiration nordique récemment rénové, est situé en bord de mer, à quelques minutes de marche du centre-ville, du quartier animé de Kallio et des sites historiques d'Helsinki. Conception et construction 1984-1988 Client Oy Wärsilä Ab Surface bâtie 18250 m² Nombre total de clés 200.⁴³

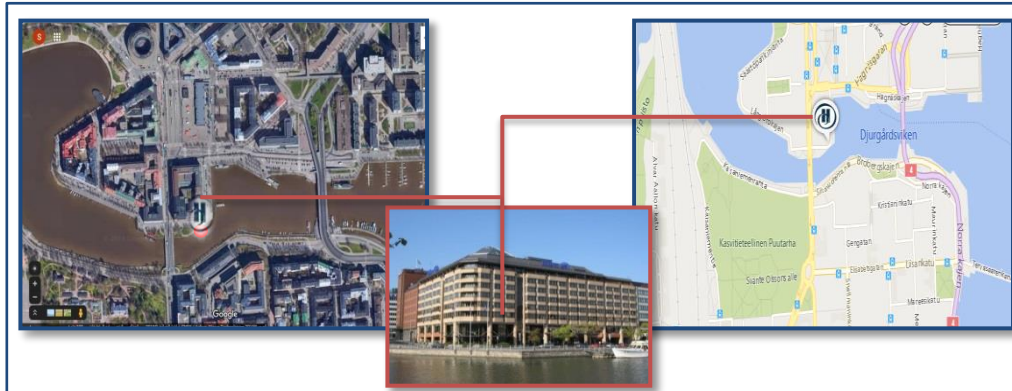


Figure 72 : situation d'hôtel Hilton Helsinki Strand

Source : <https://www.booking.com/>

III.1.2 Etude de plan de masse « principe d'organisation »:

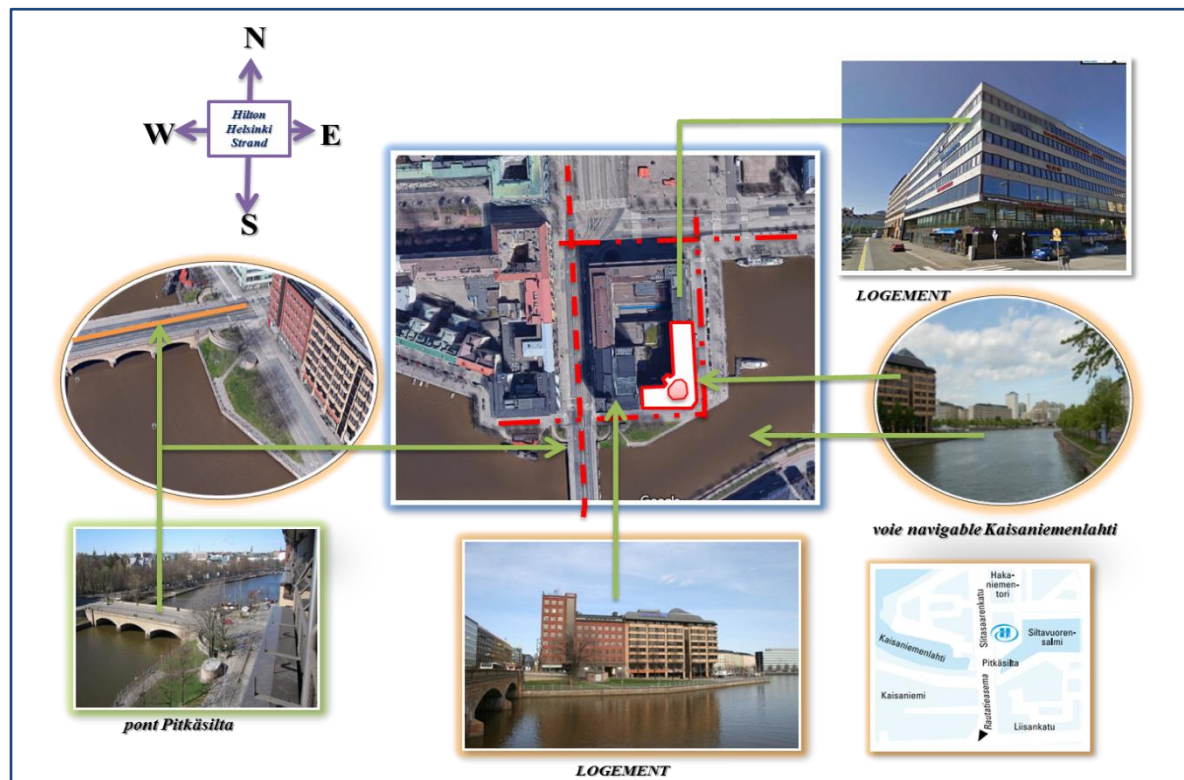


Figure 73 : schéma d'étude plan de masse. Hôtel Hilton Helsinki Strand

Source: <https://www.booking.com/>

⁴³ <https://www.rome2rio.com/s/Helsinki-Central-Station/Hilton-Helsinki-Strand> /28/11/2019.

III.1.3 L'accessibilité :

- Bonne connectivité à l'hôtel car il est situé entre Quatre axes avec Gradation en mouvement: Axe 1/ Route Hakaniemen Ranta /axe 2/ Route John Stenberg in Ranta /axe 3/ Route Siltasaarenkatu/axe 4/ ROUTE John Stenberg in Ranta.

- La station de métro Hakaniemi est rapidement accessible. On peut rejoindre Hôtel Hilton Helsinki Strand en 15 minutes en voiture de l'aéroport d'Helsinki-Malmi.

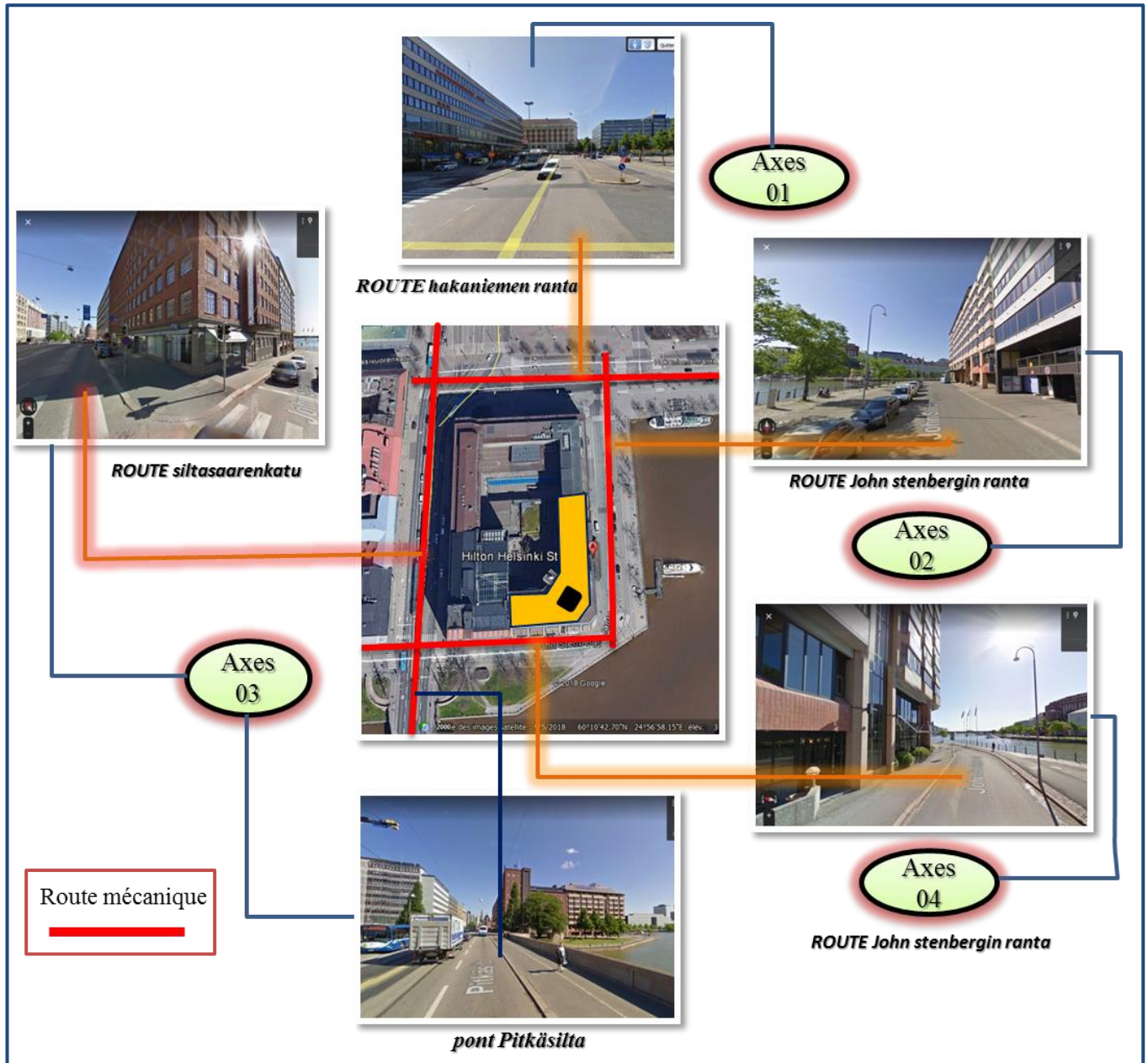


Figure 74 : schéma d'étude l'accessibilité. Hôtel Hilton Helsinki Strand
 Source : <https://www.google.com/maps/place>

III.1.4 La relation entre le projet et le bâti / la Volumétrie :

-La forme du projet et simple. Le projet prend forme(L).il est de très grande taille avec un atrium

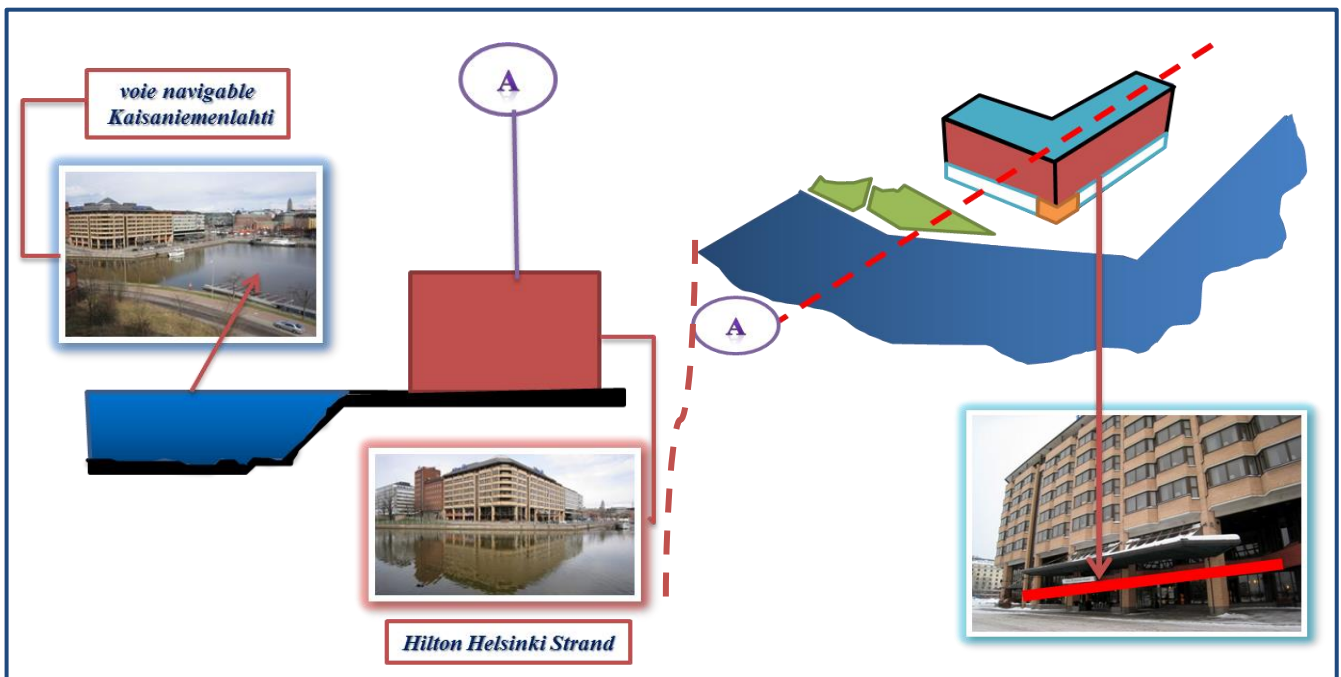


Figure 75 : schéma d'étude La relation entre le projet et le bâti / la Volumétrie. Hôtel Hilton Helsinki Strand

Source : <https://www.google.com/maps/place> /réadapter par auteur

III.1.5 Traitement des façades :

-Dessiner la forme du patrimoine de la région. Avoir une architecture unifiée dans le traitement des interfaces. Il existe deux interfaces principales.



Figure 76 : vue de façade principale. Hôtel Hilton Helsinki Strand

Source : <https://www.google.com/maps/place> /réadapter par auteur

III.2 Étude Intérieure :

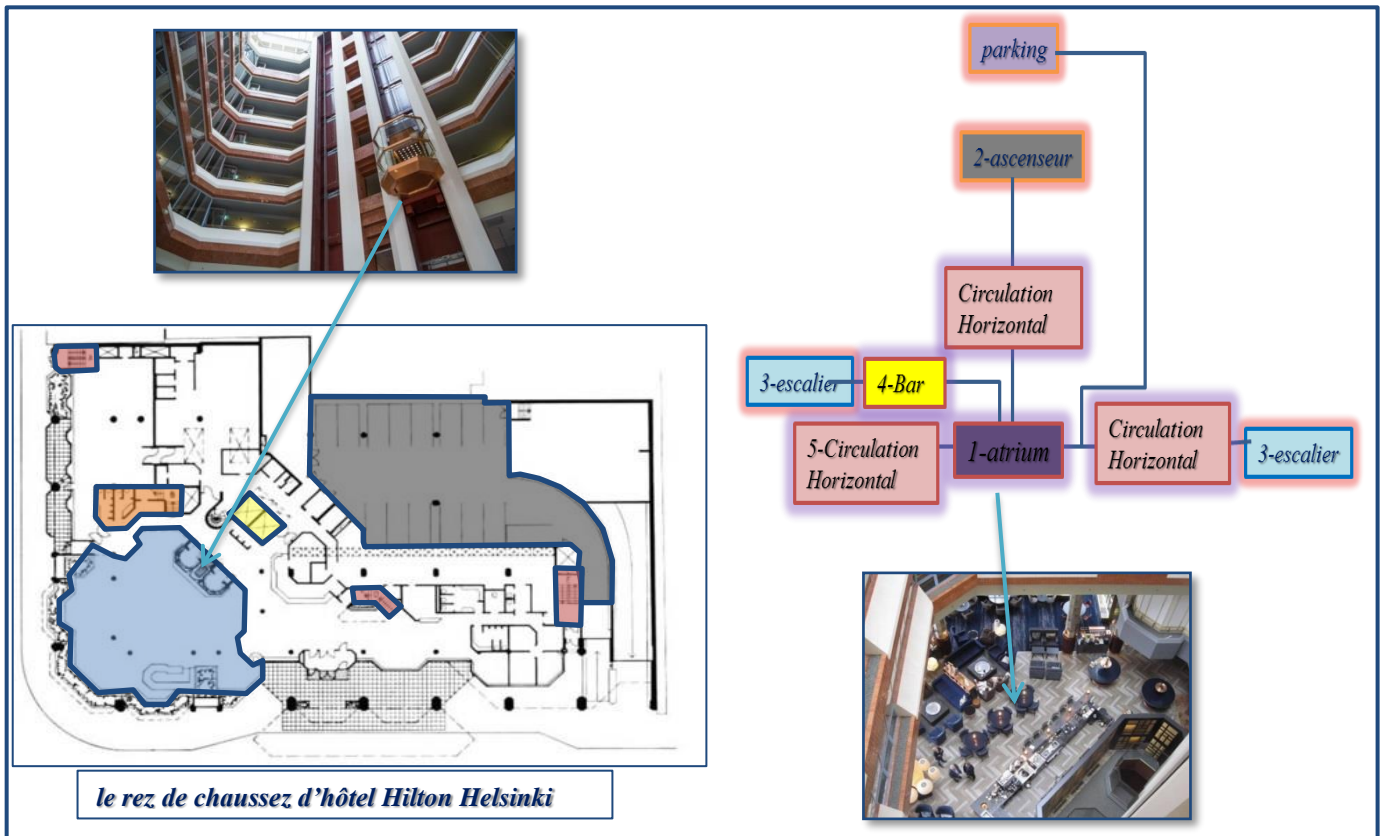


Figure 77 : Etude fonctionnelle de plan R D C. Hôtel Hilton Helsinki Strand

Source : <https://www.schuurmanarchitects.com/6>

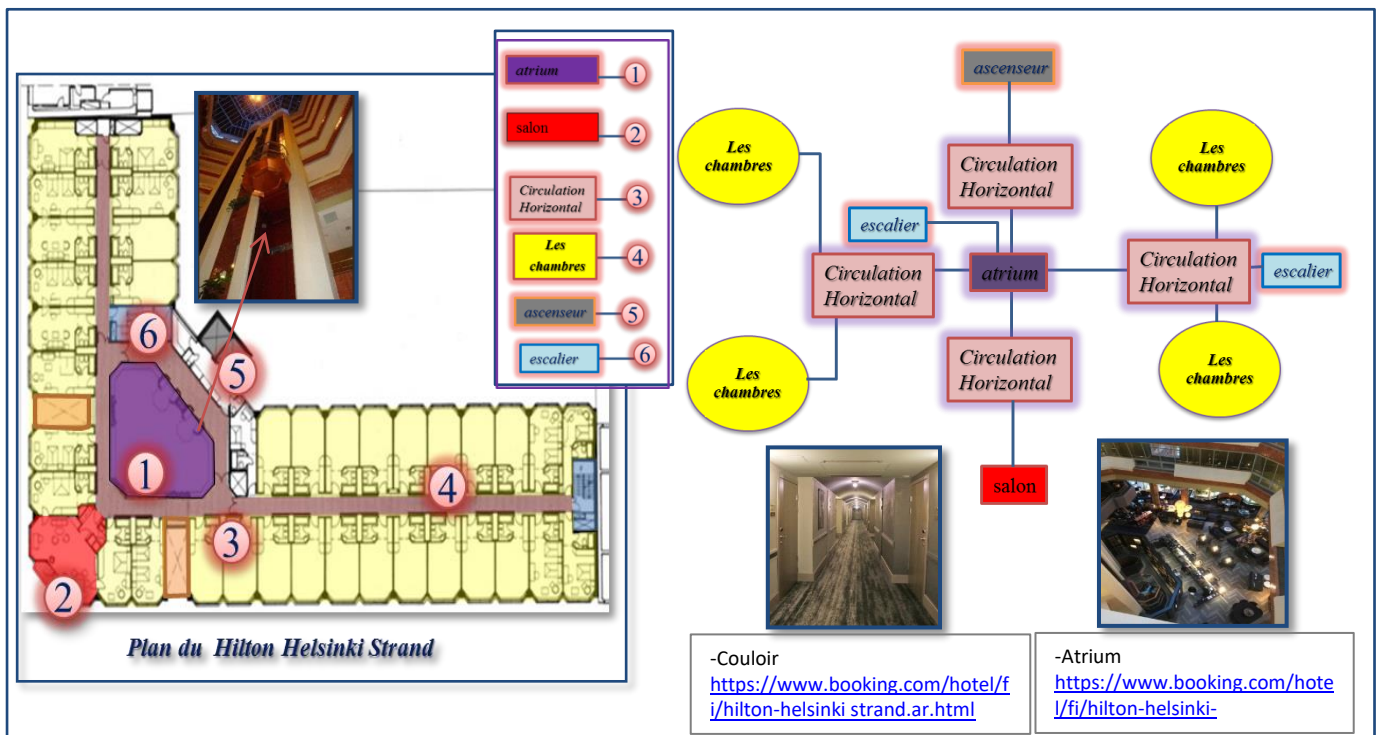


Figure 78 : Etude fonctionnelle plan type. Hôtel Hilton Helsinki Strand

Source : <https://www.schuurmanarchitects.com/6>

IV. Exemple 04 : Hôtel Avasa à MAD Hāpur, Hyderabad, l'Inde.

IV.1 Etude extérieure :

IV.1.1 Situation :

Hôtel Avasa à MAD Hāpur, Hyderabad Il s'agit d'un moderne hôtel de luxe de 15 étages 5 étoiles. Avasa Hôtel est situé à MAD Hāpur à Hyderabad et à proximité des centres d'affaires ainsi que des centres de loisirs de la ville. L'hôtel est situé à 9 km de la gare de Hyderabad Deccan et à 35 km de l'aéroport d'Hyderabad. Cet hôtel est juste à côté de Technopôle Mindspace IT Park, à 20 minutes en voiture de Sudha Cars Muséum. Il est également situé à 6 km de Golkonda. L'hôtel est situé à proximité des centres de conventions. Les clients peuvent également profiter de la proximité de village musé, Shilparamam.⁴⁴



Figure 79 : situation. Hôtel Avasa à MAD Hāpur, HyderabadII

Source : <https://www.google.com/maps/>

IV.1.2 Etude de plan de masse « principe d'organisation » :

- Le site est large vers la route.



Figure 80 : Etude de plan de masse « principe d'organisation »: Hôtel Avasa à MAD Hāpur, HyderabadII
Source : google map.com

⁴⁴ <https://www.archdaily.com/> AVASA hotel.

IV.1.3 L'accessibilité :

- Le projet est atteint par la route présidentielle rue Hitch city.



Figure 81 : Etude L'accessibilité Hôtel Avasa à MAD Hāpur, HyderabadII.

Source : <https://www.google.com.co/maps>

IV.1.4 La volumétrie:

Le site de forme irrégulière était le plus grand défi de conception. Le site est large vers la route avant et se rétrécit vers le bas vers le fond. Le bâtiment suit le site, formant la lettre « A » dans le plan.⁴⁵

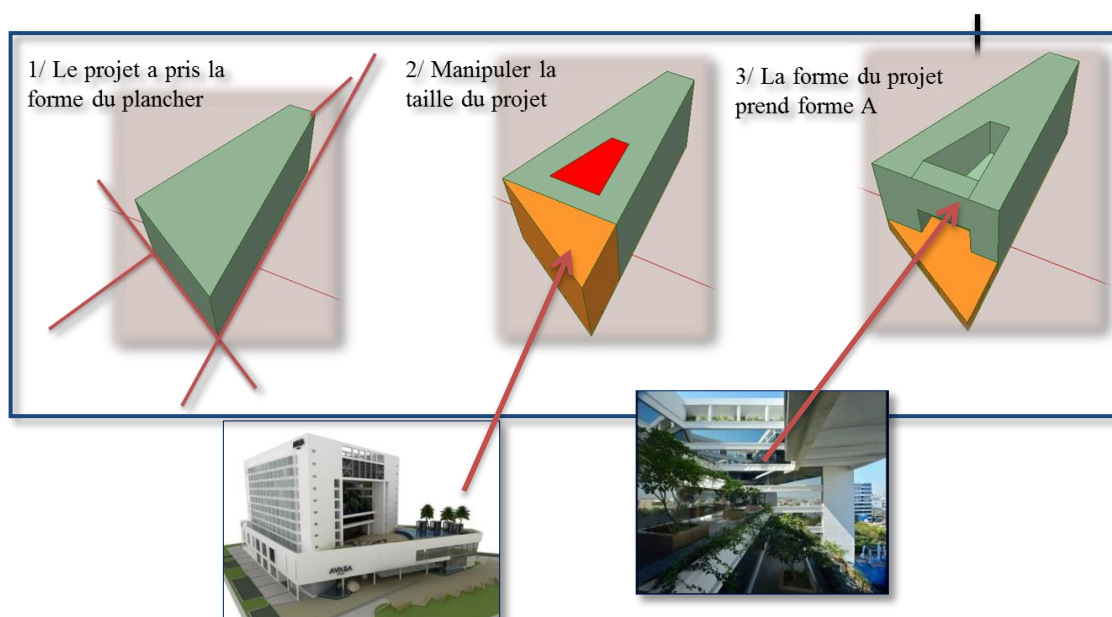


Figure 82 : la volumétrie Hôtel Avasa à MAD Hāpur, HyderabadII.

Source : Auteur

⁴⁵ <https://www.booking.com/hotel/in/avasa.ar.html?aid> 06/11/2019

IV.1.5 Analyse des façades:

- 1/ La façade du bâtiment est simple avec une grande H.
- 2/ Grandes fentes le long de l'avant de l'hôtel
- 3/ Donner une vue panoramique à l'extérieur
- 4/ Utiliser différents trous selon la fonction des espaces

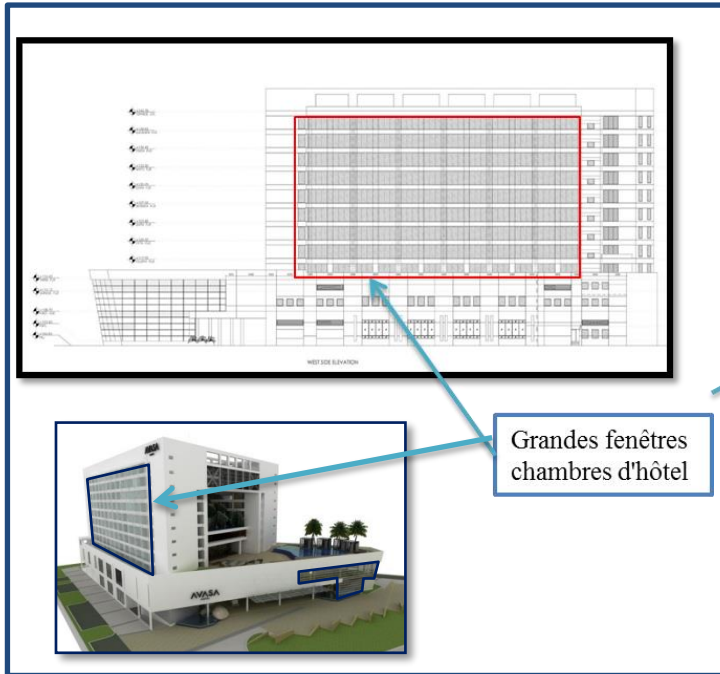


Figure 84 : Façade ouest Hôtel Avasa

Source : <https://www.makemytrip.com/hotels/hotel-listing/>

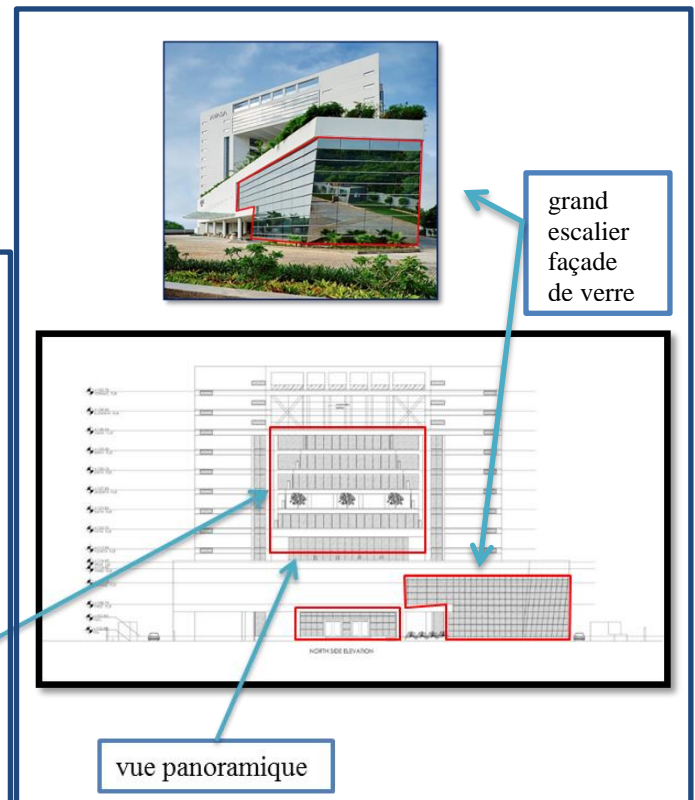


Figure 83 : Façade nord Hôtel Avasa

Source : <https://www.booking.com/hotel/in/avasa.ar.html?aid>

IV.1.6 Étude des entrées :

L'hôtel dispose de 2 entrées :

- Une entrée principale couverte occupe une grande partie du bâtiment.
- Entrée secondaire pour les travailleurs de l'hôtel.
- L'entrée de l'hôtel est mise en évidence dans la partie inclinée du bâtiment.

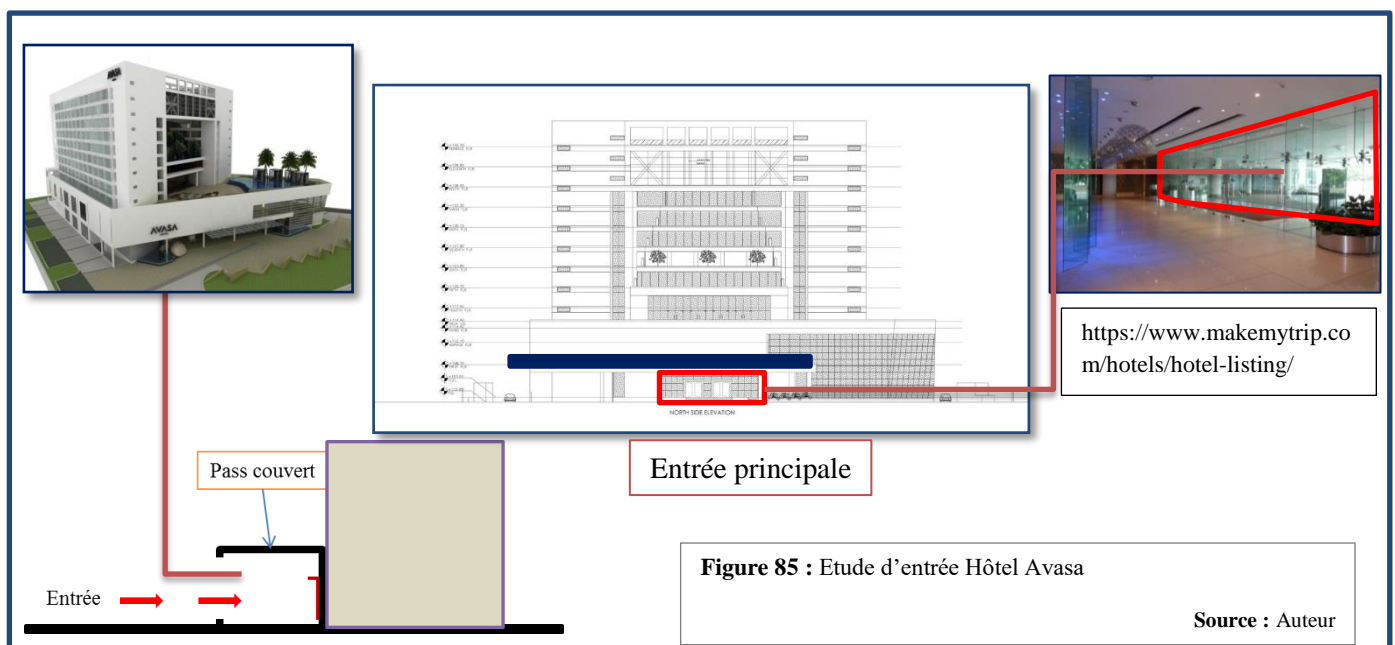


Figure 85 : Etude d'entrée Hôtel Avasa

Source : Auteur

IV.2 Etude Intérieure:

IV.2.1 Étudier de la circulation :

Les sections du bâtiment étaient les diagrammes les plus importants du processus de conception. La dernière section est toujours le dessin le plus important qui explique le mieux la construction. Le transport vertical à travers cette section en gradins est réalisé par 3 banques d'ascenseurs distinctes. L'un situé dans partie ouest fait la relation entre les sous-sols et le rez-de-chaussée. Un groupe situé dans partie est fait la relation entre le sol et le onzième niveau. D'ascenseurs du hall central fonctionne à tous les niveaux. La circulation horizontale du lobby vers d'autres zones est via des couloirs.⁴⁶

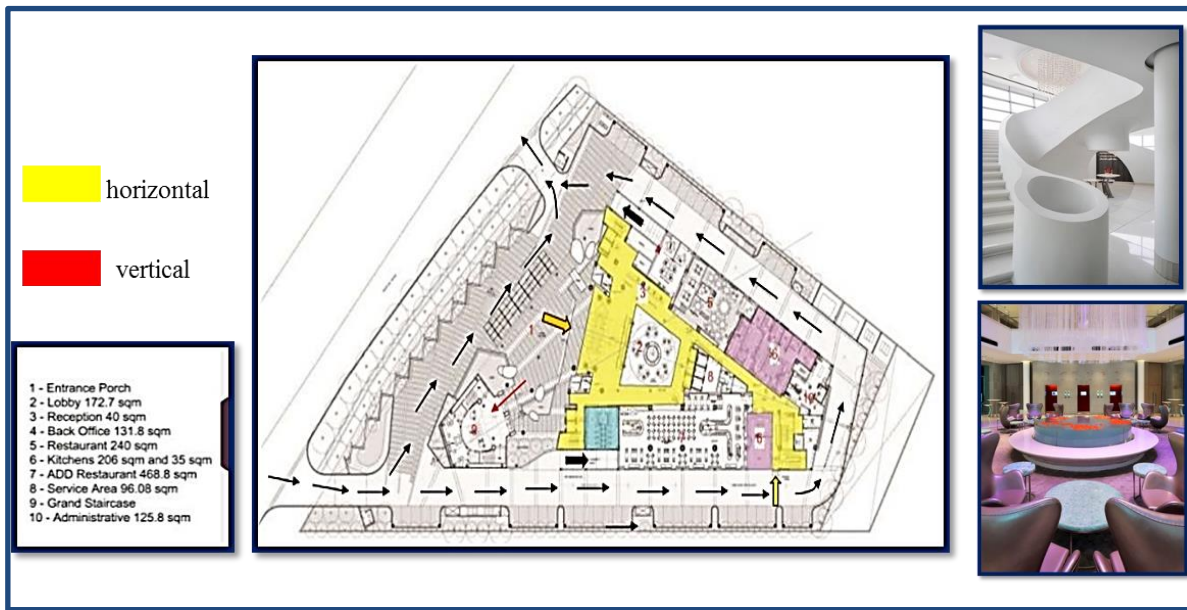


Figure 86 : Etude d'entrée Hôtel Avasa
 Source : <https://www.makemytrip.com/hotels>

IV.2.2 Etude fonctionnel :

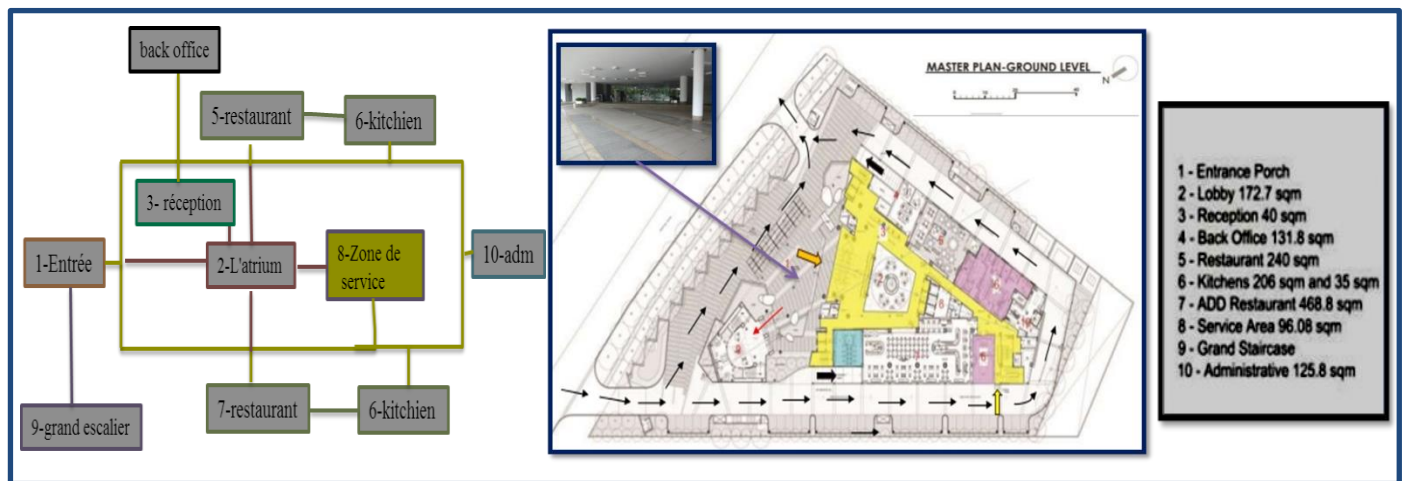


Figure 87 : Etude de RDC Hôtel Avasa
 Source : <https://www.makemytrip.com/hotels>

⁴⁶ <https://www.booking.com/hotel/in/avasa.ar.html?aid> 06/11/2019

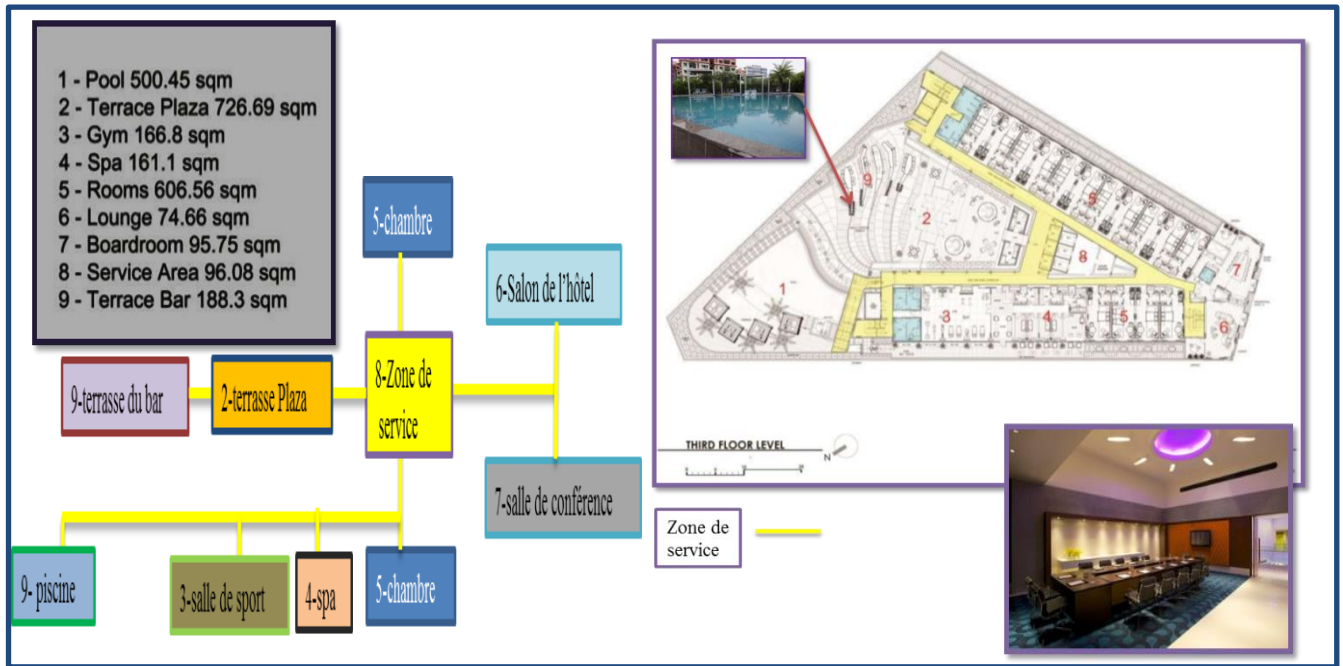


Figure 88 : Etude de 3eme étage Hôtel Avasa

Source : <https://www.makemytrip.com/hotels>

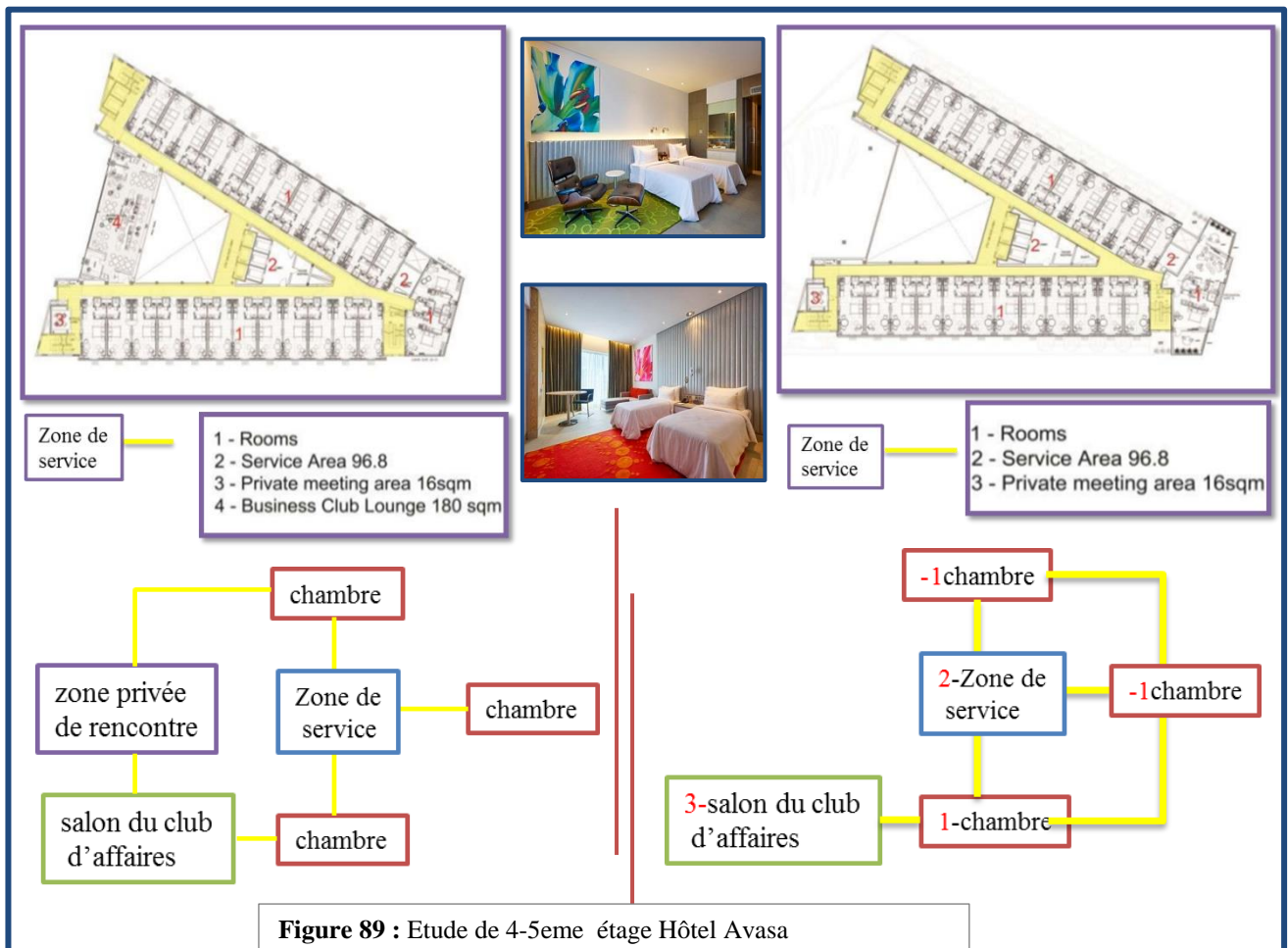


Figure 89 : Etude de 4-5eme étage Hôtel Avasa

Source : <https://www.makemytrip.com/hotels>

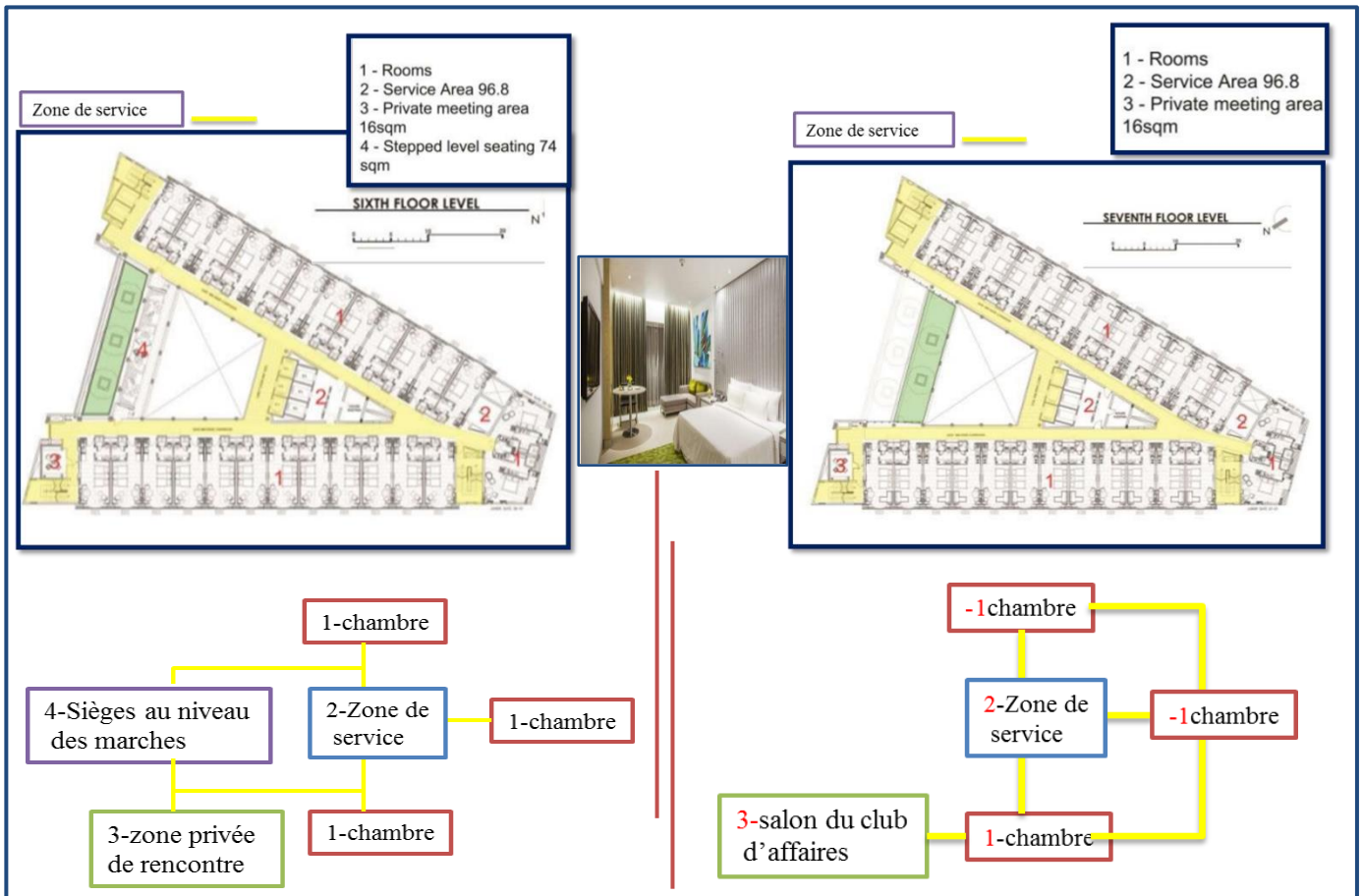


Figure 90 : Etude de 6-7eme étage Hôtel Avasa
 Source : <https://www.makemytrip.com/hotels>

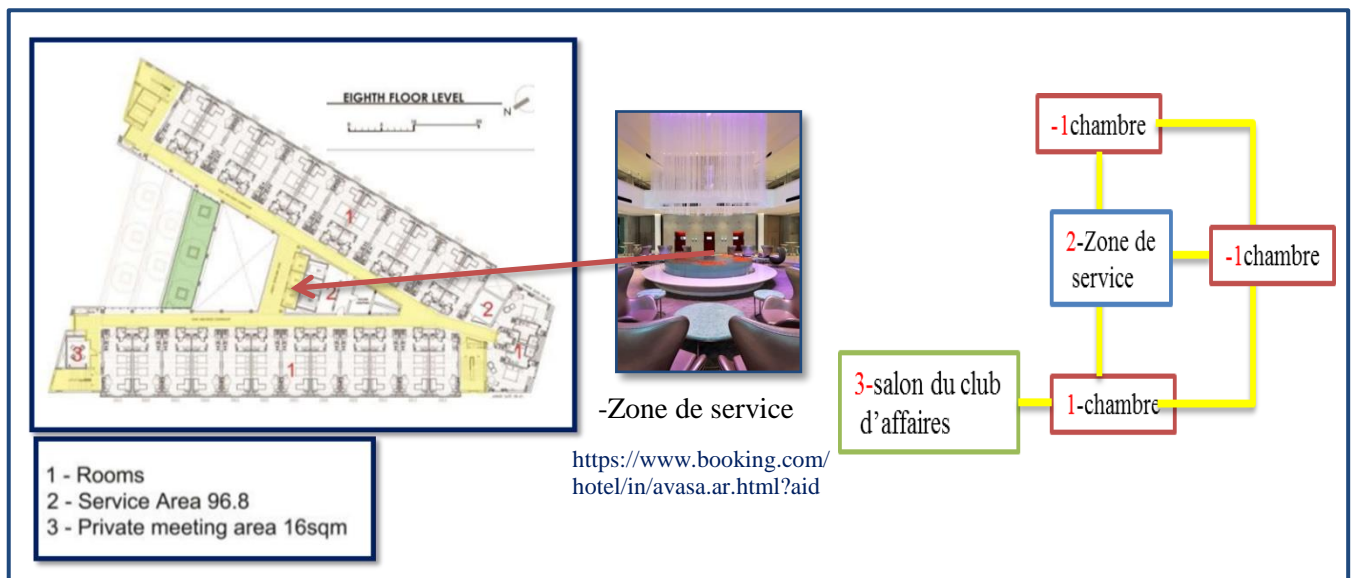


Figure 91 : Etude de 8-9 eme étages Hôtel Avasa
 Source : <https://www.makemytrip.com/hotels>

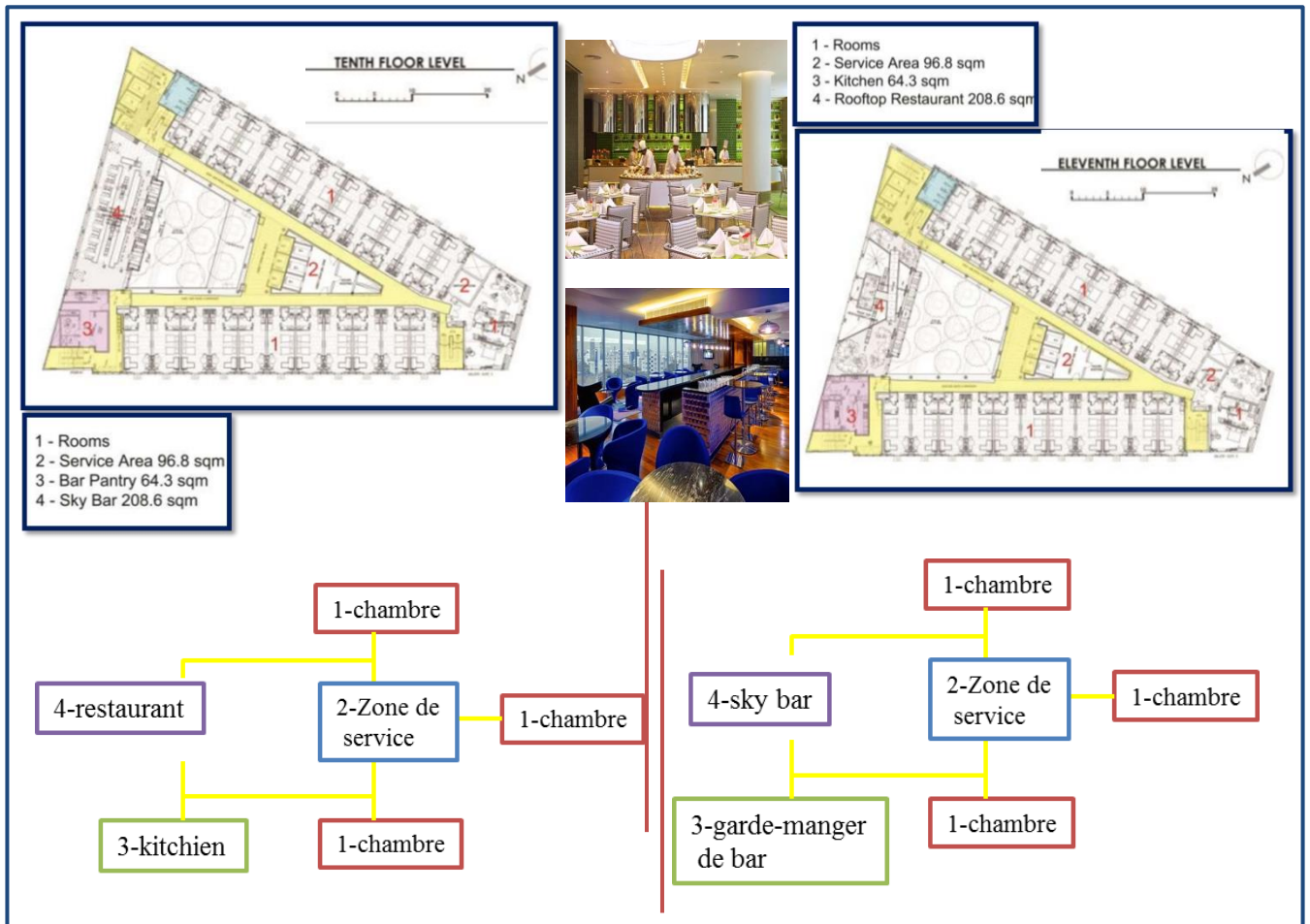


Figure 92 : Etude de 10-11 eme étages Hôtel Avasa
 Source : <https://www.makemytrip.com/hotels>

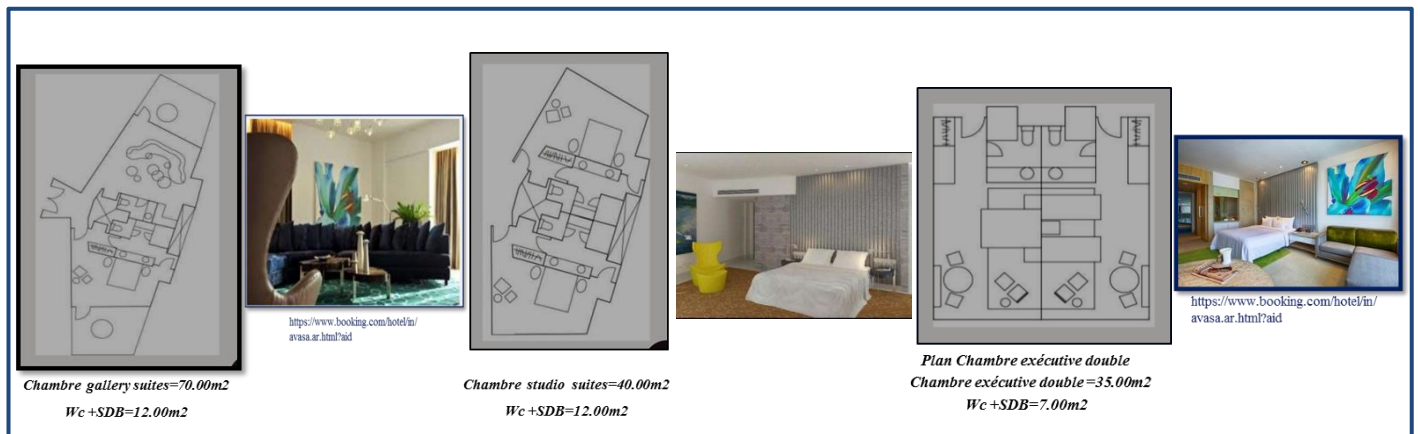

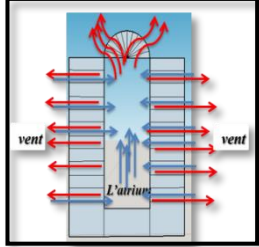
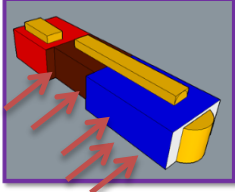


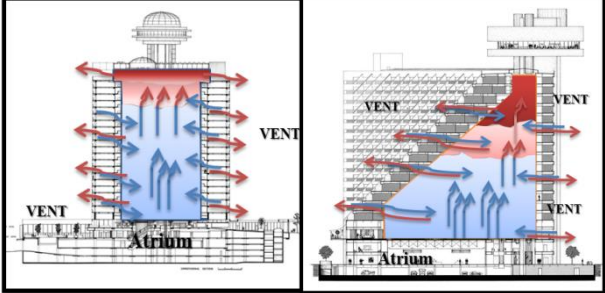

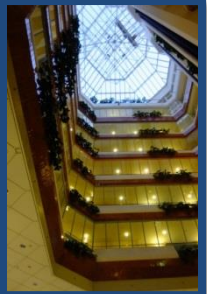

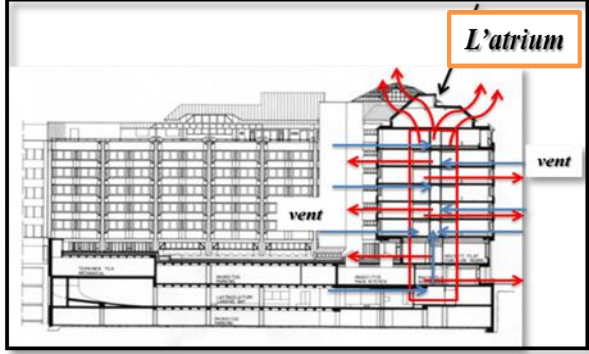
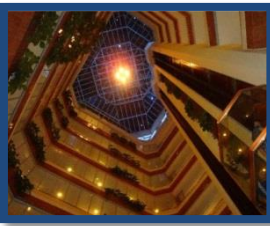



Figure 93 : différents types des chambres Hôtel Avasa
 Source : <https://www.makemytrip.com/hotels>

IV.3 Analyse fonctionnel de l'atrium à travers les exemples.

<p>HOTEL SOFITEL</p>	<p>La ventilation par atrium :</p>	
 <p>Continuité visuelle avec le ciel</p>	<p>* On remarque que l'architecte a utilisé l'atrium dans son projet comme un espace structurants l'hôtel dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> * un éclairage zénithal qui donne sur les coursives et ventilation naturelle de l'atrium. 	<p>coupe schématique (l'effet de ventilation naturelle.) réadaptée par auteur</p>  
<p>Hôtel Hayat Regency</p>   <p>https://www.booking.com/hotel/us/hyatt-regency-san-francisco.ar.htm</p>	<p>1/ Collecte d'air naturel à l'intérieur de l'Atrium où l'air frais est exploité et l'air pollué est extrait par les ouvertures de plafond l'Atrium.</p> <p>2/ Distribution d'air naturel du l'Atrium à d'autres zones hôtelières</p>	 <p>coupe schématique (l'effet de ventilation naturelle.)</p> <p>https://en.wikipedia.org/wiki/Hyatt_Regency_San_Francisco</p>
<p>Hôtel Hilton Helsinki</p>   <p>L'atrium</p> <p>https://www.booking.com/hotel/fi/hilton-helsinki-strand.ar.html</p>	 <p>*La stratification de l'air sur la hauteur de l'atrium est et doit être très importante, afin que le tirage thermique soit maximal.</p> <p>*La hauteur de l'atrium doit être la plus élevée possible, car le débit généré pour la ventilation naturelle est fonction du produit hauteur x gradient de température.</p>	<p>coupe schématique (l'effet de ventilation naturelle.)</p>    <p>https://www.booking.com/hotel/fi/hilton-helsinki-strand.ar.html</p>

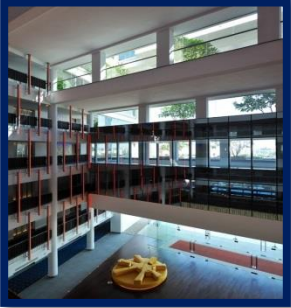

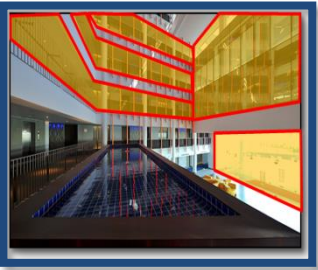
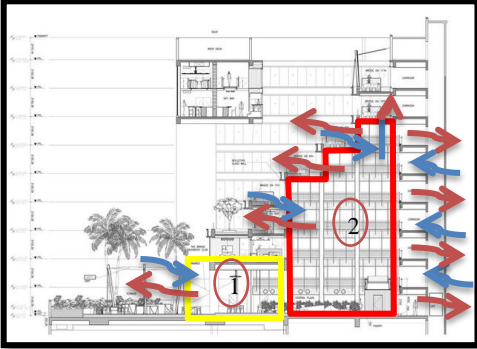
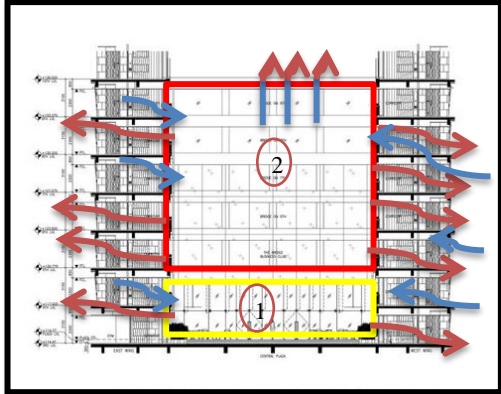
<p>Hôtel Avasa, MADHāpur *L'atrium aurait peut-être un seul grand volume du sol au 11ème niveau. Cependant, il a été divisé en deux:</p>  <p><i>L'atrium du lobby</i></p>  <p><i>L'atrium central</i></p> <p>https://www.booking.com/hotel/in/avasa.ar.html?aid</p>	<p>1/ Echanger la ventilation à travers les différentes ouvertures de l'hôtel (Chambres, restaurants, cafés). 2/ Collecte d'air naturel à l'intérieur de L'Atrium où l'air frais est exploité et l'air pollué est extrait par les ouvertures de plafond L'Atrium.</p> <p>3/ Distribution d'air naturel du L'Atrium à d'autres zones hôtelières</p>  <p>la relation entre chambres et l'atrium.</p> <p>https://www.booking.com/hotel/in/avasa.ar.html?aid</p>	 <p>① <i>L'atrium du lobby</i></p> <p>② <i>L'atrium central</i></p>  <p>https://www.makemytrip.com/hotels/hotel-listing/</p>
--	---	--

Tableau 01: analyse fonctionnel de l'atrium de l'exemple

Source : réadapter par auteur

- ✓ Après avoir analysé les exemples en déduit que pour assurer un bon fonctionnement d'un hôtel, il faut prendre en considération :
 - Ce projet doit être d'une grande surface.
 - Accessibilité : doit être facile et marquée de l'extérieure.
 - Les accès mécaniques séparent de ceux réservés aux piétons.
 - Flexibilité circulation libre en relation direct et nette avec les accès du projet.
 - Prévoir des espaces de détente et des espaces verts et ouverts pour satisfaire le client et Assuré le bien être.
 - Prévoir tous les espaces que l'homme a besoin pour son confort.

Analyse de terrain :

I. Présentation du site :

I.1 Dimensions territoriale : wilaya de Tipaza :

La wilaya de Tipaza, dont le chef-lieu se trouve à 70 km de la capitale Alger, est située sur la côte ouest, au pied du Mont Chenoua, à l'extrémité des collines du Sahel. Ses linéaires côtier et terrestre, qui sont respectivement de 145.81 km de 178.01 km, Sont les plus importants dans le POT. Elle est située au nord du tell central, la wilaya de Tipaza est délimitée géographiquement par la mer méditerranée au nord, par la wilaya de Chlef à l'ouest, par la wilaya d'Ain –Defla au sud-ouest par la wilaya de Blida au sud et par la wilaya d'Alger à l'est.⁴⁷

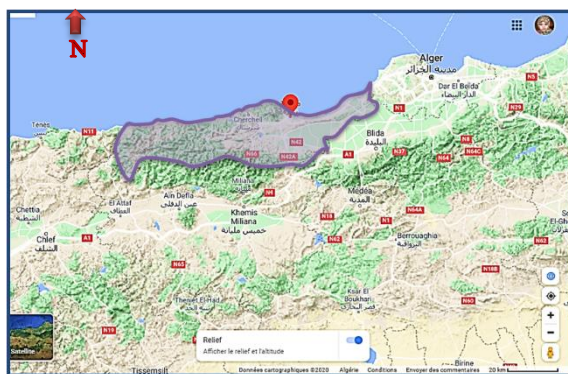


Figure 94 : la situation de Tipaza

Source : Google maps.com



Figure 95 : les limites géographiques de wilaya de Tipaza

source : Hadjadj Salmene, Osman Med raouf, Ouahab Morad, Memoire fin D'étude architecture, conception d'un musée de la chasse et de la nature, ZET ELHamdania, université Saad Dahleb BLIDA ,2012-2013

I.2 Situation de la ville de Cherchell :

Cherchell se caractérise par ses richesses naturelles (la mer méditerranée, les forêts, les montagnes, les plaines..etc.)Et par son patrimoine historique d'une valeur inestimable et d'une grande importance qui peuvent contribuer à l'essor économique de la ville. Avec ses vestiges romains, son patrimoine immatériel et culturel arabo-berbère Cherchell est une cité exceptionnelle qui recèle des potentialités, des traditions et des us qui enchantent et incitent à les découvrir et apprécier. Elle fut l'une des plus importantes cités du littoral de l'Afrique du Nord. L'Académie interarmées lui attribue le caractère citadin et un grade riche en histoire avec ses deux musées qui couvent un gisement de mémoires ancienne et contemporaine de l'Algérie. Située non loin de la capitale sur la rive sud de la méditerranée, la cité de Juba ou Césarée est appelée de par ses virtualités, à devenir une ville touristique par excellence.⁴⁸



Figure 96 : Des vestiges romains de la ville de Cherchell. Source : reportage de Soraya Ghozlène qui y a rendu visite pour la radio chaine 3.

⁴⁷ Hadjadj Salmene, Osman Med raouf, Ouahab Morad, Mémoire fin D'étude architecture, conception d'un musée de la chasse et de la nature, ZET ELHamdania, université Saad Dahleb BLIDA ,2012-2013 page 18

⁴⁸ -<https://www.radioalgerie.dz/news/fr/reportage/170583>, reportage de Soraya Ghozlène qui y a rendu visite pour la radio chaine 3.html, Ville touristique par excellence : Cherchell, un musée à ciel ouvert 24/05/2019

I.2.1 Situation nationale :

La ville de Cherchell appartient à la wilaya de Tipaza situées à environ 100 Kilomètres à l'Ouest d'Alger, limitée administrativement au sud-Est par la wilaya de Blida, au sud-ouest par la wilaya d'Ain Defla et à l'ouest par la wilaya de Chalef.

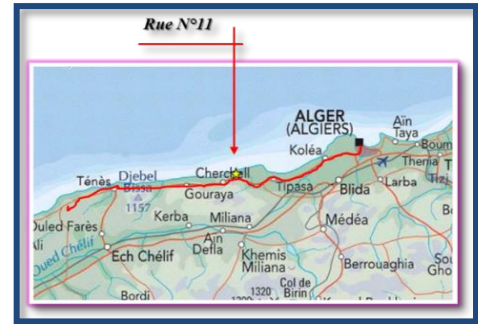


Figure 97 : Plan de situation nationale

Source : Abdelaziz Barkati, hôtel touristique 5 étoile ,2008/2009memoire fin d'étude

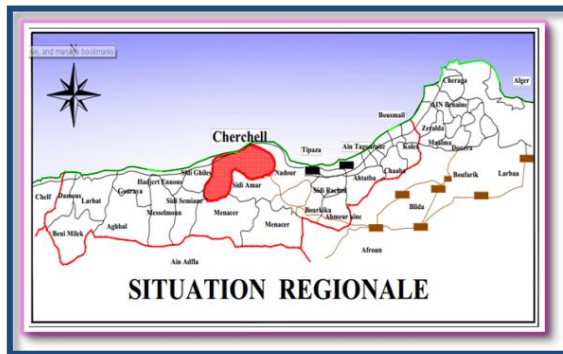


Figure 98 : Plan de situation régionale

Source : Abdelaziz Barkati, hôtel touristique 5 étoile ,2008/2009memoire fin d'étude.

I.2.3 Situation locale :

La daïra de Cherchell est limité par la mer au nord, par la daïra de Gourara à l'ouest, et par la daïra de Tipaza à l'Est.⁴⁹

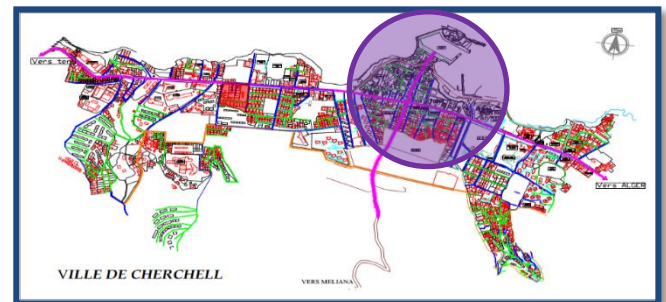


Figure 99 : Plan de situation locale

Source : Abdelaziz Barkati, hôtel touristique 5 étoile ,2008/2009memoire fin d'étude, page141-

I.2.4 Etude climatiques de ville de Cherchell :

Le climat de Cherchell est chaud et humide. La pluie dans Cherchell tombe surtout en hiver, avec relativement peu de pluie en été. La classification de Koppen-Geiger est de type Csa. Cherchell affiche 19.1 °C de température en moyenne sur toute l'année. La moyenne des précipitations annuelles atteints 608 mm. Les précipitations moyennes les plus faibles sont enregistrées en Juillet avec 1 mm seulement. Le mois de Décembre, avec une moyenne de 116 mm, affiche les précipitations les plus importantes, La "maximale moyenne quotidienne" (ligne rouge continue) montre la température maximale moyenne d'un jour pour chaque mois pour Cherchell. De même, «minimale moyenne quotidienne" (ligne bleu continue) montre la moyenne de la température minimale. Les jours chauds et les nuits froides (lignes bleues et rouges en pointillé) montrent la moyenne de la plus chaude journée et la plus froide nuit de chaque mois des 30 dernières années. Pour la planification de vacances, vous pouvez vous attendre à des températures moyennes, et être prêt à des jours plus chauds et plus froids. La vitesse du vent n'est normalement pas affichée, mais peut être ajustée en bas du graphique.⁵⁰

⁴⁹ - Abdelaziz Barkati, hôtel touristique 5 étoile à Cherchell ,2008/2009memoire fin d'étude, Université Mouhamed Khider Biskra.

⁵⁰ - <https://www.meteoblue.com> .12/12/2019

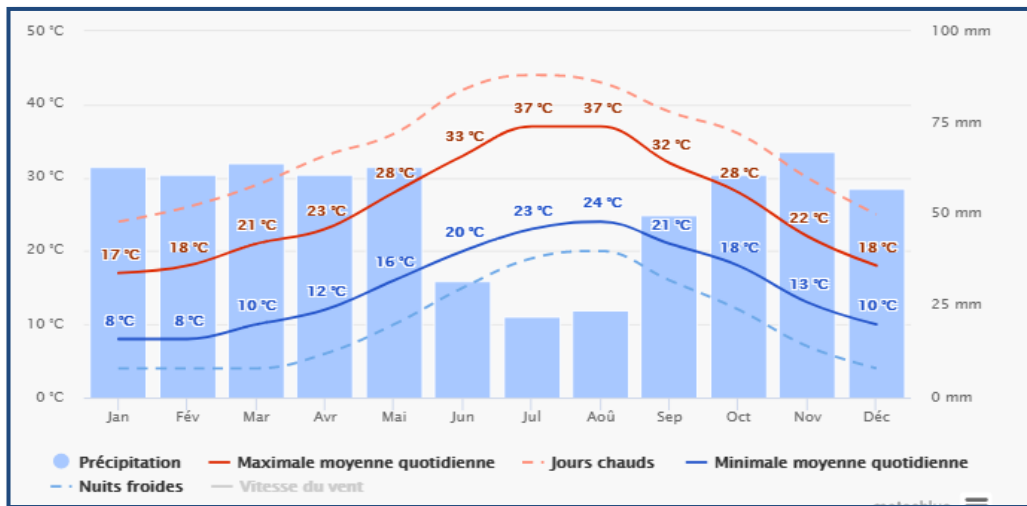


Figure 100 : Les données climatiques d'année 2019

Source : <https://www.meteoblue.com>

- ✓ Entre le plus sec et le plus humide des mois, l'amplitude des précipitations est de 115 mm. La température moyenne au court de l'année varie de 16.3 °C
- ✓ Les vents sont très variables au Nord et au Sud, Nuages (fond grisé) et ciel clair (fond jaune). Plus le gris est foncé, plus la couverture nuageuse est dense. Vitesse du vent et direction (en degré 0° = Nord, 90° = Est, 180° = Sud et 270° = Ouest). Pour la partie dédiée au vent, les points violets représentent la direction du vent, comme indiqué sur l'axe de droite.⁵¹

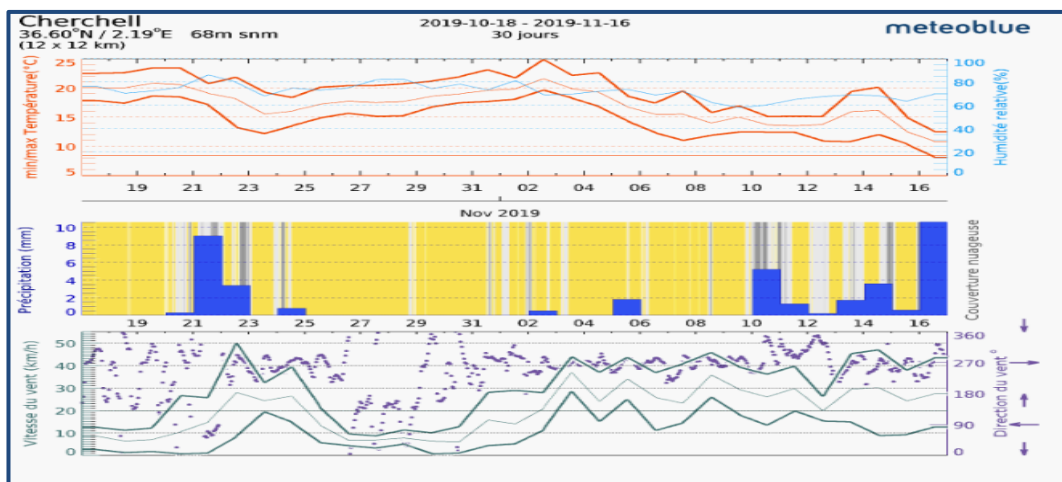


Figure 101 : Les vents dominant de ville Cherchell

Source : <https://www.meteoblue.com>

- ✓ La Rose des Vents pour Cherchell montre combien d'heures par an le vent souffle dans la direction indiquée. Exemple SO: Le vent souffle du sud-ouest (SO) au nord-est (NE). Cap Horn, le point de la terre plus au sud en Amérique du Sud, dispose d'un fort vent de l'Ouest caractéristique, qui produit des traversées d'est en ouest très difficiles, surtout pour les voiliers.

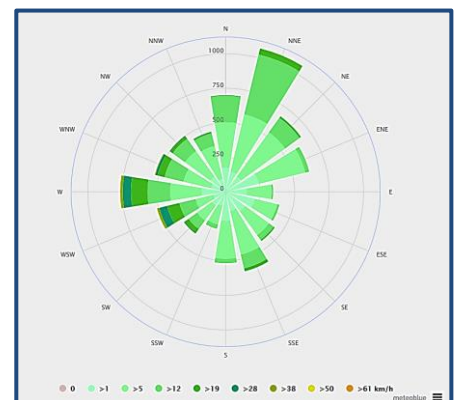


Figure 102 : La Rose des vents Cherchell
Source : www.meteoblue.com

⁵¹ https://www.meteoblue.com/fr/meteo/cherchell_algerie_2501440 .12/12/2019

II. Le cas d'étude la ZET El Hamdania :

« Peut être déclarée comme ZET, toute région ou étendue de territoire jouissent de qualité ou du particularisées naturelles, culturelles et humaines. » Décret exécutif n° 2007-23 du 9 Muharram 1428 correspondant au 28 janvier 2007 fixant les modalités de rétrocession ou de concession des terrains situés à l'intérieur des zones d'expansion et sites touristiques.

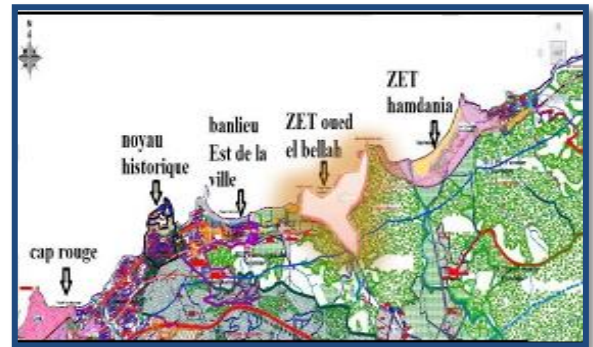


Figure 103 : Les zones touristiques de la ville de Cherchell

Source : les recommandations d'ANDT

II.1 présentation de périmètre d'étude :

II.1.1 Situation de la ZET El Hamdania :

la ZET el Hamdania située à 10 m à l'Est de la ville ; Dans la ZET de Hamdania qui s'étend sur une superficie de 117 ha ; La Mer du Nord Espaces verts est Vers l'ouest sont des zones fertiles pour Oued el-Balah Et le sud sont des espaces verts la montagne Chenoua.⁵²



Figure 104 : Situation de la ZET El Hamdania

Source : <https://www.djazairress.com>

II.1.2 Les raisons du choix du site:

II.1.2.1 Les entités de la ZET El Hamdania:

II.1.2.1.1 Les richesses de la ZET :

- Une situation stratégique et une forme linéaire et étalée.
- Une baie d'une longueur de 1270 m
- Climat méditerranéen favorable pour l'activité touristique
- Des terres agricoles fertiles
- Un patrimoine faunistique et floristique riche et varié.
- Les rochers qui nous offrent un refuge pour la cueillette des moules.
- Les ruines romaines et l'activité artisanale.

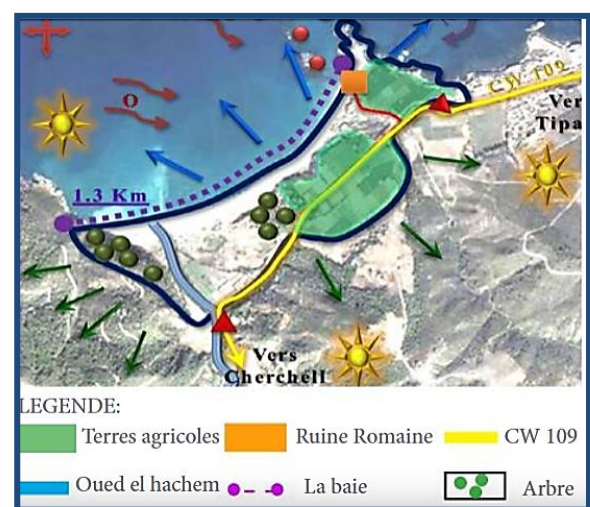


Figure 105 : plan représente les richesses de la ZET

Source : les recommandations d'ANDT

⁵² Hadjadj Salmene, Osman Med raouf, Ouaheb Morad, Memoire fin D'étude architecture, conception d'un musée de la chasse et de la nature, ZET ELHamdania, université Saad Dahleb BLIDA ,2012-2013, page 22

h) Des vues panoramiques (la mer, l'oued, la montagne, le forêt ...).⁵³

II.1.2.1.2 : Les faiblesses de la ZET :

- a) Les risques majeurs (Tsunami-séisme...)
- b) Les incendies naturels ou provoqué par l'homme.
- c) La topographie de terrain est d'déséquilibre entre les différentes parties.

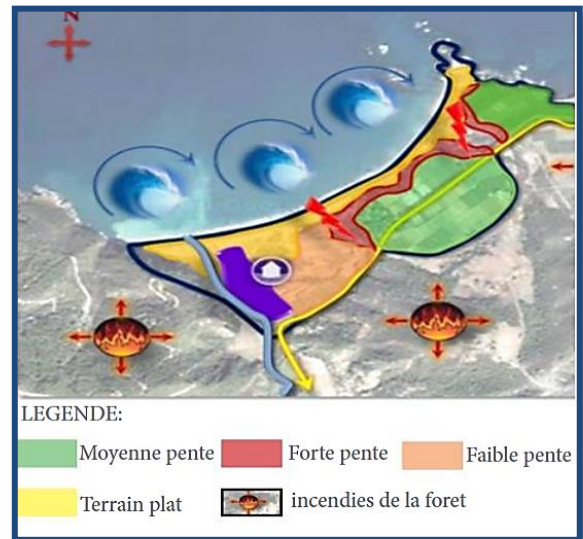


Figure 106 : plan représente les faiblesses de la ZET

Source : les recommandations d'ANDT

II.1.2.1.3 Estimation de la capacité d'accueil de la ZET :

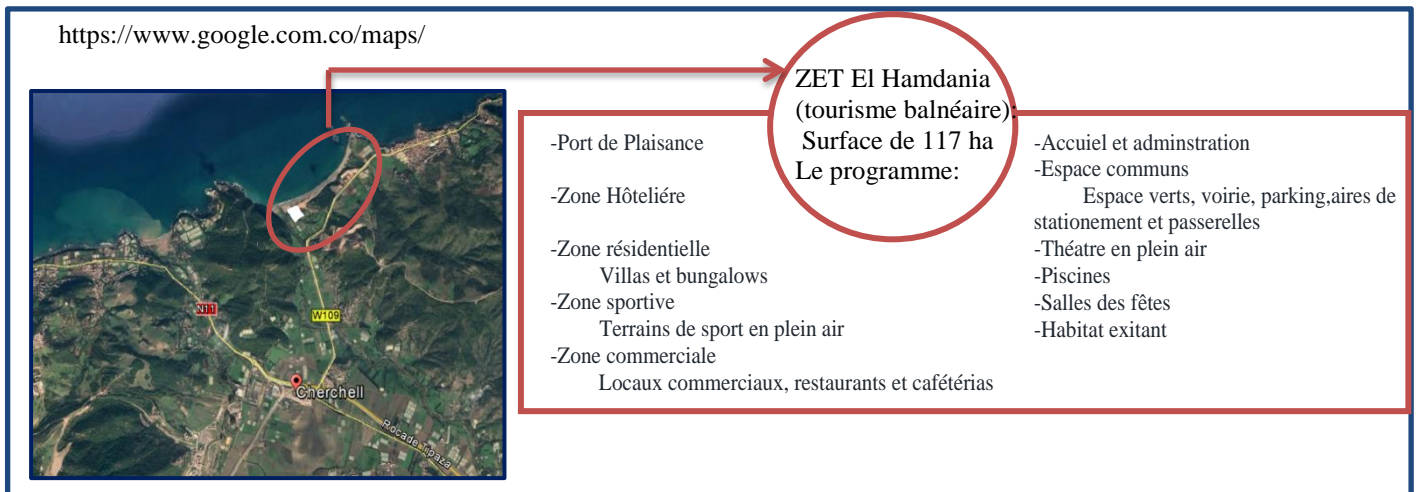


Figure 107 : Les raisons du choix du site

Source : pos de ville Cherchell (commune de Cherchell) 2010.

- ✓ Le choix d'un hôtel destiné au tourisme culturel est dicté par le site, du fait de l'existence principalement, de la ville de Cherchell, et la ZET Hamdania. Il se trouve dans un milieu touristique .tourisme culturel(les ruines) tourisme balnéaire de détente et loisir.
- ✓ Site proposé par l'état comme ZET d'exploitation touristique.
- ✓ L'accès facile près du centre-ville.
- ✓ Le site présente une belle vue panoramique et des perspectives dégagées vers la mer.

⁵³ SDAT 2025-Schema Directeur D'aménagement Touristique, livre 2, le plan stratégique : les cinq dynamiques et les programmes d'actions touristiques prioritaires, janvier 2008, Ministère de L'aménagement du Territoire de L'Environnement et du Tourisme.P 22

- La zone résidentielle.....	40%.
- La zone hôtelière.....	60%.
- La zone résidentielle c'est.....	1398 lits.
- La zone hôtelière c'est.....	2096 lits.
Le pôle hôtelier: 4 hôtels et 2 appart-hôtels :	
- 1 hôtel de.....	500 lits (5 étoiles).
- 2 hôtels de.....	500 lits (4 étoiles).
- 1 hôtel de.....	300 lits (3 étoiles).
- 2 appart-hôtels de.....	350 lits.
- Une auberge de.....	200 lits.
Le pôle résidentiel :	
- 88 Bungalows:.....	
- 30 F3.....	(120 lit.)
- 58 F4.....	(348 lit.)
- 72 Villas de luxe.....	(600 lits)
- 30 villas.....	(240 lits.)
50 lits/ hectare soit $50 \times 67.2 = 3360$ lits.	

Figure 108 : les normes retenues suivent les recommandation d'ANDT Source : SDAT 2025-Schema Directeur D'aménagement Touristique, livre 2, le plan stratégique : les cinq dynamiques et les programmes d'actions touristiques prioritaires.

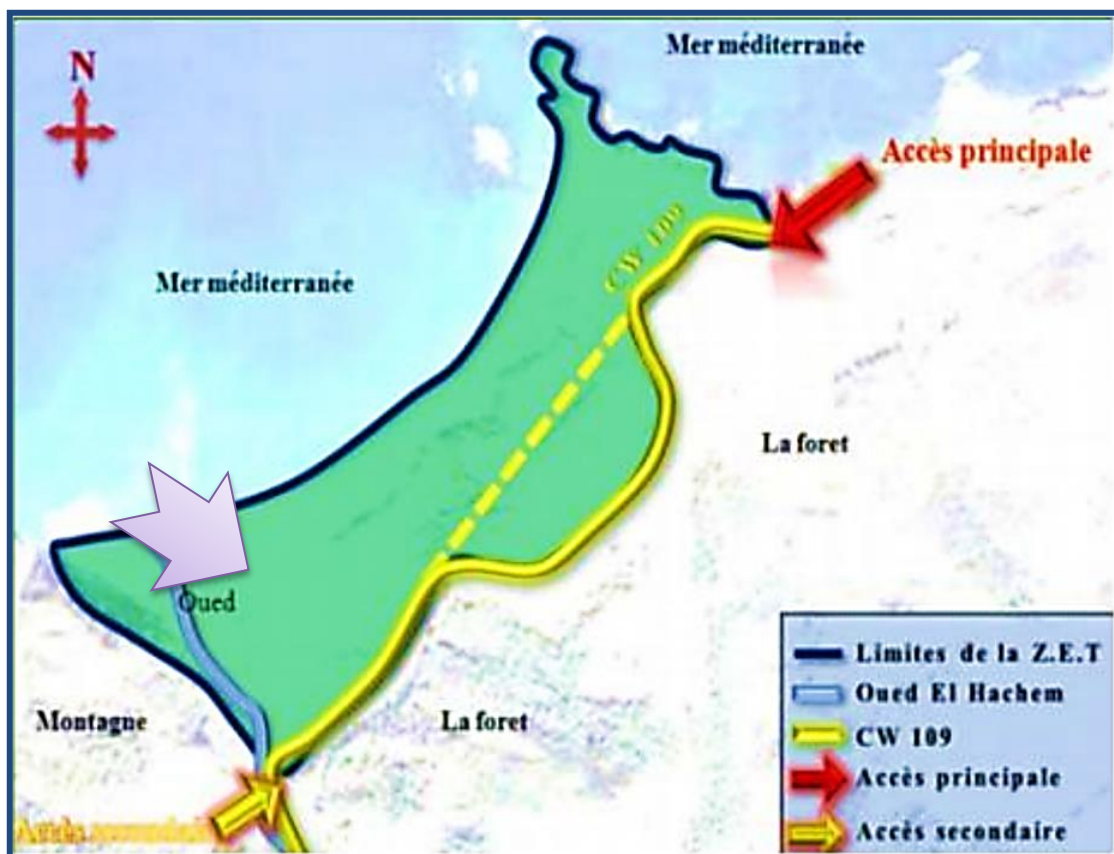


Figure 109 : la surface d'implantation du projet
Source : auteur

II.1.3 Limites de terrain :

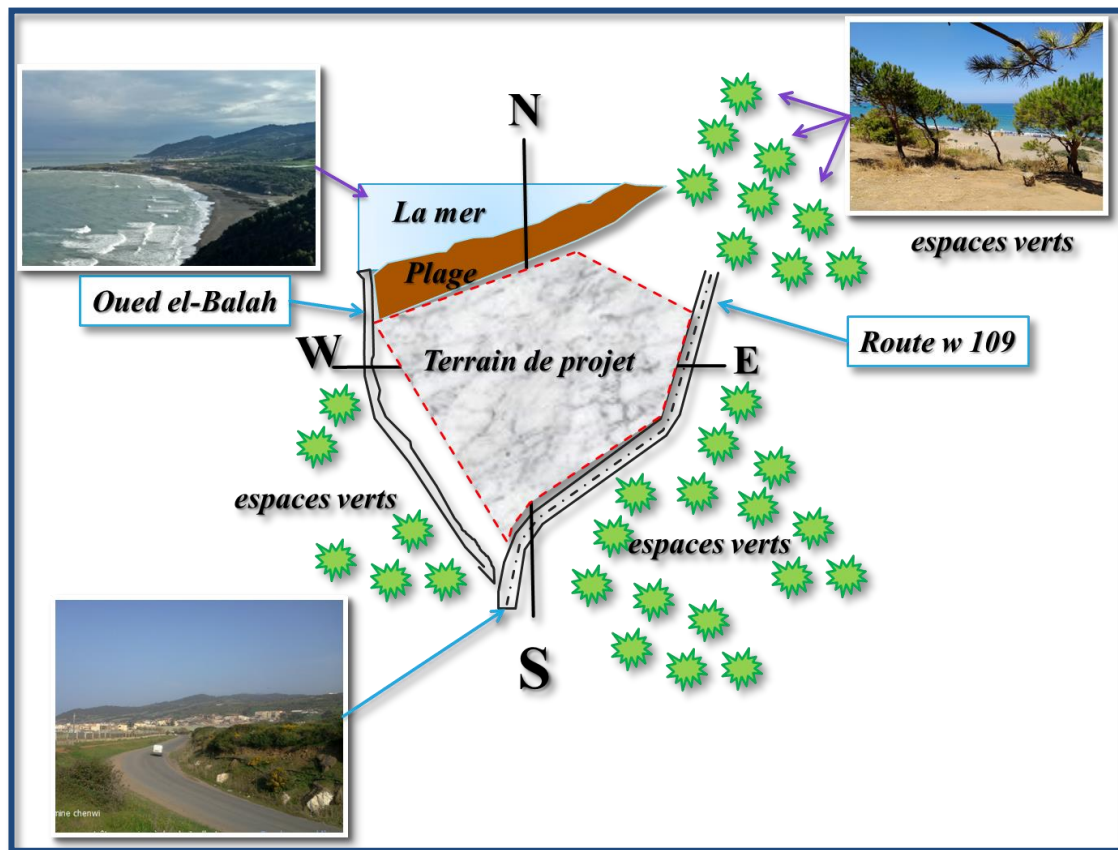


Figure 110 : limites de terrain de projet
Source : auteur

II.1.4 Les points de repères:

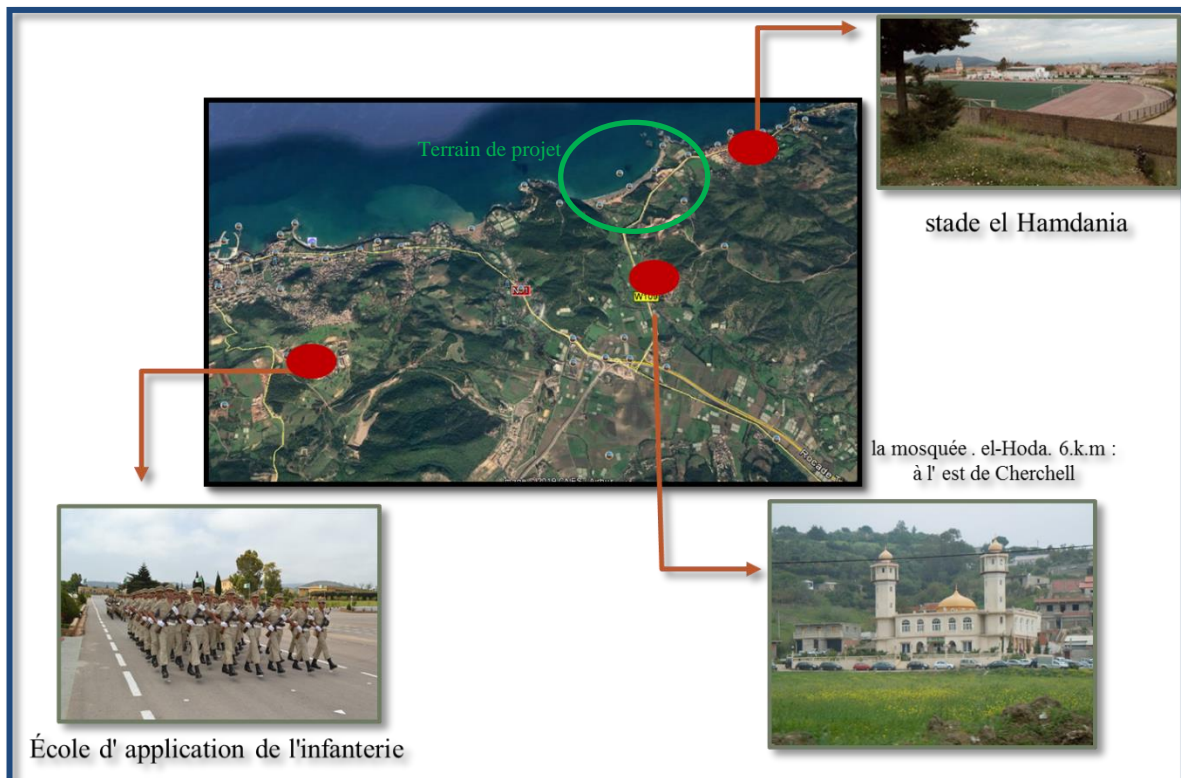
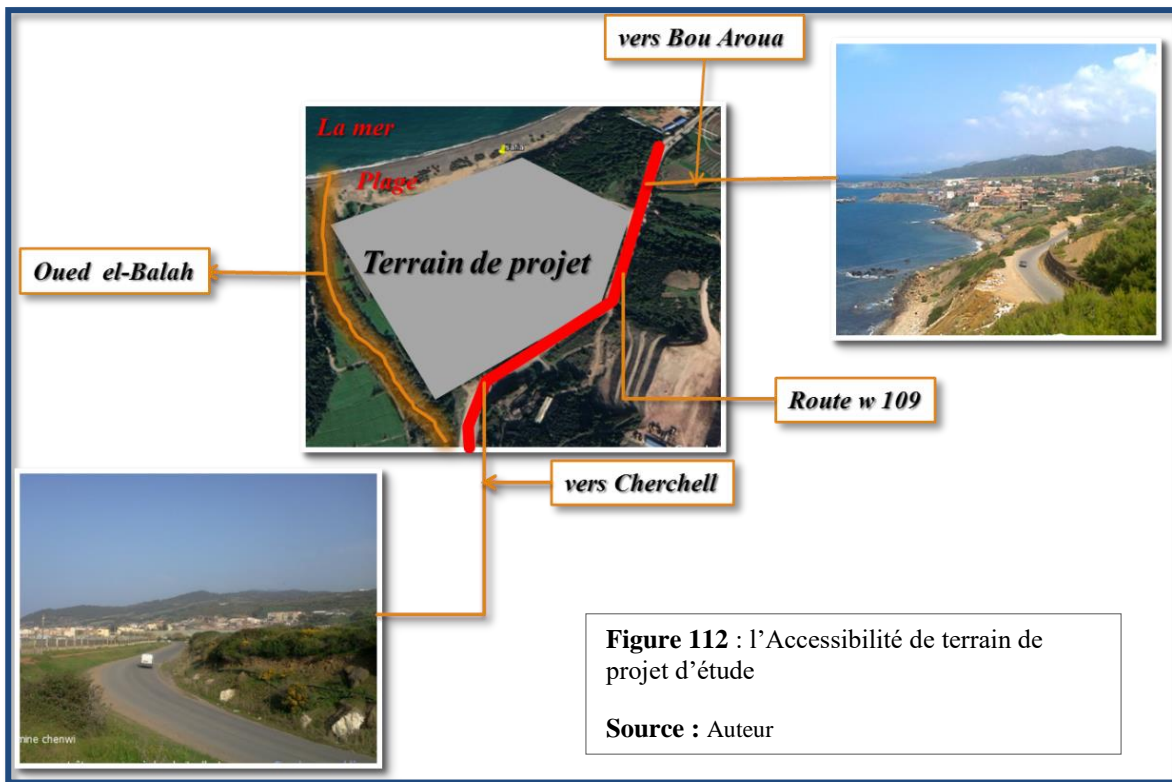


Figure 111 : Les points de repères de terrain de projet
Source : Auteur

II.1.5 Accessibilité:

Le terrain choisi est desservi par la route wilaya le n° 109 de 7m de largeur, c'est le seul axe qui relie Cherchell et Bou Aroua à notre zone, On peut l'accéder aussi par une autre piste en mauvaise état et nécessite des travaux de revêtement



II.1.6 Forme de terrain:

La forme de terrain est irrégulière elle est composée de deux formes de base, un rectangle et un triangle.

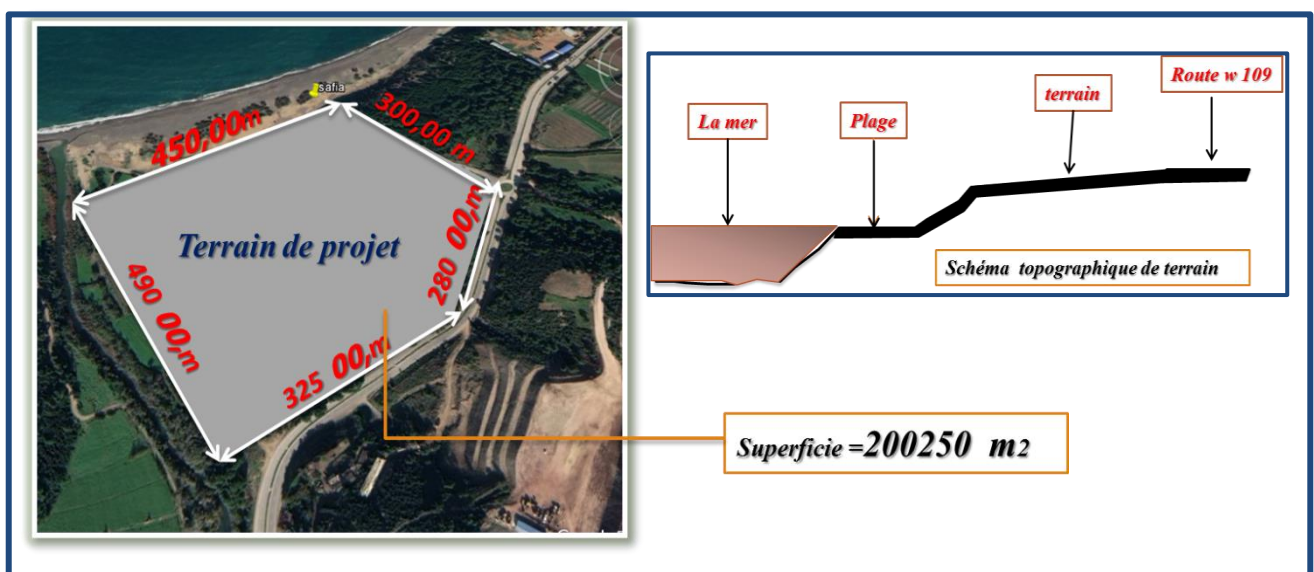


Figure 113 : les coupes topographiques de terrain de projet Source : <https://googleEarth-réadaptée>

II.1.7 La morphologie de terrain :

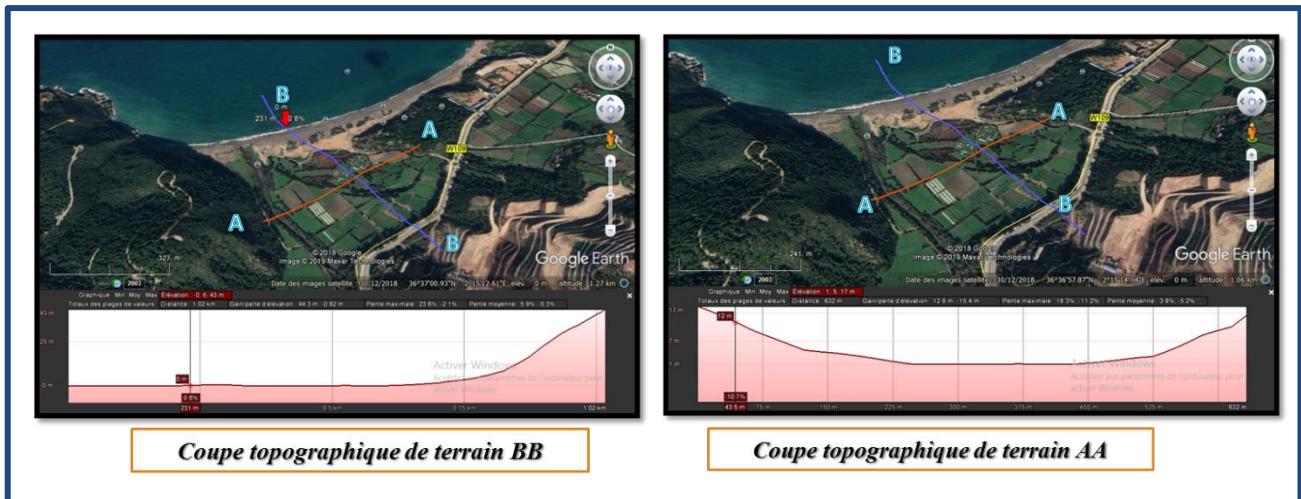


Figure 114 : les coupes topographiques de terrain de projet
 Source : <https://googleEarth>

II.1.8 Les nœuds:

Il existe trois nœuds importants qui sont les points chauds de la circulation, facilitant la fluidité du trafic routier dense existant sur cet axe, ainsi qu'il permet le drainage des véhicules dans différentes directions.



Figure 115 : photo aérienne de les nœuds de terrain
 Source : <https://googleEarth>

II.1.9 Calcul de la Position du soleil :

Calcul de la position du soleil dans le ciel pour ville de Cherchell à tout moment de la journée. Azimut, lever et coucher du soleil midi, lumière du jour et graphiques du chemin solaire. En 20/07/2019, nous pouvons remarquer le moment de montée du Soleil (le moment où l'ombre sera la plus grand pour ce jour) avec un angle de 69° d'élévation et 138° d'azimut, ce qui fera que, à ce moment-là, la lumière solaire. Nos ombres seront plus grandes, avant et après le bon moment, En été, le soleil semble presque se lever dans le nord-est et situer dans le nord-ouest, l'arc à travers la propriété est si large. En 21/12/2019 ,nous pouvons remarquer le moment de montée du Soleil (le moment où l'ombre sera la plus petite pour ce jour) avec un angle de 29,89°d'élévation et 182° d'azimuth, ce qui fera que, à ce moment-là, la lumière solaire frappe par le sud (les ombres seront

projetées au nord de notre mosaïque) avec une longueur d'ombre pertinente et la plus petite pour ce jour concret. En hiver lorsque le soleil est bas dans le ciel, les ombres sont beaucoup plus longues.

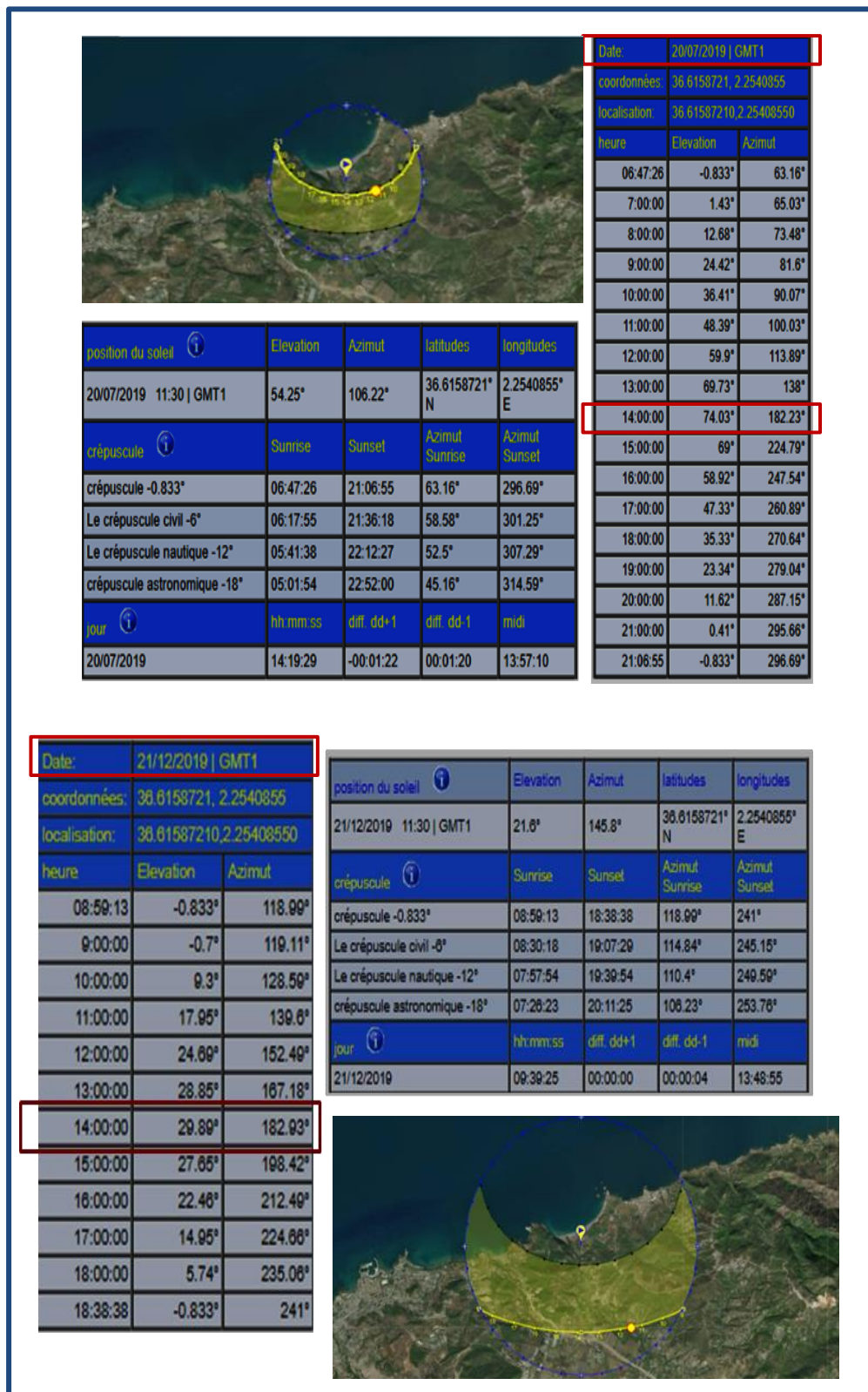


Figure 116 : Calcul de la Position du soleil sur terrain d'étude

Source : <https://www.sunearthtools.com/> 03/12/2019

III. Potentialité :

-Le terrain présente des atouts considérables pour un équipement touristique, vu sa position par rapport à la mer avec une très bonne plage, au forêt, et dans une zone isolée (calme).

-Permet de bonnes percées visuelles sur la mer et sur le paysage.

-La variété des couleurs de la nature :

- Bleu : la mer, oued et le ciel.
- Jaune doré : la couleur du sable.
- Vert : la couleur de la verdure.
- Le site en générale est bien exposé pour absorber la chaleur du rayonnement solaire.

-Conception d'équipement touristique durables avec le principe de conception bioclimatique à travers:

-Utiliser la lumière du jour, Utilisation des énergies renouvelables, Les technologies des énergies renouvelables pour les industries du tourisme et de l'hôtellerie, Réduction des consommations d'eau, recyclage des eaux usées, Aménagements paysagers, Emplacement du bâtiment.

-A Partir de tables de MAHONY : on résulte des recommandations de site pour bien implanté le projet (voir annexe pour les calculs).

Disposition
Bâtiment orienté sur l'axe Est-Ouest pour réduire l'exposition au soleil
Espacement
Espacement ouvert pour la pénétration de la brise mais protégez-vous des vents chauds / froids
Circulation d'air
Bâtiment à double orientation, provision permanente pour le mouvement de l'air
Dimension des ouvertures
Ouvertures moyennes; 50% de la surface des murs
Position des ouvertures
dans les murs nord et sud à hauteur du corps
Protection des ouvertures
Prévoir une protection contre la Pluit
Murs et plancher
Construction massive, plus de 8 heures de retard
Toiture
Léger et bien isolé
Espace extérieur
Emplacement pour le sommeil en plain d'air
Protection contre la pluie
Aucune protection nécessaire contre les fortes pluies

Etude de programme :

IV. Les conditions requises pour Hôtel :

IV.1 Classification hôtels :

La classification des hôtels se caractérise par nombre de lits, de couverts, surface de cuisine, la qualité de service, les équipements, le confort, et des offres particulières.

Classification	Caractéristiques
1 étoile (bon marché)	- Hôtel de confort moyen. - Chambres comportant les installations ; chauffage central, cabine téléphonique, locaux communs, salon a la disposition de la clientèle, Salle de bain commune pour 15 Chambres et un WC pour 10 Chambres, une personne qualifiée.
2 étoiles (économique)	- Hôtel de bon confort comprenant les installations prévues dans l'hôtel 1 étoile avec un ascenseur à partir de 3^{ème} étage, certaines chambres avec S.D.B ou douches privées, standard téléphonique et équipement sanitaire de qualité.
3 étoiles (classe moyenne)	- Hôtel de grand confort comprenant les installations prévues dans l'hôtel 2 étoiles avec un hall, salon de réception et salle de lecture, chambres spacieuses dote de tous les éléments de confort et d'un mobilier de qualité, et installation générale et sanitaire très soignée.
4 étoiles (1 ^{ère} catégorie)	- Hôtel de bon confort comprenant les installations prévues dans l'hôtel 3 étoiles avec des locaux communs importantes, salon privé pour les appartements, chambres spacieuses dotées d'un mobilier de classe téléphone, grande réception.
5 étoiles (Luxe)	- Hôtel de bon confort comprenant les installations prévues dans l'hôtel 4 étoiles avec des locaux de grande classe, nombre appartements avec un salon, chambres spacieuses meublées avec recherche et munies de S.D.B, et d'une qualité.

Tableau 5 : classification les hôtels, **source :** journal officiel n°35-2019 hôtellerie,

IV.2 Besoins en surfaces :

Journal Officiel De La République Algérienne N° 33 ,14 Ramadhan 1440 -19 mai 2019 : fixant les normes et les conditions de classement en catégories des établissements hôteliers.

Zone	% de la surface d'hôtel
- Hébergement avec chambre, cabinet de toilette et couloirs, service à l'étage.	50 - 60%
- Zone publique clientèle, réception, hall, salons.	4 - 7%
- Services, restaurants, bars, (clients internes ou externes).	4 - 8%
- Zone de banquet avec salles de banquets et conférences.	4 - 12%
- Secteur d'économat, cuisine, personnel, réserves.	9 - 14%
- Gestion, direction et secrétariat.	1 - 2%
- Technique avec exploitation et entretien.	4 - 7%
- Animation, loisirs, sport, boutique, coiffeur.	2 - 10%

Tableau 6 : besoins en surface, **Source :** NEUFERT 8^{ème} édition, 2000

IV.3 Normes de classement communes des établissements hôteliers :

Voire annexe. Source : JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 33, 14 Ramadhan 1440-19 mai 2019, page8-page15.

IV.4 Condition générale d'un hôtel :

IV.4.1 Hébergement :

A. Les chambres :

- La chambre doit réunir les caractéristiques suivantes : Le confort, l'intimité et la sécurité.
- L'éclairage des chambres doit contribuer à créer une Ambiance chaude et chaleureuse.
- Les murs doivent être suffisamment isolants de Même que la porte entre chambre et couloir.
- Les revêtements de sol devront absorber les bruits d'impact.⁵⁴

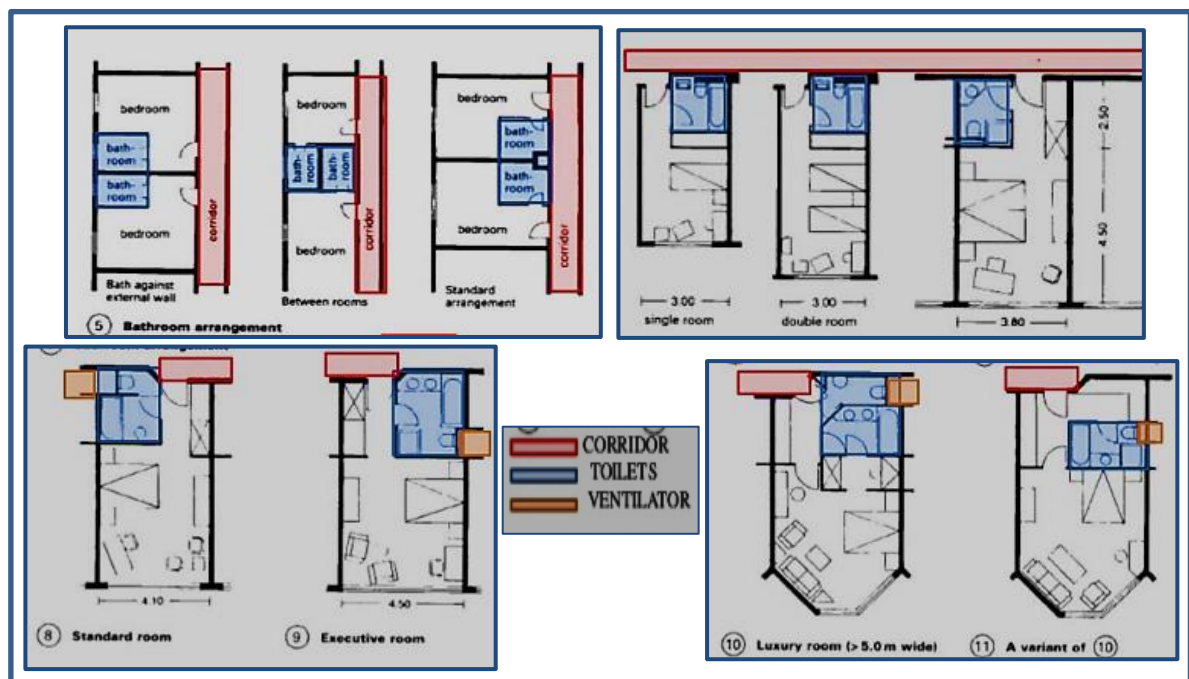


Figure 117 : types des chambres Source : NEUFERT 8^{eme} Edition 2000

Les chambres d'hôtel sont divisées en fonction du nombre et du type de lits.

Chambre simple (single room, abréviation : SGL) – une chambre pour une personne, avec un lit simple. Selon le standard de l'hôtel, la zone résidentielle peut varier de 8 à 14 m².

Chambre double pour une personne (twin for sole use) : - est une chambre avec deux lits, conçue pour une personne.

Chambre double (twin room) : – c'est une chambre conçue pour 2 personnes. Elle se caractérise par la présence de deux lits simples. Le terme « twin » sera également utilisé pour les chambres à plusieurs lits avec un plus grand nombre pair de lits simples.

Chambre double (chambre double, abréviation : DBL) : – c'est aussi une chambre double, mais avec un lit double. Aux Etats-Unis, ces chambres ont souvent deux grands lits doubles.

Chambre triple : - une chambre pour trois personnes, généralement avec trois lits simples.

Chambre quadruple (quad) : - chambre pour quatre personnes.

⁵⁴Ernest NEUFERT 8^{eme} Edition 2002, pdf, page 481.

Chambre dortoir : - un type de chambre avec plusieurs lits (souvent à deux étages), loués à différents clients. Ces chambres se trouvent généralement dans des auberges et sont beaucoup moins chères que les chambres traditionnelles.⁵⁵

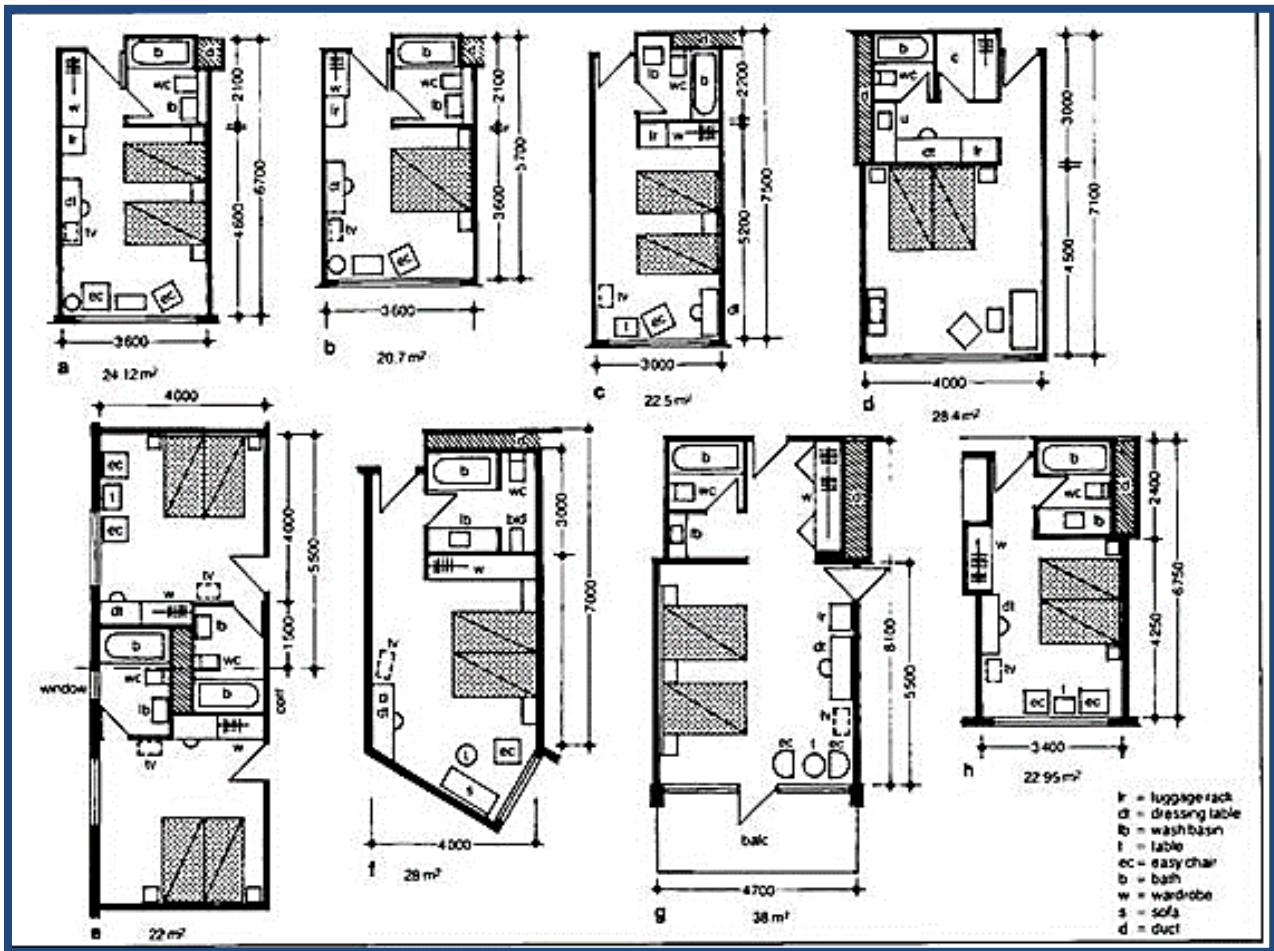


Figure 118 : organisation des chambres dans un hôtel

Source : NEUFERT 10^{ème} Edition 2000

Surfaces minimales des chambres en mètres carrés						
Chambres	Sans Etoile	1 étoile	2 étoiles	3 étoiles	4 étoiles	4 étoiles. L
1 Personne	7	8	8	9	10	10
2 Personnes	8	9	9	10	12	14
3 Personnes	10	11	11	12	14	16
4 Personnes	12	14	14	15	17	19

Tableau 7 : Surfaces minimales des chambres.
N° 33, 14 Ramadhan 1440-19 mai 2019,

Source : Journal Officiel De La République Algérienne

⁵⁵ <https://www.esky.fr/guide-de-voyage/hotels/types-de-chambres-dhotel/differentes-categorie-de-chambres>.

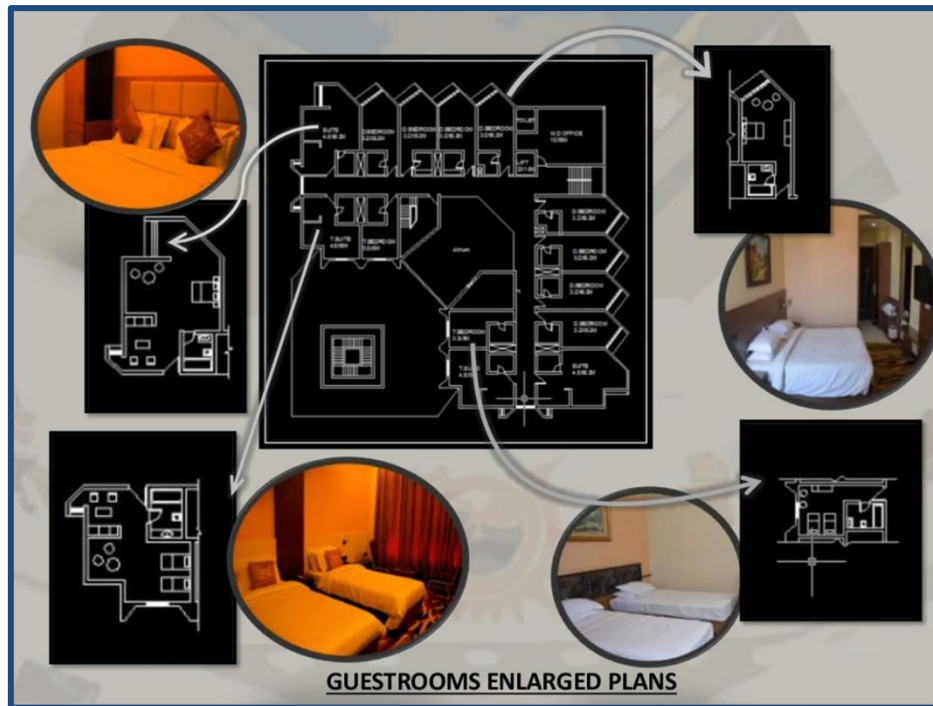


Figure 119 : Hôtel Suria, Solapur-India, types d'hébergement

Source : <https://www.slideshare.net> , pdf.

B. Les suites :

La suite comprend un salon et une chambre donc c'est un jumelage de deux chambres : Surface entrée $3.5m^2$ avec rangement, Coin d'eau SDB $6m^2+WC$, Chambre $14m^2$, 2 lits, armoire, 2 tables de chevet, Salon $16m^2$ avec bureau, Bar, fauteuil, table, TV, Balcon terrasse : 2chaises longues et table. Coin séchoir $1m^2$. Surface : $75-90m^2$.⁵⁶



Figure 120 : Hôtel Suria, Solapur-India, suite

Source : <https://www.slideshare.net> , pdf.

⁵⁶ Chebri Oumeima, les équipements touristiques et leur impact écologique, Conception d'un hôtel touristique 4 étoiles, juin 2018, page 23

C. Office d'étage :

Chaque niveau d'étage comporte deux offices d'étages, c'est un local utilisé par les femmes de ménages, valets de chambres, sommeliers, pour assurer un certain nombre d'opération destinée au bien être le client.

- ❖ Servir petit déjeuner.
- ❖ Réchauffer des sur demande du client.
- ❖ Prendre le linge sale et le remplacer par le linge propre.
- ❖ Stockage du matériel de nettoyage.
- ❖ Un office pour 25 a30 personnes.

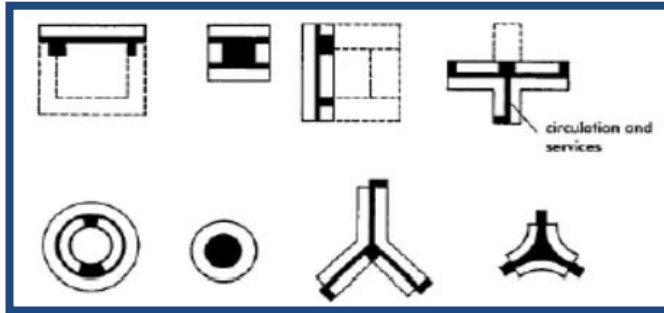


Figure 122 : la circulation et services dans l'hôtel

Source : Neufert 8eme Edition 2000

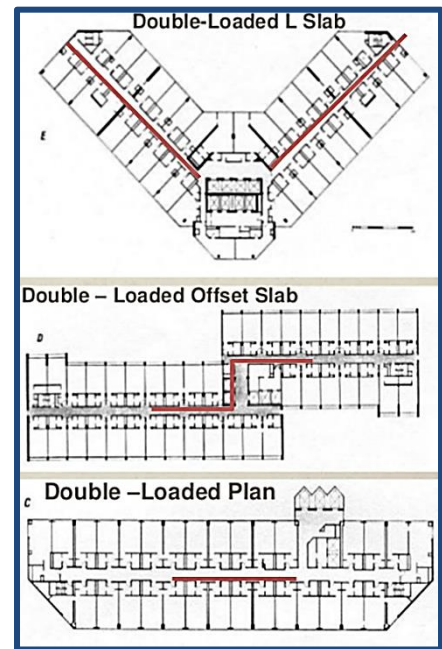


Figure 121 : forme de circulation à l'hôtel

Source : Neufert 8eme Edition 2000

<p>➤ <u>Unité d'Hébergement :</u></p> <p>➤ Surfaces Habitables minimales (exclues les salles de bains) :</p> <p>➤ Surface minimum des suites (exclues les salles de bains) :</p> <p>➤ Surface minimum des suites junior (exclues les salles de bains) :</p> <p>➤ Sanitaire :</p> <p>➤ Mobilier et équipement :</p> <p>➤ Orientation des chambres :</p> <p>➤ Climatisation :</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Typologie</th> <th>m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unités d'habitation à un lit :</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Unités d'habitation à deux lits :</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Unités d'habitation à trois lits :</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Unités d'habitation à quatre lits :</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Typologie	m ²	Unités d'habitation à un lit :	12	Unités d'habitation à deux lits :	18	Unités d'habitation à trois lits :	24	Unités d'habitation à quatre lits :	30
	Typologie	m ²									
	Unités d'habitation à un lit :	12									
	Unités d'habitation à deux lits :	18									
	Unités d'habitation à trois lits :	24									
	Unités d'habitation à quatre lits :	30									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Typologie</th> <th>m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suite à un lit :</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Suite à deux lits :</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Suite à trois lits :</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Suite à quatre lits :</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Typologie	m ²	Suite à un lit :	16	Suite à deux lits :	25	Suite à trois lits :	32	Suite à quatre lits :	40
	Typologie	m ²									
	Suite à un lit :	16									
	Suite à deux lits :	25									
Suite à trois lits :	32										
Suite à quatre lits :	40										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Typologie</th> <th>m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suite junior à un lit :</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Suite junior à deux lits :</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table>	Typologie	m ²	Suite junior à un lit :	12	Suite junior à deux lits :	18					
Typologie	m ²										
Suite junior à un lit :	12										
Suite junior à deux lits :	18										
- Salle d'eau et WC individuel dans 90% des chambres avec une surface égale 3 m ² .											
- Très grande qualité, avec lit individuel 1,2 m ² ou grand lit 2,2m ² .											
- Est, Ouest et au Sud, et donnant très souvent sur des places, des parcs ou sur des vues panoramiques.											
- Chaude et froide.											

Tableau 8: types d'hébergement d'un hôtel.
ALGERIENNE N° 33, 14 Ramadhan 1440-19 mai 2019,

Source : JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE

IV.4.2 Atrium:

Un design architectural avec des plafonds ouverts ou en verre mis entre un bâtiment environnant pour profiter de la lumière naturelle et la lumière.

L'atrium se trouve dans des bâtiments et des maisons contemporains. L'espace est entouré de murs ou de colonnes avec des entrées, L'atrium couvert nécessite une sorte de ventilation au printemps et en automne où le verre piège la chaleur, Tandis que dans.

Les concepteurs utilisent l'atrium parce qu'il crée une dynamique qui fournit un abri de l'environnement extérieur ensemble pour maintenir.⁵⁷



Figure 123 : aménagement d'un atrium
Source : <https://www.slideshare.net> , PDF

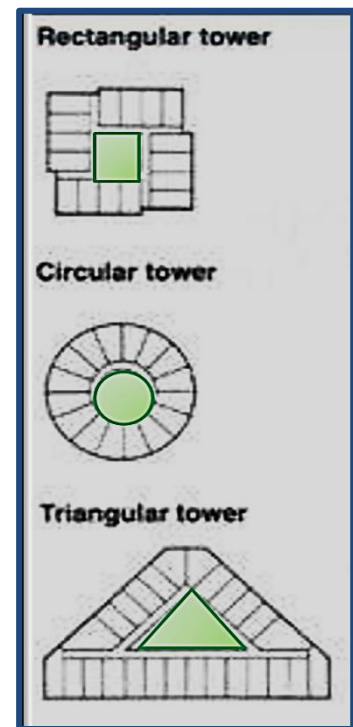


Figure 124 : différentes formes d'atrium dans l'hôtel
Source : NEUFERT 10^{eme} Edition, PDF

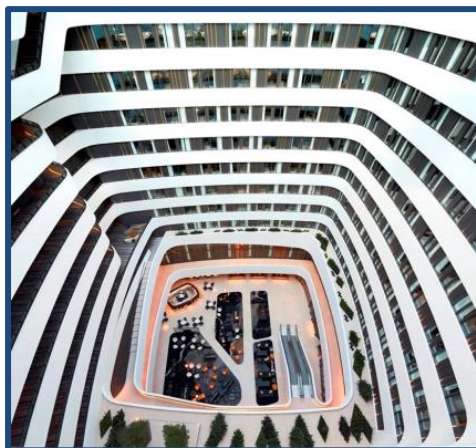


Figure 126 : Mecanoo organizes Amsterdam Hilton airport hotel around 42m high atrium.
Source: www.google.dz



Figure 125 : Helix Hotel, 5 Star Hotel to Rise in Abu Dhabi.
Source: www.google.dz

⁵⁷Solenne PLASSART, L'atrium central dans les bâtiments tertiaires, contemporains : l'intériorité par l'atrium, usages et ambiances au cœur des bureaux, ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES ; Mémoire d'initiation à la recherche (Septembre 2015), PDF page27-28-29.

IV.4.4 Sauna :

Le sauna (bain finnois¹ en français) est une petite cabane de bois ou une pièce dans laquelle on prend un bain de chaleur sèche, pouvant varier de 70 °C à 100 °C, pour le bien-être. La pratique du sauna est une tradition sociale et familiale qui semble exister depuis plus de 2 000 ans dans les pays nordiques, notamment en Finlande.

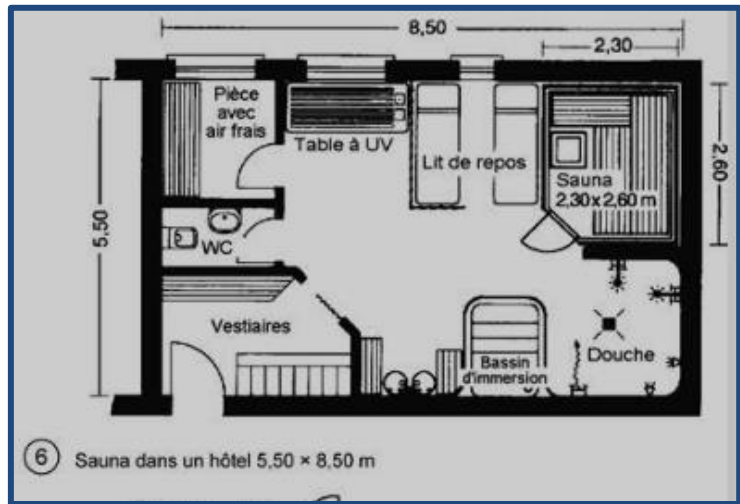


Figure 130 : plan d'aménagement sauna
Source: NEUFERT 10eme Edition

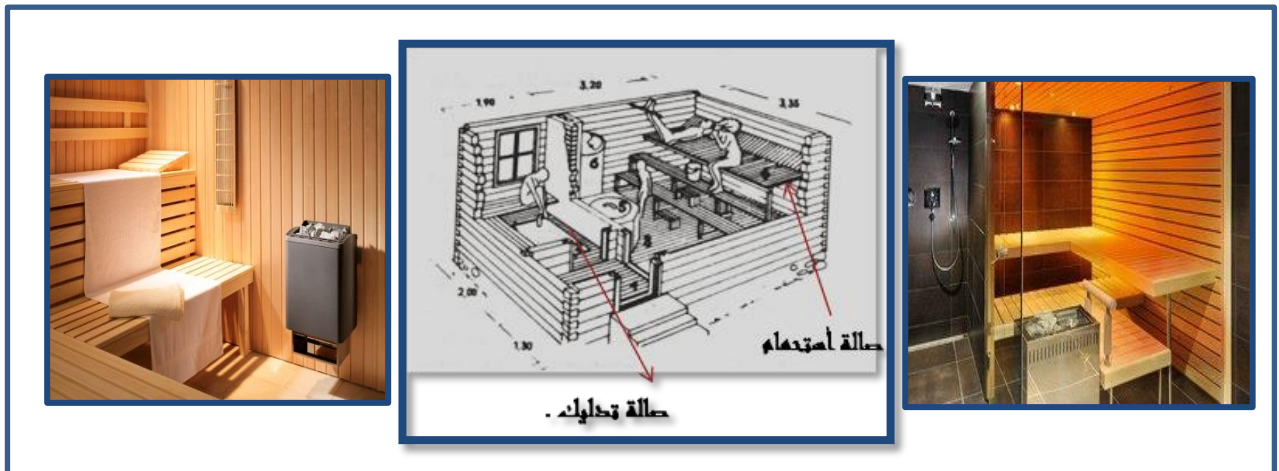
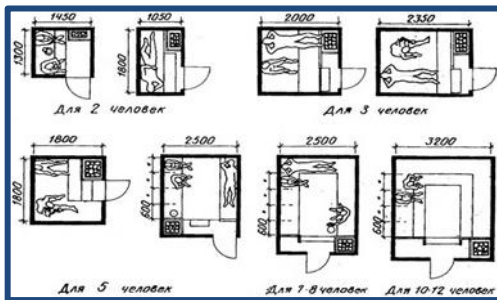


Figure 131 : Exemple sauna
Source: Roauya Khiaar, Une Ville Thermale Hammam Biadha ,mémoire fin d'étude, université de Carthage Tunis.2017.

La température d'un sauna est chauffé par un poêle à bois ou électrique appelé kiuas. Le poêle chauffe des pierres à sauna (kiuaskivi) dans un réceptacle situé à l'intérieur du sauna. On utilise des pierres n'éclatant pas sous les chocs thermiques et accumulant bien la chaleur. Elles sont souvent, mais pas toujours, d'origine volcanique : diabase, gabbro, péridotite, stéatite. On trouve même des pierres synthétiques en céramique et certains poêles modernes sont constitués d'une dalle sur laquelle on fait ruisseler l'eau. Une fois les pierres surchauffées, une louche d'eau est versée dessus, produisant une bouffée de vapeur (löyly). L'opération peut être répétée plusieurs fois. Le sauna originel est sec : Entre 3 et 20 % d'humidité. C'est pourquoi les températures y sont bien plus élevées que dans le hammam² : 80 à 90 °C en moyenne. Dans certaines juridictions, la température maximale est normalisée et tout dépassement dans un établissement public peut constituer un motif de fermeture.⁶⁰

⁶⁰ Roauya Khiaar, Une Ville Thermale Hammam Biadha ,mémoire fin d'étude, université de Carthage Tunis.2017.

IV.4.5 Ascenseur Panoramique :

Ascenseur vitré dans41Des solutions vous proposent une vaste variété de gaine vitrée aux formes, tailles et types de motorisations différentes en verre de sécurité. Conçus et fabriqués selon les derniers standards de qualité et normes de sécurité, nos ascenseurs panoramiques apporteront à n'importe quelle maison, hôtel ou bureau une touche d'élégance et d'exclusivité.⁶¹

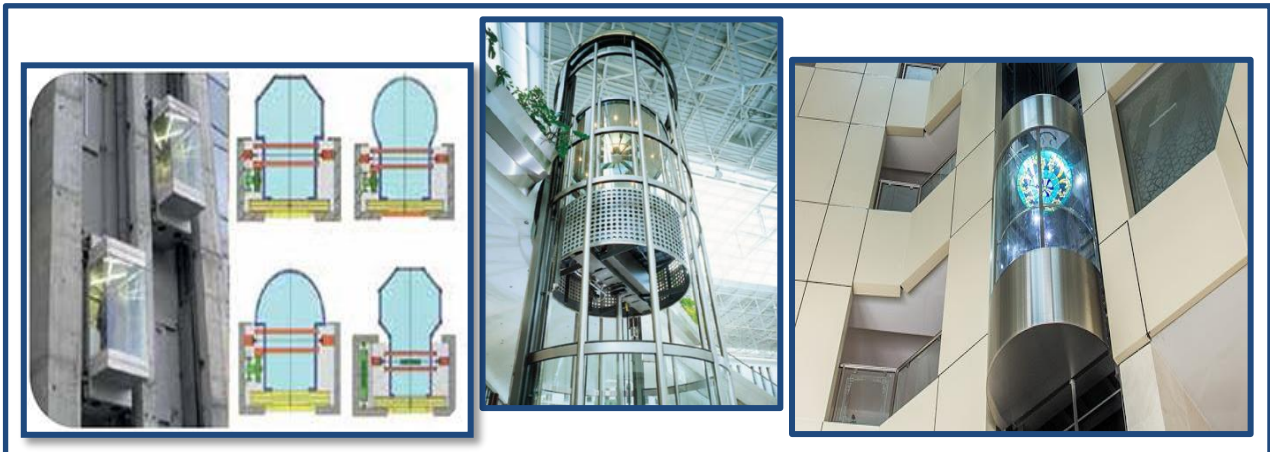


Figure 132 : Ascenseur Panoramique

Source: MIPO TCHINKOU Edith FLAURE, L'architecture des établissements de tourisme et la problématique de l'insertion environnementale, cas de la zone balnéaire de LIMBE. Université de CAMERONE, 2016.

⁶¹ MIPO TCHINKOU Edith FLAURE, L'architecture des établissements de tourisme et la problématique de l'insertion environnementale, cas de la zone balnéaire de LIMBE. Université de CAMERONE, 2016.page 66.

IV.5 Programmes des exemples analysés :

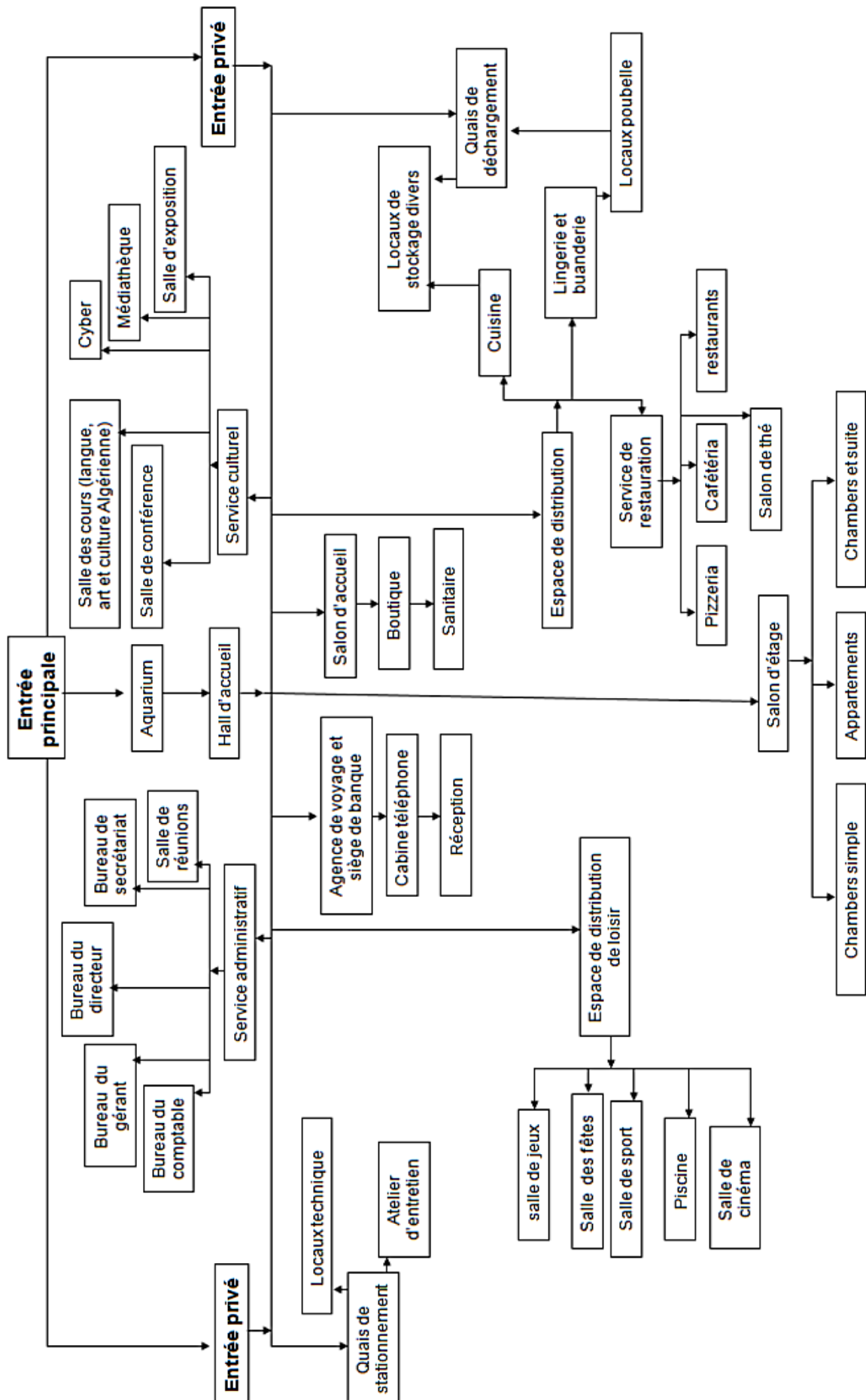
Tableau 9 : Programme de l'exemple Analysé

Source : par auteur

Les espaces Surfaces (m ²)	HÔTEL HILTON HYDERABAD- 434 LIT /15ÉTAGES	HÔTEL HILTON HELSINKI STRAND 390 LIT /08 ÉTAGES	HÔTEL SOFITEL ALGER 660 LIT / 08 ÉTAGES	HÔTEL H R SAN FRANCISCO 800 LIT / 20 ÉTAGES	HÔTEL HOTEL-AYASA- HYDERABAD- 434 LIT /15ÉTAGES
Atrium (Hall d'entrée,,,,,,)	4800m2	m2	m2	4800m2	Accueil =270,42m2
Hébergement	18020m2	9800m2	10957m2	18020m2	8600m2
Restaurants	150Pls=225m2 /225Pls=338m2 300pls=450m2 / 250pls=375m2	1060m2	3 restaurants= -320,4m2 -220m2 -204m2	150Pls=225m2 /225Pls=338m2 300pls=450m2 / 250pls=375m2	2 restaurants=468,8/240m2 2cuisines=220/175,8m2
Prestations administratives	620m2	580m2	213m2	620m2	221,9m2
Prestations culturelles	6225m2 / 30 espaces de conférences et exposition	2080m2	1600m2	6225m2 / 30 espaces de conférences et exposition	400,8m2 Salle des fêtes= 532m2
prestations sportifs et de loisirs (piscine- SPA....)	860m2	Piscine=/m2 Spa=4222, m2 Centre remis en F=1020m2	1250m2	860m2	Piscine=500,45m2 Spa=161,1m2 Centre remis en F=161,8m2
prestations commerciales	10 boutiques= 500m2	/	2000m2	10 boutiques= 500m2	/
.locaux techniques:	/	/	/	/	/

Organigramme 02 : Organisation fonctionnelle des différents espaces d'hôtel

Source : Ernest NEUFERT 8eme Edition - réadapté par



IV.6 Programme proposé hôtel 5 étoile 500 lit:**Les prestations dans l'hôtel :****Prestations d'hébergement :**

1-hôtel haut standing . 2-Restaurants. 3-Cafeterias. 4-Salle de conférence.
6-Salle multifonctionnelle. 7-Chambres et suites.

Prestations administratives :

1-bureaux. 2-agence de voyage, siège de banque...
4-salles de réunions 5-caféteria. 6- infirmerie. 7-medecin.

Prestations culturelles :

1-salle de music 2-salle d'informatique.
3-raido, centre de diffusion. 4- salle d'exposition.
5-salle de conférence.
6-café et salon de thé. 7-restaurant. 8-salle de prière

Prestations sportifs et de loisirs :

1-salle de musculation. 2- salle de gymnastique.
3-salle de jeux. 4- Kiosque musical. 5- foyer.
6-piscine. 7- terrain de sport (golf, tennis, basket Ball...)
8- salle des fêtes. 9- discothèque. 10- SPA

Prestations commerciales :

1-Magasin de vente. 2-Foire d'exposition.
3- Restaurant. 4- Agence de vente et de location
5- produits et équipements de nettoyage

Locaux techniques:

1-Stock nourriture + chambre froide 2-Stock vêtements personnel
3-Chaufferie et climatisation 4-Salle de groupe électrogène
5-Maintenance et entretien 6-Vestiaire
7- lingerie 8- blanchisserie
-Parking extérieur -parking sous-sol⁶².

⁶²Chebri Oumeima, les équipements touristiques et leur impact écologique, Conception d'un hôtel touristique 4 étoiles, juin 2018, page 14-15.

-Nous avons des normes Neufert :

*En nous appuyant sur l'organisation du domaine.

* avec 1700 touristes par an, CHERCHEL est la capacité d'accueillir l'hôtel⁶³

75% résident touristes (1275 touristes)

25% touristes non-résidents (425 touristes)

Le ratio des résidents est divisé en:

Familles de %45

Les groupes (scientifiques, de loisirs à Sports) 35%

Couples %10

Personnes %10

	Familles de %45 574 Ps	Les groupes 35% 445 Ps	Couples %10 127Ps	individuelle %10 127ps
Hôtels	25% 144 lits	45% 200 lits	85% 108 lits	10% 13 lits

Les chambres = **168**
Les suites = **36**



500 lits

Programme proposé :

L'hébergement :		
L'espace :	Surface unité (m²)	Surface totale (m²)
-Chambres 01 lit (15)	20	300
-Chambres 02 lit (200)	26	5200
-Chambre grand lit (110)	32	3520
-Suite (115)	80	11600
-Salon (10)	50	500
Surface totale :		21 120
Locaux communs :		
L'espace :	Surface unité (m²)	Surface totale (m²)
-Hall de réception	100	100
-Réception	50	50
-Salle d'attente (2)	50	100
-Bagagerie	25	25
-Espace d'exposition	100	100
-Internet	30	30
Surface totale :		405

⁶³ Direction du Tourisme et de l'Artisanat de la Wilaya de Tipaza, Cité administrative Tipaza, Algérie- Tel: 024 47 03 03.

commerce :		
L'espace :	Surface unité (m²)	Surface totale (m²)
-Boutiques (15)	50	750
-Agence de tourisme	15	15
-Agence bancaire	25	25
-Salle des fêtes	760	760
-Salle de conférence	460	460
-Salle de prière	110	110
-Bloc sanitaire / homme	45	45
-Bloc sanitaire / femme	45	45
Surface totale :		2210
Salon :		
L'espace :	Surface unité (m²)	Surface totale (m²)
-salon de TV	150	150
-Cafétéria	270	270
-salon de thé	300	300
Surface totale :		720
Restauration:		
L'espace :	Surface unité (m²)	Surface totale (m²)
-Restaurant	500	500
-Restaurant panoramique	300	300
-Bloc sanitaire / homme	45	45
-Bloc sanitaire / femme	25	25
-Salle polyvalente	150	150
- cabinet médecin	100	100
Surface totale :		1120
Administration:		
L'espace :	Surface unité (m²)	Surface totale (m²)
- Bureau de directeur	40	40
- Salle de réunion	40	40
-Bloc sanitaire / homme	10	10
-Bloc sanitaire / femme	10	10
- Salle d'attente	15	15
- Bureau de secrétariat	15	15
- Comptabilité	15	15
- Archive	15	15
Surface totale :		160

Les services généraux:		
Cuisine :		
L'espace :	Surface unité (m²)	Surface totale (m²)
- Hall d'entrée	25	25
- Salle de chariot	10	10
- Cuisson	40	40
- Chambre froide	10	10
- Réserve jour	20	20
- Préparation	30	30
- Laverie	25	25
- Local dépôt ordures	10	10
- Bureau magasinier	15	15
- Magasin	40	40
- Vestiaire sanitaire personnel	40	40
-Réfectoire	40	40
Surface totale :		305x2=610

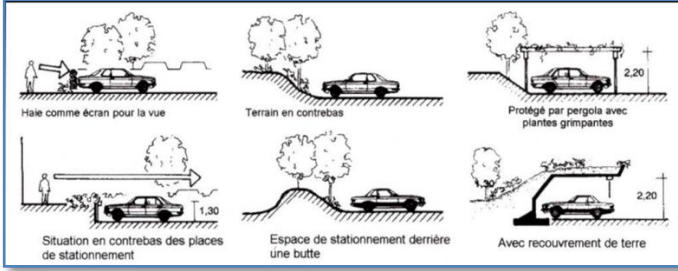
Buanderie:		
L'espace :	Surface unité (m²)	Surface totale (m²)
- Hall d'entrée	15	15
- Bureau lingerie	15	15
- Lingerie salle	25	25
- Lavage – séchage	50	50
- Racommodage – repassage	20	20
- Linge propre	25	25
- Vestiaire personnel	10	10
- Sanitaire personnel	10	10
Surface totale :		170

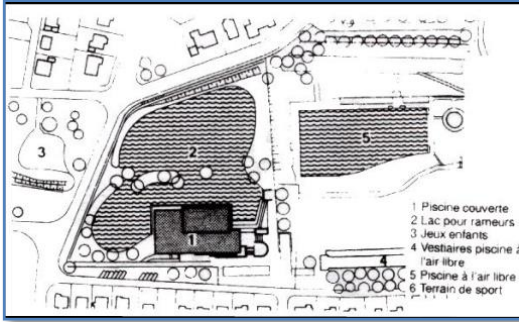
Local technique :		
L'espace :	Surface unité (m²)	Surface totale (m²)
-Climatisation centrale	80	80
-Standard téléphone	80	80
-Eau chaude sanitaire	80	80
Surface totale :		240

Loisir :		
L'espace :	Surface unité (m ²)	Surface totale (m ²)
-Salle de jeux	125	125
-Salle de remise en forme	300	300
-Salle de music	200	200
-salon de coiffure	100	100
-Le sauna	200	200
-piscine couvert	550	550
Surface totale :		1475

Surface totale plancher	28 230m ²
20% circulation	5 646m ²
	33 800m²

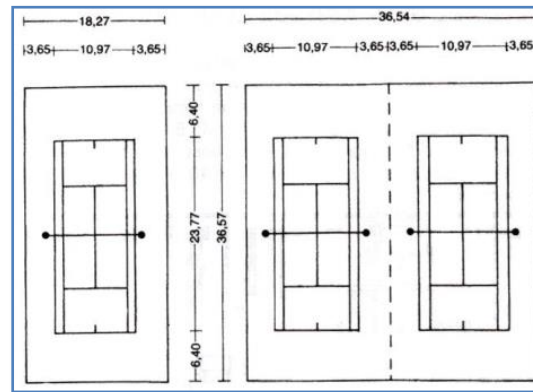
Aménagement Extérieure : Norme de Neufert 8^{eme} Edition 2000

L'espace :	Normes et surface :
<p>Parkings : - Pour la sécurité du véhicule, il faut prendre en considération la choix de l'emplacement des aires de stationnement sont; un emplacement semi entré, emplacement avec plantes (un écran de végétation), emplacement en contre bas, et un emplacement avec butte de terre.</p> <p>- Pour diminuer le bruit il est de préférable d'implanter les aires de stationnement dans la verdure.</p>	 <p>l'emplacement des aires stationnement.</p>

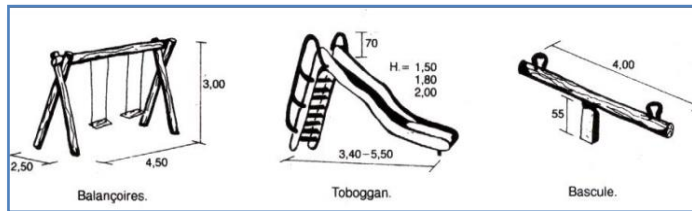
<p>Piscine en plain d'air : La piscine contient essentiellement, les moyens de recyclage de filtration d'eau et chauffage est la ventilation, la régulation, les sécurités, les protections.</p> <p>- En générale un bâtiment annexe abrite les vestiaires les sanitaires et les installations techniques.</p> <p>- l'accès à la piscine à l'aire libre se fait le hall d'entrée de la piscine couverte.</p>	 <p>- le besoin en surface d'eau par habitant est de 0,15 m², et est de 0,05 m² dans une zone d'attraction à haute densité.</p> <p>- Surface de terrain, 8 – 16 m² par mètre carré de surface d'eau prévue.</p> <p>- Parking, 1 place pour voiture et 2 places pour vélos 200 – 300 m² de terrain.</p> <p>- Locaux pour le personnel, jusqu'à 2 000 m² de surface d'eau 10 m²</p>
---	---

Aire de jeux pour adultes :

Le terrain orienté si possible au Nord-Sud.

Installations de tennis :**Aire de jeux pour enfants :**

L'aire de jeux est un lieu de vie qui permet aux enfants de développer leur motricité et leur confiance en soi, de nourrir leur imaginaire et leur relation aux autres. L'aire de jeux constitue un des rares endroits où l'enfant peut se confronter à des équipements spécialement conçus pour lui et s'enrichir de toute une palette d'émotions.



L'aire de jeux, un lieu de vie

Méthodologie de simulation :

Les chercheurs ont utilisés plusieurs méthodes et solutions pour évaluer le confort thermique en tenant en compte les paramètres climatiques qui sont : la température de l'air, humidité relative et vitesse de l'air. Pour vérifier l'hypothèse d'étude: La géométrie de l'atrium, son ouverture zénithale, son positionnement dans le l'hôtel sont les paramètres qui influent considérablement à la ventilation naturelle de celle-ci. D'une façon générale, la ventilation est utilisée pour maintenir un niveau acceptable de qualité de l'air intérieur (ventilation hygiénique) et ventilation pour le rafraîchissement, afin de réduire ou annuler les besoins de climatisation active. Par conséquent, dans cette étude, on s'est concentré exclusivement sur la ventilation naturelle à travers l'atrium pour rafraîchissement, en supposant que la ventilation hygiénique est effectuée à l'aide de l'atrium avec un système de ventilation indépendant.

I. Présentation de logiciel (analyse ECOTECT 2011) :

I.1 Définition d'ECOTECT Analysis 2011 :

ECOTECT est un outil d'analyse de conception conçu par le Dr Andrew Marsh, les caractéristiques, la conception d'ombrage, éclairage, acoustique et fonctions d'analyse du vent ainsi que thermique. Il utilise CIBSE (Chartered Institution of Building Services Engineers). Admittance méthode pour calculer les charges de chauffage et de refroidissement pour un certain nombre de zones dans un modèle. Ces facteurs de charge sont des gains directs et indirects solaires, les gains internes, les gains Inter zonaux, flux de chaleur interzonal et les charges pull-bas en raison de l'utilisation intermittente. Il peut afficher des températures horaires internes et des pannes de charge ainsi que les distributions annuelles de température et les effets de la masse thermique.

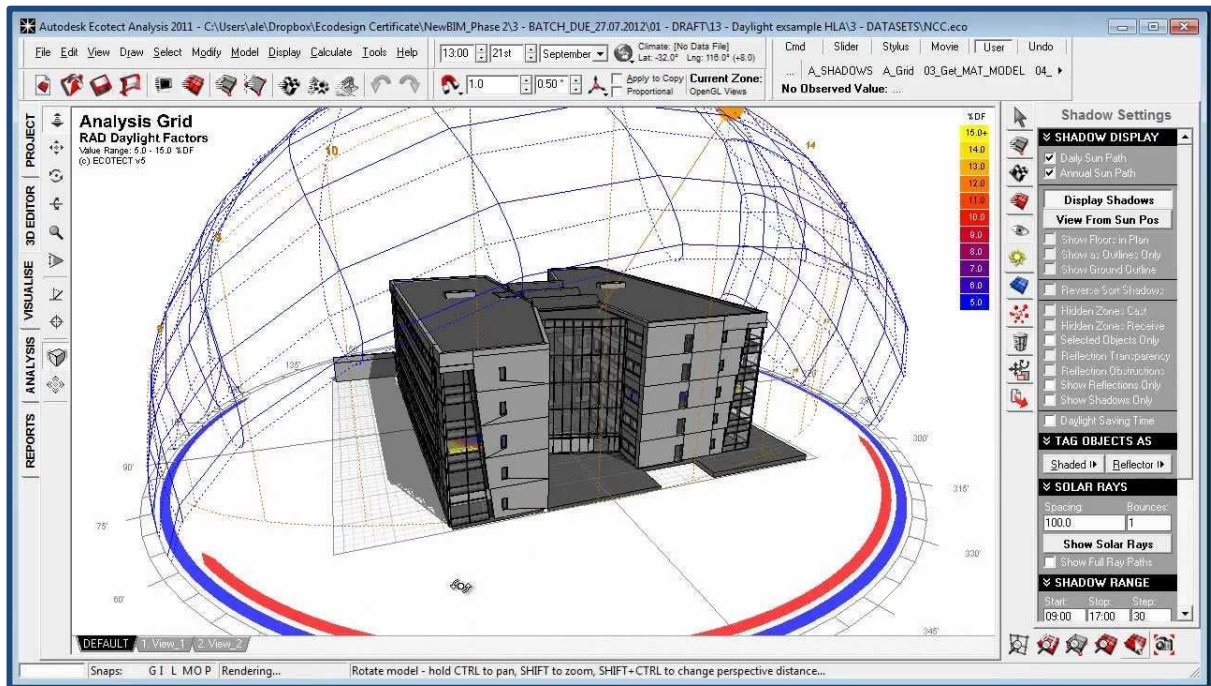


Figure 133: outil de simulation ECOTECT

Source: https://www.youtube.com/watch?v=C9e_Evg0YHc ,26/04/2020

Logiciel de simulation complet qui associe un modèleur 3D avec des analyses solaires, thermiques, acoustiques et de coût. ECOTECT est un outil d'analyse simple et qui donne des résultats très visuels. ECOTECT a été conçu avec comme principe que la conception environnementale la plus efficace est à valider pendant les étapes conceptuelles du design. Le logiciel répond à ceci en fournissant la rétroaction visuelle et analytique, guidant progressivement le processus de conception en attendant que les informations plus détaillées soient disponibles. Ses sorties étendues rendent également la validation finale de conception beaucoup plus simple en se connectant par interface à Radiance, EnergyPlus et à beaucoup, d'autres outils plus spécialisés. ECOTECT est bon pour enseigner au débutant les concepts importants nécessaires pour la conception efficace de bâtiment.⁶⁴

I.2 Les avantages :

- Prise en main assez rapide.
- Résultats très visuels (parfaits pour communiquer avec des architectes).
- Bon outil pour la phase esquisse et pour bien orienter la conception.
- Nombreuses sorties vers des logiciels plus performants.⁶⁵

⁶⁴ Grid Ibtissem, Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de master en Architecture, Le capteur à air comme un régulateur thermique dans un bâtiment à usage d'habitation Cas d'étude Tébéssa (haut plateau), Année universitaire 2015/2016 ,page 52-53-54.

⁶⁵ <http://logiciels.i3er.org/ecotect.html> ,26/04/2020.

I.3 Ecran d'accueil de L'ECOTECT:

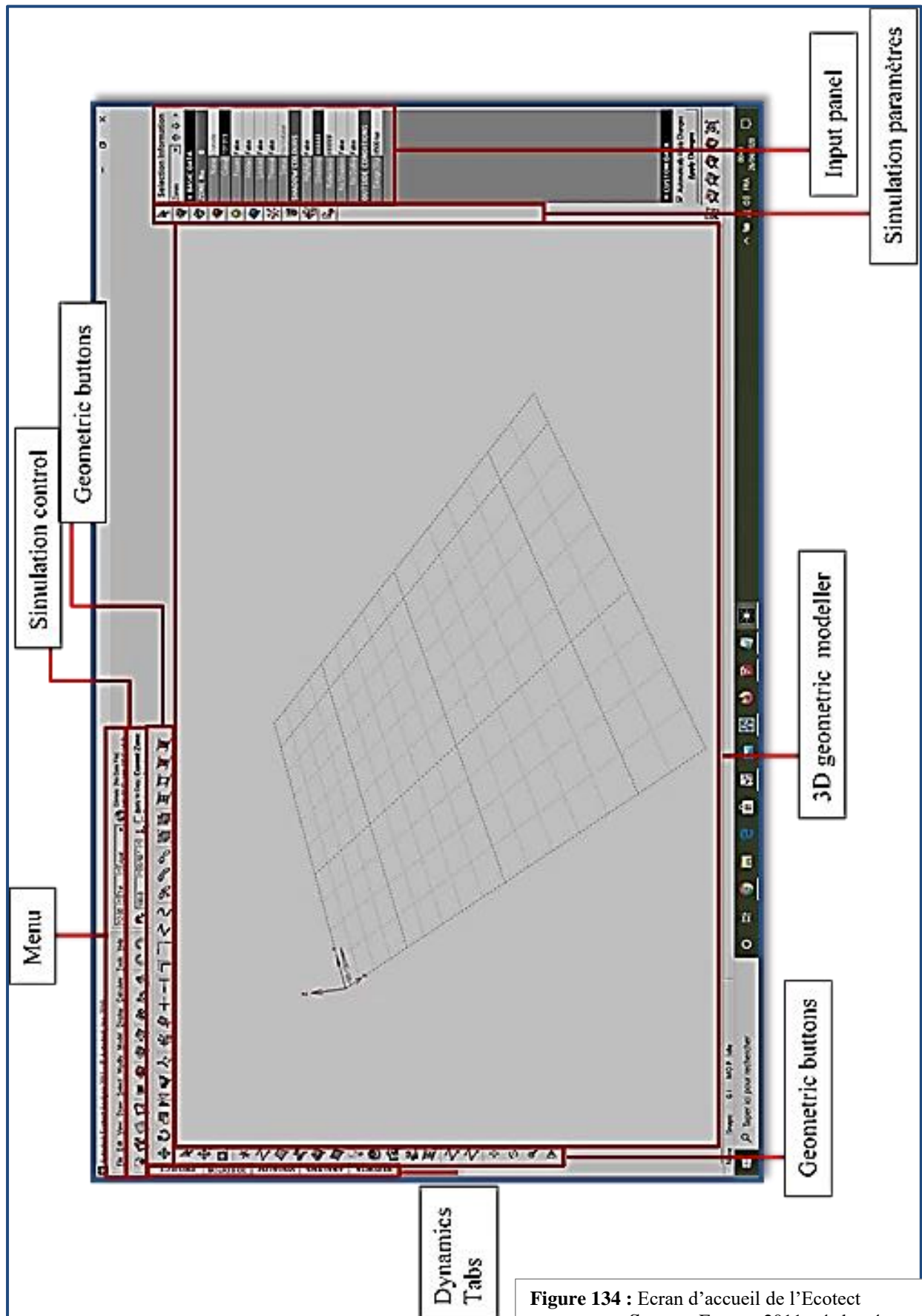


Figure 134 : Ecran d'accueil de l'Ecotect
Source: Ecotect 2011, réadapté par auteur

Conclusion :

Ces exemples sont des textures uniques de la simplicité et le luxe dont chaque visiteur ne peut pas ignorer qu'ils sont exceptionnels.

- L'intégration parfaite avec le site de point de vue naturel.
- La hiérarchisation spatiale est bien étudiée de façon que toutes les espaces intérieurs profitent des vues panoramiques.
- Un bon aménagement extérieur et intérieur tout en respectant la nature.
- dans ces exemples l'atrium joue un grand rôle pour amélioration de ventilation naturelle et le rafraîchissement d'air dans l'hôtel.

Le choix d'un site riche et naturelle 100 % pour une bonne conception, Et l'incarner et réaliser du thème d'étude (la ventilation naturelle.). Depuis de nombreuses années les enseignants de l'architecture et conception de l'environnement ont été à la recherche de simple, et des mécanismes intuitifs pour permettre aux étudiants d'évaluer leurs conceptions. Ecotect fournit un simple à utiliser et mécanisme approprié pour ça. Avec l'intégration appropriée dans les cours Ecotect peut se révéler un avantage potentiel pour améliorer la compréhension des élèves des concepts qui restent souvent dans le domaine de la théorie de la salle de conférence de sorte qu'ils peut être appliquée à des travaux de conception de l'étudiant dans son ensemble. La conception et le traitement des espaces intérieurs et extérieurs d'hôtel doivent être en parfaite cohérence avec les fonctions qui s'y exercent des activités qui s'y déroulent ; les usages qui s'y développent. Pour maintenir une bonne conception ; on va le voir dans le chapitre prochain des résultats par la simulation qui vérifie la ventilation naturelle à travers l'atrium.

CHAPITRE 03

Etude Pratique

Introduction :

Ce chapitre se base sur les conclusions tirées à partir des analyses relatives aux études architecturales et urbaines des hôtels choisis. Ainsi que les données retenues à partir d'analyse du terrain et quelques techniques de la conception d'un hôtel atteindre notre thème d'étude (une ventilation naturelle à travers l'atrium). Le contenu de ce dernier chapitre illustre les intentions de projet ; Schéma de principe (les éléments de passage et l'idée conceptuelle) ; les résultats de simulation et à la fin on présentera les documents graphiques du projet.

I. Les éléments de passage :

I.1 Les intentions :

- Assurer une bonne intégration et équilibre par éclairage naturelle des espaces ; ensoleillement ; ventilation naturelle.
- Créé des formes et des couleurs homogènes.
- Créer des espaces pour le rencontres: placette, restaurant,.....etc.
- Offrir une meilleure disposition des accès : des fonctions et des espaces repérables (pour ne pas perdre dans l'hôtel).
- Flexibilité circulation libre en relation direct et nette avec les accès du projet.
- Séparation des différents flux : personnels / visiteurs, pour offrir une bonne qualité architectural.
- créer une relation entre intérieur et extérieur : la transparence /terrasse.
- une meilleure dissipation de l'air dans les chambres et les suites à travers l'atrium au période estivale.

I.2 L'idée de conception :

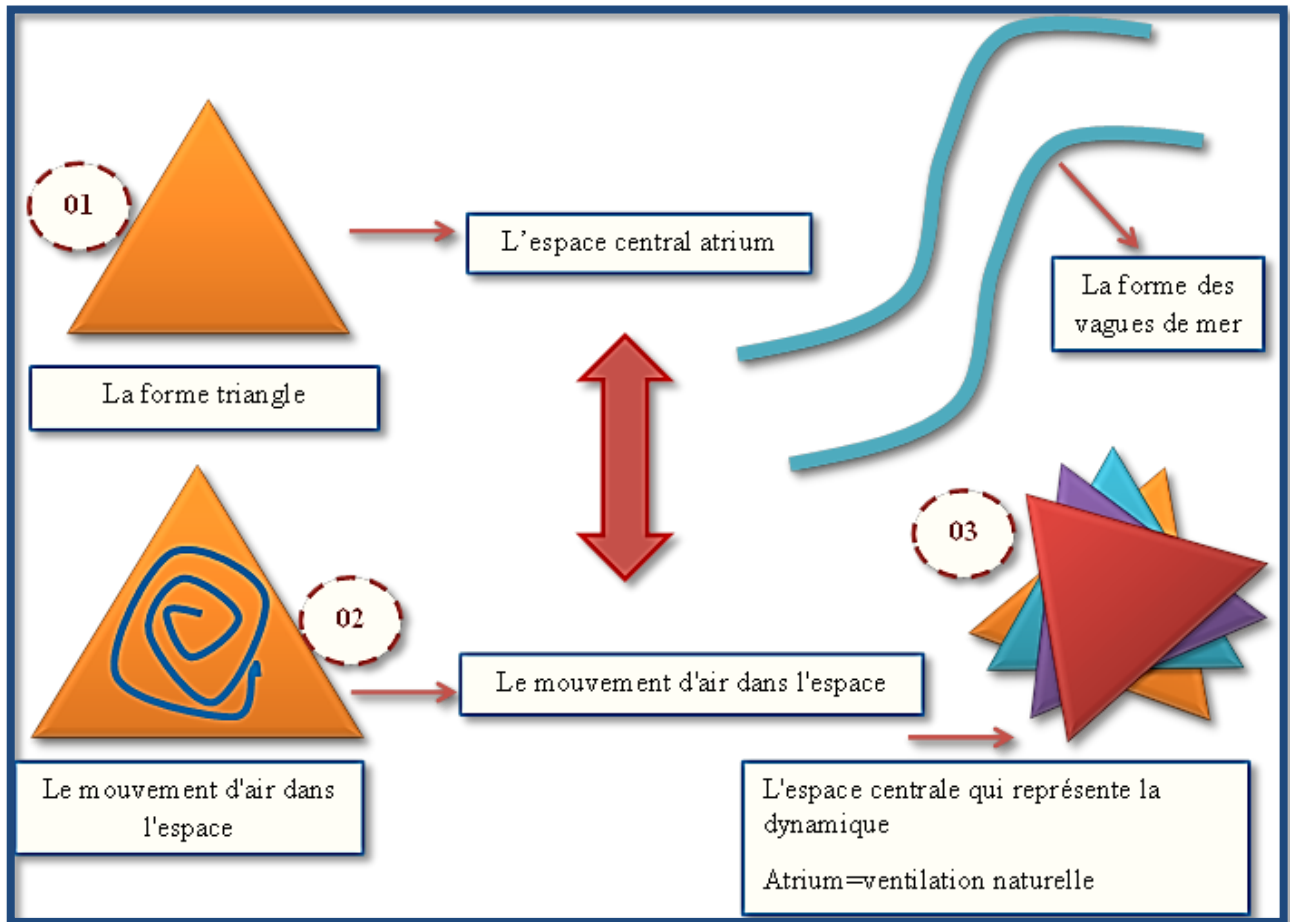


Figure 135 : Genèse de projet -la forme-
Source : auteur

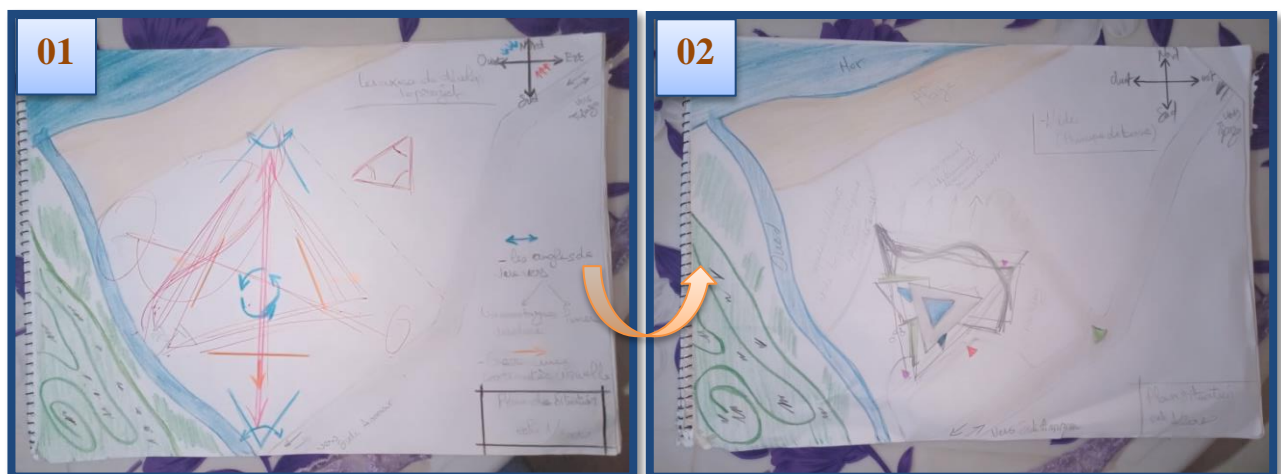
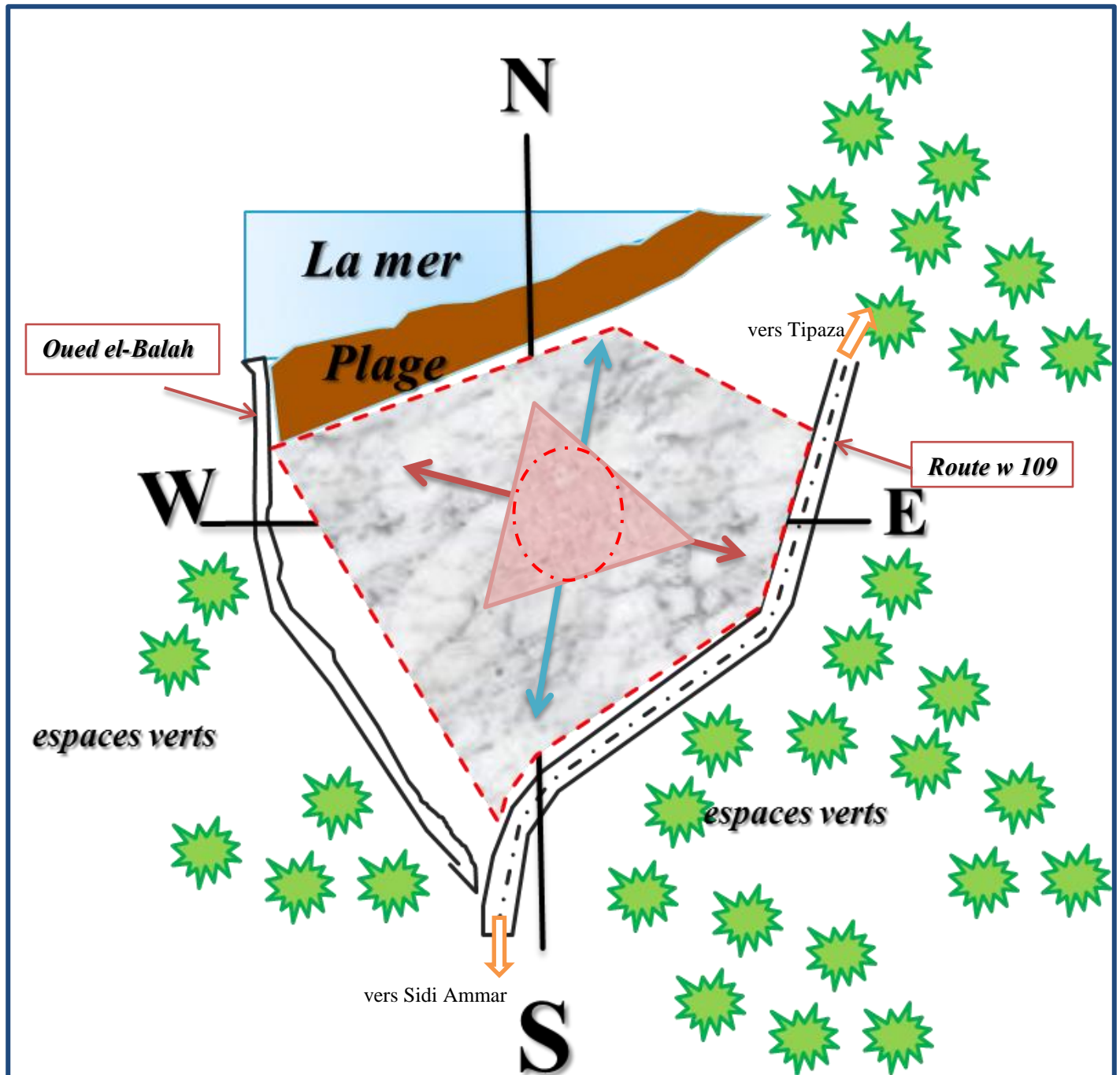


Figure 136 : Esquisse de projet –sur terrain-
Source : auteur

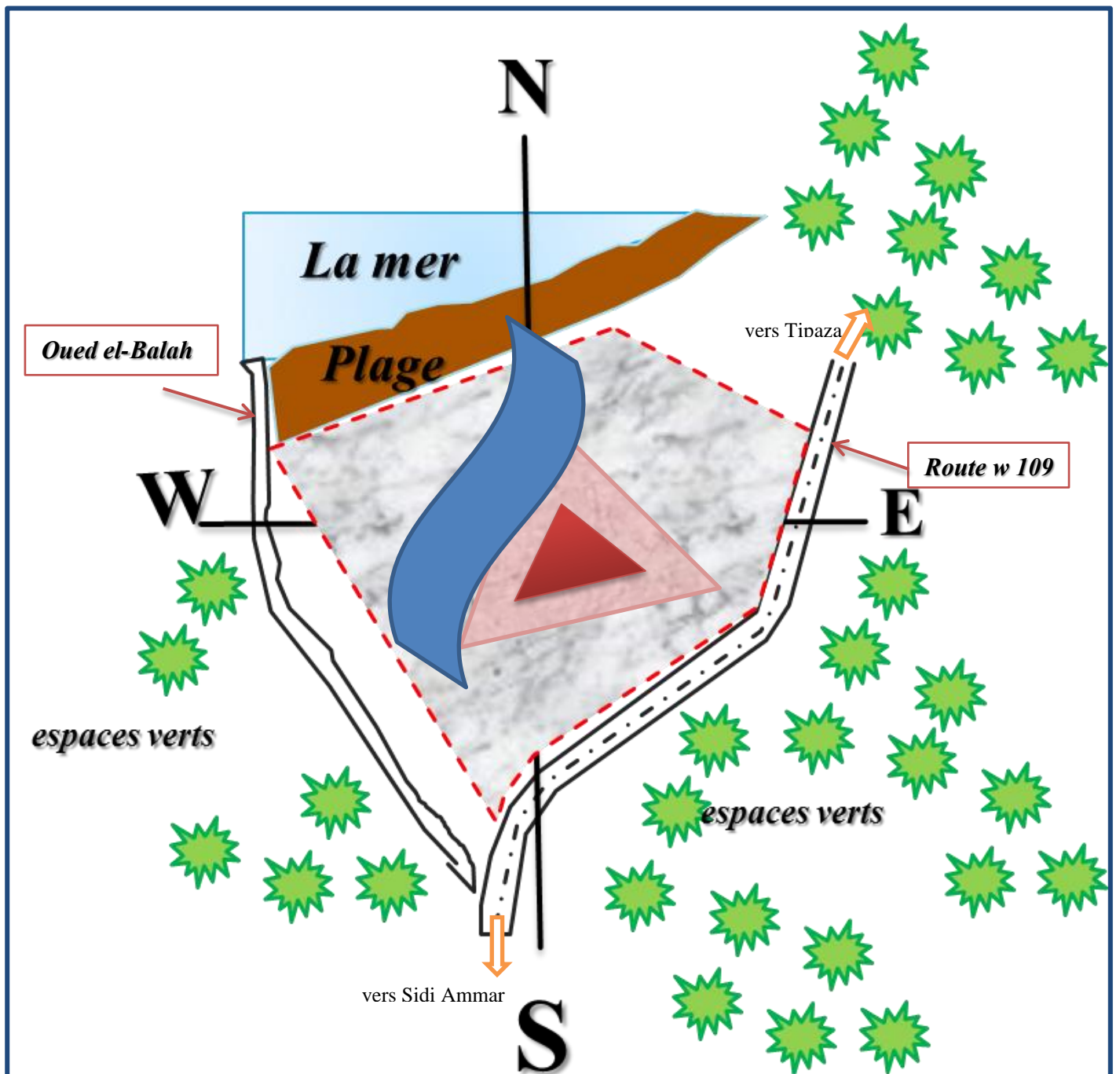
I.3 Schéma de principe :



A partir de terrain ; on a travaillé selon un axe principale (en bleu) pour profiter le maximum de vue panoramique, et un autre axe fonctionnel selon la direction des vents (en rouge). L'intersection des deux axes m'a donné la centralité sous forme de triangle qui présente l'atrium. Au niveau de schéma Notre principe c'est le regroupement et les relations entre les touristes de différentes régions dans un seul espace. L'accès principal de notre projet vers la route w109 parce que c'est une route de transit ou tous les touristes passent par elle.

Figure 137 : schéma de principe -1-

Source : auteur

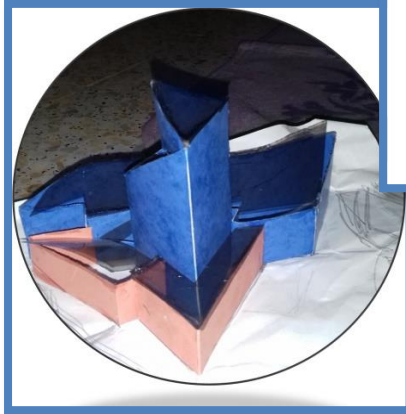
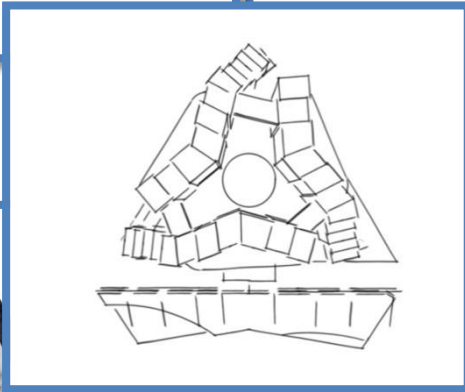
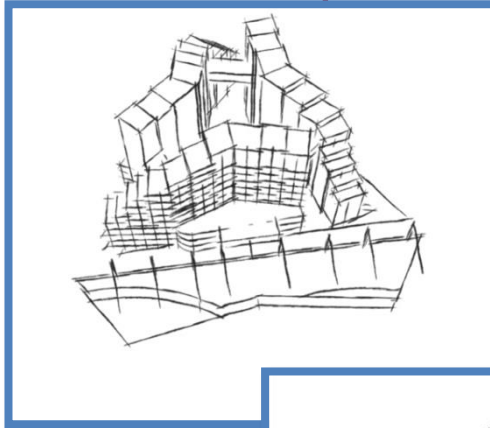


On a agrandi le triangle et l'orienté vers 3 points de vues principales : la mer, la montagne la vers dure et la route W 109 pour une bonne continuité visuel. Aussi ; pour cassé la simplicité de forme triangle au niveau de plan de masse, j'ai intégré une forme organique orienté vers la mer à partir la forme des vagues de mer et pour l'équilibre avec l'aménagement de plage de ZET El Hamdania.

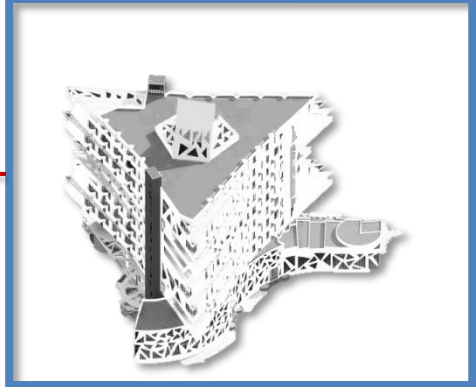
Figure 138 : schéma de principe -2-

Source : auteur

I.4 Développement de l'idée :



Les croquis et maquettes de départ d'idée de conception



II. Lecture et interprétation des résultats de simulation :

Pour vérifier l'hypothèse posé au début en a utilisé le logiciel de simulation ECOTECT .Cela en visualisant les différents "Outputs" des simulations relatives aux paramètres suivants :

- Vitesse de l'air et profondeur de l'écoulement à l'intérieur de l'atrium.
- Température de l'air.

Les résultats des simulations en plan sont faits au niveau du RDC et la coupe sur l'atrium. Les résultats illustrent les profils de vitesse et les directions des flux d'air ainsi que les profils de températures, une légende en couleurs est associée à chaque illustration afin d'apprécier les grandeurs.

L'espace atrium représente le hall central (type d'atrium central ou encastré) , il est de forme presque triangulaire d'une dimension 40 m dans les trois cotées ; et une hauteur de R+6 égale 27 m avec un toit qui est sous forme d'un triangle de 5 m de hauteur et une ouverture circulaire central et d'autres au côté .à figure 06 on représente le plan de RDC de notre projet d'étude pour la simulation.

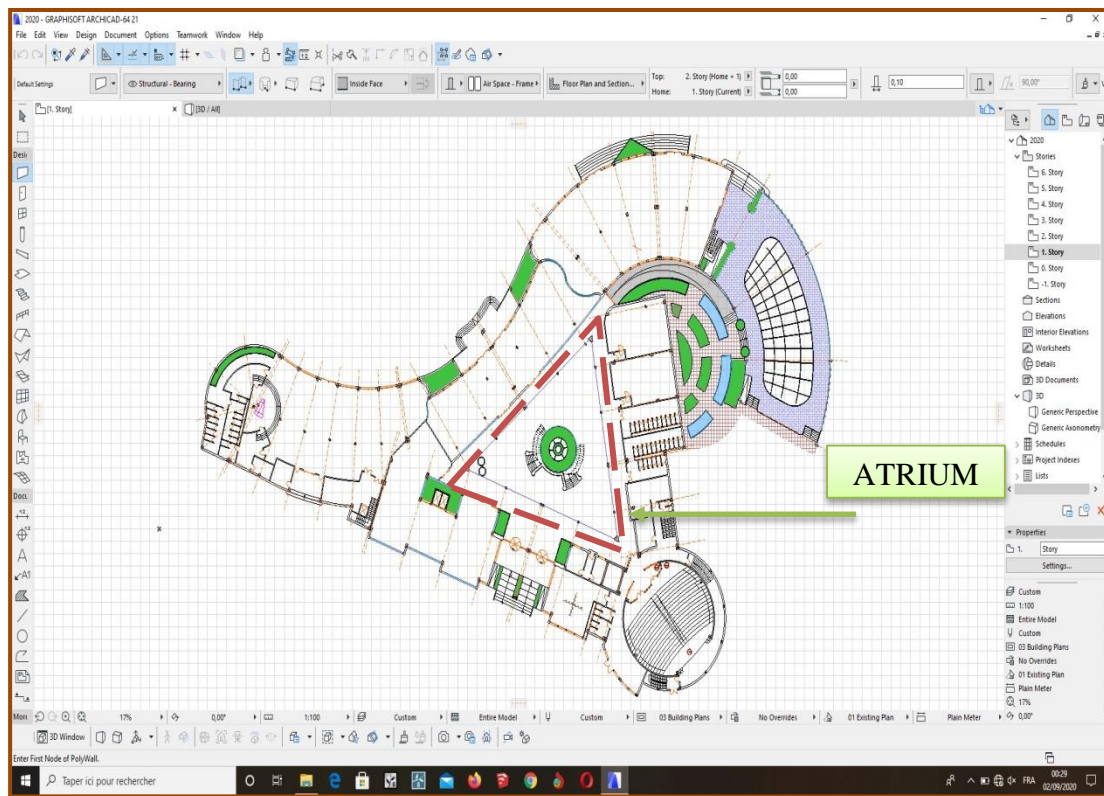


Figure 139 : représentation le plan de RDC de notre projet d'étude
Source : Archicad 21-réadapté par auteur

II.1 Insertions des données générales : (Inputs d'ECOTECT):

Insertion des données générales de projet: Situation, altitude, le nord, Nom et type de projet...

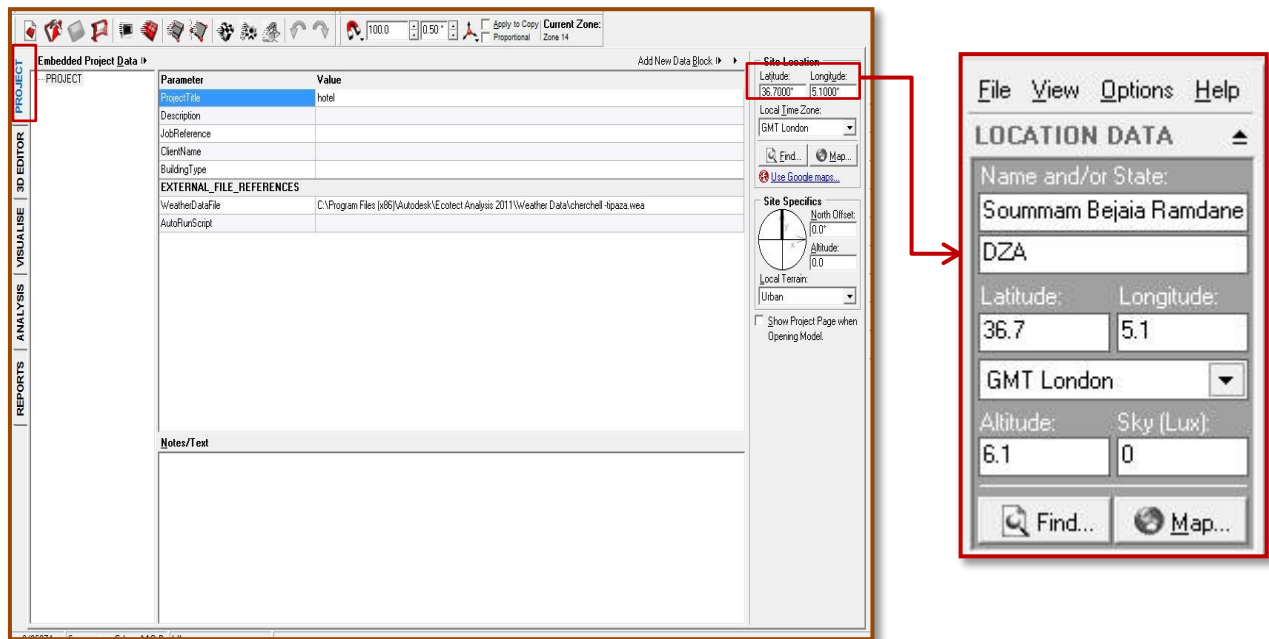


Figure 140 : insertion des données générales dans l'ECOTECT (Project)
 Source : ECOTECT ANALYSIS 2011-réadapté par auteur

Le Climat méditerranéen avec été chaud est le climat principal du Daïra de ChercHELL, Algérie (Tipaza) ; Longitude : 2.19 Latitude : 36.61 Altitude. Au mois de juillet, la température moyenne est de 28.2°C. Juillet est de ce fait le mois le plus chaud de l'année. Janvier est le mois le plus froid de l'année. La température moyenne est de 9.2°C à cette période.⁶⁶

II.2 Insertions des données climatiques :

Insertion des données climatiques : Température, précipitation, vents ...On insérer les données climatiques dans l'outil Weather Tools D'ECOTECT et prendre un fichier **epw**⁶⁷ puis on les convertir a un fichier dont l'extension **wea**.

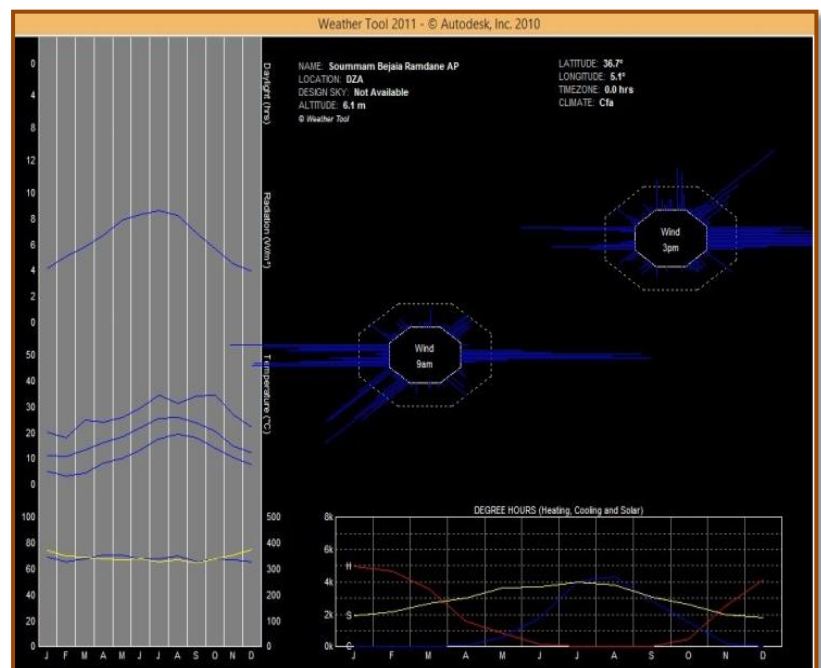


Figure 141 : des données climatiques de ville ChercHELL: Température, précipitation, vent
 Source : ECOTECT ANALYSIS 2011-réadapté par auteur

⁶⁶ <https://www.lachainemeteo.com/meteo-algerie/ville-44370/previsions-meteo-cherchell-aujourd'hui.6/8/2020>

⁶⁷ http://climate.onebuilding.org/WMO_Region_1_Africa/DZA_Algeria/index.html#IDBJ_Tipaza-

Wind 9am - W ▶		RH 9am (%) ▶		Max.Temp. (°C) ▶	
Jan	58	Jan	74	Jan	20.3
Feb	57	Feb	70	Feb	18.1
Mar	38	Mar	69	Mar	24.9
Apr	20	Apr	68	Apr	24.0
May	25	May	67	May	26.0
Jun	3	Jun	68	Jun	29.7
Jul	6	Jul	66	Jul	34.7
Aug	3	Aug	67	Aug	31.3
Sep	43	Sep	65	Sep	34.2
Oct	38	Oct	68	Oct	34.6
Nov	53	Nov	71	Nov	26.9
Dec	67	Dec	75	Dec	22.0

Vitesse de l'air m/s

Humidité relative %

Température de l'air °C

- ✓ On a choisi le mois le plus chauds (19 juillet) pour la technique de rafraichissement (Atrium). La meilleure orientation du bâtiment est le sud à 197.5 degrés, La pire orientation du bâtiment est l'est à 107.5 degrés.

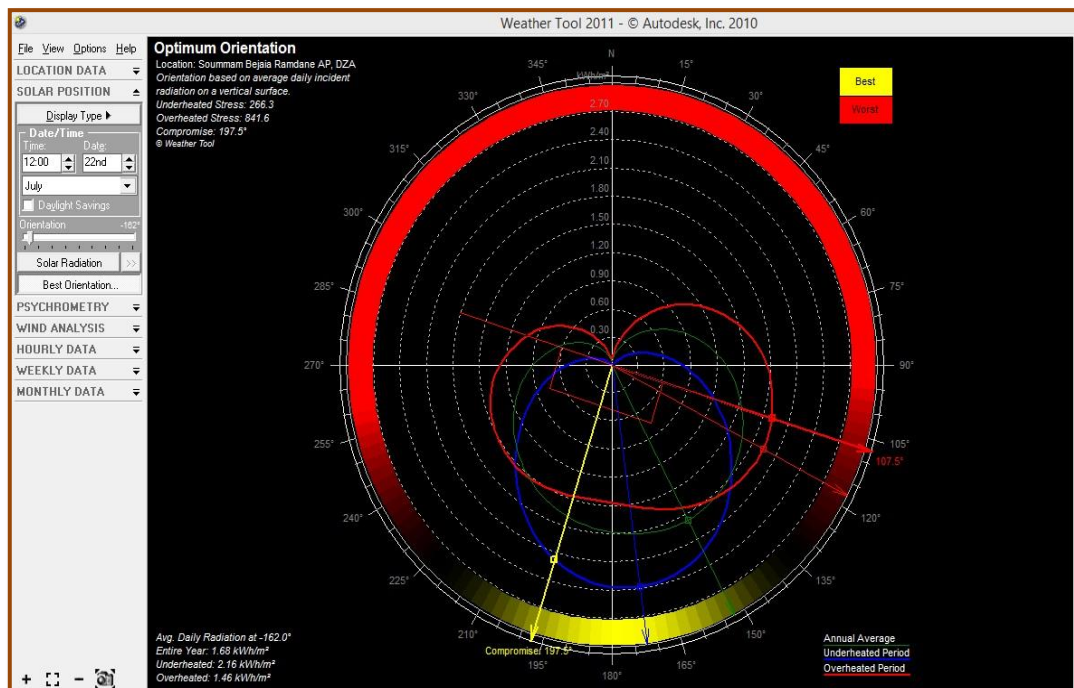


Figure 142 : insertion des données climatiques dans l'ECOTECT (Solar Position)
 Source : ECOTECT ANALYSIS 2011-réadapté par auteur

- ✓ En juillet, aout, septembre, le bâtiment recevra le rayonnement solaire minimum
- ✓ Pendant les mois d'hiver, décembre, janvier, février. il obtiendra le maximum de chaleur nécessaire à Cherchell. (fig. 07)

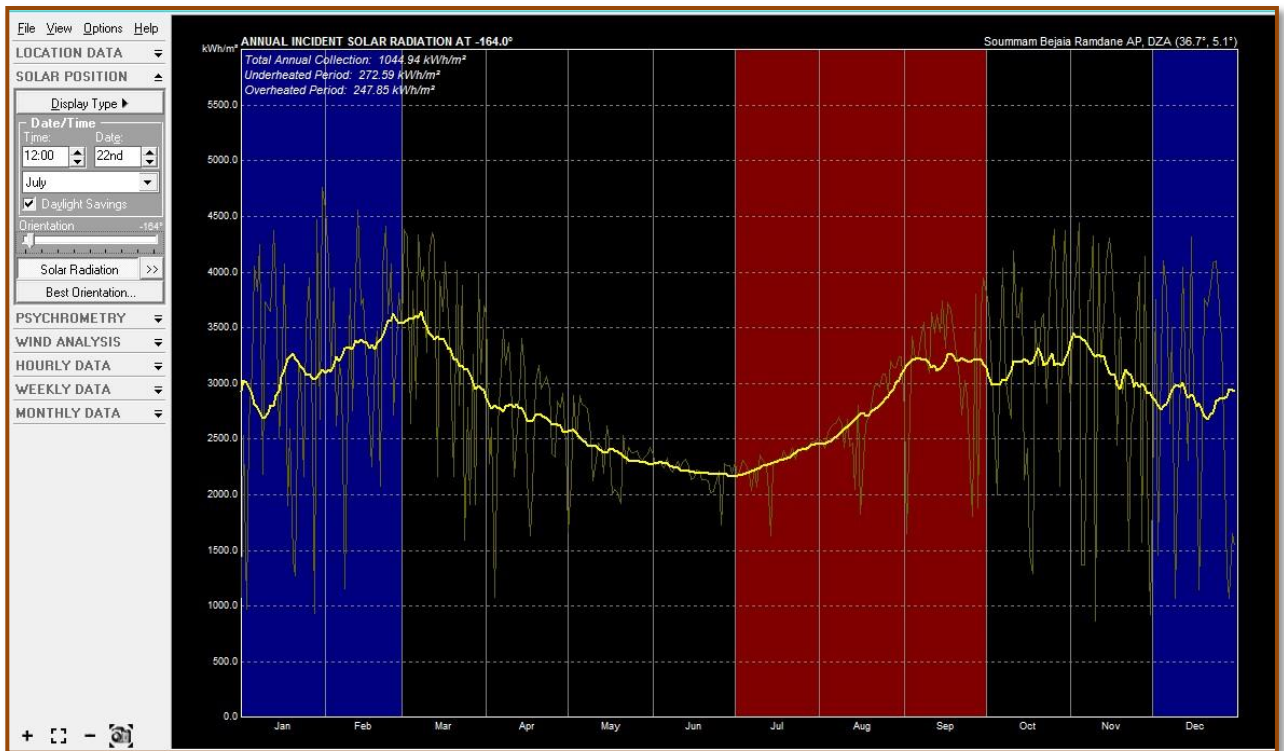
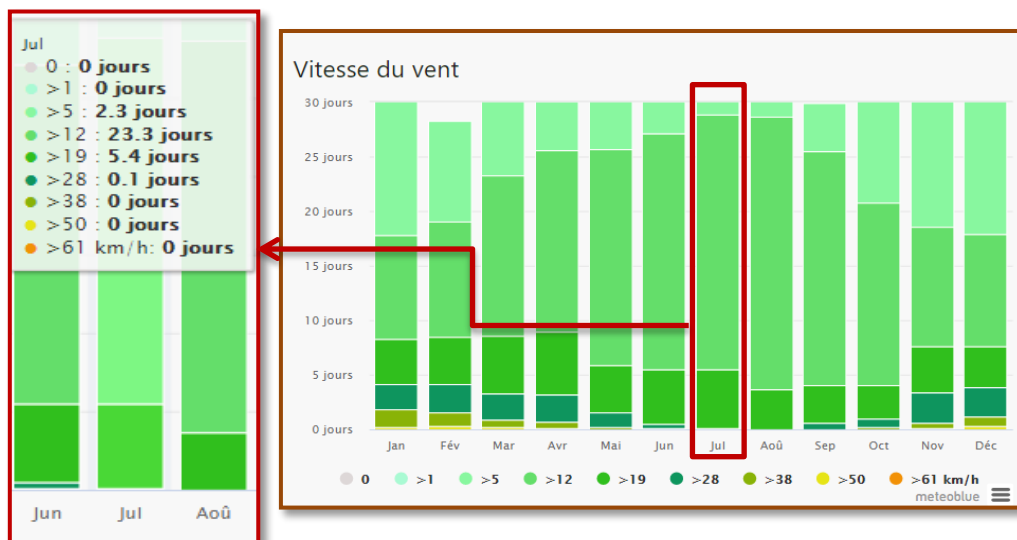


Figure 143 : insertion des données climatiques dans l'ECOTECT (Solar radiation)
Source : ECOTECT ANALYSIS 2011

- ✓ Le diagramme de Cherchell montre les jours par mois, pendant lesquels le vent atteint une certaine vitesse. Un exemple intéressant est le plateau tibétain, où la mousson crée des vents forts et réguliers de Décembre à Avril et des vents calmes de Juin à Octobre. Les unités de vitesse du vent peuvent être modifiées dans les préférences (en haut à droite).⁶⁸



-Graphique de vitesse de vent de ville de Cherchell 2019

⁶⁸ http://climate.onebuilding.org/WMO_Region_1_Africa/DZA_Algeria/index.html#IDBJ_cherchell

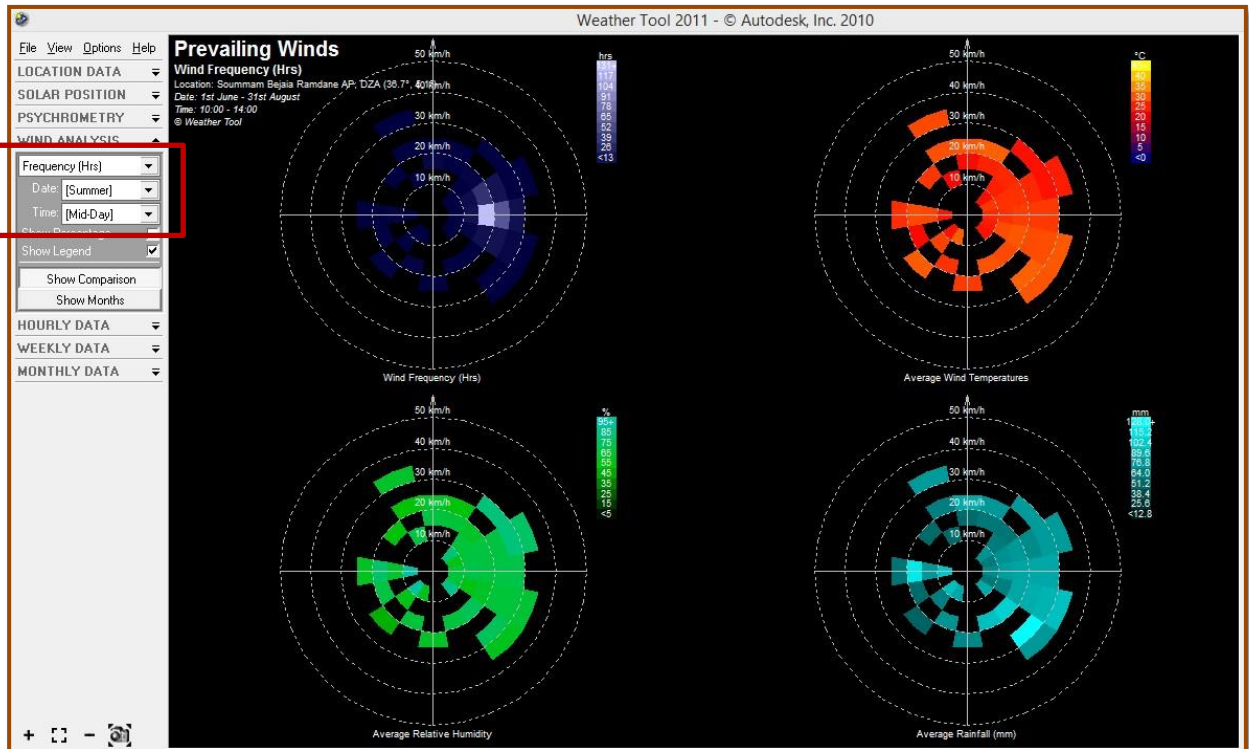


Figure 144 : insertion des données climatiques dans l'ECOTECT (Prevailing Winds in Summer)
 Source : ECOTECT ANALYSIS 2011-réadapté par aeteur

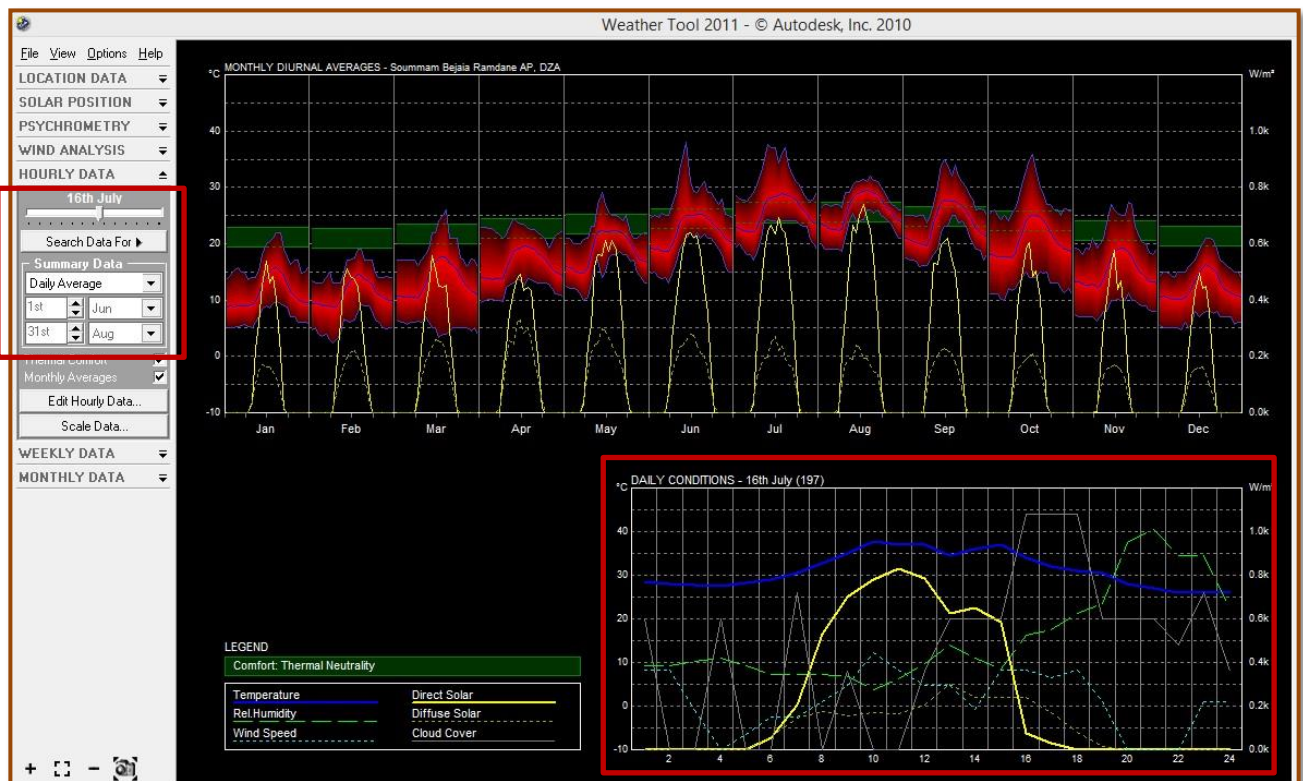
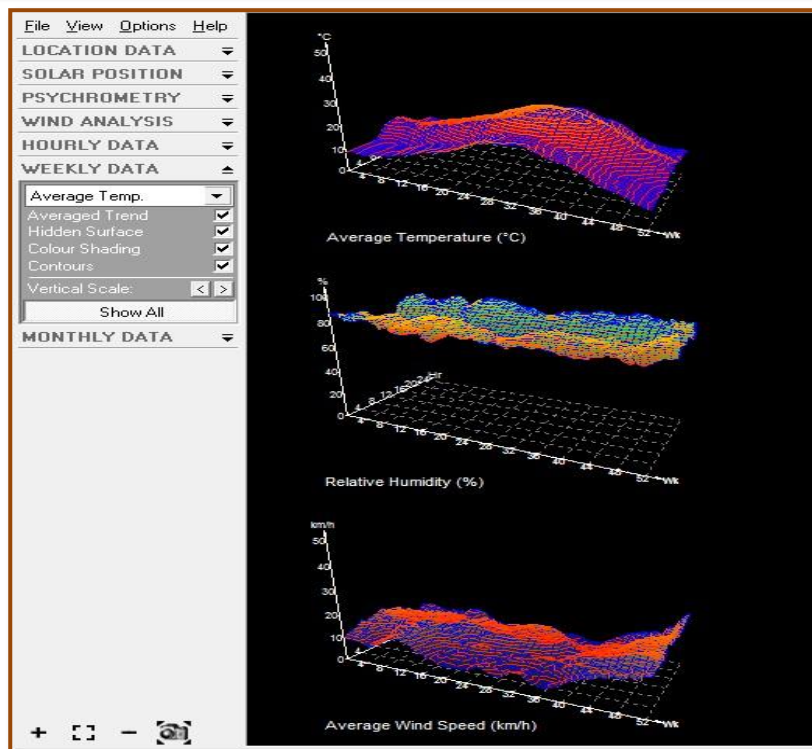


Figure 145 : insertion des données climatiques dans l'ECOTECT (Hourly Data in Summer)
 Source : ECOTECT ANALYSIS 2011



A partir de graphique de figure 11, DAILY CONDITION -16 juillet ,on trouve que :

-La température au mois de juillet est la plus élevée, proche de 37 °C.

(la période du 10 :00h de matin jusqu'à 14 :00 h de midi).

Alors que l'humidité est élevée le soir du 19 :00 h jusqu'à 23 :00 h de nuit.

Figure 146 : insertion des données climatiques dans l'ECOTECH (Hourly Data in Summer)
Source : ECOTECH ANALYSIS 2011-réadapté par auteur

II.3 Importation de modèle de simulation :

Importation des modèles 2D déjà exportés sous l'extension .DXF ; Puis la création on 3D dans logiciel ECOTECH ANALYSIS 2011, Puis Analyses Grid, on a inséré une Grille d'analyse.

Afin de commencer l'analyse du vent, j'ai d'abord copié le fichier **WinAir 4** dans **C drive**. Puis en utilisant Préférences, sous l'outil tiers, j'ai vérifié l'application **WinAir4** et cliqué sur Appliquer à tous Sessions. L'étape suivante consiste à définir la grille, en utilisant **3D Air flow** de la grille **Auto-Fit** aux objets et l'ajuster manuellement autour de tous les objets. Dans le menu de la grille, j'ai vérifié le blocage des cellules CFD et effectuer le calcul à l'aide de **Covered in Z**. L'étape suivante est l'exportation de **WinAir4 (CFD)** depuis l'exportation Manager, insertion des paramètres en changeant la vitesse en 5,00m / s, en changeant la direction aléatoirement, et en vérifiant l'application **Run WinAir**, le calcul de démarrage automatique et l'égalisation des flux d'air. Dans le **Grid Manager** J'ai vérifié les données de chargement CFD et chargé la sortie, en la sélectionnant comme nouveau fichier. J'ai utilisé le **Vecteur d'écoulement** et **débit d'air** pour voir les changements.

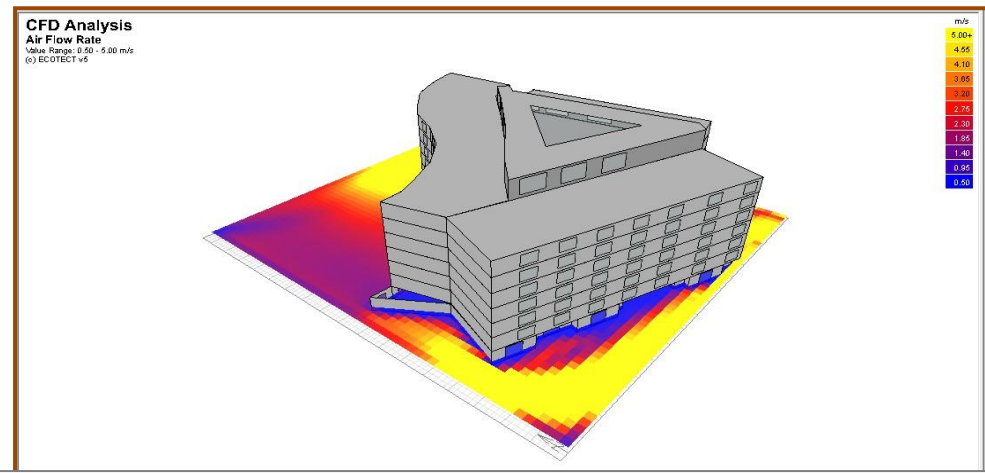
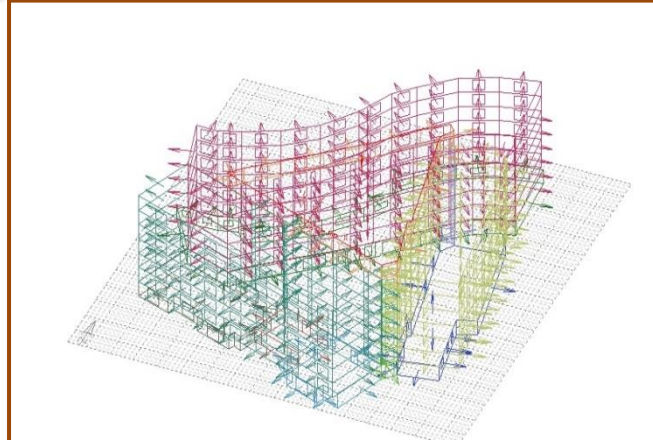
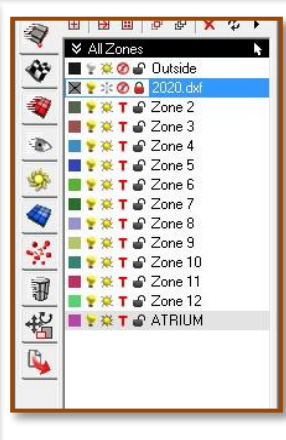
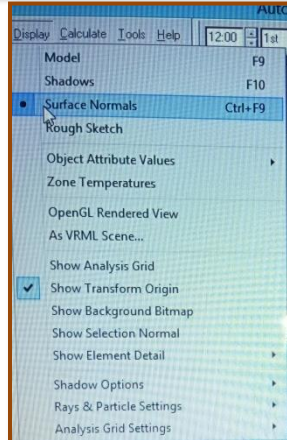
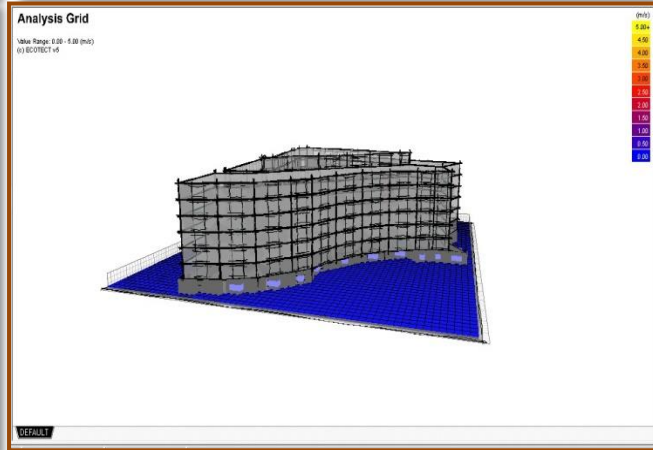
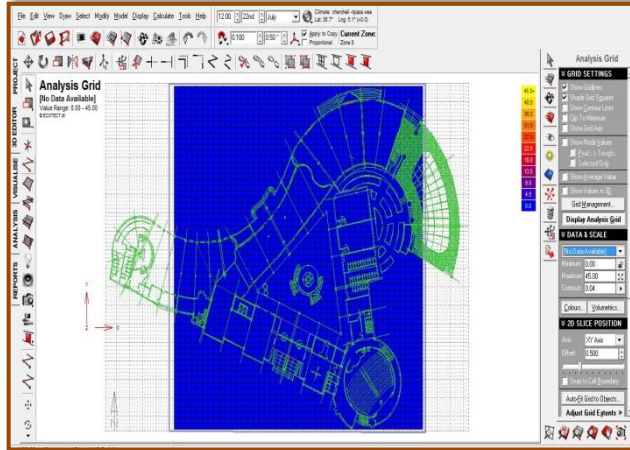
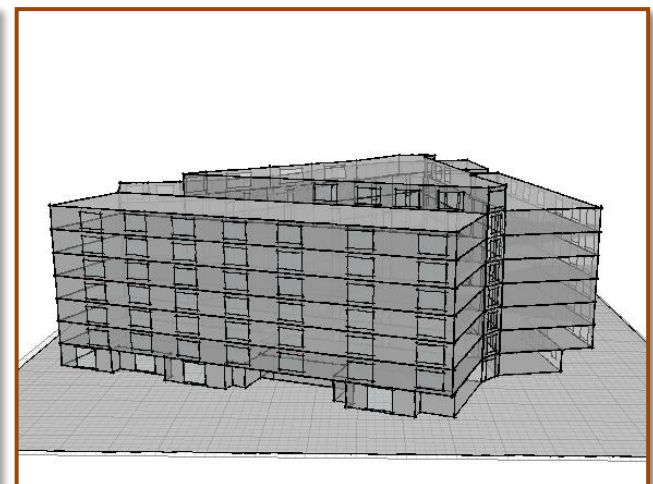
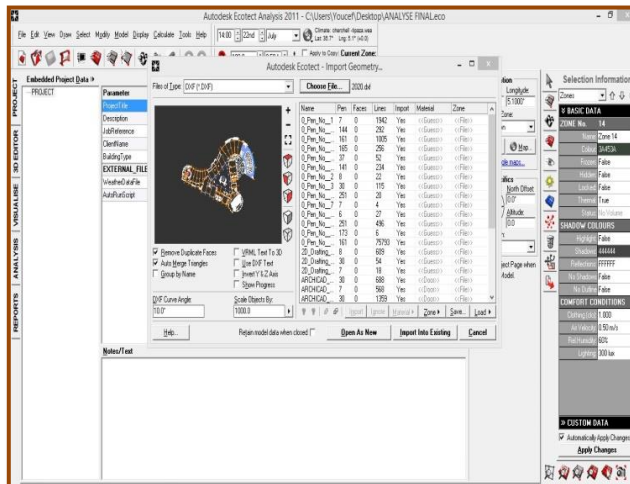


Figure 147 : les étapes l'importation et création de model de simulation
 Source : ECOTECT ANALYSIS 2011-réadapté par auteur

- ✓ Une fois la grille paramétrée, il faut l'exporter vers **WINAIR4** pour la simulation aéraulique, après avoir configuré la boîte de dialogue d'exportation qui contient des informations primordiales pour la simulation comme la vitesse et la direction du vent, température intérieure et extérieure.

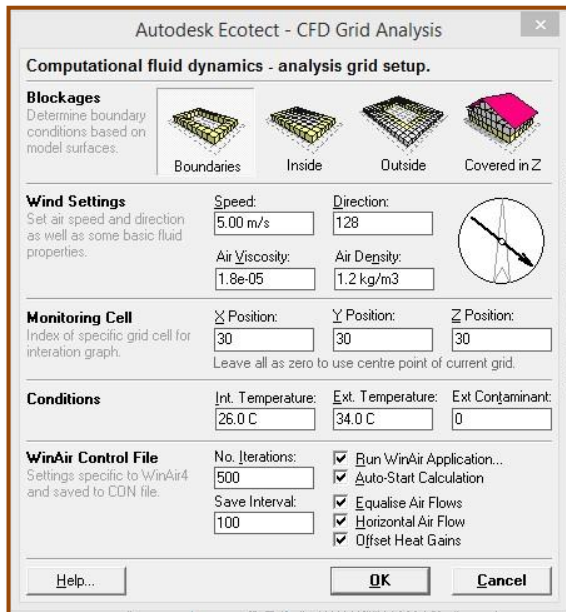


Figure 148 : Fenêtre de calcul de WINAIR4
Source : ECOTECT ANALYSIS 2011

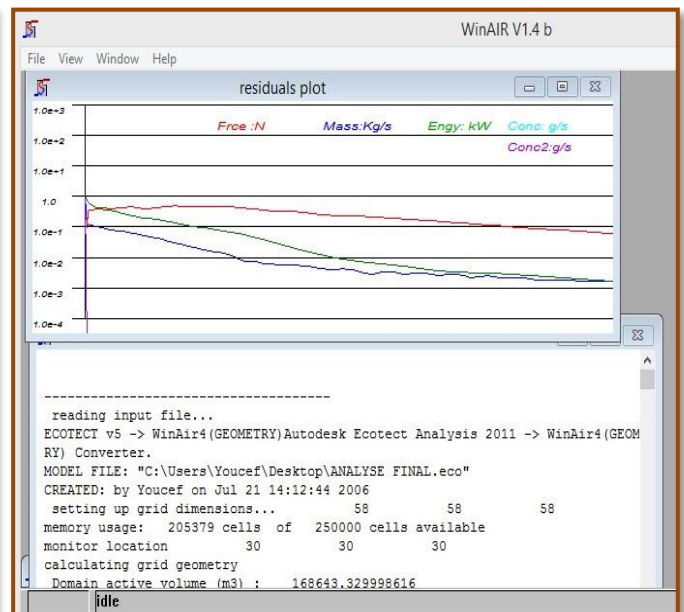


Figure 149 : Boîte de dialogue d'exportation WINAIR4
Source : ECOTECT ANALYSIS 2011

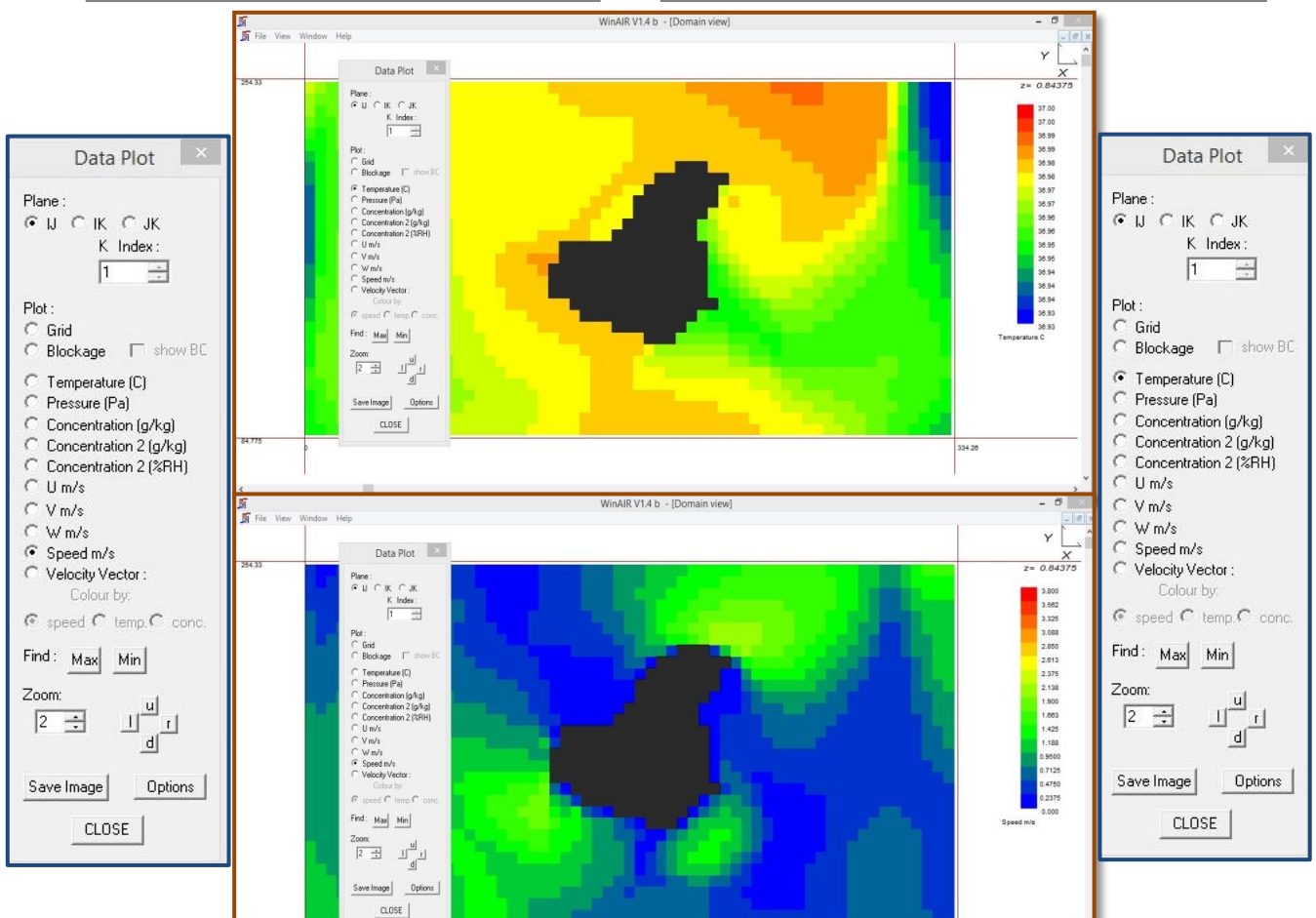


Figure 150 : température de l'air °C et vitesse de l'aire m/s autour du projet
Source : ECOTECT ANALYSIS 2011-réadapté par auteur

II.4 Discussion des résultats de simulation:

Il s'agit ici d'exprimer l'ensemble des résultats relatifs au comportement thermo-aéraulique issus des simulations par des critères utiles traduisant les conditions d'ambiances intérieures. Il est nécessaire de noter que ces données correspondent à la situation où l'atrium est soumis à des sollicitations d'ensoleillement extrêmes avec un système de renouvellement d'air naturelle.

A partir des résultats obtenus par le logiciel « ECOTECT Analysis 2011 » pour le modèle simuler (températures de l'air intérieur, débits et vitesse d'air), une analyse fine des champs de température de l'air, et de vitesse d'air dans un plan vertical dans une zone quelconque peut être réalisée par le fichier « Win Air ».

A partir d'hypothèse de projet d'étude La géométrie de l'atrium, son ouverture zénithale, son positionnement dans le l'hôtel sont les paramètres qui influent considérablement à la ventilation naturelle du l'hôtel. En regardant une collection des articles scientifiques et des recherches ce qui tourne autour du potentiel de l'atrium pour améliorer la ventilation naturelle des bâtiments. J'ai étudié deux cas importants:

- Situation A: l'ouverture zénithale de l'atrium est fermée 100 %.
- Situation B : ventilation par tirage thermique (l'atrium joue le rôle de cheminée).l'atrium est ouvert.

Une Simulation dans les périodes Estival de 1 juin jusqu'à le 31 aout. Le jour le plus chaud d'été et 19 juillet .prendre la simulation de 8 :00 à 18 :00.Exactement à 14 :00heure

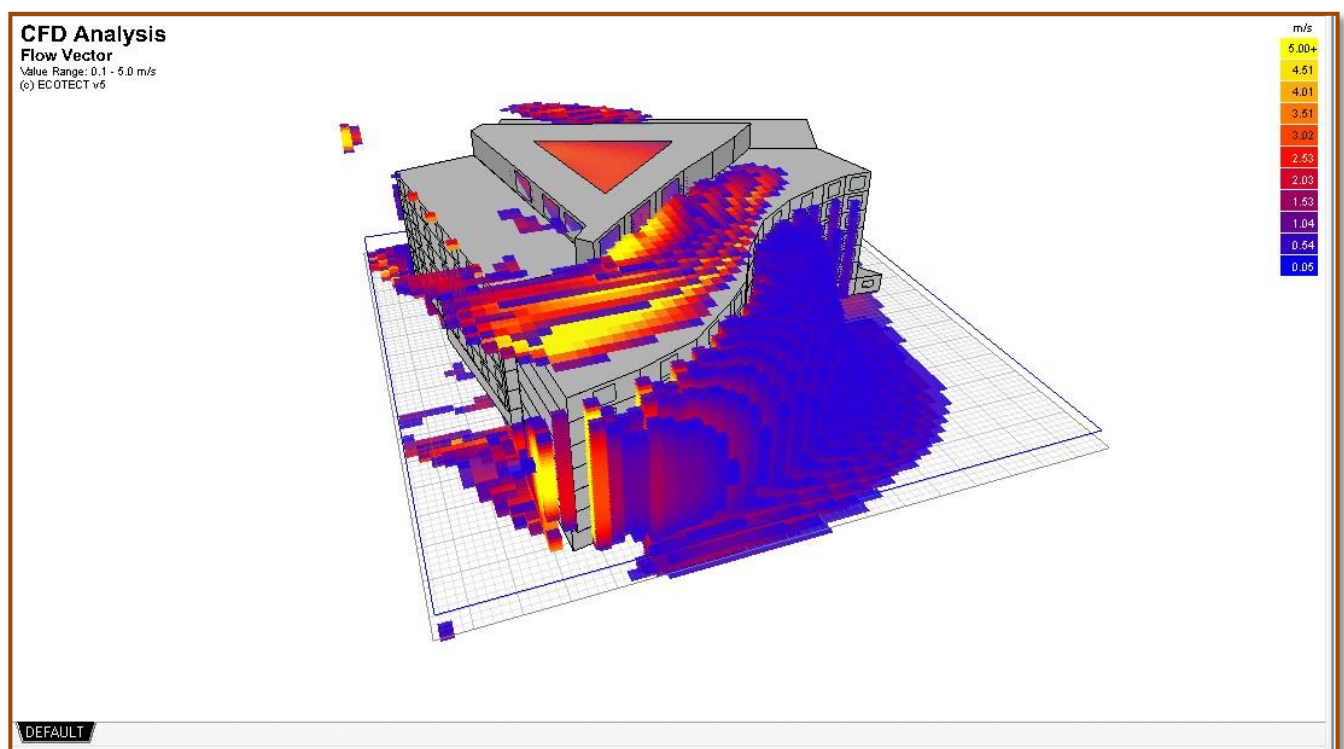


Figure 151 : les champs du flux d'air Projetés au projet représenté par 3D
Source : ECOTECT ANALYSIS 2011-réadapté par auteur

Situation A (sans ventilation à travers l'atrium)

À 14 :00

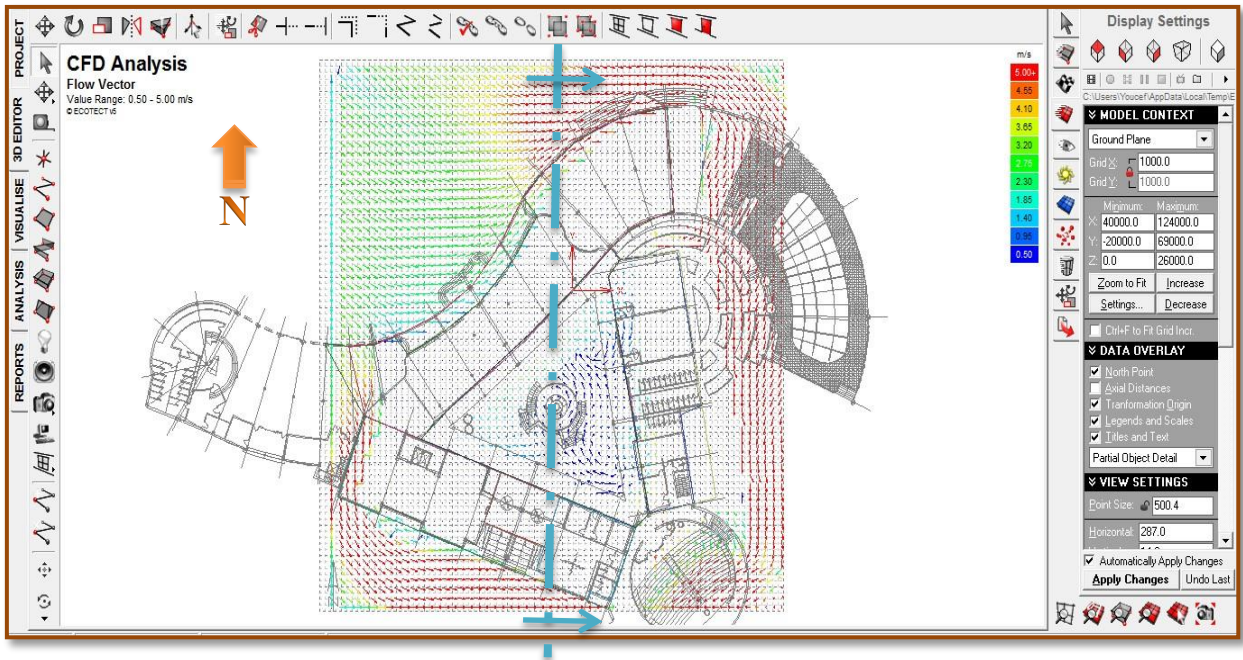


Figure 153 : champs des flux d'air correspondants aux situations A en plan

Source : ECOTECT ANALYSIS 2011- réadapté par auteur

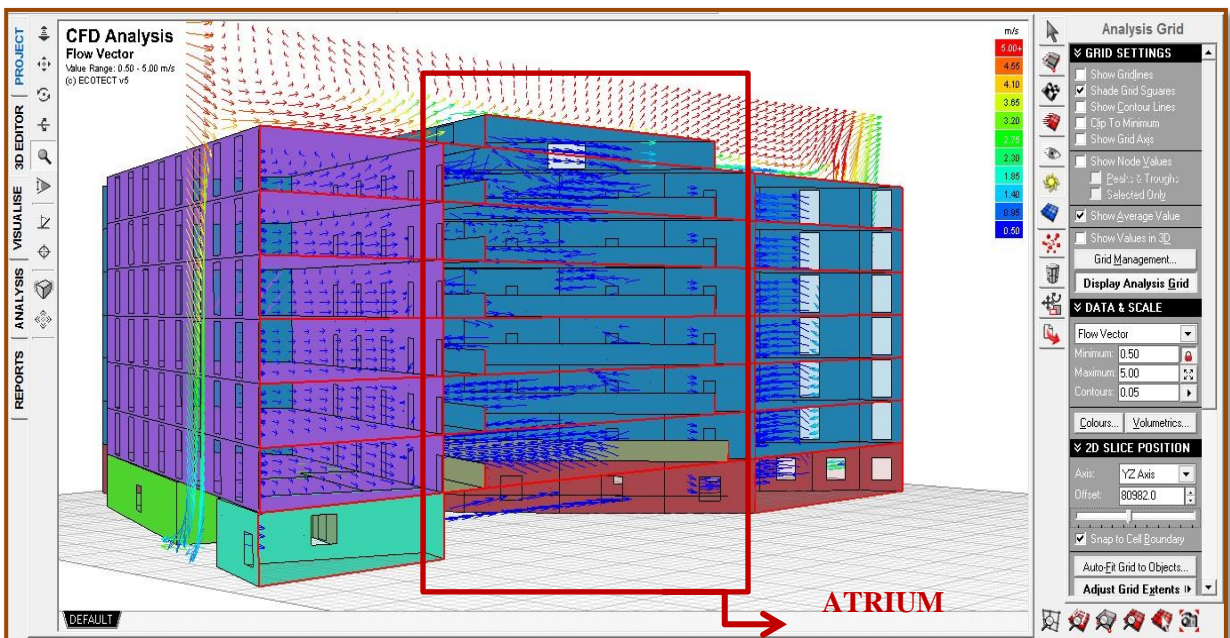


Figure 152 : champs du vecteur de flux d'air par coupe 3D correspondants aux situations A

Source : ECOTECT ANALYSIS 2011- réadapté par auteur

Situation B (ventilation par tirage thermique)

À 14 :00

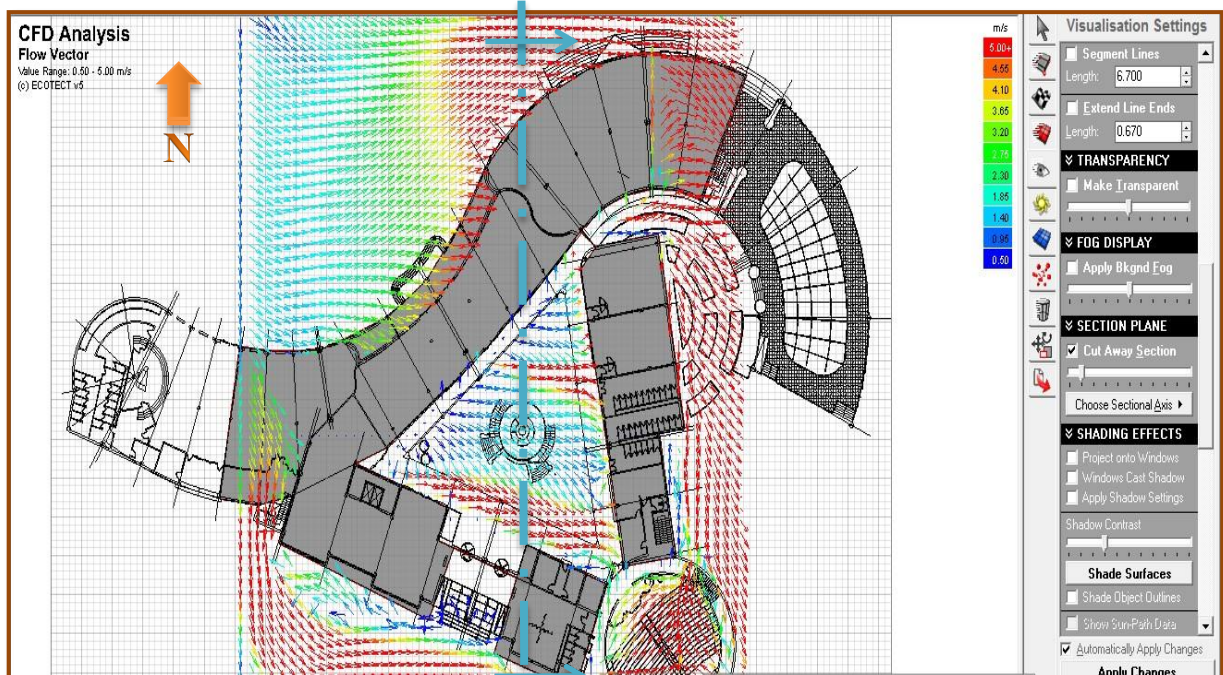


Figure 155 : champs des vecteurs flux d'air correspondants aux situations B par plan

Source : ECOTECT ANALYSIS 2011-readapté par auteur

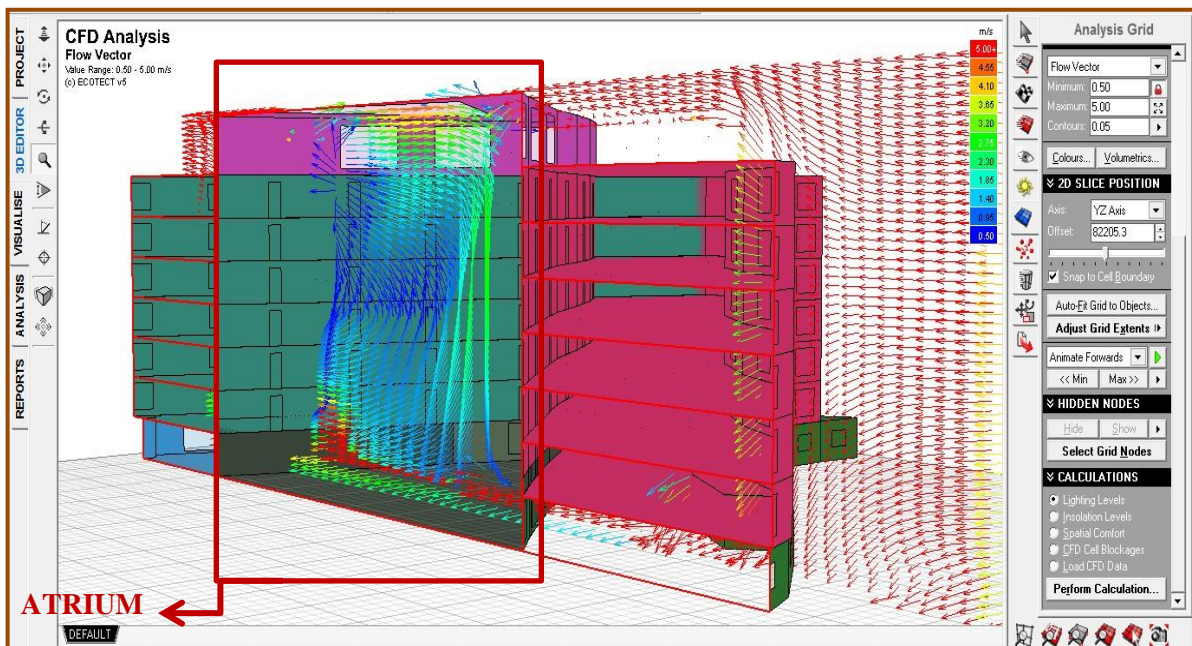
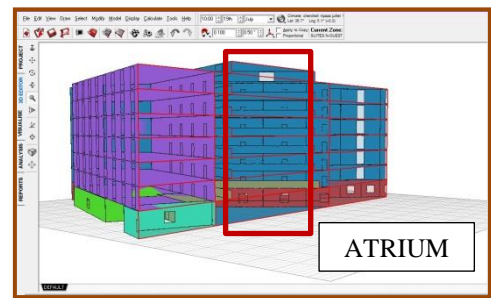


Figure 154 : champs des vecteurs de flux d'air par coupe 3D correspondants aux situations B

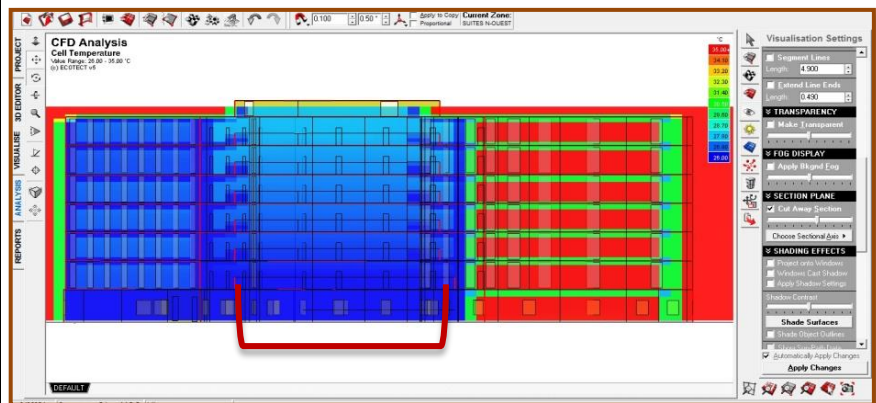
Source : ECOTECT ANALYSIS 2011- réadapté par auteur

Situation A (sans ventilation)
à 14 :00



➤ **Température de l'air :**

A partir du résultat de simulation CFD la température de l'air est différente de RDC vers R+6 avec température moyenne 26°C vers 28,30°C jusqu'à 29,60°C. Des températures d'air assez élevées sont enregistrées à partir du 2ème étage.



➤ **Vitesse de l'air :**

la circulation d'air est inexistante. Aucune ventilation naturelle. les mouvements d'air sont dus essentiellement à la convection naturelle, qui ne dépasse pas le 0,1m/s



➤ **Vecteurs de flux :**

Un flux d'air minimal dans l'atrium. de 0.1 m/s

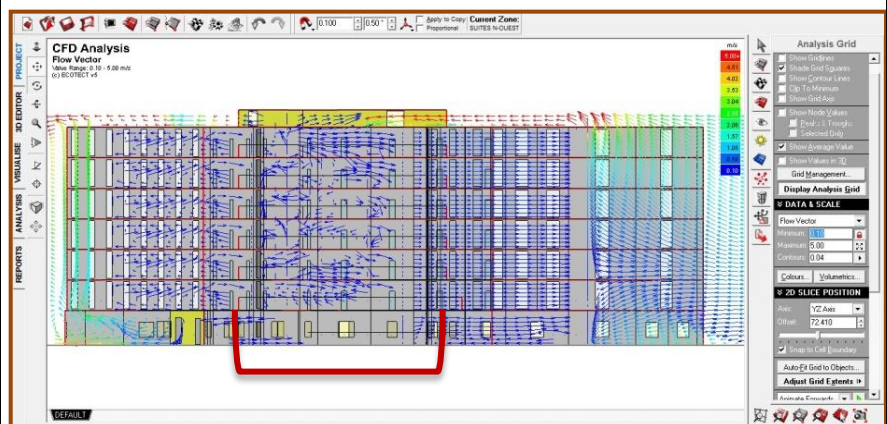
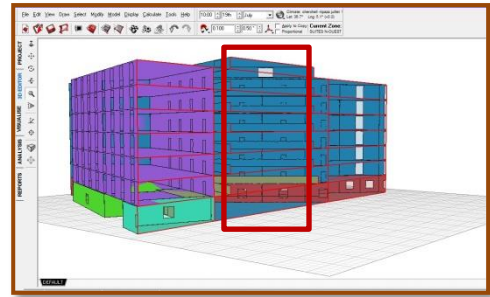


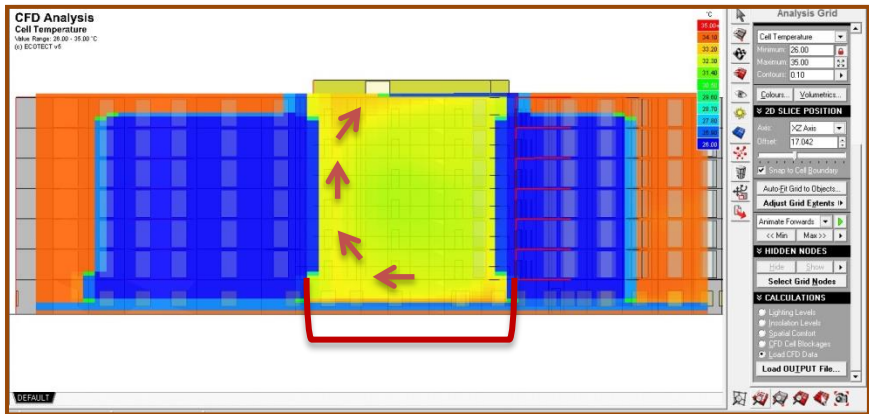
Tableau 10 : la température de l'air /vitesse de l'air/flux d'air dans La situation A

Source : auteur

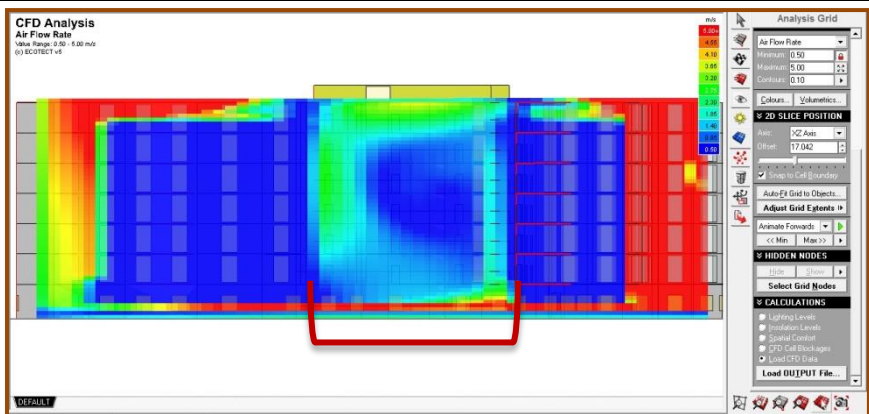
Situation B
(ventilation par tirage
thermique)
à 14 :00



➤ **Température de l'air :**
On enregistre la chaleur qui monte de RDC 33°C vers l'ouverture de l'atrium 33,80°C. La situation B décrit le cas d'un renouvellement d'air géré par une ventilation par tirage thermique, un rafraîchissement est bien illustré dans l'espace atrium avec une zone de surchauffe la température de l'air égale à 34°C, cette zone localisée sous l'ouverture zénithale



➤ **Vitesse de l'air :**
Une présence d'un circuit d'air garanti une bonne ventilation à partir de 5m/s (entrée sud à RDC) vers 3,1m/s ; 2,75m/s ; 2,30m/s jusqu'à 0,95m/s.



➤ **Vecteurs de flux :**
Mouvement circulaire de l'air renouvelé. Le flux d'air du côté sud est une tâche formant un cercle se dirigeant vers le haut de l'atrium, accélérant de 0.95m/s à 4.10m/s .Il ralentit aux quatrième et cinquième étages, à une vitesse de 0,1m/s.



Tableau 11 : la température de l'air /vitesse de l'air/flux d'air dans La situation B

Source : auteur

- A partir des champs des différents paramètres qui constituent l’ambiance pour les deux situations ; on conclure que la situation B par tirage thermique, ont prouvé leur efficacité dans le rafraîchissement de l’espace atrium, engendrant ainsi un établissement d’un confort meilleur dans la période estivale mois de juillet à 14 :00.
- les champs des vitesses d’air de situation B illustre l’effet de cheminée crée entre les ouvertures basses(les portes d’entrée) et l’ouverture zénithale de l’atrium ou en remarque un flux d’air vertical qui se limite au niveau des sorties d’air dans la période estivale mois de juillet à 14 :00.

III. Les documents graphiques de projet :

Plan de situation :

Le terrain de projet d’étude est situé dans la zone touristique (ZET) Hamdania à ville de Cherchell –Tipaza.



Figure 156 : Photo Aérienne plan situation Source : Google



Figure 157 : Plan de masse

Source : Auteur



Figure 158 : Plan d'Assemblage

Source : Auteur





Figure 161 : Vue Perspective Source : Auteur

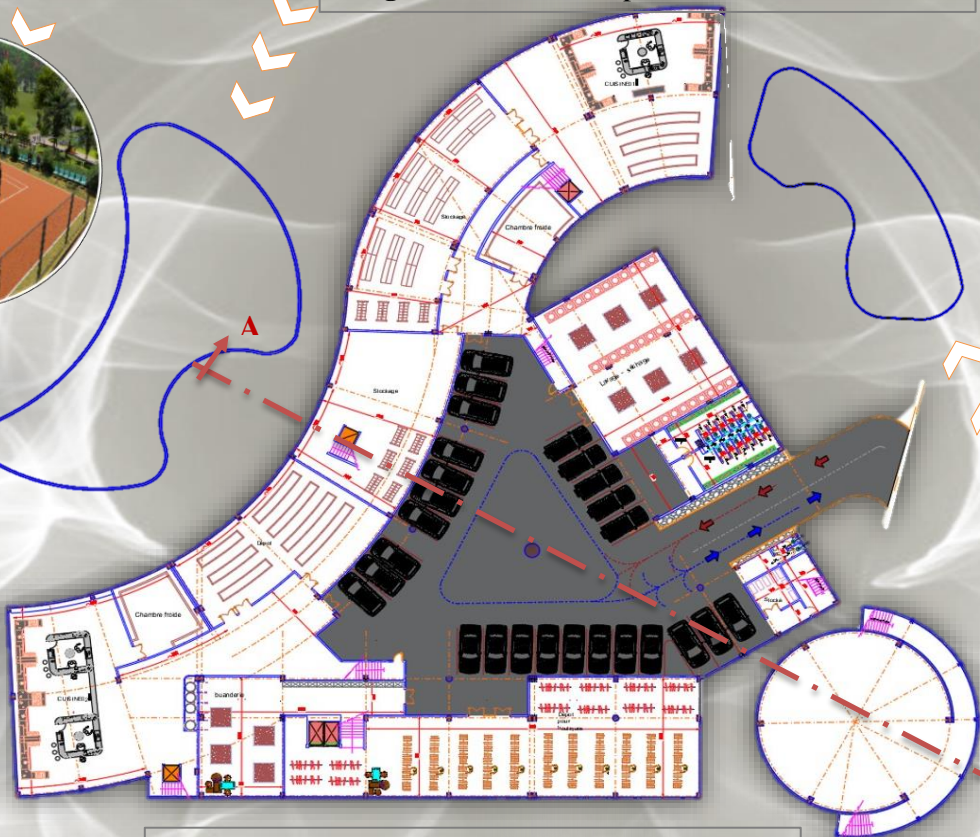
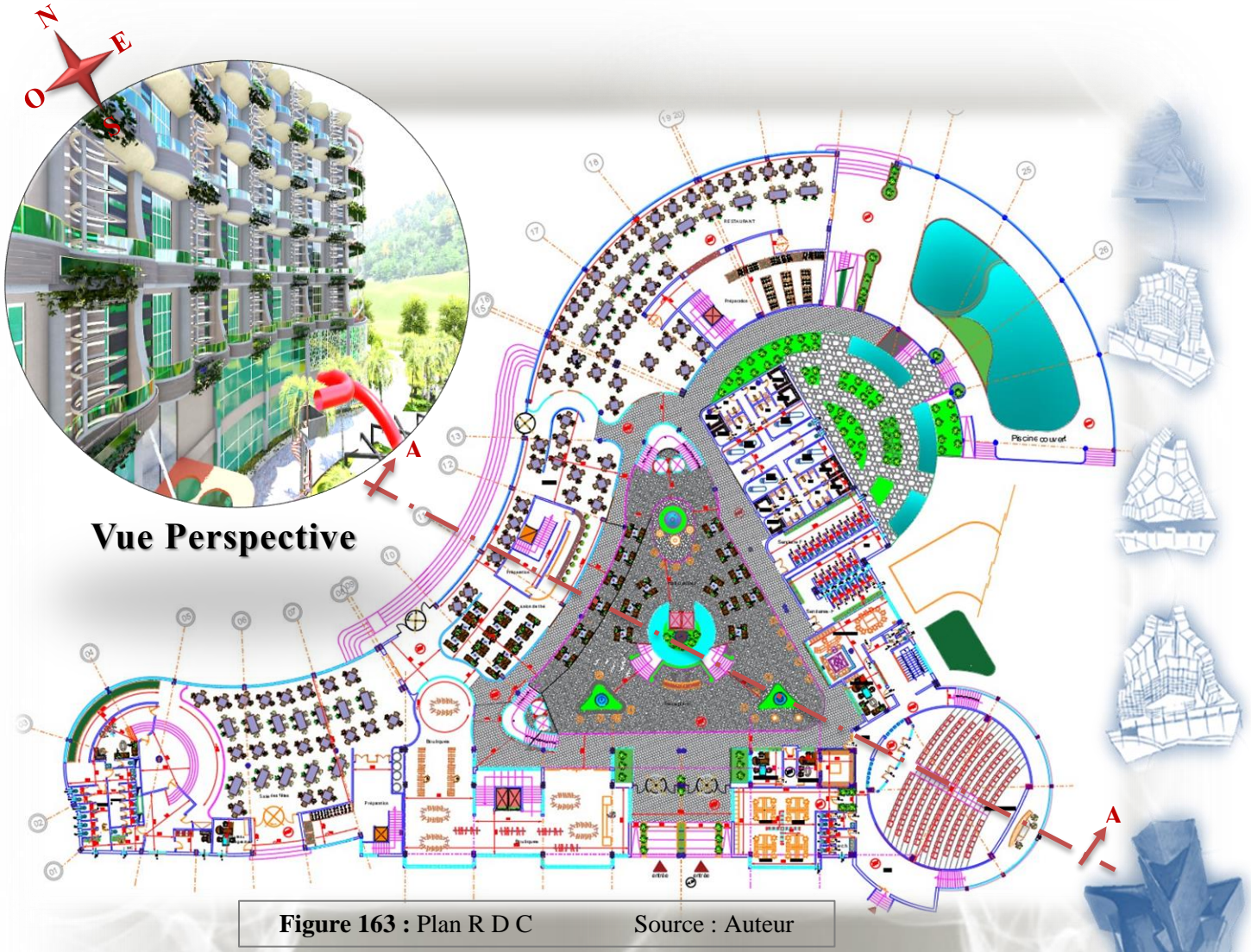


Figure 160 : Plan Sous-Sol Source : Auteur



Figure 162 : Vue Perspective piscine couvert Source : Auteur





Vue Perspective

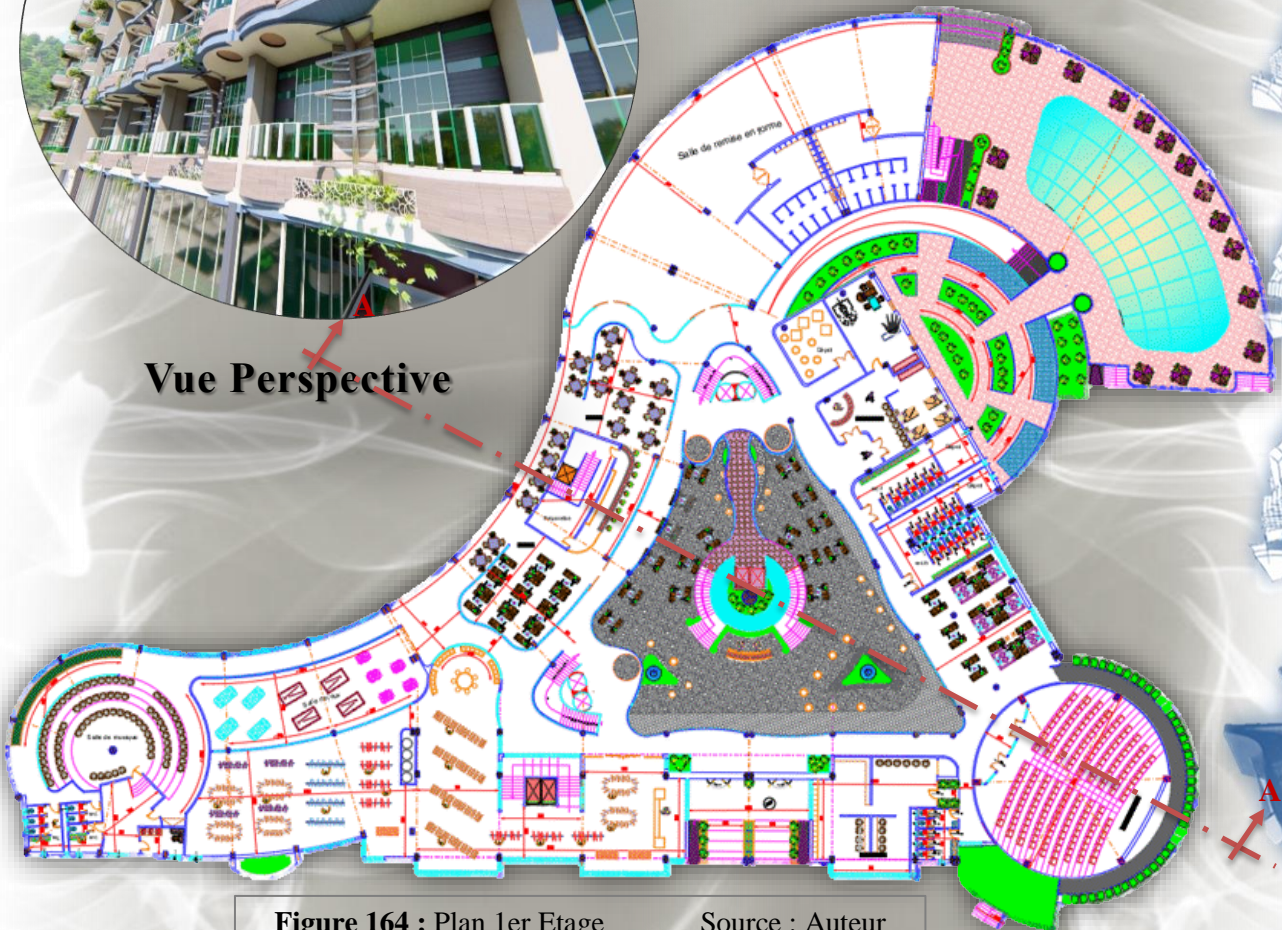


Figure 164 : Plan 1er Etage

Source : Auteur



Figure 165 : Vue Perspective –façade principale-

Source : Auteur



Vue Perspective

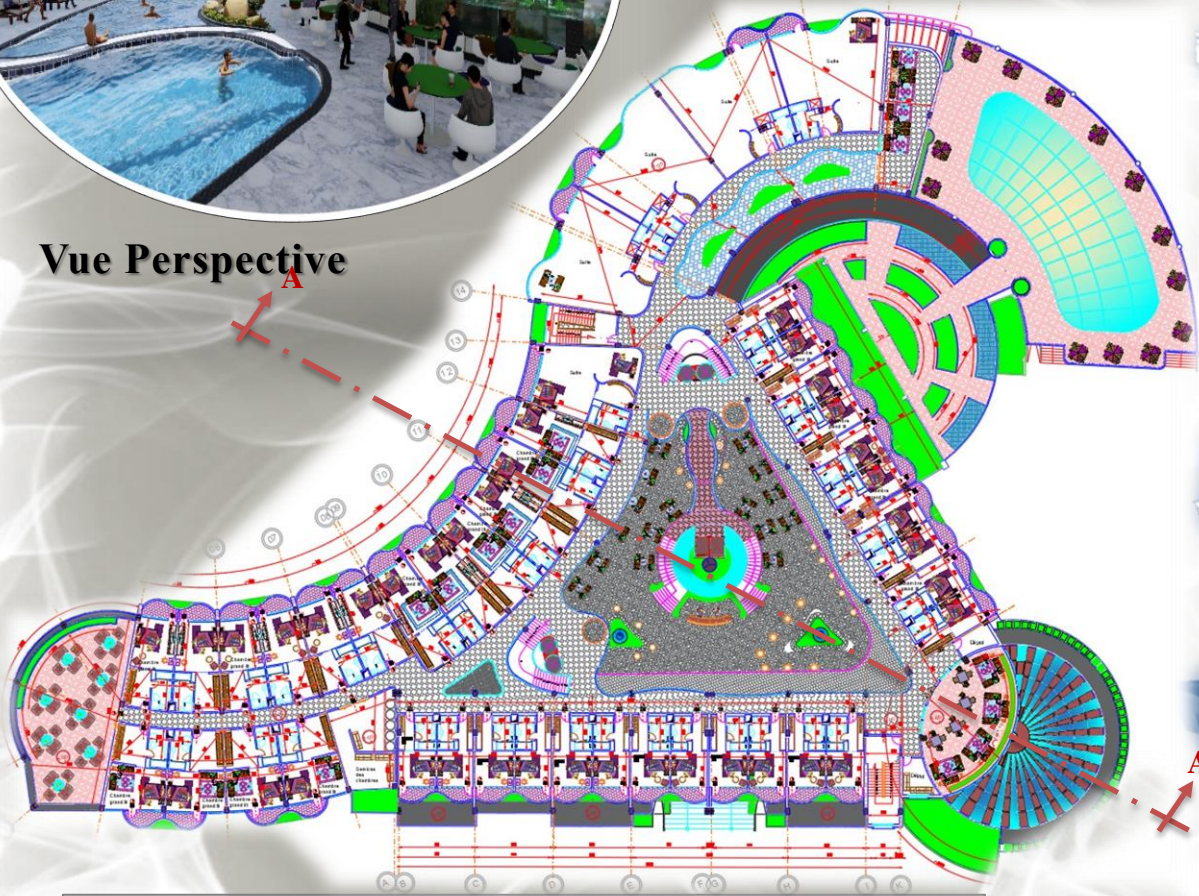


Figure 166 : Plan 2-4-6^{ème} Etage

Source : Auteur



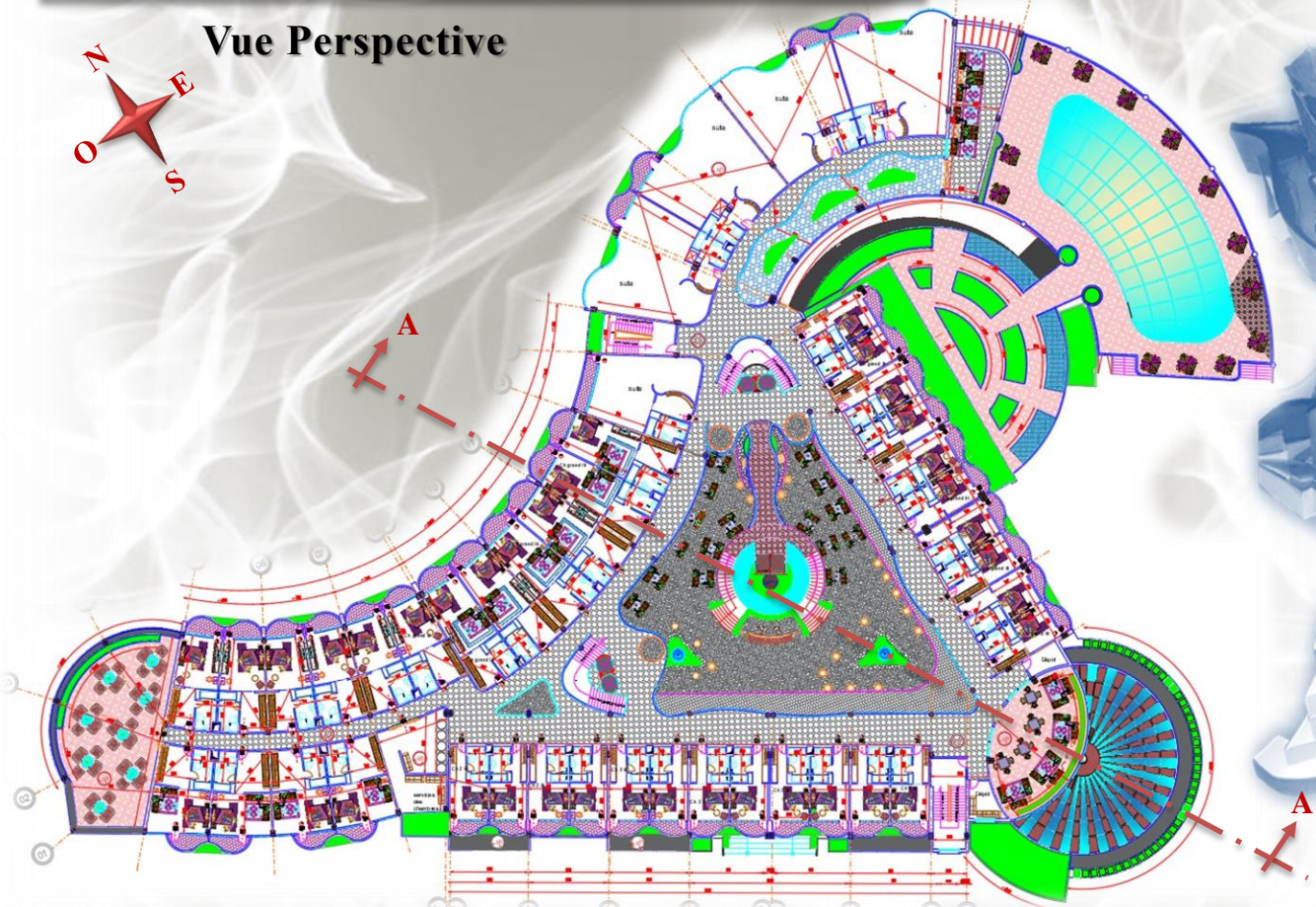
Vue Perspective

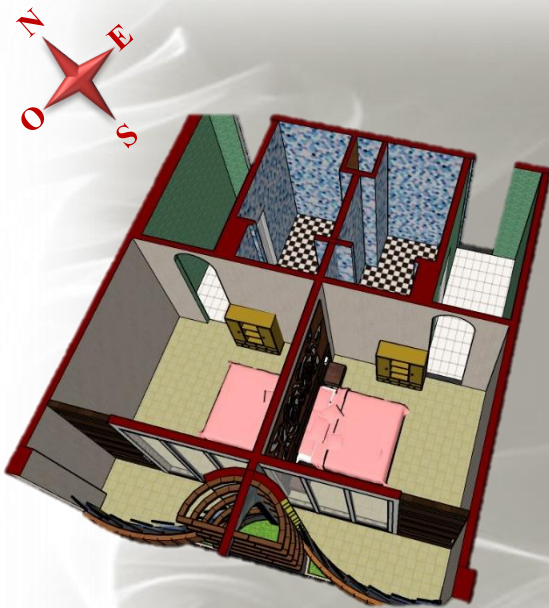


Vue Perspective

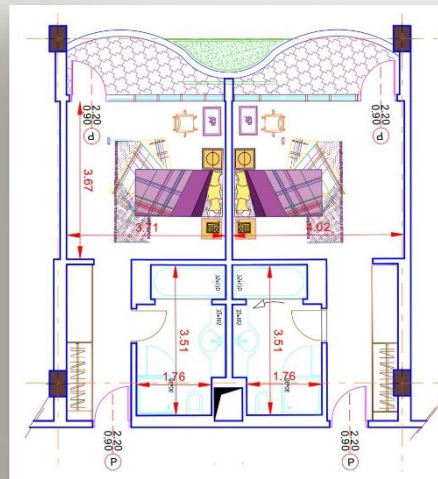


Vue Perspective





Volumetrie interieur d'une chambre



Plan d'une chambre 1 lit

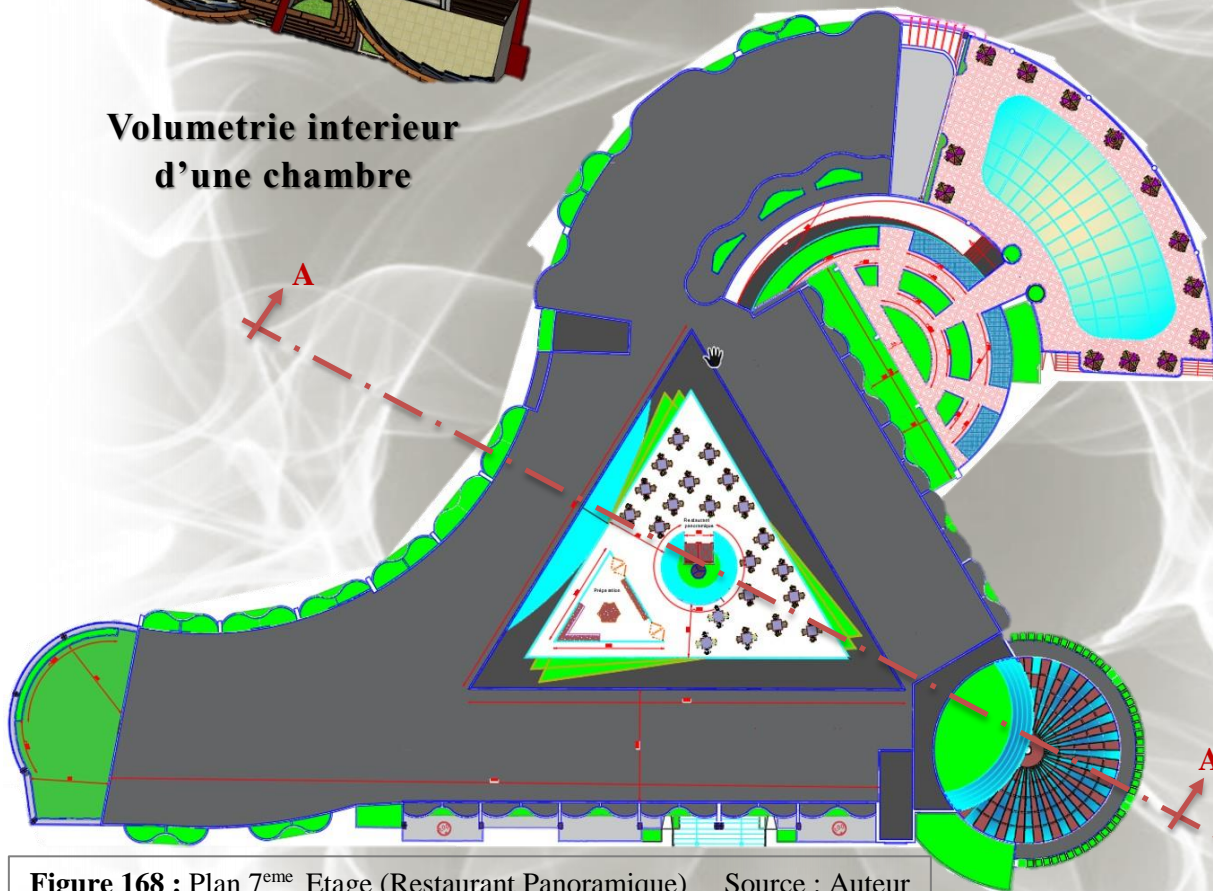
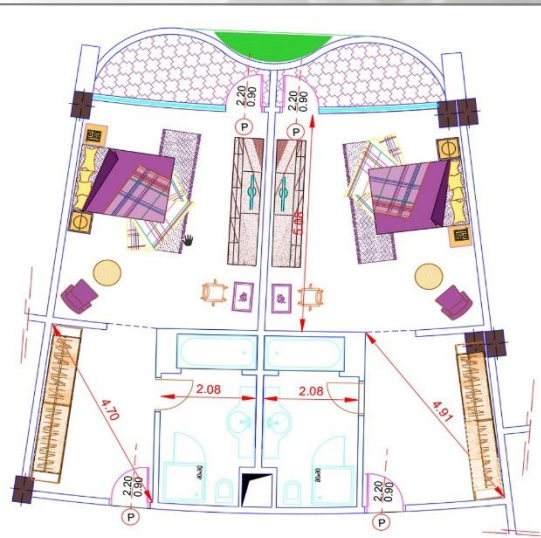
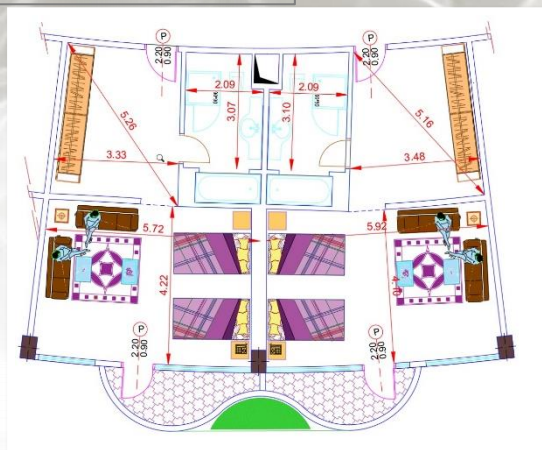


Figure 168 : Plan 7^{eme} Etage (Restaurant Panoramique) Source : Auteur



Plan d'une chambre grand lit



Plan d'une chambre 2 lit

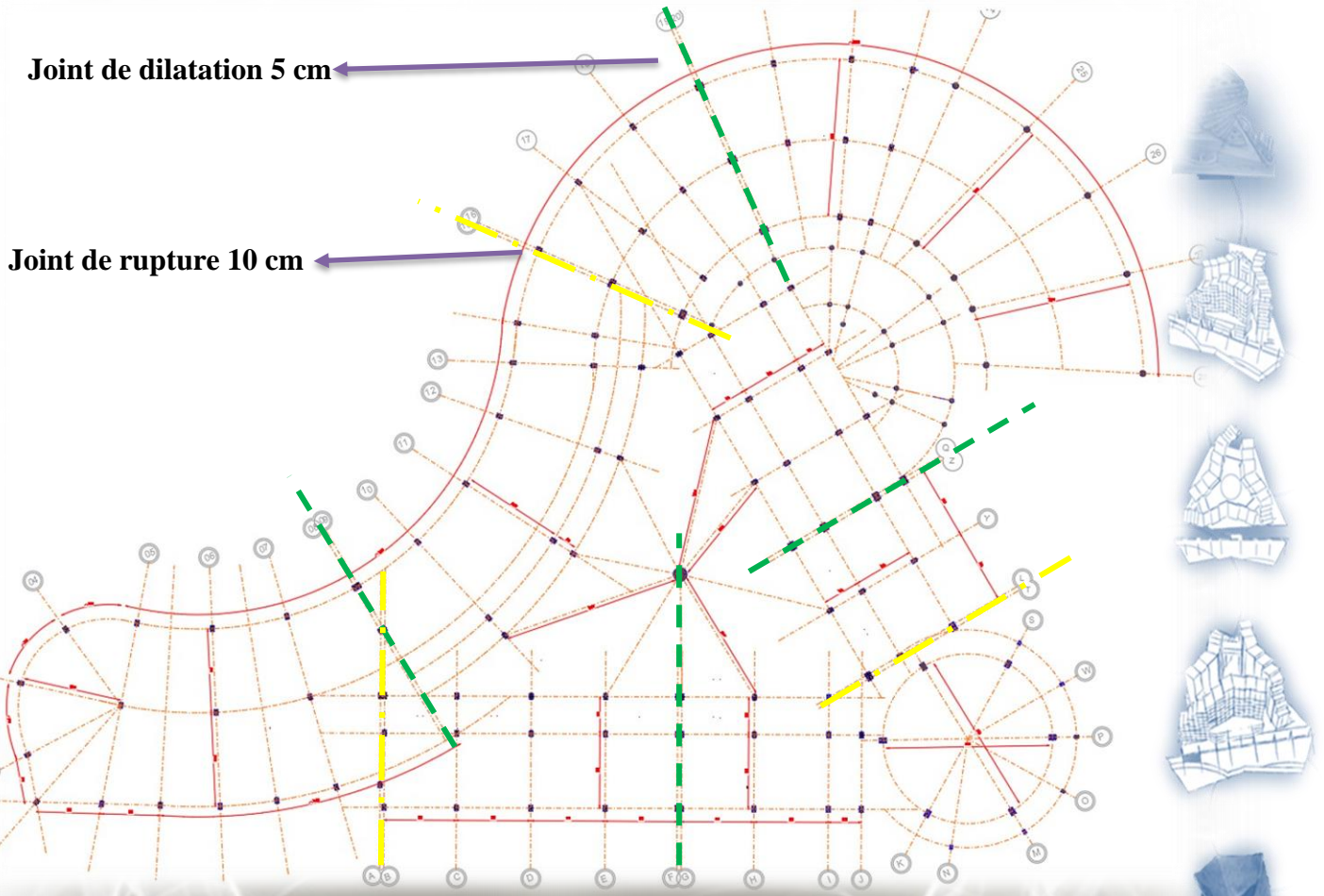
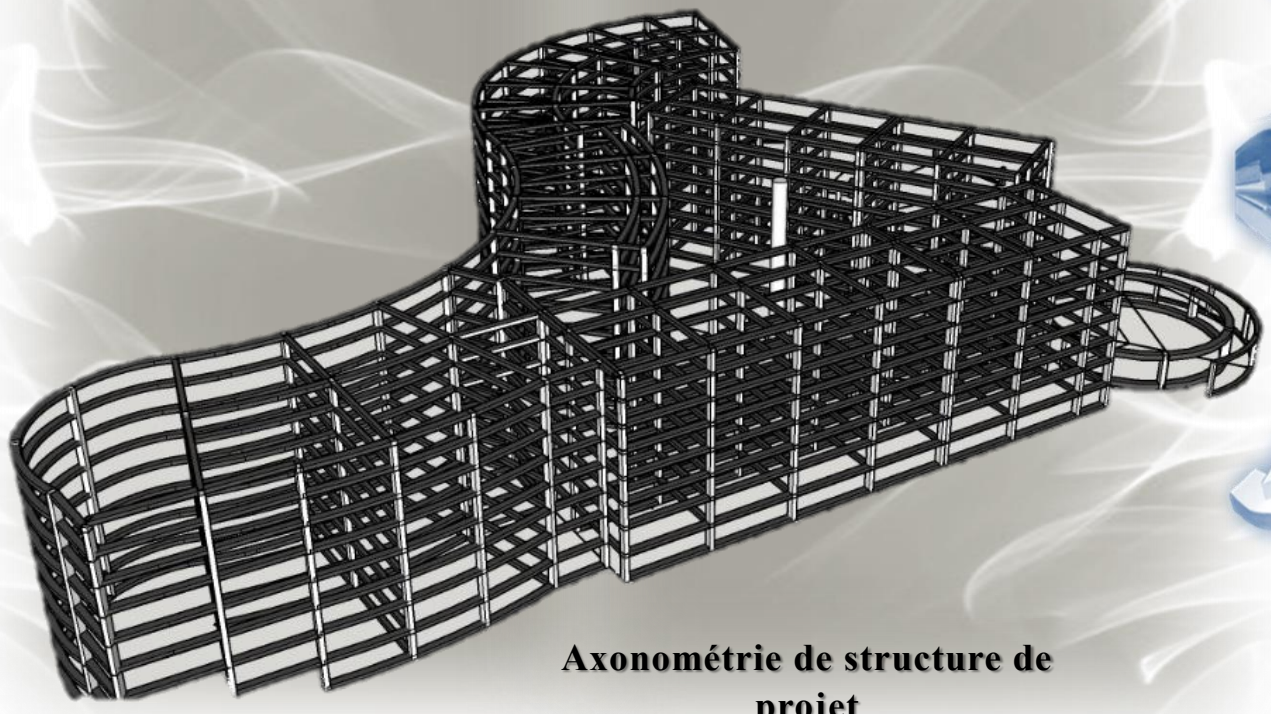


Figure 169 : Plan de structure Source : Auteur



Axonométrie de structure de projet



Figure 170 : façade principale (Sud-Ouest) Source : Auteur



Figure 1710 : façade latérale (Est) Source : Auteur

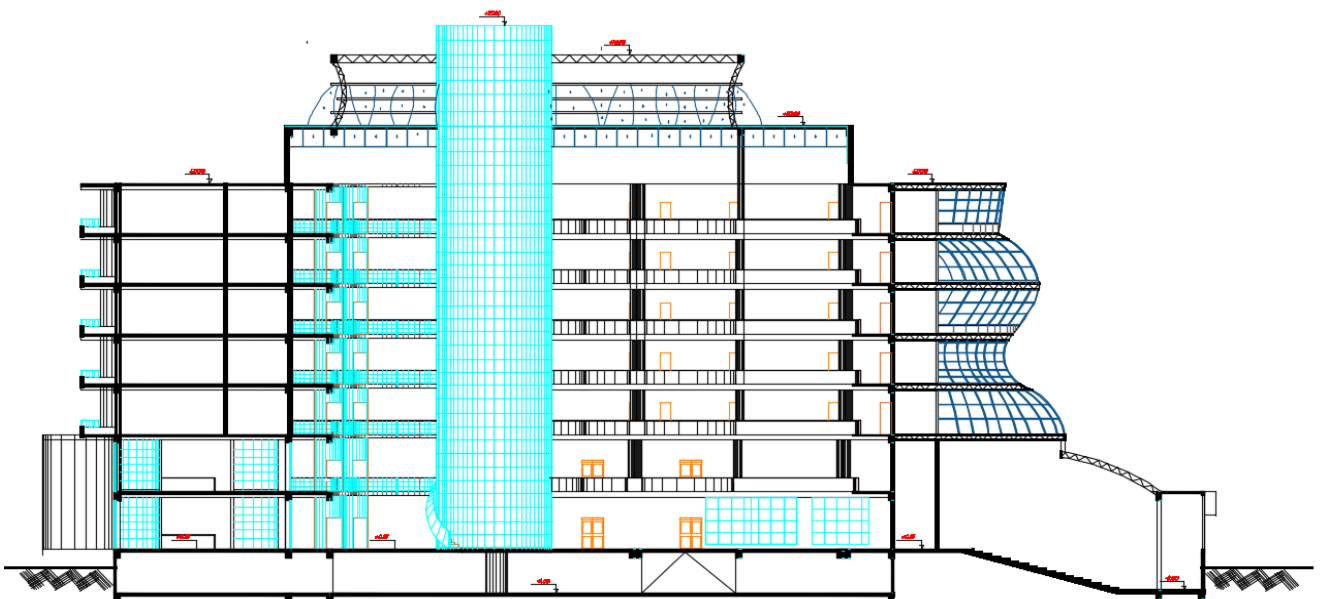
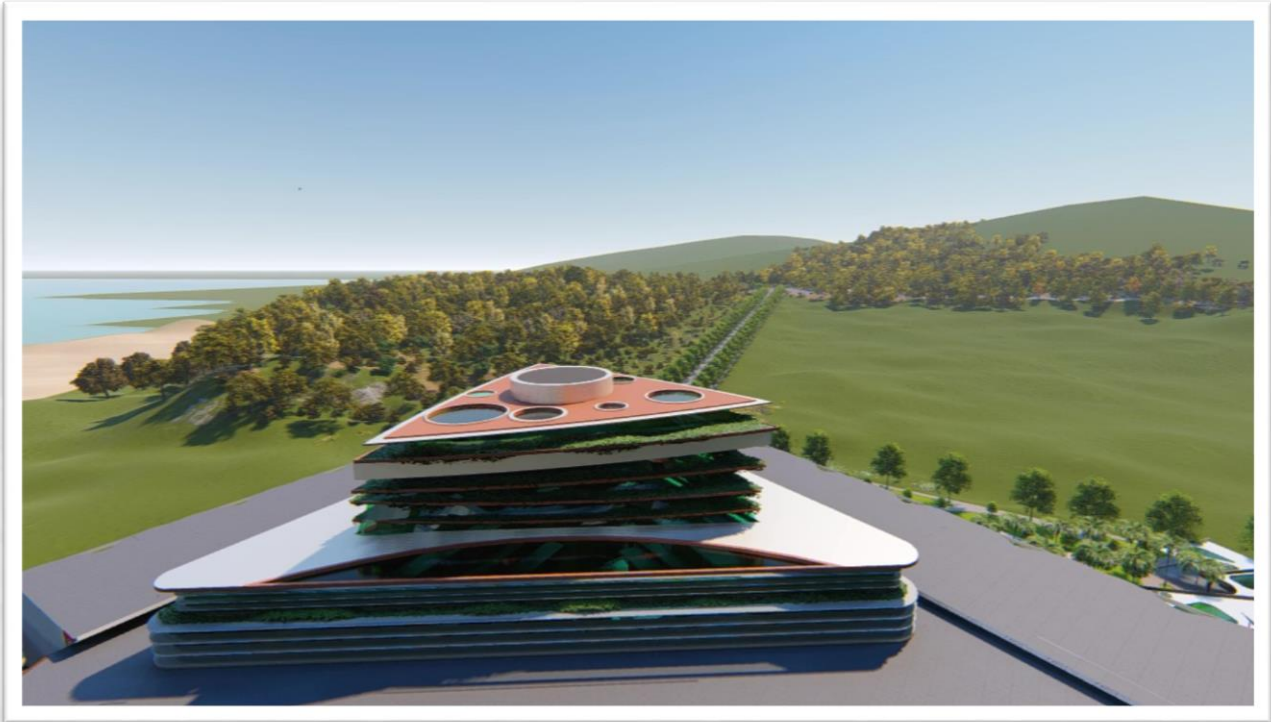


Figure 1721 : Coupe AA Source : Auteur



Des perspectives du projet



Des perspectives extérieures
du projet

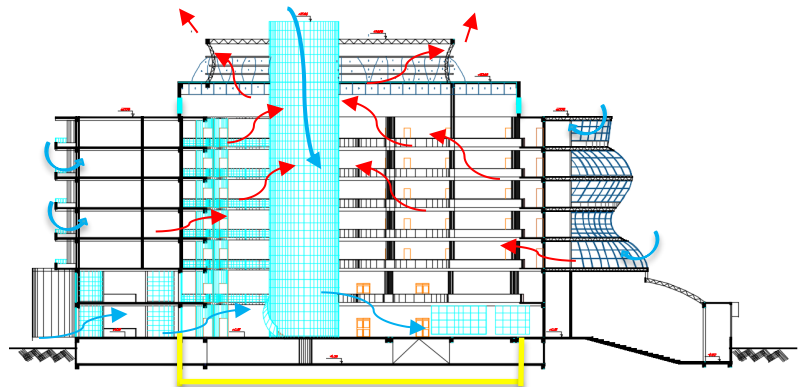


Axonométries du projet

Les aspects bioclimatiques intégrés au projet :

La ventilation naturelle à travers l'atrium :

La ventilation est assurée par les ouvertures latérales (ventilation traversant) et l'atrium centrale (effet de cheminée) ce qui permet de renouvellement d'air.



Rafraichissement de l'air par phénomène de tirage thermique (le rôle de l'atrium).

Les terrasses jardins :

Implantation des terrasses jardin qui sont :

- espaces écologiques
- confort acoustique et thermique
- protection de l'étanchéité.

Orientation du projet

Notre projet est orienté sud-est, nord-ouest ; avec une forme fluide afin d'ouvrir plus des vue panoramiques vers la mer méditerranéen.

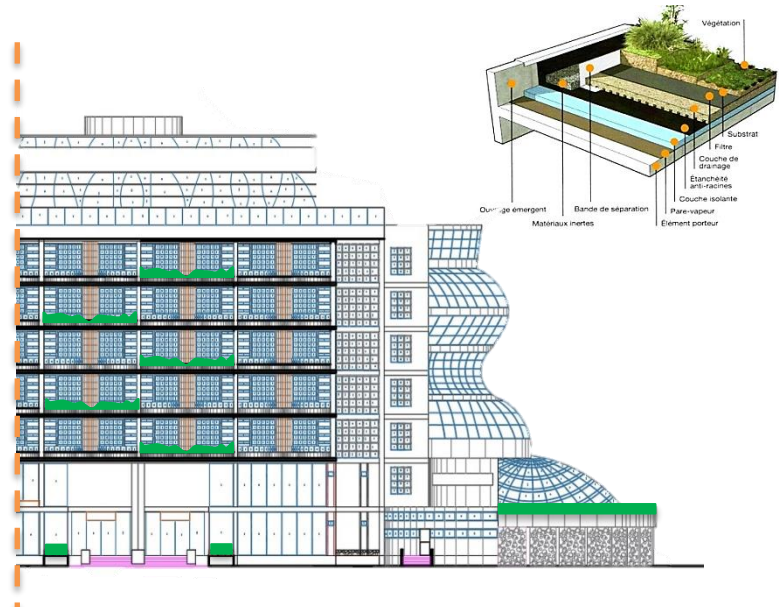


Tableau 12 : Les aspects bioclimatiques intégrés au projet

source : auteur

Conclusion :

Ce chapitre peut être considéré comme une étape intéressante ajoutée au travail bibliographique et analytique. Dans ce chapitre nous avons présenté les intentions et le développement d'idée de conception et une simulation menée dans le cadre d'une analyse de possibilité d'une bonne ventilation naturelle à travers l'atrium. Ces simulations par ECOTECT visaient à montrer l'influence de la ventilation naturelle comme une stratégie de rafraichissement passive pour lutter contre les surchauffes des périodes critiques de l'été.

CONCLUSION GENERALE

Conclusion générale :

A travers ce travail de fin d'étude, qui a pour objectif initial d'explorer des solutions passives d'une ventilation naturelle à travers l'atrium dans le climat chaud et humide. Répondre à notre problématique a nécessité d'appréhender notre thème à travers un regard d'architecte tout en donnant une base scientifique aux éléments de réponse apportés.

Ce travail était de contribuer à l'amélioration de la conception des atriums adéquats à notre climat méditerranéen, qui se caractérise par un hiver doux et un été chaud et humide, et c'est durant cette dernière que le problème des ambiances thermiques dans les espaces atrium se démontre par des surchauffes et des stratifications thermiques incontrôlables. C'est dans ce contexte que s'inscrit ce travail, celui de valoriser l'effet aéraulique de cheminée présent dans les grands espaces tel que les atriums comme stratégie de rafraîchissement passive en période d'été par ventilation naturelle.

La présente recherche vise à promouvoir un meilleur comportement thermo-aéraulique d'atrium sous notre climat chaud et humide ou nous avons montré à travers les simulations que le rafraîchissement passif dans l'atrium est possible si en agissant sur l'ouverture du toit 100%. Cela par la suite va garantir une ventilation naturelle caractérisée par une diminution des températures d'air intérieur. Le cas le plus performant illustré lorsque le toit est ouvert à 100% durant la tranche horaire qui s'étale de 08h à 18h dans la période estivale de le mois le plus chaud juillet.

Au début dans le premier chapitre, il semblait nécessaire d'introduire ce travail en soulignant les conditions d'émergence des atriums comme forme architecturale à travers un bref aperçu historique, et en parallèle, La ventilation naturelle constitue une demande reconnue et justifiée dans le bâtiment public ou privé du fait de son impact sur la qualité des ambiances intérieures ; il est donc considéré comme un élément important de la qualité globale d'usage de ce type de bâtiments. Ce confort ne peut être assuré que par l'optimisation de la qualité de l'air, du critère de mouvement d'air et bien sur la prise en considération des paramètres de l'architecture bioclimatique lors de sa conception.

Dans le deuxième chapitre, nous avons traité des applications de notre thème dans des projets existants et livresques par une analyse fonctionnelle ; après une analyse climatique de la ville de notre étude et ne pas oublier un regard d'un logiciel informatique ECOTECH Analysis 2011 pour faire une simulation CFD par la création d'un modèle de notre projet.

Selon les résultats de la simulation l'effet rafraîchissant de la ventilation naturelle à améliorer les températures d'air dans les atriums. Nous avons montré à travers les simulations qu'il est possible de ventiler convenablement ce type d'atrium si des ouvrants sont envisagés au niveau de l'enveloppe de l'espace atrium. Cependant, ces derniers peuvent être conçus d'une façon à introduire un débit d'air assez important pour un renouvellement d'air adéquat.

Une amélioration de l'effet rafraîchissant de la ventilation par tirage thermique peut être réalisée par un emplacement étudié des ouvertures, de telles façons à obtenir un maximum de débit d'air traversant le volume, le paramètre d'ordre conceptuel dégagé ainsi la hauteur entre les ouvertures d'entrées et de sorties ; par ces résultats notre hypothèse est vérifiée.

Recommandations : un ensemble de pistes de recherche future par apport à la conception d'un atrium dans un projet architectural.

- Il est recommandé d'avoir un atrium naturellement ventilé ; qu'il doit être ouvrir le toit à 100% accompagné par une ventilation transversale NO-SE durant la tranche horaire qui s'étale de 8 heures à 18h.
- L'adoption d'une fontaine à l'intérieur sert à agir sur la régularisation du confort hygrométrique interne avec des plantes à l'intérieur d'atrium offre l'ombre en été, comme elles réduisent la

Conclusion Générale

- surchauffe par l'évaporation, elles peuvent modérer l'environnement intérieur vers la zone de confort thermique pendant toute l'année.
- L'utilisation des surfaces réfléchissantes de haute réflectance (blanc) et de verre à grande transmission visuelle pour minimiser les besoins en éclairage artificiel dans l'atrium et les espaces adjacents.
- Apport d'air frais pour permettre la ventilation naturelle et des espaces adjacents.
- Toitures végétalisées : écosystème naturel + Isolation acoustique et thermique, régulation humidité.

Bibliographie

Livre et Document:

- ❖ JOHN PORTMAN, Hayatt Regency San Francisco, consejo Superior de Investigaciones Cientificas Licencia criative commons 3, Novembre 1975.
- ❖ Les éléments des projets de construction « Ernest NEUFERT » 8eme Edition en Allemagne. 2002.
- ❖ Les éléments des projets de construction « Ernest NEUFERT » 10eme Edition en France.2010
- ❖ Re-constructing Thermal Comfort -April 2016, Hal Levin.
- ❖ The Wind Eyes: Designing for Natural Ventilation in Multi-Family Buildings -Theory Hal Levin
- ❖ Hugues Boivin, la ventilation naturelle développement d'un outil d'évaluation du potentiel de la climatisation, Passive et d'aide à la conception architecturale, 2007.
- ❖ Ventilation naturelle, TRIBU // 25 Novembre 2013.Reportage Journal France 24.
- ❖ RODITI David. (2011), ventilation et lumière naturelles, N° 8540, édition Eyrolles, Paris.
« Natural ventilation in non-domestic building ». Guide CIBSE, 2005.
- ❖ Qinzi Luo, Modelling of Opening Characteristics of an Atrium in Natural Ventilation, 2018.
- ❖ Hidden Architecture, Journal Atlas, 2017.
- ❖ Franck Lucas, Utilisation d'outils de simulation dynamique pour l'optimisation des performances d'un bâtiment en climat tropical ESIM 2006, Toronto, Canada, submitted on 21/12/2012.
- ❖ David Etheridge, Natural Ventilation of Buildings: Theory, Measurement and Design, ISBN: 978-0-470-66035-5 November 2011.
- ❖ Ulrike Passe, Francine Battaglia, an Architect's Guide, Designing Spaces for Natural Ventilation ISBN: 9781136664823, March 2015.
- ❖ L'effet de la géométrie urbaine sur l'écoulement du vent et la ventilation naturelle extérieure, S. Bouketta, Y. Bouchahm, Constantine, Algérie. Article · December 2012
- ❖ Dominique Sellier, ARENE Île-de-France, Ventilation naturelle et mécanique, Pascale Gorges, Pascale Céron, ARENE Île de-France ; Février 2012,
- ❖ Jean-Louis IZARD, Laboratoire ABC, La Ventilation Naturelle des Bâtiments, Août 2006.
- ❖ SDAT 2025-Schema Directeur D'aménagement Touristique, livre 2, le plan stratégique : les cinq dynamiques et les programmes d'actions touristiques prioritaires, janvier 2008, Ministère de L'aménagement du Territoire de L'Environnement et du Tourisme

Thèse :

- ❖ Ait Kaci Zouhir, L'apport de la cage d'escalier dans la ventilation naturelle - Simulation thermo-aérodynamique d'un habitat collectif en Algérie, Mémoire De Magister, 2014
- ❖ Mlle. HAFID Rayane, La Conception Hôtelière Bioclimatique Référence Particulière à la Ventilation Naturelle Cas d'étude: Hôtel d'Affaire à la Ville de Constantine. Diplôme de Master 2 2014/2015.
- ❖ Ghaemmaghami P; Mahmoudi S M. (2005), « Wind Tower a Natural Cooling System in Iranian Traditional Architecture».
- ❖ RAHAL Samira, L'impact de L'atrium sur le Confort Thermique dans Les bâtiments Publics (Cas de la Maison de culture à Jijel), 2011.
- ❖ Ounissi Hadjer, - Guermouai Samira, L'approche climatique dans la conception d'un atrium dans un équipement administratif, 2016-2017.
- ❖ Aicha GHOZLANE, La Contribution de l'Atrium dans l'Amélioration des Performances Thermiques des bâtiments Tertiaires2014/2015.
- ❖ Mr Aogab Adnane, Mr Merzougui Rami, Etude et Evaluation De Ventilation Naturelle Dans les Climats Humides, Référence Particulière à la Conception Hôtelière : Cas de la ville d'Alger, soutenue 2015/2016.
- ❖ Mr Aogab Adnane, Mr Merzougui Rami, Etude et Evaluation De Ventilation Naturelle Dans les Climats Humides, Référence Particulière à la Conception Hôtelière : Cas de la ville d'Alger, soutenue 2015/2016.

- ❖ Soualhi nour el houda, Hamza nihad, Mémoire de fin d'étude, LA Qualité de la conception architecturale dans un établissement touristique (hôtel urbain 4 étoiles, octobre 2015).
- ❖ Chebri Oumeima, les équipements touristiques et leur impact écologique, Conception d'un hôtel touristique 4 étoiles, juin 2018.
- ❖ Solenne PLASSART, L'atrium central dans les bâtiments tertiaires, contemporains : l'intériorité par l'atrium, usages et ambiances au cœur des bureaux, Ecole Nationale Supérieure D'architecture de Nantes ; Mémoire d'initiation à la recherche (Septembre 2015).
- ❖ Grid Ibtissem, Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de master en Architecture, Le capteur à air comme un régulateur thermique dans un bâtiment à usage d'habitation Cas d'étude Tébessa (haut plateau), Année universitaire 2015/2016
- ❖ R. A. Meyers (ed.), Encyclopaedia of Sustainability Science and Technology, Natural Ventilation in Built Environment, # Crown 2018.
- ❖ Tahraoui Med amine, l'amélioration de confort hygrothermique à travers l'atrium, université Saad Dahleb Blida 1, mémoire master 2, 2017/2018.
- ❖ MICK PEARCE, Natural Ventilation: The Nine Biggest Obstacles and How Project Teams Are Beating Them, (Biomimexpo, Senlis, 2017). article scientifique.
- ❖ MIPO TCHINKOU Edith FLAURE, L'architecture des établissements de tourisme et la problématique de l'insertion environnementale, cas de la zone balnéaire de LIMBE. université de CAMERONE, 2016
- ❖ Roauya Khiaar, Une Ville Thermale Hammam Biadha, mémoire fin d'étude, université de Carthage Tunis. 2017.
- ❖ hadjadj salmene ,osman med raouf,ouaheb morad,memoire fin d'étude architecture, conception d'un musée de la chasse et de la nature, ZET EL Hamdania, université Saad Dahleb BLIDA ,2012-2013.

Site internet :

- ❖ www.pinterest.com.
- ❖ climate.onebuilding.org
- ❖ <https://www.africaguide.com>.
- ❖ <https://www.slideshare.net/Saamysaami/analyse-urbaine-de-la-ville-de-cherchell>, pdf.
- ❖ <https://www.meteoblue.com>.
- ❖ <https://www.sunearthtools.com>.
- ❖ http://climate.onebuilding.org/WMO_Region_1_Africa/DZA_Algeria/index. Tipaza.

Les cours:

- ❖ Belgacem Slimane, La ventilation naturelle, Département d'architecture et Sciences de la terre .Oum el Bouaghi cour lmd ,2012.
- ❖ Sriti Lila, matière Performance environnementale et l'innovation technologique dans le bâtiment, cour lmd, conception en climat chauds, 2019.
- ❖ Professeur Azzedine BELAKEHAL, Maître de Conférences 'A', Ambiances: Ventilation, 2ème année architecture lmd, Module: Théorie du projet, Département d'architecture, Université Mohamed KHIDER 2010-2011.

Document de règlement :

- ❖ Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Limousin, La ventilation dans les bâtiments, mai 2012.
- ❖ Encyclopédie Universalise 9ème édition.
- ❖ Selon Etablissement touristique d'hébergement, Décret 85-12 art-2 - Du 26-11-1985.
- ❖ Journal Officiel de La République Algérienne N° 33, 14 Ramadhan 1440-19 mai 2019.
- ❖ Etablissement touristique d'hébergement Décret 85-12 art-2 - Du 26-11-1985
- ❖ Direction du Tourisme et de l'Artisanat de la Wilaya de Tipaza, Cité administrative Tipaza, Algérie- Tel: 024 47 03 03

Annexes

1-Les tables de MAHONY :

The Mahoney Tables

Free Online version

Programmed by Dr. Atef Ahriz

Associate Professor in architecture and urban design

January 2019

Table 01: Air temperature (C°)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Monthly mean MAX	17	18	21	23	28	33	37	37	32	28	22	18
Monthly mean MIN	8	8	10	12	16	20	23	24	21	18	13	10
Monthly mean range	9	10	11	11	12	13	14	13	11	10	9	8

Highest	37,00
Lowest	8

Annual Mean Temperature	22,5
Annual Mean Range	29,00

H1	Air movement essential
H2	Air movement desirable
H3	Rain protection
A1	Thermal storage
A2	Outdoor sleeping
A3	Cold-season problems

Table 02: Humidity, Rain and Wind:

	Relative Humidity (%)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Monthly mean MAX	71	68	62	61	55	46	40	41	51	59	67	73
Monthly mean MIN	32	26	23	15	17	11.5	11.2	15.3	28	20	32	30
Monthly mean average	51,5	47	42,5	38	36	28.9	11.8	28.8	39,5	39,5	49,5	51,5
Humidity Group (GH)	3	2	2	2	2	4	4	4	2	2	2	3
	Rainfall (mm)						Annual Rainfall 625					
	63	61	64	61	63	32	22	24	50	61	67	57

Table 03: Diagnosis :

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Humidity Group											
3	2	2	2	2	4	4	4	2	2	2	3

Temperatures (C°)

Day Comfort limits												
M mean MAX	17	18	21	23	28	33	37	37	32	28	22	18
D comfort max	29	31	31	31	31	27	27	27	31	31	31	29
D comfort min	23	25	25	25	25	22	22	22	25	25	25	23

Night Comfort limits

M mean MIN	8	8	10	12	16	20	23	24	21	18	13	10
D comfort max	23	24	24	24	24	21	21	21	24	24	24	23
D comfort min	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

Thermal Stress

Day	cold	cold	cold	cold	/	hot	hot	hot	hot	/	cold	cold
Night	cold	cold	cold	cold	cold	/	hot	hot	/	/	cold	cold

Humid Indicators

H1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Arid Indicators

A1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
A3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1

Humid indicators						Arid indicators					
H1		H2		H3		A1		A2		A3	
3		0		0		4		1		6	

2 -Normes et classement des hôtels :

Libellé	1*	2*	3*	4*	5*	Luxe
Conditions générales	Immeuble, mobilier Agencement , Installation et décoration qualité Courante et en bon état d'entretien	Immeuble, mobilier Agencement, Installation et décoration qualité Courante et en bon état d'entretien	Immeuble, Mobilier, Agencement, Installation et Décoration de très bonne Qualité Courante et en bon état D'entretien et de bon goût	Immeuble, Mobilier, Agencement, installation et décoration D'une qualité et d'un goût Excellent et en parfait état d'entretien	Immeuble, Mobilier, Agencement, Installation et Décoration de Plus haute Qualité et du Meilleur goût Excellent et en parfait état d'entretien	Immeuble, Mobilier, Agencement Installation et décoration de plus haute qualité et du Meilleur goût excellent et en parfait état d'entretien
Entrée de l'hôtel	Immeuble Autonome ou Partie Indépendante D'un Immeuble, Entrée Indépendante De l'hôtel si Comprenant Un restaurant Et un bar	Idem 1*	Idem 2* avec En plus entrée Indépendante De l'entrée de Service	Immeuble Autonome, Entrée Indépendante De l'entrée du Bar et du Restaurant Distance de L'entrée de Service	Idem 4	Idem 5*
Garage / Parking			Templ / 6 ch + Parking Autocars	Templ / 5 ch + Parking Autocar	Templ / 4 ch + Parking Autocars	Templ / 3 ch + Parking Autocars

ESPACES COMMUNS						
a) Hall de réception	<i>Hall avec Comptoir de Réception</i>	<i>Hall avec Sièges d'1 Superficie de 0.5 m² / ch et Comprenant 1 Réception ; 1 Conciergerie et Des cabines Téléphoniques</i>	<i>Hall + salon D'une Superficie de 1 m² / ch (max 250 m²) Et comprenant 1 conciergerie Caisse, cabine Téléphonique, Télex, Kiosques, coffre forts et dépôt bagages , musique d'ambiance</i>	<i>Idem avec 1.5 m² / ch (max 250 m²) Aménagement Et décoration De qualité</i>	<i>Idem avec 1.5 m² / ch (max 300 m²) Aménagement Et décoration De haute Qualité, de Plus vestiaire, Comptoir : Renseignement</i>	<i>Idem avec 2 m² / ch (max 350 m²) Aménagement Et décoration</i>
b) Restaurant	<i>1 salle pour Petits Déjeuner de Surface en Rapport avec la Capacité de l'hôtel (0.90m²/couvert)</i>	<i>1 Idem. S'il y a Restauration le S repas sont de Bonne qualité Propre et saint</i>	<i>1 restaurant Avec Équipement et Mobilier de Bonne qualité. Surface : 1m²/ Couvert</i>	<i>1 restaurant de Confort . Surface 1.5m²/ Couvert</i>	<i>3 restaurants De confort . Surface 1.5m²/ Couvert</i>	<i>3 restaurants au Mains Décoration et Équipement de Grand luxe</i>
c) Snack bar				<i>Service de 6h à 11h du matin</i>	<i>Service de 6h à 11h du matin</i>	<i>Service 24h/24h</i>
d) Salon bar			<i>De bon Confort</i>	<i>de grand confort</i>	<i>Idem</i>	<i>Luxueux</i>
e) Salle de banquet Salle de conference					<i>Salle de banquet et conférence disposant d'équipement et de</i>	<i>Idem</i>

f) Boutiques			<i>Kiosques pour vente de tabac journaux, reveux, cartes postales</i>	<i>Idem3* + magasins de souvenirs</i>	<i>Idem4* + salon de coiffure H&F</i>	<i>Plusieurs boutiques + salon de coiffure H&F</i>
g) Vestiaire				<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
h) Toilettes	<i>WC publics séparés pour D&H bon état de propreté et de fonctionement avec en permanence papier hygiénique Installation pour lavage avec savon et serviettes en papier ou séchoir a air chaud.</i>	<i>Idem ; avec eau chaude courante</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem ; avec essuie main et 1WC + 1lavabo+1 urinoir pour 25 ch.</i>	<i>Idem ; avec 1WC + 1lavabo + 1 urinoir pour 20 ch</i>	<i>dem avec 1WC + 1lavabo + 1 urinoir pour 15 ch</i>
CHAMBRES						
a) Meubles	<i>-1 table de nuit pour chaque occupant -1 penderie avec centre et rayons -1 urinoir -1 poubelle à papier</i>	<i>-1 table de nuit pour chaque occupant -1 penderie avec centre et rayons -1 urinoir -1 poubelle à papier</i>	<i>Fauteuil (lit au min 1.90m.0.90m) + téléphone et radio</i>	<i>min 1.00m 2.00m avec coiffeuse / sec Au min :bar, TV, moquette au tapis au sol</i>	<i>en plus coffre individuel dans la chambre</i>	
b) Installation sanitaire des chambres	<i>Toutes les chambres avec eau courante : 2.5 %°des chambre avec salle de bain</i>	<i>Idem, Avec 50 %° des chambres avec salle de bain</i>	<i>Toutes les chambres avec salle de bain privée avec</i>	<i>Idem, Avec installation de très bonne qualité ; surface min6 m2</i>	<i>Idem, Avec installation de très grandes qualité + téléphone surface min</i>	<i>Idem, Avec installation de grand luxe</i>

	<i>privée (lavabo, douche au baignoire, WV) 1 salle des bain et 1 WV Commun toutes les 6 ch ne disposant pas de salle de bain et 2 WC par étage pour H&F Installation sanitaire de bon état avec lumière, miroir au-dessus des lavabos, prise pour rasoir électrique avec voltage . fourniture appropriée de serviette, savon et papier de toilette.</i>	<i>privée de surface min de 3.5 m2</i>	<i>bidet ; Installation de bonne qualité sur min 4 m2</i>		<i>7.5 m2</i>	
c) Suites Appartements				<i>Min 6 % de la capacité totale</i>	<i>Min 10 % de la capacité totale</i>	<i>Min 15 % de la capacité totale</i>
d) Chauffage et climatisation	<i>Chauffage + ventilation</i>	<i>Chauffage + ventilation</i>	<i>Chauffage + réfrigération</i>	<i>Air conditionné + climatisation réglable par occupant</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
e) Fenêtres	<i>Occultation possible</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
SERVICES						
a) Petit déjeuner	<i>Service de petit déjeuner</i>	<i>Service de petit déjeuner</i>	<i>Idem avec service</i>	<i>Service dans les chambres 24h/24h</i>	<i>Service dans les chambres 24h/24h</i>	<i>Service dans les chambres 24h/24h</i>

			<i>dans les chambres</i>			
b) Réception	<i>Réceptionniste langue arabe + langue étrangère</i>	<i>Réceptionniste + porteur pour les bagages Idem langues</i>	<i>6 réceptions avec service permanent, Idem langues</i>	<i>Idem Avec langues Réceptionnistes, portiers porteurs, service d'information</i>	<i>1 Idem avec langue arabe + 2 langues étrangères</i>	<i>Idem 5*</i>
c) Service coffre fort			<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Coffres fort individuels</i>	<i>Coffres fort individuels</i>
d) Consignes	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
e) Change de monnaie				<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
f) Service touristique			<i>Information sur transporte , excursion, divertissement</i>	<i>Idem + location billets</i>	<i>Idem Location Voiture</i>	<i>Idem 5*</i>
g) Laverie / nettoyage a sec		<i>Possible</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
PERSONNEL						
Aptitude	<i>10 %/qualifié</i>	<i>15 %</i>	<i>20 %</i>	<i>35%</i>	<i>35%</i>	<i>55%</i>
Directeur	<i>Diplôme formation hôtelière + 2 ans expérience.</i>	<i>Idem + 2 ans expérience cadre dans un hôtel similaire</i>	<i>Diplôme de gestion hôtelière+ 2 ans cadre dans un hôtel similaire ou 5 ans expérience cadre dans un</i>	<i>Diplôme ISHT +3 expérience cadre dans un hôtel standing ou technicien + 5 ans expérience cadre dans un hôtel similaire ou 10 ans</i>	<i>Idem 4*</i>	<i>Idem 5*</i>

			<i>hôtel catégorie supérieur</i>	<i>cadre dans un hôtel 4* ou 5*</i>		
Tenue		<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
Sanitaire	<i>Installation sanitaires indépendantes et appropriées pour les membres du personne</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
DIVERS						
Service médical	<i>Médical conventionne pharmacie de secours</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<i>Médecin de grade + infirmerie</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
Groupe électrogène				<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
Reserve d'eau				<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
Ascenseur		<i>Plus de trois Étages</i>	<i>Idem, mais y compris RC et S/ sol si ce dernier compote des installation a l'usage des clientes. Capacité de l'ascenseur Ne rapport avec la capacité de l'hôtel</i>	<i>Idem 3*</i>	<i>Ou plusieurs ascenseurs climatisés sonorisés et équipés de téléphone</i>	<i>Idem 5*</i>
Couloirs	<i>Éclairé 24h sur 24h par la Lumière du jour ou d'électricité largeur min 1.20m</i>	<i>Idem, larguer min 1.30m</i>	<i>Idem, larguer min 1.50m et couvert de tapis ou moquette ou matériaux insonorisé</i>	<i>Idem, larguer min 1.50m et couvert de tapis ou moquette</i>	<i>Idem, larguer min 1.75m</i>	<i>Idem, larguer min 2m</i>

Divertissement et sport				<i>Discothèque + piscine</i>	<i>Dancing avec ou sans orchestre + piscine</i>	<i>Idem 5*</i>
Climatisations des salles réservées ou publiques	<i>Chauffage + ventilation.</i>	<i>Chauffage + ventilation.</i>	<i>Chauffage et/ou réfrigération</i>	<i>Air conditionné assurant de bonnes conditions d'aération</i>	<i>chauffée + autres installations sportives.</i> <i>Idem 4</i>	<i>Idem 5*</i>
NORMES REQUISES POUR LES CHAMBRES						
Surface Exclusion de l'entrée, des balcons et des sanitaires	<i>1lit 8m2 1 grand lit 10m2 2 lits</i>	<i>9 m2 10 m2 12 m2</i>	<i>10 m2 13 m2 14 m2</i>	<i>11 m2 15 m2 16 m2</i>	<i>12 m2 16 m2 17 m2</i>	<i>11m2 18 m2 20 m2</i>
Mobilier	<i>Mobilier en bon état ; Lit(1.90m.080m min</i>	<i>Idem + descente de lit + porte bagage + téléphone</i>	<i>Idem , mobilier de bonne qualité</i>	<i>Idem , mobilier de bon confort</i>	<i>Idem , mobilier de très grand</i>	<i>Idem , Avec mobilier de grand luxe</i>

REVISION DU PDAU DE CHERCHELL

CARTE DES SECTEURS Edition finale

A
B



A
B














SIDI SEMANE

SIDI AMAR

TIFASA

NADOR

LEGENDE

- | | |
|--|--|
|  LIMITE DE LA COMMUNE |  NU1 PARC FORESTIER |
|  SECTEUR URBANISE (U) |  NU2 TERRAINS AGRICOLES A PRESERVER |
|  SECTEUR A URBANISER (AU) |  VOIE EXPRESS PROJETEE |
|  SECTEUR URBANISATION FUTURE (UF) |  PLAGES |
|  CHOIX DE TERRAINS |  OUED ET COURS D'EAU |
|  LIMITE DE LA ZONE MILITAIRE |  PISTE |
| |  ROUTE NATIONALE |

➤ PDAU DE VELLE CHERCHELL –source : Commune de Cherchell.