



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCEM

FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

OPTION : nouvelle technologie

SOUS OPTION : Structure

Les nouvelles frontières de l'architecture entre structure de grande hauteur et esthétique

Projet : Tour Hôtel À Oran

Soutenue le 26 Juin 2019 devant le jury :

President:	Mr. cherif E	Professeur	UABT Tlemcen
Examination:	Mr. SELKA C	MC (B)	UABT Tlemcen
Examination:	Mme .chikh	MA (A)	Architecte
Encadreur :	❖ Mr. BABA HAMED	MA (B)	UABT Tlemcen
	❖ Mme YOUCEF TANI k		

Présenté par : **MENOUAR ASMA**

Matricule : 15154-T-14

QUINAS NASRINE

Matricule : 15223-T-14

Année académique : 2018-2019

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

REMERCIEMENTS

Nous tenons tout d'abord à remercier DIEU, le tout puissant, qui nous a donné la force, le courage et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Nos très chers remerciements à nos chers parents qui nous ont soutenus et pour leurs sacrifices durant toutes nos années d'études.

Nous adressons toute notre gratitude à nos encadreurs « M. BABA HAMED. H A » et « MmeYOUCEF TANI k» pour leurs dévouements, leurs disponibilités, leurs patiences et surtout leurs précieux conseils, qui ont contribué à alimenter nos réflexions.

On tient à remercier aussi tous nos enseignants durant notre cursus d'étude pour leurs efforts et leurs patiences pour nous transmettre « Le savoir ».

Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude au président et membres

Du jury

- Mr. cherif E
- Mr. SELKA C
- Mme. chikh

Qui nous ont fait l'honneur de bien vouloir consacrer de leurs temps pour apprécier ce travail.

Nos remerciements vont droit à l'ensemble du corps professoral du département d'architecture de Tlemcen qui nous ont aidé sur tous les niveaux pendant toute notre cursus universitaire.

A toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

DEDICACES

***A LA LUMIERE DE MES JOURS**, la source de mes efforts, ma vie et mon amour, à vous mes chers et affectueux parents. Je vous dédie ce modeste travail qui est le fruit de votre soutien et de tous les sacrifices que vous avez consentis pour mon éducation et ma formation, et que vous n'avez pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer l'amour, l'estime et le respect que j'ai toujours eu pour vous. Que Dieu vous préserve et vous procure bonne santé, bonheur et longue vie.*

***A MA CHERE ET DOUCE GRANDE MERE**, qui n'a jamais cessé de prier pour moi et de m'encourager, puisse Dieu te prêter longue vie et beaucoup de santé et de bonheur.*

***A MON ADORABLE SŒUR NAIMA**, présentes dans tous les moments doux et difficile dans ma vie par ton soutien moral, ta gentillesse sans égal et tes belles surprises sucrées. Aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour toi. Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de sérénité et que Dieu, le tout puissant, te protège et te garde.*

***A MES CHERES FRERES Mhammed, et soufiane** les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour, et l'affection que je porte pour vous.*

***A MA CHERE SŒUR NESRNE**, je te dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect, Puisse Dieu te garder, éclairer ta route et t'aider à réaliser à ton tour tes vœux les plus chers.*

***A MES CHERS COUSINS**, veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.*

***A MES CHERES AMIES: « MOKHTARIA » « HANA » « HIBA » « AHLEM » « WAFAA »** Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères, soeurs et des amis sur qui je peux compter que dieu vous gardent pour moi.*

Menouar Asma

DEDICACES

À mes très chers, honorables parents...

Mes parents, ...Si je suis ici aujourd'hui, c'est grâce à vous !

Vous représentez pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Rien au monde ne vaut vos efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour tous les sacrifices que vous n'avez cessé de me donner depuis ma naissance. Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour, et de tous les sacrifices et l'immense tendresse dont vous m'avez toujours su me combler. Que DIEU tout puissant vous garde et vous procure santé et bonheur.

À mon chers frère « MOURAD » et mes chères sœurs « SOUMIA » ;

« AMINA » et « AICHA » les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour vous, mes fidèles accompagnants dans les moments les plus délicats de cette vie mystérieuse. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

Je dédie à ma sœur « ASMA » et sa famille... ce fut un plaisir de travailler avec toi pour élaborer ce mémoire, pour tout cela je te dis merci pour tous les bons moments et je te souhaite bonheur et santé.

Mes princesses « NIHAD » « INSAF » et mes neveux Wael Ayoub ISHAK Abd el Wahab .

Mes meilleurs « AHLAM » « LILA » « IBTISAM » « MOKHTARIA » « HIBA » En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les agréables moments qu'on a passé ensemble durant ses cinq dernières années... toute fierté de votre connaissance. Je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

À tous les membres de la famille « OUINAS » et « GUEZOURI », petits et grands Veuillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection.

À toute ma promotion.

À toutes les personnes qui m'ont aidées, de près ou de loin à réaliser ce travail.

Enfin, je dédie ce travail à tous ceux qui m'aiment et qui croient en moi.

Merci à vous tous !

OUINAS NESRINE

sommaire

1.	Introduction.....	1
2.	Problématique générale :.....	3
3.	Hypothèses :.....	4
4.	Objectifs :.....	4
	INTRODUCTION DU CHAPITRE :	6
	I-LES TYPES DES STRUCTURES DES TOURS :	7
	Introduction.....	7
	I. Superstructure :.....	7
	1-les type de structure :	7
	1-1-Les structures intérieures :	7
	1-1-1 système de trame rigide :	7
	b. Principe :.....	8
	1-1-2 Système a noyau central.....	9
	B. Principe :.....	10
	1-1-2-1 Les types de dalles dans un système à noyau central :	10
	1-1-2-2Le noyau central :	11
	1-1-3Le système a méga noyau central :.....	12
	B-Principe :	13
	1-1-4 système de trame contreventée :.....	15
	A-Definition :	15
	B-principe :	16
	1-1-5 méga colonne :.....	17
	A-Definition :	17
	B-Principe :	18
	1-1-6 système de trame stabilisatrice :	19
	A -Définition :	19
	B-Principe :	19
	1-2 Structures extérieures :.....	20
	A-Définition:	20
	B- Les types du système de tube :.....	20
	1-2-1-B-1 Système de tube encadré :.....	20
	1-2-1-B-2 Système de tube en treillis : A-Définition :.....	22
	B-Principe :	22

1-2-1-B-3 le système de tubes groupés :	23
C- PRINCIPE :	23
1-2-1-B-4 Le Système tube dans le tube :	24
B-PRINCIPE :	25
1-2-2. Le système exosquelette : A. Définition :	26
B. Principe :	26
1-2-3. Le système diagrid :	28
A. Définition :	28
B. Principe :	28
C-avantages:	28
E. LES CONNEXIONS DU SYSTEME DIAGRID:	29
TABLEAU RECAPITULATIF DES STRUCTURES EXTERIEURES ET INTERIEURES DES TOURS :	34
-TABLEAUX COMPARATIFS DES MATERIAUX DU CONSTRUCTION DANS LES TOURS HOTELS :	35
II-Infrastructure (Fondation)s.....	36
1) des pieux	36
Définitions	36
2)Radier	37
2-1 Le radier dalle plate.....	37
2-2Le radier nervuré :	37
2-3 Le radier champignon sous poteaux	38
2-4 Béton de la voûte	38
2-5 fondation en radier sur pieux.....	38
II-LES NOUVELLE FAÇADES ET MATERIAUX DES TOURS HOTEL :	39
Introduction.....	39
1-LA DEFINITION DES FAÇADES :	39
1-1 les type des façades :	39
1-1-1 façade double peau :	39
A- définitions :	39
B- différents composants de la "façade de type double-peau" :	39
1-1-2 Façade de la cavité fermée :	42
1-1-3 Façades végétalisées :	43
a-Deux techniques de végétalisation des façades :	44
1-1-4 Façades intelligentes (dynamique):	45
1-1-5 Façades tournantes :	47
1-1-6 Façades diagrède :	48

1-1-7 Façades cinétiques :	50
-TABLEAUX COMPARATIFS LES FAÇADES DANSTOURS HOTELS :	52
-TABLEAUX COMPARATIFS DES MATERIAUX DU FAÇADES DANS LES TOURS HOTELS :	53
III-LES NOUVELLE FORMES DES TOURS HOTELS :	55
1-la forme et l'esthétique :	55
1-1 Définition de l'esthétique :	55
1-2 Les éléments de la maîtrisé esthétique :	55
1-3 Les qualités esthétiques :	56
a. Unité :	56
b. Proportion :	56
c. Échelle :	56
d. Équilibre.....	56
e. Symétrie.....	56
f. Rythme :	56
1-4 Les moyens de conception esthétiques :	56
1-5 Aspects artistiques et l'expression de soi :	56
1-6 Nature et de la valeur de conception organique :	57
2- LES TYPES DE FORMES DE TOURS HOTELS :	58
2-1- forme simple :	58
2-2-forme complexe :	59
2-3 forme fluide :	61
Méthodes de l'architecture fluide.....	61
2-4 La conception aérodynamique :	62
2-4-1-Conception architecturale aérodynamique :	63
2-4-2 L'orientation de la tour hôtels :	63
2-4-4 La Variation du plan:	63
2-4-5 Le sommet aérodynamique :	64
2-4-6 Modifications architecturales aérodynamiques :	64
2-4-6 Exemples de tours hôtels avec des formes aérodynamiques :	65
2-5 la forme elliptique :	67
2-6la forme pyramide :	68
2-7 la forme torsadé :	68
TABLEAU RECAPITULATIF DU FORME TOURS hôtels :	70
Tableau 34:TABLEAU RECAPITULATIF DU FORME TOURS hôtels.....	70
- TABLEAU RECAPITULATIF D'AMBIANCES INTERIEURES INTERIEURES DES TOURS hôtels :	71

INTRODUCTION DU CHAPITRE	76
1-INTRODUCTION :.....	78
2-CHOIX DE LA VILLE :.....	78
3-MOTIVATION AU CHOIX DE LA VILLE :	78
4-LECTURE DE LA WILAYA :	79
4-1 Situation géographique.....	79
4-2 lecture historique :.....	80
4-3 limites administratives :	81
4-4 Accessibilité et infrastructure de la wilaya :	81
4-5 Découpage administratif de la Wilayad’Oran :.....	81
4-6 Situation démographique :	83
4-7 Répartition de la population par sexe et par âge :.....	83
4-8 Les équipements d’envergure de la métropole.....	83
4-8-1 Les équipements éducatifs :	83
4-9 Climat :	84
4-10 La sismicité :	85
4-11Topographie :	85
4-12 La géologie :	86
4-13 Réseaux de transports et circulations :.....	86
4-13-1 Les lignes Ferroviaires :.....	86
4-13-2 Les lignes portuaires :	87
4-13-3 Les lignes aéroportuaires :.....	87
4-13-4 Les lignes tramways :	87
4-14 Les potentialités d’Oran :	88
4-14-1 Les potentialités naturelles :.....	88
4-14-2 Les potentialités économiques:	88
4-14-3 Potentiel touristique :.....	89
SYNTHESE :	91
5-LE CHOIX DE LA ZONE D’INTERVENTION :.....	92
6-PRESENTATION DE ZONE D’INTERVENTION :.....	93
6-1 Fiche technique de la ZET :.....	93
1-localisation :	93
2-superficie :	93
6-2 Situation :	93
6-3 Accessibilité :.....	94

6-4 Aspect géologique :.....	94
6-5 Aspects climatiques :.....	95
6-6 Les températures :	95
6-7 Pluviosité :	95
6-8 La nature juridique de la zet:	95
6-9 PLAN D'AMINAGEMENT TOURISTIQUE DE LA ZET LES ANDALOUSES :	96
6-10 PROGRAMME D'AMINAGEMENT TOURISTIQUE DE LA ZET LESANDALOUSES :	96
Partie 3:	99
Analyse thématique	99
1 -INTRODUCTION :	100
2 -DEFINITION D'UN HOTEL :.....	100
3 -CHOIX DES EXEMPLES :	100
4-L'EXEMPLE 1 :MORPHEUS HOTEL	101
4-1-DESCRIPTION :.....	101
4-2-IMPLANTATION DU PROJET :	101
4-3-ANALYSE SPATIALE.....	102
4-4-Organigramme	106
4-5-ANALYSE ARCHITECTURALE :	106
5-L'EXEMPLE 2 :« CAPITAL GATE » HYATT HOTEL.....	107
5-1-DESCRIPTION.....	107
5-2-IMPLANTATION DU PROJET :	107
5-3-ANALYSE SPATIALE.....	108
5-4-Organigramme :	110
5-5-ANALYSE ARCHITECTURALE	111
6-L'EXEMPLE 3:Hôtel Sheraton d'Oran	111
6-1-DESCRIPTION.....	111
6-2-IMPLANTATION DU PROJET :	112
6-3-ANALYSE SPATIALE :.....	113
6-4-Organigramme :	114
6-5-ANALYSE ARCHITECTURALE	115
7-L'EXEMPLE 4 :Le Burj al Arab	115
7-1 DESCRIPTION.....	115
7-2-IMPLANTATION DU PROJET	116
7-3-ANALYSE SPATIALE :	116
7-4-Organigramme	118

7-5 ANALYSE ARCHITECTURALE.....	119
7-6 Accessibilité.....	119
7-7 Dispositifs structurels :.....	119
7-8 Les étapes de la construction du hôtel sur ile artificielle :.....	120
TABLEAUX COMPARATIF ARCHITECTURALE (FORME ; PLAN ; FAÇADE) :.....	121
Partie 4:	124
Programmation	124
1-INTRODUCTION :.....	125
2-OBJECTIFS DE LA PROGRAMATION :.....	125
3-L'ECHELLE D'APPARTENANCE ET CAPACITÉ D'ACCUEIL :.....	125
4-ELABORATION DE PROGRAMME :	125
- TABLEAUX COMPARATIF DU PROGRAMME DES EXEMPLES :.....	126
6-DEFINITION DES PRINCIPAUX ESPACES DANS TOUR HÔTEL.....	129
6-1 Partie publique.....	129
6-2 Partie privée.....	129
6-3 Partie interne	129
PROGRAMME REGLEMENTAIRE D'UN HOTEL 5 ETOILES.....	130
8-CLASSIFICATION DES FONCTIONS :	134
9-ORGANISATION FONCTIONNELLE :	135
10-PROGRAMME SPECIFIQUE DU I HOTEL :.....	136
11-PROGRAMME DE PLAN DE MASSE (espace extérieure) :	142
Partie 5 :	143
Analyse la zone d'intervention.....	143
1- Les critères d'implantation des tours :.....	144
2- Présentation du site d'intervention :	144
3- Exigence de choix de l'île artificiel :.....	144
4- Analyse du site d'intervention :	145
4-1 Situation :	145
4-2 Un peu d'histoire :	145
4-3 Accessibilité :.....	145
4-5 Les données climatiques :	146
4-6 Topographie du terrain :	146
4-7 LA profondeur de la baie	147
4-8 Existence sur terrain :.....	148
5-Etat de fait :.....	149
5-1 Complexe des Andalouse :	149

5-1-1 Présentation.....	149
5-1-2 Programme Complexe des Andalouse :.....	149
5-2 hôtel Beach house 1 :.....	150
5-3 Résidence le LITTORAL :	150
Chapitre III :.....	151
Approche architecturale.....	151
Genèse du projet :.....	152
Introduction :.....	152
1-la genèse de l'île artificielle :.....	152
1-1. L'implantation de l'île artificielle :.....	152
1-2. Les phases de l'île artificielle	153
1-3- schéma de principe :.....	154
1-4 les sources d'inspiration :.....	158
1-5. la genèse du projet :.....	159
1-6 . Les critères du choix de diagrid :.....	161
1-7. Justification du nombre d'étages pour notre projet de tour d'hôtel :	162
CHAPITRE 4 :.....	163
APPROCHE TECHNIQUE.....	163
Introduction.....	164
1. Les techniques structurelles utilisées :.....	164
1-1. L'infrastructure :.....	164
1-1-1. Les pieux.....	164
1-1-2. Le radier :.....	165
1-1-3. Les voiles périphériques (mur de soutènement)	166
1-1-4. Les joints :.....	166
1-2. La superstructure :	167
1-2-1. Ossature (Diagrid/ Noyau) :	167
A-Noyau centrale.....	168
B-Le système structurel extérieur « diagrid »	168
c. Les poteaux.....	170
d. Poutres alvéolaires	170
E- Les planchers.....	172
2. Les techniques architectural utilisées	173
2-1. le couronnement :.....	173
2-2. Forme aérodynamique.....	174

2-3. La Variation du plan	174
2-4. Le sommet aérodynamique :	174
2-5. Les cloisons :.....	174
2-5-2Les Cloisons extérieures :.....	176
2-6. les faux plafonds :.....	178
2-7. La circulation verticale	180
2-7-1 Les ascenseurs.....	180
2-7-2. L'escalier de secours	180
2-8. La climatisation centralisée :.....	181
2-9. La ventilation mécanique contrôlée à double flux (VMC) :.....	Erreur ! Signet non défini.
2-10. Evacuation des eaux usées :.....	182
2-11. L'immotique	182
2-12. Les portes :	184
2-13. L'ambiance :	185
2-14. La mise en place des travaux de construction	186
Annex.....	215
Conclusion	231

Figures :

Figure 1: l'évolution de structure intérieur des tours	7	
Figure 2:.....	7	
Figure 3L'évolution de structures intérieures des tours	7	
Figure 4l'évolution de structures extérieures des tours	7	
Figure 5 : Le mouvement latéral dans la trame rigide: (1) Déformation causée par l'encastrement, (2) Déformation causée par la flexion des poteaux et poutres.....	8	
Figure 6 :Les moments de flexion dans un système de trame rigide.....	9	
Figure 7 : Structure à noyau central.....	10	
Figure 8 : Dalles dans le système à noyau central (1) dalle pote a faux ; dalle en console renforcées	10	
Figure 9 : Coupe montrant les éléments d'une structure à noyau central	11	
Figure 10:Coupe montrant les éléments d'une structure à noyau central CAPITALE GATE	12	
Figure 11 : Les dalles dans les méga noyaux centraux(a) dalle en porte e faux, (b) dalle en porte a faux renforcée	13	
Figure 12:les éléments d'une structure méga noyau central BURJ KHALIFA.....	14	
Figure 13:les éléments d'une structure méga noyau central	15	
Figure 14 :le comportement du système de trame contreventée sous charges latérales	16	
Figure 15 :système de trame contreventée système de cadre à paroi de contreventement	16	
Figure 16:système de trame contreventée ossature contreventée	16	
Figure 17:les éléments d'entretoise diagonale	17	
Figure 18:système de méga colonne.....	18	
Figure 19 : La distribution de la tension et "le décalage en cisaillement" dans les colonnes du périmètre dans un système de tube encadré.	21	
Figure 20:Système de tube en treillis, (a) en acier ou en matériaux composite),(b) en béton arme ...	22	
Figure 21:le Centre Citigroup ,NewYork,USA,	23	
Figure 22:Un magnifique mille,Chicago,USA.....	24	
Figure23:Un noyau en murs porteurs fonctionne avec un tube encadré crée le système tube dans le tube	24	
Figure 24:le Système tube dans le tube	24	
Figure 25:les éléments d'une structure de tube en treillis flammes de Bakou	25	
Figure 26:tour2d avec exosquelette en acier.....	26	
Figure 27:les éléments d'une structure de tube en treillis Burdj el Arabe	27	
Figure 28:Le système diagridFigure 29:Capital Gâte : La construction de la tour en systèmediagriden acier	28	
Figure 30:la connexion du système diagride.....	29	
Figure 31:Chemin des charges sous charges verticale	Figure 32:Chemin des charges sous charges latérale	29
Figure 33 : le modèle Tekla BIM montrant la paire de noyaux en béton et d'acier.....	30	
Figure 34:diagrides a angles uniforme	31	
Figure 35:diagrides et les charge.....	32	
Figure 36:les éléments d'une structure de exosquelette HôtelMorpheus	33	
Figure 37/Pieux battue.....	36	
Figure 38:Pieux à friction (forés)	37	

Figure 39:Le radier dalle plate.....	37
Figure 40:Le radier nervuré.....	37
Figure 41:Le radier champignon sous poteaux	38
Figure 42:Béton de la voûte	38
Figure 43: fondation en radier empil	38
Figure 44:"Façade de type double-peau" et ses différents composants	39
Figure 45:Différents types de ventilation du canal de la "façade de type double-peau".....	40
Figure 46:Ouvertures d'air d'une "façade.....	41
de type double -peau fractionnée	Figure 47:: Ouvertures
décalées d'une "façade de type double-peau" fractionnée.....	41
Figure 48:Ouvertures d'une façade double-peau non fractionnée	Figure 49:Emplacement du conduit
pour l'évacuation de l'air chaud.....	42
Figure 50:détail de façade diagrid.....	48
Figure 51:ossature de système diagrid	48
Figure 52:détail de façade cinétiques en verre	50
Figure53:TABLEAUX COMPARATIFS DES MATERIAUX DU FAÇADES DANS LES TOURS HOTELS.....	52
Figure 54:Hôtel Bella Sky ;Copenhagen, Denmark ; 2011 ;23etage.....	55
<i>Figure 55:L'Opus à Dubaï conçu par l'architecte ZahaHadid ;2007</i>	<i>57</i>
Figure 56:Le Swiss Re Headquarter inspiré par la Corbeille de fleurs de Vénus.....	57
Figure 57:évolution de la forme torsade.....	69
Figure 58:TABLEAU RECAPITULATIF D AMBIANCES INTERIEURS INTERIEURES DES TOURS hôtels	74
Figure59: carte d'Oran	78
Figure 60:carte situation d'Oran par rapport l'Algérie.....	78
Figure61:carte d'Algérie	79
Figure62:carte du nord d'Algérie, Alger / Oran.....	79
Figure 63:Schéma général de l'évolution de la ville d'Oran.....	80
Figure64:Carte de limites administratives de la wilaya	81
Figure65:Carte de l'accessibilité de la wilaya	81
Figure66:Le découpage administratif de la wilaya.....	81
Figure67:Tableau de Le découpage administratif de la wilaya	82
Figure 68 :Office National des Statistiques ONS. 2008	83
Figure69 :Les équipements scolaires de l'aire métropolitaine	83
Figure70:Structures sanitaires de l'aire métropolitaine	84
Figure 71:Carte de sismicité de la ville d'Oran	85
Figure 72:Carte Topographique de la ville d'Oran	86
Figure 73:Carte géologique de la ville d'Oran	86
Figure 74:carte du réseau routier de l'air métropolitaine	87
Figure 75:Carte des équipements culturels à Oran.....	89
Figure 76: carte de la ZET des andalouse	92
Figure 77:la ZET des andalouse	93
Figure 78: les illustrations de délimitation des andalouse.....	93
Figure 79:accessibilité des andalouse	94
Figure 80:carte La nature juridique de la zet	95
Figure 81:carte PLAN D'AMINAGEMENT TOURISTIQUE DE LA ZET LES ANDALOUSES	96
Figure 82;carte PROGRAMME D'AMINAGEMENT TOURISTIQUE DE LA ZET LES ANDALOUSES	96

Figure 83:tableaux de programme de la zet	98
Figure 84:Façade principale de l'hôtel	101
Figure 85:Situation du l'hôtel	101
Figure 86:Vus 3d du l'hôtel morpheus	101
Figure 87:Le plan de masse du l'hôtel	102
Figure 88:Plan du niveau 00	102
Figure 90:Plan du niveau 21	103
Figure 89:Plan du niveau 10	103
Figure 91:Plan du niveau 23	103
Figure 92:Plan du niveau 30	103
Figure 94:Plan du niveau 38	103
Figure 93:Plan du niveau 25	103
Figure 96:Plan du niveau 42	103
Figure 95:Plan du niveau 38	103
Figure 97:Coupe B-B	104
Figure 98:Coupe a-a	104
Figure 99:Section supérieure atrium	104
Figure 100:Coupe porte	104
Figure 101:Coupe restaurant E21 et espace d'exposition E23	104
Figure 102:forme du l'hôtel morpheus	106
Figure 103:Façade principale de l'hôtel	107
Figure 104:Situation de l'hôtel CAPITAL GATE	107
Figure 105:Le plan de masse	108
Figure 106:Le plan de raz de chausser	109
Figure 107:le plan de 19 étages	109
Figure 108:: le plan de 18 étages	109
Figure 109:e plan de 30 étages	109
Figure 110:: le plan de 20 étages	109
Figure 111La coupe a-a	109
Figure 112:le plan de terrasse	109
Figure 113:Façade principale de l'hôtel CAPITAL GATE	111
Figure 114:Façade principale de l'hôtel Hôtel	111
Figure 115:Situation de l'hôtel Hôtel Sheraton	111
Figure 116:Le plan de masse d'hôtel Sheraton d'Oran	112
Figure 117:Plan de niveau 00	113
Figure 118:Plan de niveau 02	113
Figure 119:Plan de niveau 01	113
Figure 120:Plan de niveau 17	113
Figure 121:Plan de niveau 18	113
Figure 122:Façade principale de l'hôtel	115
Figure 123:Façade principale de l'hôtel burjarab d'Oran	115
Figure 124:Situation del'hôtelburj Arab	115
Figure 125::Le plan de masse	116
Figure 126:Le plan du niveaux 00	116
Figure 127:Le plan du niveaux 01	117

Figure 128:Le plan des suites 55	117
Figure 129:Coupe a-a	117
Figure 130:Le plan des suites 60	117
Figure 131:LES SALLES DE CONFERENCES	117
Figure 132:la façade latérale du projet	119
Figure 133:La structure du projet	119
Figure 134:Schéma pour l'organisation fonctionnelle du l'hôtel.....	135
Figure 135: Plan de situation les andalouses	145
Figure 136: carte d'accessibilité des andalouse	145
Figure 137:la course solaire des andalouse	146
Figure 138:les deux coupes de site	147
Figure 139: Carte du fond marin de la baie des andalouse.....	147
Figure 140 : Coupe c-c.....	147
Figure 141:schéma montre l existants sur terrain.....	148
Figure 142:carte d'état de fait des andalouse.....	149
Figure 143:carte d'état de fait des andalouse.....	149
Figure 144: l'évolution de structure intérieur des tours	Figure 145:carte d'état de fait des andalouse
.....	149
Figure 146:carte d'état de fait des andalouse.....	149
Figure 147 : schéma de principe de la genèse d'un projet.....	152
Figure 148 Plan de situation Google earth.....	152
Figure 149 : Plan de situation par rapport des andalous	153
Figure 150 Procédure de remblayage d'ile	154
Figure 151 fondation de notre projet.....	164
Figure 152 les étapes d'installation d'un pieu en béton vibro -foncés	165
Figure 153 la forme du radier générale utilisé dans la base de notre projet.....	165
Figure 154 le mur de soutènement de notre projet	166
Figure 155 les joints de notre projet	166
Figure 156 : joint de rupture	Figure 157: joint de dilatation
.....	166
Figure 158 : ossature (diagrid) de Mode Gakuen spiral	167
Figure 159 : schéma de la superstructure de tour	167
Figure 160 : vue en plan de noyau central	Figure 161: vue latérale du noyau centrale dans la
tour	168
Figure 162: l'unité de diagrid avec ses dimensions et son angles et le nombre de plancher utilisé dans notre projet	168
Figure 163: vue en facade de la composition d'un module de diagrid	169
Figure 164: modélisation de la jonction entre les diagonal par le nœud a forme libre.....	169
Figure 165 : la façade latérale de notre projet.....	169
Figure 166: exemple poteaux mixtes	170
Figure 167: l'ancrage des poteaux mixtes au sol.....	170
Figure 164 : les poutres alvéolaires	Figure 168: schéma des poutres et la jonction entre
poteaux poutres	171
Figure 169: les gaines portées par des poutres alvéolaires	171
Figure 170 : les jonctions entre les poutres alvéolaires et les poteaux mixtes.....	171

Figure 171: plancher collaborant avec des poutres alvéolaires.	Figure 172:
les plancher de notre projet.....	172
Figure 173 : la jonction du plancher mixte avec une barre de diagrid.....	172
Figure 174 : un nœud diagonal qui peut s'attacher aux plancher mixte	173
Figure 175 : l'articulation des dalles mixte avec le noyau central	173
Figure 176 : le courenement de notre projet.....	173
Figure 177 : la conception aérodynamique de notre projet	174
Figure 178 : présentation des cloisans dans l'antre sol.....	175
Figure 179 : présentation des cloisans dans l'étage de l'hébergemen	175
Figure 180 : les cloisant utiliser pour l'administration	176
Figure 181 : montage de faux plafond	179
Figure 182 : ascenseur à traction	180
Figure 183 : les composants et la dimation d'un escalier de secoure	181
Figure 184 : schéma de la climatisation centralisée	181
Figure 185 : la ventilation mécanique contrôlée a double flux (VMC)	Erreur ! Signet non défini.
Figure 186 : l'instalation de l'iles	186
Figure 187 : coupe transversal d'une coupe	186
Figure 188 : chantier de compactage	187
Figure 189 schéma de compactage.....	187
Figure 190 : les étape de réalisation de l'ile artificiel burdj el arabe	188
Figure 191 : coupe de l'ile artificiel qui porte burdj el arab	188

Tableaux :

Tableau 1:Tableaux détail la structure de noyaux centrale d'exemple Lever house	9
Tableau 2 : Tableaux détail la structure de noyaux centrale d'exemple CAPITALE GATE.....	12
Tableau 3:Tableaux détail la structure de méga noyaux centrale d'exemple BURJ KHALFA.....	14
Tableau 4:Tableaux détail la structure de méga noyaux centrale d'exemple LA TOUR ASPIRE	15
Tableau 5:Tableaux détail la structure de SYSTEME DE TRAME CONTREVENTEE d'exempleNew york timetower.....	17
Tableau 6:Tableaux détail la structure de MEGA COLONNEd'exemple Cheung kong centre.....	18
Tableau 7:Tableaux détail la structure de SYSTEME TRAME STABILISATRICE d'exempleZifengtower	19
Tableau 8:Tableaux détail la structure de tube encadré d'exemple Tour Agbar.....	21
Tableau 9:Tableaux détail la structure de tube dans le tube d'exemple TOURS DE FLAMMES	26
Tableau 10:Tableaux détail la structure d'exosquelette d'exemple BURDJ EL ARABE	27
Tableau 11:Tableaux détail la structure diagride d'exemple HOTEL MORPHEUS	33
Tableau 12:TABLEAU RECAPITULATIF DES STRUCTURES EXTERIEURES ET INTERIEURES DES TOURS..	34
Tableau 13:TABLEAUX COMPARATIFS DES MATERIAUX DU CONSTRUCTION DANS LES TOURS HOTELS	35
Tableau 14:: Tableaux détail la façade Double Peau d'exemple CAPITAL GATE	42
Tableau 15: Tableaux détail la façade la cavité fermée d'exemple TOUR WUHAN	43
Tableau 16:Caractéristiques des différentes techniques de végétalisation	44
Tableau 17:Tableaux détail la façade Façades végétalisées d'exemple OASIA Hôtel.....	45
Tableau 18:Tableaux détail Façades intelligentes (dynamique) d'exemple AL BAHAR TOWERS	46
Tableau 19:Tableaux détail Façades intelligentes (dynamique) d'exemple LA TOUR DYNAMIQUE	47
Tableau 20:Tableaux détail Façades diagrède d'exemple HOTEL MORPHEUS.....	49
Tableau 21:Tableaux détail Façades cinétiques d'exemple TOUR ELLIPSE D'AMIENS	51
Tableau 22:TABLEAUX COMPARATIFS DES MATERIAUX DU FAÇADES DANS LES TOURS HOTELS	54
Tableau 23:Tableaux détail forme simple d'exemple AQUA TOWER	58
Tableau 24:Tableaux détail forme complexe d'exemple MARINA BAY SANDS	59
Tableau 25:Tableaux détail forme complexe d'exemple HOTEL MORPHEUS.....	60
Tableau 26:Tableaux détail forme fluide d'exemple HOTEL CAPITAL GATE	61
Tableau 27:Tableaux détail forme fluide d'exemple TOURS DE FLAMMES DE BAKOU Erreur ! Signet non défini.	
Tableau 28:Tableaux détail forme aérodynamiques d'exemple OASIA HOTEL	65
Tableau 29:Tableaux détail forme aérodynamiques d'exemple TOUR WUHAN	67
Tableau 30:Tableaux détail forme aérodynamiques d'exemple BURJ KHALIFA	67
Tableau 31:Tableaux détail forme elliptique d'exemple SunriseKempinski	67
Tableau 32: Tableaux détail forme pyramide d'exemple Ryugyong.....	68
Tableau 33: Tableaux détail forme torsade d'exemple Evolution Tower	69
Tableau 34:TABLEAU RECAPITULATIF DU FORME TOURS hôtels.....	70
Tableau 35:tableaux du climat d'Oran	85
Tableau 36:Les différentes infrastructures culturelles de l'aire métropolitaine	89
Tableau 37:Les différentes infrastructures hôtelière de l'aire métropolitaine	90
Tableau 38:tableaux statistiques des flux touristiques.....	91
Tableau 39:tableaux du programme d'hôtel MORPHEUS HOTEL.....	105
Tableau 40:tableaux du programme d'hôtel CAPITALE GATE.....	110
Tableau 41:tableaux du programme d'Hôtel Sheraton d'Oran	114

Tableau 42:tableaux du programme d'hôtel Burj Arab	118
Tableau 43:Les étapes de la construction de l'hôtel sur ile artificielle	120
Tableau 44:TABLEAUX COMPARATIF ARCHITECTURALE (FORME ; PLAN ; FAÇADE)	123
Tableau 45:TABLEAUX COMPARATIF DU PROGRAMME DES EXEMPLE.....	128
Tableau 46:PROGRAMME REGLEMENTAIRE D'UN HOTEL 5 ETOILES	133
Tableau 47:tableaux du classement des fonctions	134
Tableau 48:PROGRAMME SPECIFIQUE DU I HOTEL	141
Tableau 49:tableaux du classement des fonctions extérieur.....	142
Tableau 50:tableaux du programme de complexe d andalouse.....	150
Tableau 51:Hôtel BEACH HOUSE.....	150
Tableau 52:Résidence le LITTORAL	150

1. Introduction

Le panorama actuel de l'architecture a l'instar de celui de bien d'autres disciplines artistique telles que la littérature ; le dessin industriel ou la mode est riche et complexe. Cette compilation des réalisations architectoniques mondiale de la dernière décennie révèle une grande variété une richesse indéniable de style et de tendance.

La création de tout espace abrité nécessite la matérialisation de frontières, dont la géométrie réclame une structure porteuse. Cette structure est indissociable de l'architecture : c'est un élément fondamental de son expression, même quand elle est cachée¹.

La diversité caractérise d'ailleurs tous les projets nés de l'imagination et du travail tant d'équipes collectives que d'individus isolés tous loin de se contenter d'adapter des solutions éprouvées, ont bataillé pour trouver des réponses fonctionnelles et esthétiques à des problèmes concrets.

"l'essence d'un projet, c'est l'harmonie parfaite entre le beau, l'utile et le juste "F,L,Wright

Les **nouvelles technologies** prennent de plus en plus de place dans la structure et les matériaux. L'architecte peut créer sans le souci des problèmes entre la structure et la fonction, alors ces derniers nous offrant la possibilité de considérer la structure comme forme génératrice où les recommandations structurelles et la forme peuvent déterminer l'organisation fonctionnelle dans toutes ces conditions.

L'innovation dans le domaine de la construction (structure et matériaux de construction) a permis de donner un nouveau souffle dans le domaine de l'architecture, permettant ainsi la création des constructions de plus en plus hautes, de plus en plus impressionnantes pour ouvrir la voie à une nouvelle génération.

Le développement et l'innovation sont donc des sujets fondamentaux du XXI^e siècle. Dans tous les domaines les architectes doivent faire des efforts pour répondre aux exigences grandissantes du marché hôtelier.

Le tourisme est devenu un des secteurs économiques qui a la croissance la plus rapide du monde. Le tourisme moderne est étroitement lié au développement et il englobe un nombre grandissant de nouvelles destinations. Cette dynamique en fait un moteur essentiel du progrès socioéconomique. Aujourd'hui, le volume d'affaires du **secteur touristique** égal, voire dépasse celui des industries pétrolières, agroalimentaire ou automobile ; Le tourisme est désormais un des grands acteurs du commerce international.

¹Livre : panorama de l'architecture contemporaine p 16-17

L'hôtellerie fait partie de l'industrie du tourisme. C'est une industrie aussi très complexe et diversifiée. Tout comme le tourisme, l'hôtellerie tient une place importante dans l'économie mondiale. Le paysage hôtelier fluctue et évolue au fil des années ; Le lien entre l'innovation et l'architecture hôtelière permet d'aborder l'hôtellerie d'une façon nouvelle et très enrichissante : tour hôtel.

Plusieurs raisons sont souvent invoquées l'amélioration de l'infrastructure d'accueil : tour hôtel par exemple la faible disponibilité de l'espace et le coût du foncier qui aurait conduit les entrepreneurs à construire en hauteur.

Les tours hôtels rassemblent tous les services de bien être ou des activités complémentaires. Mais, il ne faudrait pas s'arrêter à une explication technique et utilitaire de la construction de tours hôtels. Leur rôle est également symbolique et ils véhiculent " une image positive élaborée sur des éléments de valorisation architecturale " Les tours hôtels sont donc à la fois un élément symbolique de la puissance de pays et une vitrine flatteuse pour les villes dont ils témoignent du dynamisme.

La structure des tours hôtels s'est un élément fondamental dans la conception architecturale dont elle assure la stabilité et la rigidité de l'ensemble. Elle peut jouer pareillement un rôle esthétique et inventif, pour cela la structure et l'architecture sont deux notions fortement unies comme elle peut être elle-même le projet architectural.

Grasse aux développements technologiques dédiés à l'émergence des nouvelles structures comme la structure de **grande hauteur** qui connaît une actualité particulière dans le monde entier ; l'architecture des tours hôtels est une architecture visionnaire qui devient réalité : des tours hôtels de forme audacieuse et innovante ; Elles font désormais partie intégrante de la plus par des paysages urbains elle constitue un symbole de technique.

Cette infrastructure d'accueil joue un rôle important il fait cohabiter des personnes différentes dans une atmosphère de partage, générosité, convivialité.

L'industrie hôtelière est un secteur en perpétuelle évolution quantitative et qualitative sous forme des chaînes hôtelières qui assure la gestion d'un ou plusieurs hôtels au niveau international, parmi ses groupes mondiaux.

- **InterContinental Hotels**

- **Wyndham Hotel Group**

- **Marriott International**

- **Hilton Hotels Corp**

- **Accor**

- **Choice Hotels International**

Lux, splendeur exclusivité, originalité spectaculaire, confort maximal, variété de l'offre et cuisine international, représentent quelques-uns des éléments que l'on retrouve dans presque tous les Hotels ; les structures hôtelières proposent des différents services, boutique de lux, distraction variées spas aux installations sophistiquées et équipement sportifs haut de gamme.

Oran n'échappe pas à cette tendance et Les potentialités touristiques qui joue un rôle Très important dans l'économie de la ville 3 millions de touristes par an ainsi que le tourisme d'affaire et voit son paysage urbain de plus en plus agrémenter de construction en hauteur, et étant donner son statut économique, cette ville qui ne cesse de se développer semble être la candidate idéale pour recevoir un projet d'une telle ampleur qui ne fera que renforcé sa notoriété.

2. Problématique :

Aujourd'hui on construit les tours hôtel de tous formes et a toutes les hauteurs.

Une tour hôtel est définie comme une infrastructure d'accueil de haute taille, et elle est devenue un symbole de puissance économique ; et technologique ainsi que la bonne maitrise de la conception structurelle.

Les avances technologies incessantes font constamment reculer le seuil du possible au de l'imaginable. Qui nous permet de concevoir des tours hôtels inédites.

Le développement des tours hôtels liée avec le développement de leur système structurel et le développement des principes de la structure esthétique.

Comment on peut arriver à une infrastructure hôtelière de grande hauteur et de haute qualité en exploitant les nouvelles technologies de structure des tours ?

Le tourisme est devenu un des secteurs économiques qui a la croissance la plus rapide du monde. Le tourisme moderne est étroitement lié au développement et il englobe un nombre grandissant de nouvelles destinations. Cette dynamique en fait un moteur essentiel du progrès socioéconomique.

Le littoral algérien d'une bordure côtière importante du bassin sud de la méditerrané, Longue de plus 1200km avec 487 plages offre une possibilité considérable en tourisme, et en culture maritime ; la wilaya d'Oran représente un pôle économique et touristique important ,étant donner sa position stratégique par l'existence de vaste infrastructures économique tel que le pont de l'aéroport international, les zone industrielles

les sites touristiques de son patrimoine culturel , mais aussi très attractive par sa corniche féerique qui compte des plages très fréquentées par les touristes .

Malgré toutes les potentialités ; Cette ville est encore mal lotie dans ce domaine, elle doit tracer une stratégie ambitieuse afin de réaliser les infrastructures touristiques pour attirer de plus en plus de touristes.

Comment la nouvelle technologie peut valoriser les infrastructures d'accueil en Algérie permettant une architecture de rêve ?

3. Hypothèses :

- **la structure** des tours développe le côté esthétique, améliore sa valeur architecturale d'un pays ; assure un effet symbolique de la puissance touristique.

-La structure Diagride. Fournit une structure plus durable et a émergé comme une nouvelle tendance structures complexes de grande taille dues à l'esthétique et à la performance structurelle.

-la conception des nouvelles tours utilise des solutions formelles et techniques qui permettent de résoudre les problèmes liés aux **contraintes structurelles**.

4. Objectifs :

-Connaitre les procédés et les nouvelles techniques constructives des tours et les nouvelles tendances technologiques.

-développer le côté esthétique des structures des tours.

-connaître les nouveaux matériaux utilisés dans les tours.

-améliorer le confort des établissements hôteliers en Algérie.

-valorisation de tourisme algérien.

- connaître les techniques de réalisation des îles artificielles.

CHAPITRE 1 :

**Innovation structurelle, matériaux et enveloppe
extérieure Des Tours Hôtels**

INTRODUCTION DU CHAPITRE :

Dans Ce chapitre comporte cinq parties : la première partie traite les connaissances de structure des tour hôtel et nous permettra de cerner les moyens et les techniques qui ont été utilisés pour bâtir toujours plus haut. Les records tombent les uns après les autres, grâce aux prouesses renouvelées des ingénieurs et des architectes, portés par l'ambition d'atteindre les cieux.

La deuxième partie traite les connaissances sur les nouvelles façades et les matériaux utiliser dans les tours hôtel avec leurs nouvelles techniques.

La troisième partie traite les connaissances sur les nouvelles formes réaliser dans les tours hôtels par exploitation de la fluidité dans le tour pour garder l'aspect esthétique et la stabilité.

Et aussi on a traité ambiance intérieure de quelque exemple des tours hôtels

Et pour la dernière partie on a fait une recherche des nouvelles technologies utilisons dans les tours hôtels.

I-LES TYPES DES STRUCTURES DES TOURS :

Introduction :

Il est reconnu depuis longtemps que la compréhension de l'architecture est conditionnée par l'appréciation de la structure ; Vitruve dans son traité « The architectura » identifie les trois composantes de base de la critique architecturale « Firmitas », « Utilitas » et « Venetas » qui fut traduit au 17ème siècle par Henry Wootton en « Stabilité », « commodité » et « Beauté » ; ces deux dernières établissent un rapport direct avec le besoin fonctionnel et esthétique,

l'architecture au service de l'homme tout en étant un miroir qui reflète sa beauté.

Enfin la stabilité, elle représente la qualité la plus fondamentale, elle permet au bâtiment de maintenir son intégrité physique et sa conservation en tant qu'objet physique, sans stabilité il ne peut y avoir commodité et la beauté ne devient plus propre au bâtiment mais un rajout, un superflu pour cacher la non cohérence de ce langage qu'est l'art de bâtir.

I. Superstructure :

1-les type de structure :

Les types de structures des tours se divisent en deux grandes catégories :

1-1-Les structures intérieures :

Les structures intérieures sont des structures de grande hauteur qui résistent aux charges latérales et verticale principalement par les éléments situés à l'intérieur de la structure.

1-1-1 système de trame rigide :

a- définition :

Ce système est constitué de poteaux et poutres. C'est un système non contreventé qui est capable de résister à des charges verticales et latérales à la fois par des poutres et poteaux. Il est utilisé dans les bâtiments en acier et en béton armé ou une trame rigide composite en acier-béton. Ce système est utilisé pour les immeubles d'environ **25 étages**.²

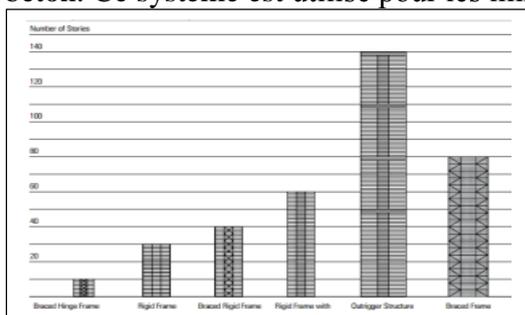


Figure 2: l'évolution de structure intérieure des tours

;³

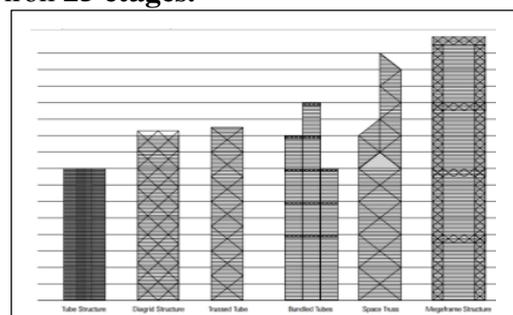


Figure 4: l'évolution de structures extérieures des tours⁴

²MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE İLGIN, Juillet 2014, *Tall Buildings: Structural Systems and Aerodynamic Form*. Page 22

³FRANCIS D. K. CHING, 3 janvier 2014, *Building Structures Illustrated: Patterns, Systems, and Design*. page 288

⁴FRANCIS D. K. CHING, 3 janvier 2014, *Building Structures Illustrated: Patterns, Systems, and Design*. page 289

b. Principe :

1. Ce système est basé sur le principe que les connexions poteau-poutre sont adéquates pour maintenir les angles entre les éléments entrecroisés sous l'effet des charges verticales et latérales.
2. Ainsi, le béton armé est un matériau idéal de ce système en raison de son comportement naturel monolithique, ce qui entraîne une bonne résistance au niveau des connexions.
Pour les bâtiments en acier, le cadrage rigide est réalisé par le renforcement des connexions poteau-poutre.
3. Nombre d'étages, la hauteur du plancher et l'espacement des poteaux ont une influence proportionnelle sur la résistance de la structure.
4. pour obtenir un comportement efficace de la trame rigide, il est nécessaire de rapprocher les poteaux, et pour les poutres, elles doivent être suffisamment profondes.
5. pour les bâtiments construits en zone de séisme, les détails de connexion entre les éléments structuraux est très important parce que la trame rigide doit avoir un comportement ductile face au mouvement latéral. La ductilité est la capacité d'un bâtiment à se déformer sans se rompre.
6. La combinaison d'acier et de béton offrent la possibilité de construire rapidement, et d'augmenter la résistance d'une trame rigide. Plus la résistance est plus élevée plus l'amortissement et la force axiale s'améliorent.
7. La rigidité structurelle des cadres rigides est proportionnelle aux dimensions de section transversale et la résistance des poutres et des poteaux.
8. Le plus grand inconvénient de la trame rigide est l'ampleur du mouvement latéral, qui provoque une gêne pour les occupants et des dommages aux éléments non structuraux. il y'a deux causes du mouvement latéral: la première est la déformation due à l'encastrement, soit environ 20% de l'inclinaison latérale totale. la deuxième est la déformation due à la flexion des poteaux et poutres, Environ 65 % est due à la flexion des poteaux et 15 % à la flexion des poutres, totalisant environ 80% de l'inclinaison latérale totale.⁵

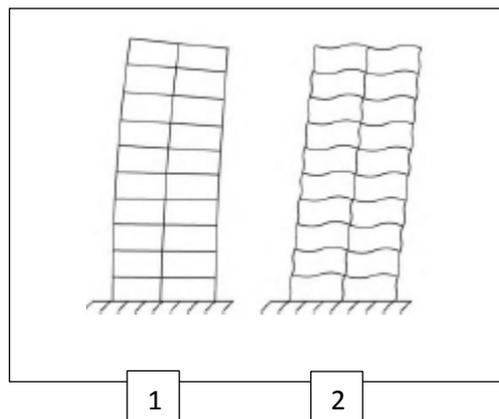


Figure 5 : Le mouvement latéral dans la trame rigide: (1) Déformation causée par l'encastrement, (2) Déformation causée par la flexion des poteaux et poutres

⁵CHRISTIAN SANDELIN EVGENIJ BUDAJEV, December 2013, *The Stabilization of High-rise Buildings* .page 15.

- Les moments de flexion le plus important apparait dans les niveaux inférieurs et il est maximum au niveau des connexions :

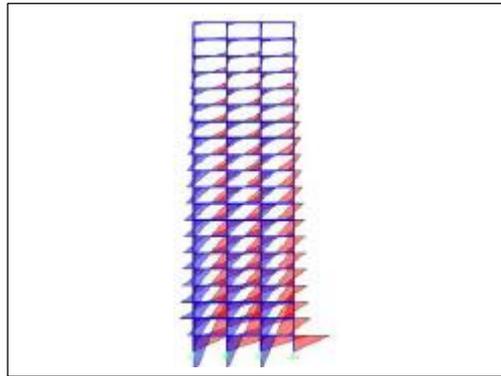


Figure 6 : Les moments de flexion dans un système de trame rigide.

Quand le nombre d'étages excède de 30, on exige des dimensions énormes des poutres ainsi que des connexions complexes c'est pour ça ce système ne devient plus économique, mais il est souvent employé en combinaison avec d'autres systèmes des tours.⁶

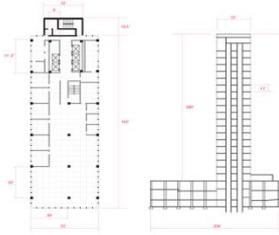
EXEMPLE TRAME RIGIDE		ETAGE : 25
Projet	Lever house , new york , usa ,	Illustration
Architecte	Skidmore et owing	
Localisation	newyork , usa	
Année	1952	
Matériaux	Acier	
Commentaire	<p>le système se compose d'un cadre en acier, d'un plancher en métal et d'un noyau en béton les noyaux qui stabilisent le bâtiment contre les forces latérales, est situé sur un côté du bâtiment. cela crée un système non équilibré compensant des mécanismes de connexion entre les membres en acier cela permet à la structure en acier de porter des charges de gravité et de résister aux charges latérales.</p> <p>en raison des dimensions minimales du système structurel en acier, du câblage électrique et les tuyaux sont intégrés dans le pont du plancher en métal cellulaire et les plus grands éléments sont au-dessous du pont et cachés par un plafond suspendu</p>	
		

Tableau 1: Tableaux détaillant la structure de noyau central d'exemple Lever house

1-1-2 Système à noyau central :

A-Définition :

Celui-ci repose sur l'existence d'un massif noyau de béton armé au cœur du bâtiment ; c'est-à-dire un énorme pilier en béton creux. A l'intérieur de cette ossature sont logés les voies de circulation verticale (les ascenseurs, les escaliers de secours) et les conduites.

⁶CHRISTIAN SANDELIN EVGENIJ BUDAJEV, December 2013, *The Stabilization of High-rise Buildings* .page 18.

Ce système permet de supporter des immeubles d'environ 20 étages.⁷

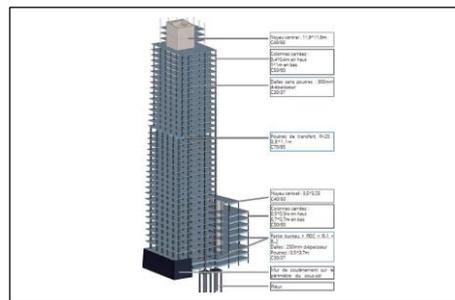


Figure 7 : Structure à noyau central

B. Principe :

1. Ces systèmes sont utilisés dans des constructions en béton armé, ce système constitue un noyau en béton armé en mur porteur qui résiste à toutes les forces latérales et vertical.
2. En général ; un mur central est un noyau ouvert qui est convertie en noyau partiellement fermé en utilisant les poutres du plancher et/ou les dalles pour augmenter la résistance latérale.
3. Bien que le comportement d'un noyau fermé soit idéal contre la torsion du bâtiment sous l'effet des charges latérales, un noyau partiellement fermé est utilisé pour des raisons architecturales.
4. Ainsi, un noyau partiellement fermé est produit en soutenant la partie ouverte du noyau avec les poutres et/ou les dalles ayant la force suffisante contre la flexion et le cisaillement.⁸

1-1-2-1 Les types de dalles dans un système à noyau central :

Les dalles dans le système de noyau central sont soit des dalles en porte à faux, ou dalles en console (un module en porte-à faux)

Dans le cas des modules en porte à faux, les dalles, sauf la dalle inférieure de chaque module, sont en porte à faux et sont supportées par les colonnes du périmètre en bas à travers la hauteur des modules. La dalle inférieure de chaque module est une dalle en porte à faux renforcée qui supporte les colonnes du périmètre des étages supérieurs des modules.

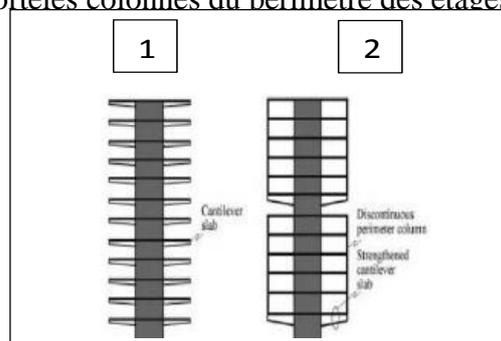


Figure 8 : Dalles dans le système à noyau central (1) dalle pote a faux ; dalle en console renforcées

⁷MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet2014,Tall Buildings: Structural Systems and AerodynamicForm.page 26.

⁸MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet2014,Tall Buildings: Structural Systems and AerodynamicForm.page 27.

1-1-2-2Le noyau central :

Le noyau central est théoriquement capable de soutenir l'intégralité de la charge de l'immeuble. En effet, à chaque niveau 4 larges poutres partent de chaque angle du noyau :

Elles sont destinées à porter le plancher de l'étage. Ces quatre poutres, formées dans la plupart des cas d'une cour métallique entourée d'une épaisse membrane de béton, sont d'épaisseur décroissante à partir de leur fixation au noyau jusqu'à leur extrémité en bordure de la façade.

Ainsi elles font en général 1 m à 1,5 m à leur base et moins d'un demi-mètre à leur extrémité ; leur épaisseur est cachée dans les faux plafonds qui sont très épais pour cette raison. Afin que l'ensemble soit parfaitement rigide, les extrémités de ces poutres sont-elles même reliées à une poutre supérieure longeant la façade. C'est d'ailleurs sur ces poutres de jonction qu'est fixée la paroi isolant le milieu intérieur du milieu extérieur.⁹

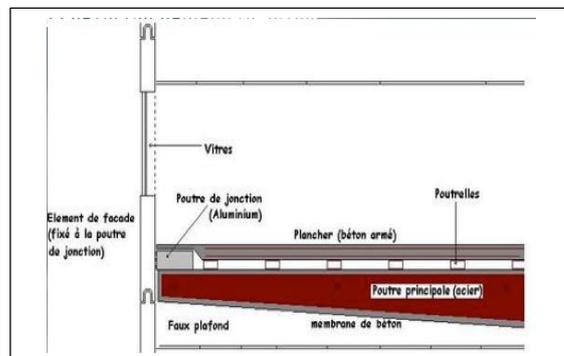


Figure 9 : Coupe montrant les éléments d'une structure à noyau central¹⁰

⁹MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet 2014, Tall Buildings: Structural Systems and Aerodynamic Form, page 52.

¹⁰<http://chanteloupromain.wixsite.com/glavieuxlucas-tpe/blank-v891p>

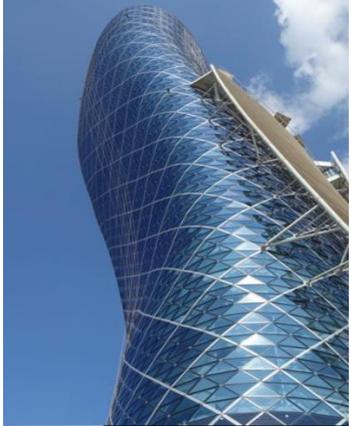
L'EXEMPLE DU NOYAU CENTRALE		LES ETAGES : +20
Projet	Capital Gate	Illustration
Architecte	Robert Mathew, Johnson-Marshall & Partners	
Localisation	Abu Dhabi	
Année	2011	
Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Un noyau de béton verticale entouré d'une diagonale d'acier décrivent la forme extérieure de la tour • Poutre en acier • Les dalles de planché en béton composite double peau de vitrage haute performance en façade • Revêtement de colonne en aluminium des matériaux nobles pour la décoration 	
Commentaire	<ul style="list-style-type: none"> • Le noyau central (le noyau pré cambré) en béton devait être spécialement conçu pour tenir compte des forces immenses créées par la faible masse du bâtiment • L'exosquelette en acier connu sous le nom de diagrède. • Sa structure est soutenue par 490 pieux d'une profondeur de 30 mètres afin de résister aux pressions gravitationnelles. 	

Figure 10: Coupe montrant les éléments d'une structure à noyau central CAPITALE GATE¹¹

Tableau 2 : Tableaux détail la structure de noyaux centrale d'exemple CAPITALE GATE¹²

1-1-3Le système a méga noyau central :

A -Définition :

Les systèmes de méga noyaux centraux constitués de murs de contreventements en béton armé avec des sections beaucoup plus grandes que la normale, fonctionnant en continu sur toute la hauteur du bâtiment. Ce système peut résister à toutes les charges verticales et latérales en plus il n'est pas nécessaire d'ajouter des colonnes ou des murs de contreventement sur le périmètre de l'immeuble.

¹¹21-case-study-capital-gate-abu-dhabi

¹² Livre : hôtel de rêve Auteurs : Routex diane, Auteur Editeur : Paris : Gründ2013 page 208

Les systèmes du méga noyau résistent aux charges latérales induites par le vent et le tremblement de terre dans les bâtiments de plus de **40** étages.¹³

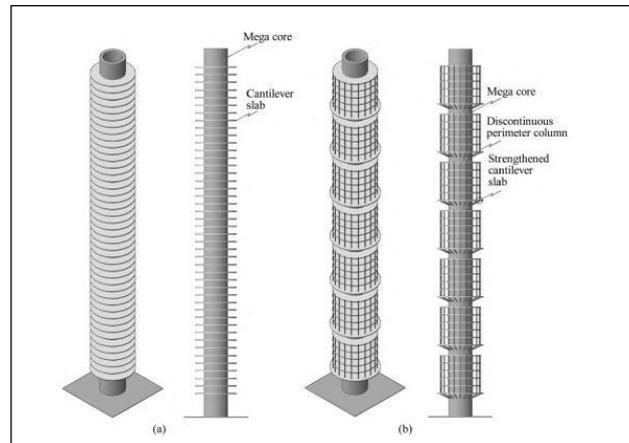


Figure 11 : Les dalles dans les méga noyaux centraux(a) dalle en porte e faux, (b) dalle en porte a faux renforcée

B-Principe :

1. Dans ce système les dalles sont en porte à faux ou en dalles en porte à faux renforcées
Dans le cas de dalles en porte à faux renforcées, des dalles de plancher sont soutenues par les murs porteurs du noyau central et colonnes du périmètre.
2. Les colonnes du périmètre sont soutenues par les dalles en porte-à-faux renforcées répétées sur quelques étages. Les dalles en porte-à-faux renforcées dépassent le noyau, et sont renforcés afin de soutenir les charges venant des étages supérieurs.¹⁴

¹³MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet2014,Tall Buildings: Structural Systems and AerodynamicForm.page 34

¹⁴MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet2014,Tall Buildings: Structural Systems and AerodynamicForm page 35

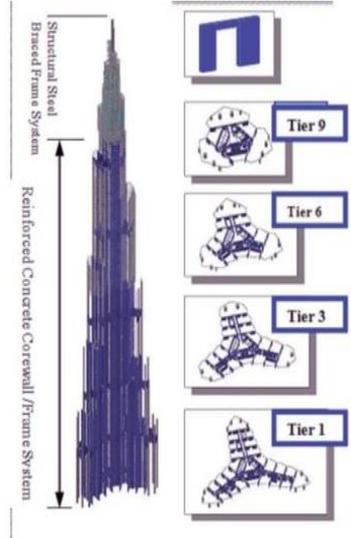
L'EXEMPLE DU MEGA NOYAU CENTRAL		LES ETAGES : +40
Projet	Burj khalifa	Illustration
Architecte	Owens et Merrill	
Localisation	Dubaï	
Année	2004-2009	
Matériaux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Béton armé 2. acier 3. Revêtement extérieure spécial pour résister au changement de température et aux forces de vents (aluminium, panneaux de verre glass réfléchissante). 4. Béton haut performance résiste à la compression 5. fer. <p>6. A l'intérieure utilisation de verre acier inoxydable Polie pierre sombre sole argenté travertin mur en stuc vénitien.</p>	
Commentaire	<p>Mégastructure qui s'appelle noyau contre fort Système de résistance à la charge latérale :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. une paroi central s ductiles en béton armé haute performance de fondation au toit . 2. Système d'encadrement aux sols : système d'ossature typique de la tour pour les résidences et les hôtels consiste des dalles en béton armé à 2voies dans les 2 sens 3. Système de fondation les pieux sont forés en bétons armé de 1500mm D de haute performance s'étendent à 45 m sous la base du radier. 	
		

Figure 12: les éléments d'une structure méga noyau central BURJ KHALIFA¹⁵

Tableau 3: Tableaux détail la structure de méga noyaux centrale d'exemple BURJ KHALIFA¹⁶

¹⁵21-case-study-capital-gate-abu-dhabi

¹⁶ Live : Compendium of researched high rise buildings types ; professor peter land volume 2 ; page 59

L'EXEMPLE DU MEGA NOYAU CENTRAL

LES ETAGES : +40

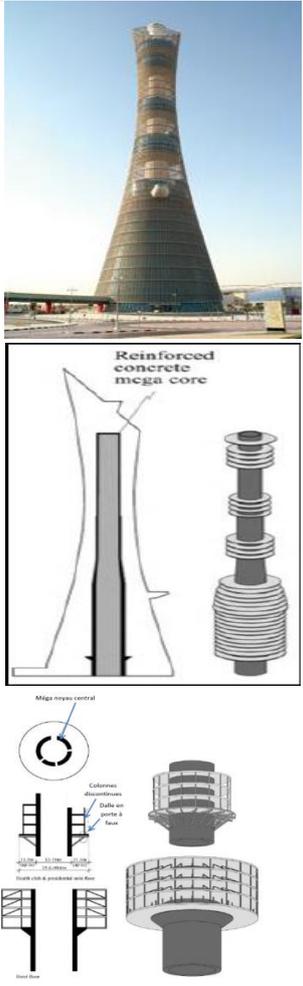
Projet	La tour Aspire	Illustration
Architecte	Hadi siman	
Localisation	Doha, Qatar	
Année	2006	
Matériaux	1. Béton armé 2. acier	
Commentaire	<p>-Méga noyau de 238 m de haut ainsi que 62 m structure en treillis en acier.</p> <p>-Une paroi centrale de contreventement en béton ayant une section circulaire avec un diamètre externe variant de 18 à 13 m (de bas au haut) et d'une épaisseur variante entre 2 à 1 m (de bas en haut) sur toute la hauteur du bâtiment.</p> <p>-La dalle de plancher dans les modules sont en encorbellement jusqu'à 11.3 m à partir du noyaux et soutenu par des colonne discontinues en acier sur le périmètre.</p>	
Figure 13: les éléments d'une structure méga noyau central		

Tableau 4:Tableaux détail la structure de méga noyaux centrale d'exemple LA TOUR ASPIRE¹⁷

1-1-4 système de trame contreventée :

A-Définition :

il consiste en une combinaison des deux systèmes (trame rigide et murs porteurs)

¹⁷Livre : l'architecture du défi ; péninsule arabe ; les métropoles de désert -OSCAR EUGENIO BELUNI LAURA DAGUO page 227

B-principe :

le système de cadre rigide n'a pas une résistance suffisante contre les charges latérales dans les bâtiments de plus de 25 étages à cause de la flexion des colonnes qui provoque de grandes déformations .

les cadres rigides résistent aux charges latérales par dissipation de l'énergie grâce à leur ductilité et peuvent subir des déformations latérales excessives . les fermes et les murs de contreventement .en dépit d'être moins ductile que le cadre .dissipent de l'énergie tout en restant dans les limites élastiques présentant de plus petites déformations latérales . c'est -à-dire que la rigidité totale du bâtiment peut être augmentée en ajoutant des fermes verticales de contreventement (accolades)

et /ou des murs de contreventement sur le cadre rigide pour porter le cisaillement externe induit par les charges latérales .

le cadre a tendance à réduire la déviation latérale de la paroi de contreventement au sommet .tandis que la paroi de contreventement supporte le cadre près de la base

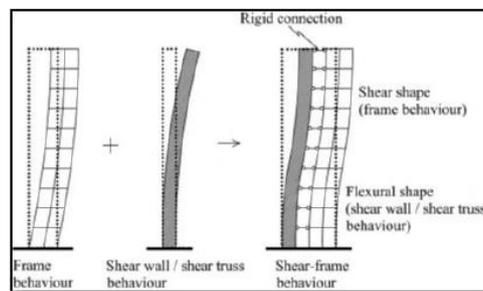


Figure 14 :le comportement du système de trame contreventée sous charges latérales

ce système peut être divisé en deux types :

1-système de cadre à parois de contreventement : se compose de cadres rigides renforcés par les murs de contreventement en béton qui sont perforés ou solides .

2- système d'ossature contreventée : (cadre de contreventement)se compose de cadres rigides et des éléments de contreventement en diagonale qui sont entre les colonnes du cadre rigide .

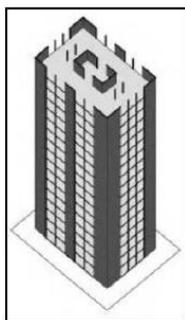


Figure 15 :système de trame contreventée système de cadre à

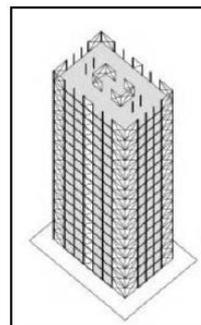


Figure 16:système de trame contreventée ossature contreventée

les éléments d'entente diagonale dans le système contreventé sont divisé en quatre catégories :

- contreventement diagonal
- X-contreventement (contreventement)
- chevron-contreventement (V-contreventement)
- contreventement genou

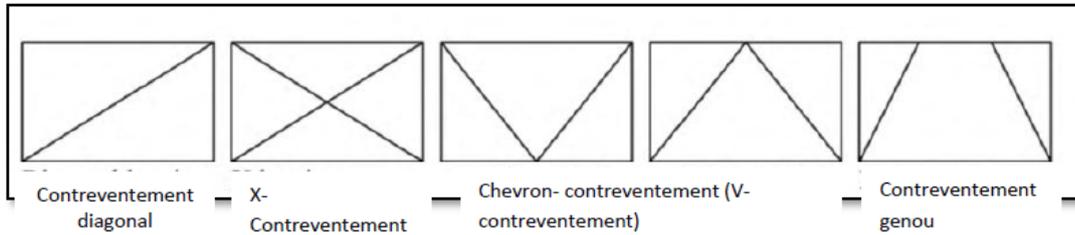


Figure 17: les éléments d'entretoise diagonale

L'EXEMPLE DU SYSTEME DE TRAME CONTREVENTEE		Étage :+50
Projet	New york timetower	Illustration
Architecte	Renzo piano	
Localisation	newyork , usa	
Année	2007	
Matériaux	acier	
Commentaire	Dans ce système structurel tous types d'entretoises diagonales sont utilisées en plus du cadre rigide en acier	

Tableau 5:Tableaux détail la structure de SYSTEME DE TRAME CONTREVENTEE d'exempleNew york timetower

1-1-5 méga colonne :

A-Definition :

constituée de colonnes ou des murs de contreventement avec des sections beaucoup plus grandes que la normale , elle fonctionne en continu tout au long de la hauteur du bâtiment pouvant résister à toutes les charges verticales et latérales .

les méga colonnes peuvent être utilisés uniquement pour fournir de grands espaces à l'entrée du bâtiment , comme une aide au système stucturel principal pour les niveaux audessus de l'entrée ,sans courir en continu sur toute la hauteur du bâtiment .comme le nombre de méga colonnes à l'entrée est beaucoup plus faible que le nombre de colonnes sur les étages supérieures .la transition structurelle entre eux est réalisée en utilisant des faisceaux de transfert profonds .

les méga colonnes .dans le cas ou ils fonctionnent en continu sur toute la hauteur du bâtiment .peuvent être utilises avec un systeme de trame stabilisatrice et/ou un système de tubes

B-Principe :

dans les systèmes des méga colonnes .sous effets latéraux .les colonnes peuvent subir des flexions importantes et donc les connexions horizontales sont de premiere importance .pour retenir les colonnes latéralement .des ceintures .des cadre de vierendeel .et méga accolades sont utilisées .de cette facon toutes les colonnes et/ou méga murs de contreventement extérieurs sont reliés entre eux pour participer à la rigidité latérale de la structure .



Figure 18:systeme de méga colonne

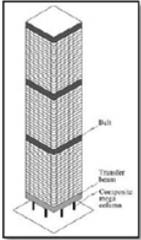
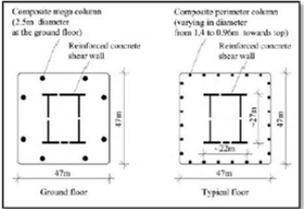
L'EXEMPLE DU SYSTEME MEGA COLONNE		Etage :+ 40
Projet	Cheung kong centre	
Architecte	Hsinyeih	
Localisation	Hong kong ,chine	
Année	1999	
Matériaux	Béton armée + acier	
Commentaire	<p>Système structurel composite se basant sur des colonnes périphériques en acier et noyau central en béton</p> <p>Il y a 8 méga colonnes au RDC ainsi qu'au niveau des 3 premiers étages avec 2.5m de diamètre de section circulaire permettant une certaine liberté intérieure de l'espace .</p> <p>Les 39 étages qui suivent comportent des colonnes circulaires avec des sections plus petites variant de 1.4 m à 0.96 m la transition structurelle entre eux est réalisée en utilisant des faisceaux de transfert profonds</p>	  

Tableau 6:Tableaux détail la structure de MEGA COLONNE d'exemple Cheung kong centre

1-1-6 système de trame stabilisatrice :

A -Définition :

Le système de trame stabilisatrice est développé par l'ajout de stabilisateurs de manière à coupler le noyau avec le périmètre (les colonnes extérieures) sur toute la hauteur du bâtiment de manière à rigidifier la structure .

un stabilisateur est constitué d'un triellis de contreventement horizontal ou d'un mur de contreventement qui est suffisamment rigide en flexion et au cisaillement .dans les cas où le stabilisateur est utilisé à un seul niveau sur toute la hauteur du bâtiment .l'emplacement efficace est à 40 jusqu'à 60% de la hauteur du bâtiment .

puisque les stabilisateurs affectent l'espace intérieure , ils sont généralement situés dans les étages d'équipements mécaniques afin de ne pas entraver l'utilisation de planchers normaux

B-Principe :

Lorsque les stabilisateurs sont reliés de manière rigide sur le périmètre des colonnes (extérieure), ces colonnes sont soumises à des moments de flexion supplémentaires et les forces axiales transférées des stabilisateurs, et le système ne peut pas tout à fait profiter de la capacité du noyau central. D'autre part, lorsque les stabilisateurs sont reliés par des charnières (ceintures) aux colonnes de périmètre, en bloquant le transfert du moment de flexion des stabilisateurs aux colonnes, la capacité de charge axiale de la colonne est augmentée ainsi que la capacité du noyau central.

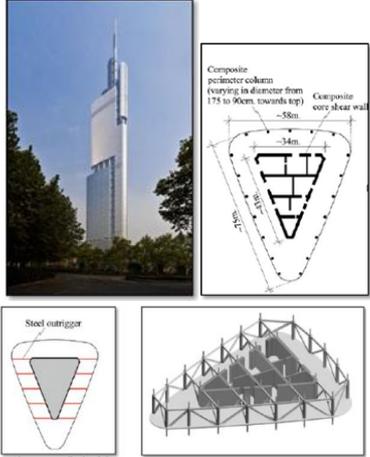
L'EXEMPLE DU SYSTEME TRAME STABILISATRICE		Etage : + 40
Projet	Zifengtower	Illustration
Architecte	Skidmore ,owings	
Localisation	Nanjing , chine	
Année	2010	
Matériaux		
Commentaire	<p>Sa structure se compose de 6 mégamurs porteurs composites avec une section transversale de 1.2x7.5m</p> <p>Les ceintures et les cadres de vierendeel se trouvent au moins dans deux niveaux ou plus sur toute la hauteur du bâtiment comme dans le cas de la tour de Commerzbank (Francfort, 1997) ou 6 méga murs porteurs sont connectées avec les cadres vierendeel</p>	

Tableau 7:Tableaux détail la structure de SYSTEME TRAME STABILISATRICE d'exemple Zifengtower

1-2 Structures extérieures :

Les structures extérieures sont des structures de grande hauteur qui résistent aux charges latérales et verticale principalement par des éléments situés le long du périmètre de la structure.

1-2-1 Les systèmes tubes :

A-Définition:

Le système de tube était créé au début des années 1960 par l'ingénieur célèbre Fazlur Rahman Khan qui est considéré comme "le père de la conception tubulaire" Ce système peut être assimilé à un système où l'extérieur du bâtiment expose un comportement tubulaire contre des charges latérales.

Ce système est développé à partir du système de trame rigide et peut être défini comme une trame rigide tridimensionnelle ayant la capacité de résister à toutes les charges latérales avec la structure de la façade.

Le système tube résiste aux forces latérales induites par le vent et les tremblements de terre dans les de plus de 40 étages. Le système tube a été utilisé pour la 1ere fois dans la tour The Plaza on Dewitt (Chicago, 1966) de 43 étages, et 120 m de hauteur par Fazlur Rahman Khan.

Dans la conception tubulaire, la rigidité aux forces latérales peut être augmentée avec des solution.

B- Les types du système de tube :

1-2-1-B-1 Système de tube encadré :

A-Définition :

Les systèmes de tube encadré, qui constituent la base des systèmes tubes, peuvent être décrits comme des systèmes qui se sont développé à partir du système de trame rigide.

Ce système est créé par l'Ingénieur Fazlur Rahman Khan.

B-Principe :

1. La caractéristique la plus significative du système, est connue comme "le système de tube vierendeel" ou "le système de tube perforé, c'est un système où les colonnes du périmètre/extérieurs sont placées étroitement, qui sont généralement espacées à des centres de 1.5 à 4.5m , connectés par des poutres de rive profondes aux niveaux des planchers.
2. Pour augmenter l'espacement des colonnes, et afin de sécuriser le comportement du système du tube encadré, il est nécessaire d'augmenter les dimensions des colonnes du périmètre et les poutres derive.
3. Les dimensions et l'espacement des colonnes et la rigidité des poutres de rive, affectent directement le comportement du système tubulaire.
4. Dans le système de tube encadré, le comportement tubulaire pur ne peut pas être entièrement réalisé à cause de la flexibilité des poutres de rive de sorte qu'il peut y avoir une légère déformation en flexion en transférant les forces de cisaillement aux colonnes.
5. Le comportement réel du système est entre le comportement d'un tube et celui d'une trame.

6. La Rigidité à la flexion et au cisaillement limitée (la flexibilité) des poutres de rive conduit à une déformation par flexion, de sorte que les contraintes axiales dans les colonnes du périmètre augmentent alors qu'elles diminuent dans les colonnes périphériques internes.
7. De cette façon, la distribution des contraintes axiales de compression et de traction formées dans les colonnes périphériques en réponse aux charges latérales ne peut être linéaire, ce phénomène est connu comme "décalage en cisaillement" qui dépend de la rigidité des poutres de rive.
8. Rendre les poutres de rive plus profondes et les colonnes du périmètre plus rapprochées atténue le phénomène de « décalage en cisaillement ».
9. Le placement des longs côtés des sections transversales des colonnes rectangulaires le long de la façade du bâtiment contribue positivement à la rigidité des poutres de rive ¹⁸

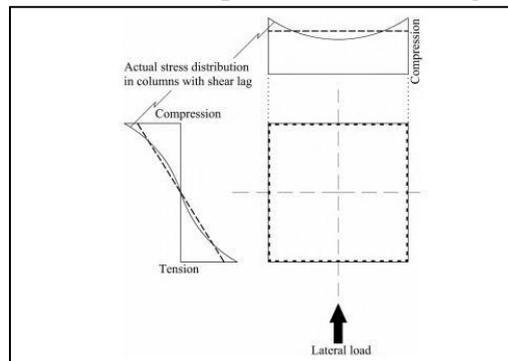


Figure 19 : La distribution de la tension et "le décalage en cisaillement" dans les colonnes du périmètre dans un système de tube encadré.

L'EXEMPLE DU TUBE ENCADRE		LES ETAGES : +33
Projet	Tour Agbar	Illustration
Architecte	Jean nouvel	
Localisation	Barcelona	
Année	2004	
Matériaux	1. Béton armé 2. acier	
Commentaire	- Le cylindre intérieur a une épaisseur de béton de 45 cm à la base et 25 cm en haut. Le cylindre extérieur présente des épaisseurs de 50 cm sur la base qui sont réduits à 30 cm au sommet. La paroi correspondant au périmètre externe en béton est perforée avec des ouvertures 4349 correspondant à différents types de fenêtres. Ces deux modules sont reliés entre eux par des poutres radiales perforées en acier pour augmenter la flexibilité de services. (33 étages)	

Tableau 8:Tableaux détail la structure de tube encadré d'exemple Tour Agbar¹⁹

¹⁸MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet2014,Tall Buildings: Structural Systems and AerodynamicForm page 312

¹⁹<https://fr.wikiarquitectura.com/b%C3%A2timent/tour-agbar/>

1-2-1-B-2 Système de tube en treillis :

A-Définition :

Dans le système à tubes encadré, des colonnes du périmètre rapprochées peuvent empêcher la Vue panoramique extérieure depuis l'intérieur du bâtiment., Afin d'augmenter l'espacement Entre les colonnes sans inhiber le comportement tubulaire, connecter les colonnes du périmètre avec des entretoises extérieures à plusieurs étages a conduit à la création du système de tube en treillis.

Le système de tube en treillis peut être décrit Comme l'amélioration du système de tube encadré, et il a été également innové par Fazlur Rahman Khan.²⁰

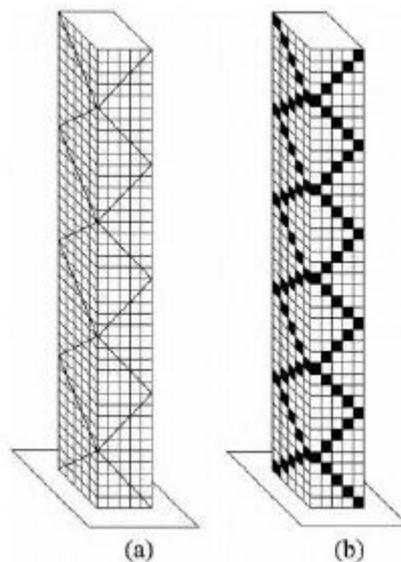


Figure 20: Système de tube en treillis, (a) en acier ou en matériaux composite), (b) en béton armé

B-Principe :

1. L'ajout des entretoises à l'extérieur du système à tube encadré lui permet d'augmenter la rigidité structurelle, l'efficacité, et réduire l'effet du « décalage en cisaillement » causé par la flexibilité des poutres de rive. Comparé au système à tube encadré, le système à tube en treillis Permet d'augmenter la hauteur de la structure avec un espacement plus large des Colonnes.
2. Comme dans le cas de Citigroup Center (New York, 1977) (59 étages, 279m). Ou l'espacement max des colonnes est De 11.5m Fazlur Rahman Khan a souligné que les entretoises extérieures, qui ont rendu possible de larges espaces entre les colonnes, se comportent comme des colonnes inclinées, et de plus, ils transfèrent les charges vers les colonnes en permettant la redistribution des contraintes résultant d'une répartition presque uniforme de la charge dans les colonnes.

²⁰MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet 2014, Tall Buildings: Structural Systems and Aerodynamic Form page 70

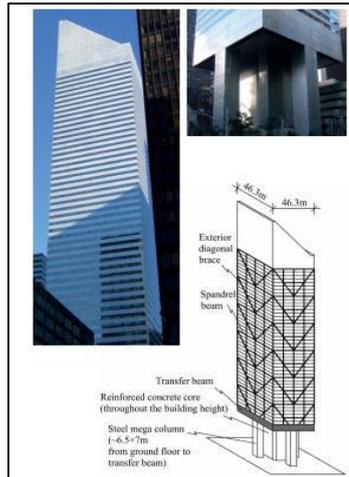


Figure 21:le Centre Citigroup ,NewYork,USA,

3. Selon Khan, ce système augmente l'efficacité structurelle et permet la construction des super allbuilding.
4. Dans les tours construites avec le système de tube en treillis en acier ou en matériau composite, les entretoises à plusieurs étages (diagonale ou en X) sont utilisées sur la façade du bâtiment.
5. Dans les Cas de bâtiments avec des systèmes à tubes en treillis en béton armé, Les espaces entre les colonnes Sont remplis de mur porteur en béton armé pour former un motif en diagonale ou en X à plusieurs étages à l'extérieur du bâtiment.

1-2-1-B-3 le système de tubes groupés :

A-définition :

Les systèmes à tubes groupés sont une combinaison de plus qu'un tube (tube encadré et / ou Tube en treillis) agissant ensemble comme un seul tube. Même ce type de système a été créé par Fazlur Rahman Khan.

B-Avantages :

- La liberté architecturale grâce a la capacité de créer des tubes de différentes hauteurs dans le système.
- Hauteurs de bâtiment plus élevées et espacement entre colonnes plus large que celles du système du tube encadré.
- La capacité de contrôler le rapport d'aspect.

C- PRINCIPE :

- Dans ce système, la variété des formes est obtenue en terminant les tubes aux niveaux désirés.
- Des Tubes simples peuvent être disposés ensemble sous des formes différentes telles que des rectangles et des triangles, Et ainsi différentes formes peuvent être créées.
- Le rapport d'aspect du bâtiment augmente avec l'augmentation des hauteurs.

- L'Augmentation du rapport d'aspect augmente l'élanement et la flexibilité du bâtiment et donc son mouvement latéral.
- Afin de garder le contrôle du rapport d'aspect, il est nécessaire d'Augmenter les dimensions de la section transversales de la base.
- Ce système composé de deux tubes ou plus, les tubes peuvent s'élever À différents niveaux de la hauteur du bâtiment. Ainsi, L'augmentation des dimensions de la section transversale au rez-de-chaussée afin de contrôler L'élanement du bâtiment permet de réduire les dimensions de la section transversale sur toute la hauteur du bâtiment.
- Dans les systèmes à tubes groupés, On obtient des hauteurs de construction et des espaces entre colonne plus large que dans des systèmes à tubes encadrés.

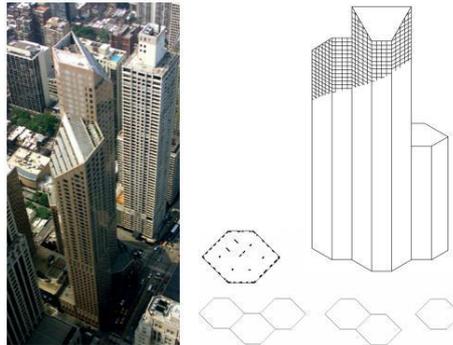


Figure 22: Un magnifique mille, Chicago, USA²¹

1-2-1-B-4 Le Système tube dans le tube :

A-DEFINITION :

Ce système combine la rigidité du périmètre encadrée avec un ensemble de murs et le noyau interne en béton armé. Structuellement, cet arrangement agit d'une manière similaire au système de mur de contreventement, mais sera beaucoup plus robuste en raison de la forte résistance latérale du tube externe.

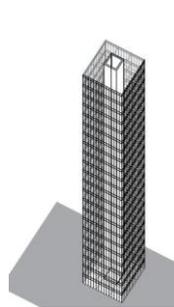


Figure 24: le Système tube dans le tube

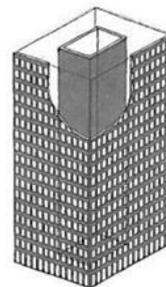


Figure 23: Un noyau en murs porteurs fonctionne avec un tube encadré crée le système tube dans le tube

²¹MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet 2014, Tall Buildings: Structural Systems and Aerodynamic Form page 48

B-PRINCIPE :

1. La rigidité des tubes encadrés peut être améliorée Considérablement en utilisant un noyau structurel non seulement pour résister aux charges de la gravité, Mais également pour résister aux charges latérales.
2. Les planchers relient les tubes extérieur et intérieur ensemble, Permettant aux deux tubes de résister aux forces latérales en tant qu'unité.
3. Le tube extérieur, avec ses grandes dimensions, peut Résister efficacement aux forces, cependant Les ouvertures dans ce tube compromettent sa capacité Pour résister au cisaillement, en particulier aux niveaux inférieurs. D'autre part, la solidité du tubeintérieur, qui peut être Construit en mursporteurs, en ossature en treillis ou en trame rigide peut mieux résister au cisaillement.
4. Un noyau est conçu avec une géométrie de 6 par 6 mètres située au centre de la structure.
5. L'épaisseur des parois du noyau varie entre 250 et 700 mm selon le nombre d'étages.²²

L'EXEMPLE DU TUBE DANS LE TUBE		LES ETAGES : +40
Projet	Tours de flammes de Bakou	Illustration
Architecte	Pierre Baillargeon	
Localisation	Bakou, Azerbaïdjan	
Année	2008-2011	
Matériaux	-Les principaux matériaux utilisés pour la structure étaient du béton armé et des tuyaux en acier -Cristal	
Commentaire	-Les principaux systèmes structurels des trois tours sont construits en béton armé. En revanche, les étages supérieurs des tours ont été construits avec des armatures en acier en filigrane -créant un lieu spacieux pour une utilisation particulière. -Le cadre principal des aiguilles est un cadre spatial à trois articulations construit avec un tube rond de 610 mm de diamètre. Suivant la géométrie de la conception, la construction a été utilisée pour les sections de tubes à courbure biaxiale, points de connexion soudés.	

Figure 25:les éléments d'une structure de tube en treillis flammes de Bakou²³

²²MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet2014,Tall Buildings: Structural Systems and AerodynamicForm page 78

²³<https://es.wikiarquitectura.com/edificio/torres-baku-flame/>

1-2-2. Le système exosquelette :

A. Définition :

Dans les structures exosquelette, les systèmes résistant aux charges latérales sont placés hors des lignes du bâtiment loin de leurs façades.

Ce principe structurel est très novateur inspiré des bio-organismes.

Il se situe comme une typologie où la peau du bâtiment devient structurelle contrairement au système inverse dit ' poteau-poutre'' avec des mur-rideau, il s'agit d'un endosquelette.



Figure 26:tour2d avec exosquelette en acier

B. Principe :

1. En raison des caractéristiques composantes du système, Il agit comme un identifiant principal du bâtiment, La Protection contre l'incendie du système n'est pas un problème grave en raison de son emplacement en dehors de la ligne du bâtiment.
2. Il garantit une résistance de l'ouvrage à des efforts mécaniques particulièrement importants (typhons, tremblements de terre) tout en intégrant une réelle protection face aux agressions extérieures.
3. Ce principe structurel permet une flexibilité des espaces intérieurs qui garantit une exploitation programmatique et économique à long terme.
4. Cette nouvelle approche supprime l'usage des échafaudages pour sa construction. Il s'agit là, d'une révolution dans les technologies constructives des gratte-ciels. ²⁵

²⁴HOK Tall Buildings ;oro éditions Publishers of architecture art design ; page 49

²⁵MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet2014,Tall Buildings: Structural Systems and AerodynamicForm page 48

L'EXEMPLE DU EXOSQUELETTE		LES ETAGES : +40
Projet	Burdj el Arabe	Illustration
Architecte	Tom Wright	
Localisation	Dubaï	
Année	1994-1999	
Matériaux	<p>1.Revêtement extérieure a doublé parois en téflon (tissu blanc) pour l'esthétique, l'éclairage Et la protection contre la chaleur.²⁶</p> <p>2.Utilisations des matériaux chimio physique tourné vers l'acier.</p> <p>3. Les murs rideau.</p> <p>4. Laine de verre.</p> <p>5. Aluminium (des murs rideau / La structure en acier recouverte de panneaux d'aluminium composite de 6 mm</p> <p>6.Des colonnes</p> <p>7.Marbre et l'or</p>	
Commentaire	<p>1/les fondations profond : pieux en acier et en béton renforcé</p> <p>-mur en acier</p> <p>2/La structure en béton armés (les grandes colonnes mesures 85m de long des croisillons de section de boites fabriqué relie les colonnes)</p> <p>3/exosquelette en acier :</p> <p>2 jambes de chaque coté</p> <p>-ses jambes des sections en H par treillis.</p> <p>-les diagonales sont fermes triangulaires attachées par des amortisseur à 2 pattes au noyau central</p> <p>-centrale épinière transmette les charges latérales du cadre</p>	

Figure 27:les éléments d'une structure de tube en treillis Burdj el Arabe

Tableau 10:Tableaux détail la structure d'exosquelette d'exemple BURDJ EL ARABE²⁷

²⁶<https://es.wikiarquitectura.com/edificio/burj-al-arab/>

²⁷Livre : l'architecture du défi ; péninsule arabe ; les métropoles de désert -OSCAR EUGENIO BELUNI LAURA DAGUO page 176

1-2-3. Le système diagrid :

A. Définition :

Dia+grid: diagonal+ grid= grille diagonale.

Le système de tube à grille diagonale (The diagrid-framed-tube system) peut être formé en utilisant des diagonales étroitement espacées Au lieu des colonnes verticales.

Ce système est plus efficace contre les forces Latérales que le système à tubes encadrés. Placer étroitement les éléments diagonaux offre une résistance suffisante contre les charges verticales et latérales.

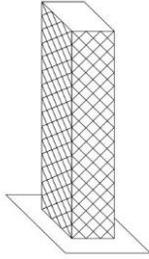


Figure 28:Le système diagrid Figure 29:Capital Gate : La construction de la tour en système diagrid en acier ²⁸

B. Principe :

Les forces de cisaillement provoquées par les charges latérales sont soutenues par la résistance à la flexion des colonnes et des poutres dans le système à tubes encadrés, alors que dans le tube à cadre diagonal elles sont soutenues par la résistance axiale à la compression et à la traction des éléments diagonaux.

Dans les tours où les charges latérales sont importantes, les forces de cisaillement sont soutenues par la déformation axiale des éléments diagonaux au lieu de la déformation à la flexion des poutres et colonnes, ce qui augmente significativement l'efficacité du système structurel.

C-avantages:

- *technique de construction simple.
- *les défaillances des structures de grande hauteur sont minimisées par les diagrids.
- *meilleure possibilité pour redistribuer les charges.

D-les poutres de liaison:

- elles servent à transférer les charges du noyau vers la structure diagrid.
- les forces déséquilibrées peuvent être résistées par les poutres de liaison et les poutres en anneau.

Définition:

C'est une conception pour les tours qui créent une structure triangulée avec les supports en anneau horizontaux.

²⁸Tekla Global BIM Awards 2009 <http://www.tekla.com/international/Tekla-global-BIM-awards-2009/Pages/view-entries-2-steel.aspx#capital>

E. LES CONNEXIONS DU SYSTEME DIAGRID:

1.Les nœuds :

Sont des joints qui connectent tous les éléments Formés par boulonnage ou soudage des extrémités des éléments à une plaque.

2.Les éléments diagonaux :

Éléments qui transfèrent les charges latérales et de gravité à travers la force axiale.

3.Les éléments horizontaux :

Éléments qui transfèrent les charges gravitationnelles aux éléments diagonaux.

4.Distribution des charges :

Lorsqu'une charge de gravité est appliquée, elle est transférée par chaque élément diagonal à travers la force axiale.²⁹

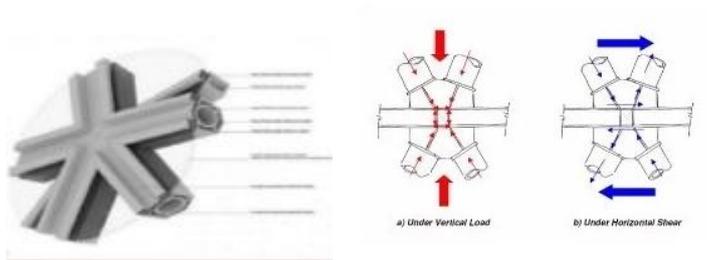


Figure 30: la connexion du système diagride

Une application assez récente d'une structure en treillis sur la surface extérieure du bâtiment pour résister à la fois aux charges latérales et les charges de gravités est le système diagrid (grillediagonale).³⁰

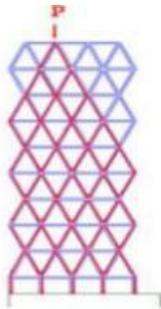


Figure 31: Chemin des charges sous charges verticale

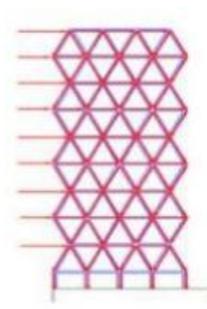


Figure 32: Chemin des charges sous charges latérale

²⁹MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE İLGIN

³⁰DEM

Ce système est tellement efficace que les colonnes verticales sont éliminées. Les éléments diagonaux de ce système résistent contre les charges latérales et de gravité par la triangulation, Ce qui conduit à une distribution de charge relativement uniforme.

La déformation au cisaillement est minimisée très efficacement parce que les Diagonales résistent au cisaillement par la charge axiale plutôt que par la flexion des colonnes verticales et les poutres horizontales. Les diagrids fournissent la rigidité à la flexion et au cisaillement pour résister aux effets du mouvement latéral et au moment de basculement.

Le système diagrid est superflu et peuvent transférer des charges par des chemins multiples en cas de défaillance structurelle localisée.

Le matériau de structure le plus courant utilisé dans les diagrids est l'acier en raison de leur efficacité structurelle, Les diagrids - nécessitent généralement moins d'acier que d'autres types de structures de grande hauteur.

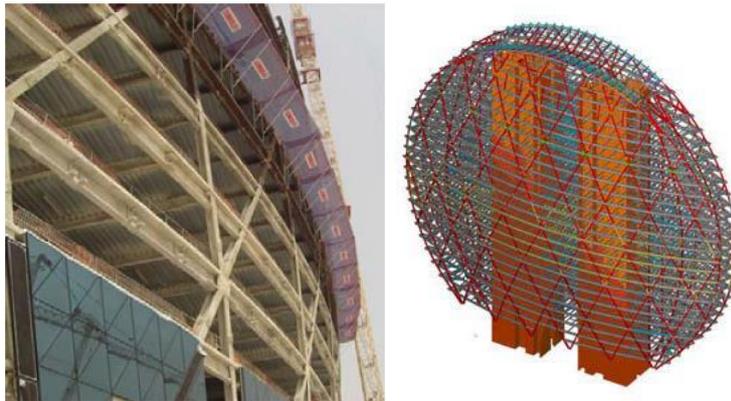


Figure 33 : le modèle Tekla BIM montrant la paire de noyaux en béton et d'acier

diagrid (à gauche); une image de la construction montrant la manière dont les planchers se lient aux diagonales de la grille ainsi que l'ignifugation par pulvérisation (à droite)³¹.

Le système structurel diagrid peut accueillir une variété de plans d'étage ouverts. A côté du noyau service, des plans d'étages peuvent être libres des colonnes et d'autres éléments structureaux.

Les études de conception indiquent que l'utilisation d'angles variables de Diagrids pour les tours de très grande hauteur avec un rapport hauteur largeur supérieur à 7 résulte une

³¹Image: <http://www.combisafe.com/projects/aldar-headquarters/>

efficacité structurelle, Cependant utiliser des diagrid à angles uniformes pour les tours avec un rapport hauteur large inférieur à 7 réduit la quantité d'acier nécessaire³²

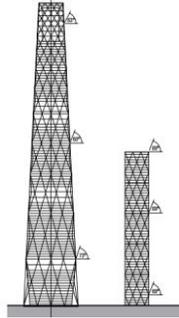


Figure 34:diagrides a angles uniforme

Parce que la forme tridimensionnelle triangulée de la structure diagrid en acier est capable de supporter les charges verticales et résister aux charges latérales, il n'est pas nécessaire de mettre les colonnes verticales extérieures.

La structure diagrid utilise moins de 20% d'acier que les ossatures de grande hauteur traditionnelle de taille similaire.

Une diagrid se réfère à une structure d'éléments croisés qui forment une grille diagonale, reliée aux nœuds spécialement articulés pour créer un réseau intégré à travers la surface du bâtiment. Ce cadre exo-squelettique permet la réduction du nombre de supports internes (les colonnes), l'économie d'espace et de matériaux de construction, et offrant une plus grande flexibilité dans les aménagements intérieurs.

Les anneaux horizontaux qui lient toutes les pièces triangulées ensemble sous forme d'une structure tridimensionnelle sont nécessaires pour assurer la résistance au flambement de la grille exo-squelettique.

Chaque diagonale peut être considérée comme un chemin continu des charges vers le sol³³.

³²MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet 2014, Tall Buildings: Structural Systems and Aerodynamic Form page 58

³³MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet 2014, Tall Buildings: Structural Systems and Aerodynamic Form page 70

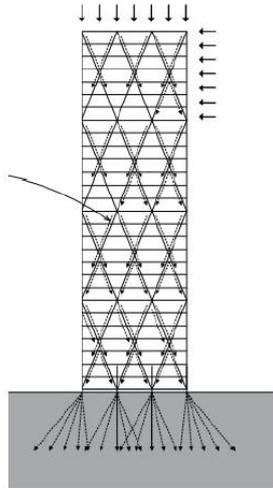


Figure 35:diagrides et les charge

L'EXEMPLE DU SYSTEME DIAGRID		LES ETAGES : +40
Projet	Hôtel Morpheus	Illustration
Architecte	ZahaHadid	 
Localisation	Macao	
Année	2013-2018	
Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> -Acier inoxydable -aluminium -Le vitrage chromogène <p>-Le double vitrage chromogène offre la propriété d'être tantôt translucide, tantôt opalin, au choix, permettant ainsi une intimité variable. Ce type de vitrage est composé de deux verres entre lesquels est placé un film dont les deux faces sont recouvertes d'une couche métallique parfaitement transparente conductrice d'électricité. Des cristaux liquides sont emprisonnés dans ce film et les deux couches sont reliées à un conducteur électrique.</p> <p>Lorsque aucune tension électrique n'est imposée au système, les cristaux liquides ne sont pas alignés et leur position désordonnée entraîne une diffusion de la lumière dans toutes les directions : le vitrage apparaît alors d'un blanc laiteux, opaque à la vision.</p>	

Commentaire

la structure en acier est le plus grand exosquelette au monde et tient déjà du miracle en termes de statique et d'ingénierie. Sur une hauteur de 160 mètres, 28 000 tonnes d'acier soutiennent 70 000 m³ de béton armé dans les airs

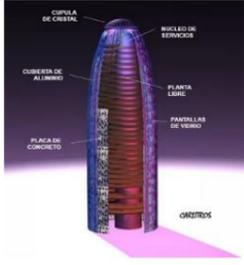
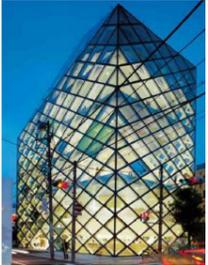
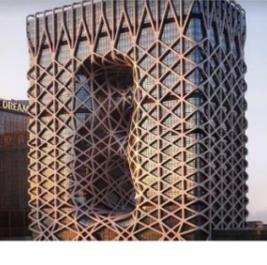
la structure en acier, aluminium et verre donne au bâtiment son aspect rythmé

Figure 36:les éléments d'une structure de exosquelette HôtelMorpheus

Tableau 11:Tableaux détail la structure diagride d'exemple HOTEL MORPHEUS³⁴

³⁴file:///C:/Users/RCS/Desktop/exemple/zaha%20hadid/Un%20nouvel%20h%C3%B4tel%20%C3%A0%20Macao%20_%20Un%20nouvel%20h%C3%B4tel%20%C3%A0%20Macao.html

TABLEAU RECAPITULATIF DES STRUCTURES EXTERIEURES ET INTERIEURES DES TOURS :

	Les structures intérieures			Les Structures extérieures					
	<u>SYSTEME DE TRAME RIGIDE</u>	<u>SYSTEME A NOYAU CENTRAL</u>	<u>SYSTEME A MEGA NOYAU CENTRAL</u>	<u>LES TYPES DU SYSTEME DE TUBE</u>				<u>LE SYSTEME EXOSQUELETTE</u>	<u>LE SYSTEME DIAGRID</u>
				<u>Système de tube encadré</u>	<u>Système de tube en treillis</u>	<u>le système de tubes groupés</u>	<u>Le Système tube dans le tube</u>		
Exemple									
Avantage	-Fournir de la flexibilité au plans horizontaux. Construction rapide	-Capable de soutenir l'intégralité de la charge de l'immeuble	-Résister à toutes les charges verticales et latérales en plus il n'est pas nécessaire d'ajouter des colonnes ou des murs de contreventement sur le périmètre de l'immeuble. Les systèmes du méga noyau résistent aux charges latérales induites par le vent et le tremblement de terre dans les bâtiments de plus de 40 étages	-Résiste efficacement aux charges latérales en plaçant les systèmes latéraux au périmètre du bâtiment.	-Résistance importante aux charges latérales par des forces axiales dans les éléments diagonaux. -Un espacement des colonnes plus large est possible par rapport aux t -réduit le phénomène du "décalage en cisaillement"	-La liberté architecturale grâce à la capacité de créer des tubes de différentes hauteurs dans le système. - hauteurs de bâtiment plus élevées et colonne plus large que celles du système du tube encadré. - la capacité de contrôler le rapport d'aspect. -Réduit le phénomène du "décalage en cisaillement"	-Résistance importante aux charges latérales par des forces axiales dans les éléments diagonaux.	-Absence des colonnes du périmètre.	-Technique de construction simple. -les défaillances des structures de grande hauteur sont minimiser par les dia grilles. -meilleure possibilité pour redistribuer les charges.
Inconvénient	un système non contreventé qui est capable de résister à des charges verticales et latérales à la fois par des poutres et poteaux Quand le nombre d'étages excède de 30, on exige des dimensions énormes des poutres ainsi que des connexions complexes	Les voies de circulation verticale et les conduites dépendent Selon sa composition et l'armature extérieure	Couteuse construction lente	Un espacement étroit des colonnes empêche la vue -phénomène du "décalage en cisaillement" empêche le comportement tubulaire	Les diagonales empêchent la vue.	Aménagement intérieur limité à cause de la configuration des tubes groupés	Complications des joints. -coffrage coûteux. -construction lente.	Expansion / contraction thermique. -les Ponts thermiques.	Articulations compliquées. - Coffrage coûteux. - Construction lente.

-TABLEAUX COMPARATIFS DES MATERIAUX DU CONSTRUCTION DANS LES TOURS HOTELS :

Le matériau	Le béton		L'acier	Matériau composite
Illustration				
Définition	Le Centre Onterie ,Chicago,		la tour D2.,France	The Shard en 2015. sur la rive sud de la Tamise ; London
Définition	Matériau de construction formé par l'association de gravillons, de sable, de ciment et d'eau. Ce mélange est mis en oeuvre, à l'état plastique, dans un moule appelé coffrage. Après durcissement, le béton se présente sous la forme d'un élément de construction monolithique très résistant		Un acier est un alliage métallique constitué principalement de fer et de carbone L'acier est élaboré pour résister à des sollicitations mécaniques ou chimiques ou une combinaison des deux	Un matériau composite est un assemblage d'au moins deux composants non miscibles (mais ayant une forte capacité de pénétration) dont les propriétés se complètent. Le nouveau matériau ainsi constitué, hétérogène, possède des propriétés que les composants seuls ne possèdent pas
Les types	-le béton conventionnel -le béton autoplaçant -le béton précontraint -le béton antilessivage -le béton à haute performance	-le béton anti retrait -le béton projeté -le béton de fibre -le béton coloré -le béton de remblai sans retrait	acier haute performance -aciers alliés -aciers traités	-matériaux composite acier/béton
Avantages	Il est peu coûteux, facile à fabriquer et nécessite peu d'entretien. - Il épouse toutes les formes qui lui sont données. - Il devient solide comme de la pierre - Il résiste bien au feu et aux actions mécaniques usuelles. - Associé à des armatures en acier, il acquiert des propriétés nouvelles qui en font un matériau de construction aux possibilités immenses (béton armé, béton précontraint). -Il exige peu d'énergie pour sa fabrication.		Très grande souplesse architecturale -Facilité d'extension des constructions - Respect total de l'environnement -Un prix peu élevé et une rapidité de construction	Le matériau composite possède des propriétés que les éléments seuls ne possèdent pas. -Ce phénomène, permet de perfectionner la qualité de la matière face à une certaine utilisation
inconvénients	-son poids propre élevé -sa faible isolation thermique (elle peut être facilement améliorée en ajoutant une couche de produit isolant) -le coût élevé entraîné par la destruction du béton en cas de modification d'un ouvrage		Son inconvénient majeur, et la faible résistance au feu	L'un des rares inconvénients est la difficulté de réparation, bien qu'il existe des possibilités, par stratification ou par collage

Tableau 13:TABLEAUX COMPARATIFS DES MATERIAUX DU CONSTRUCTION DANS LES TOURS HOTELS

II-Infrastructure (Fondation)s

Il est coutume de dire "avant de s'élancer, il faut avoir de bonnes bases". Ce proverbe trouve une application très concrète en architecture. Bien avant la construction des gratte-ciel,

Une fondation doit maintenir le bâtiment en surface et empêcher qu'il ne s'enfonce dans le sol. Pour cela, les fondations doivent reposer sur une matière solide, telle que le granit ou de la roche non friable. Donc, pour les structures les plus lourdes il existe 3 type de fondations :

1-Pieux

2-Radier

3-fondation en radier sur pieux

1) des pieux

Définitions

C'est un long cylindre d'un matériau solide tel que le béton qui est poussé dans le sol pour agir comme un support stable pour les structures

le pieu est la réponse technique à l'éloignement en profondeur du sol porteur .la profondeur des pieux dépend de la taille de l'immeuble (l'ancrage= $H/10$).

dans certain cas ils peuvent descendre jusqu'à 50m , dans les zones ou le vent et les activités sismique se montrent supérieure, de plus grandes fondations se voit être réaliser afin de résister au mieux aux forces latérales et effets de renversements

il y a deux catégorie de pieux :

1-1- Pieux battue : l'extrémité inférieure de la pile repose sur une couche de terre ou de roche particulièrement forte. La charge du bâtiment est transférée à travers la pile sur la couche forte. En un sens, cette pile agit comme une colonne. Le principe clé est que l'extrémité inférieure repose sur la surface qui est l'intersection d'une couche faible et forte. La charge est transférée de manière sûre de la couche faible à la couche forte.

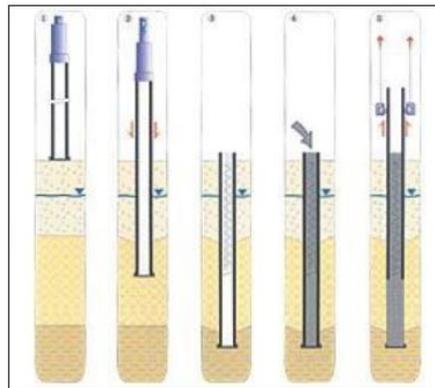


Figure 37/Pieux battue

1-2 Pieux à friction (forés) : Les pieux de friction fonctionnent selon un principe différent. La pile transfère la charge du bâtiment au sol sur toute la hauteur de la pile, par frottement. En d'autres termes, toute la surface de la pile, qui est de forme cylindrique, travaille à transférer les forces vers le sol.

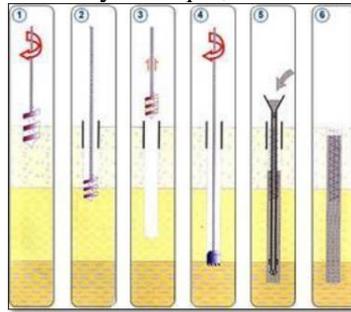


Figure 38: Pieux à friction (forés)

2) Radier

radier ou dalle précontrainte: s'est-elle qui portera l'ensemble de la charge du gratte-ciel. Ces charges font plusieurs milliers de tonnes, Alors que la masse de la dalle doit être conséquente. La masse de la tour est si importante que la base est profonde.

Un radier est considéré comme une dalle unique qui transmet uniformément l'ensemble du chargement au sol.

2-1 Le radier dalle plate : Convient aux charges assez faibles et aux bâtiments de petite emprise

-facilité et rapidité d'exécution

-les murs ou les poteaux viennent s'appuyer directement sur la dalle avec possibilité de renforcer les sections de béton au droit des appuis

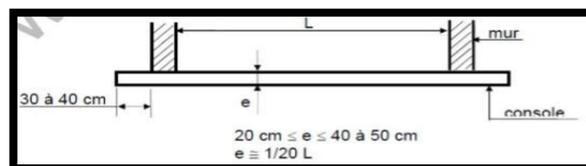


Figure 39: Le radier dalle plate

2-2 Le radier nervuré : sont constitués de poutres et de poutrelles croisées l'ensemble donne des alvéoles qui ont pour fonction de raidir la dalle. Ce type de radier est préconisé lorsque la dalle plate n'est pas suffisamment rigide en raison de son épaisseur pour supporter des charges conséquentes.

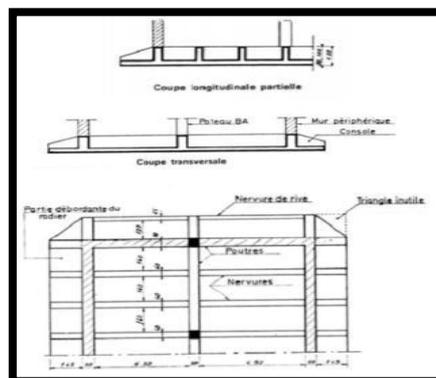


Figure 40: Le radier nervuré

2-3 Le radier champignon sous poteaux :se compose de poteaux et de chapiteaux. Les charges sont réparties des poteaux jusqu'aux chapiteaux puis transmises à la dalle. il ne comporte pas de nervure, ce qui permet d'avoir une surface plate et dégagée pour de grandes portées. Ce type de radier permet une meilleure répartition des charges

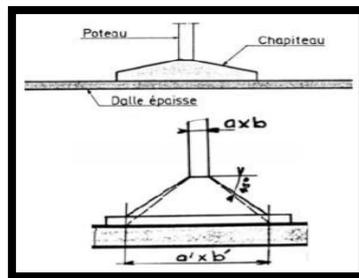


Figure 41:Le radier champignon sous poteaux

2-4 Béton de la voûte

se constituent de plusieurs voûtes, de poteaux et de tirants en acier. Les voûtes sont placées perpendiculairement au radier ainsi que les tirants positionnés perpendiculairement à l'axe des voûtes.

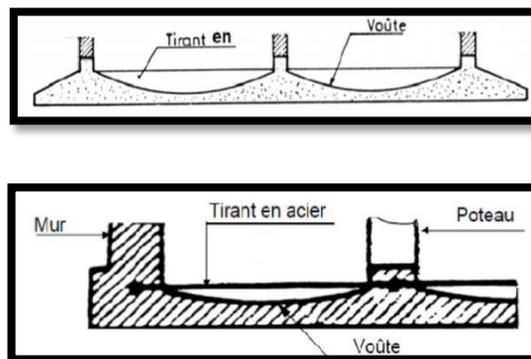


Figure 42:Béton de la voûte

2-5 fondation en radier sur pieux

un radier sur pieux combine deux techniques de construction de la fondation dans un design hybride , il se compose à la fois la pile et radier .

Utile dans le sol sablonneux marécageux, sol argileux qui a une faible capacité portante. le radier sur pieux peut être envisagé comme un radier avec des pieux placés stratégiquement sous des colonnes fortement chargées pour réduire la charge globale sur le radier .

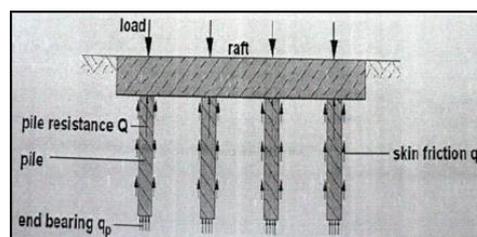


Figure 43: fondation en radier empil

II-LES NOUVELLE FAÇADES ET MATERIAUX DES TOURS

HOTEL :

Introduction

Une nouvelle génération d'immeubles super hauts et super minces distinctifs se dessine à l'échelle mondiale. Les tours hôtel deviendront extrêmement importants au 21e siècle grâce à leur enveloppe extérieure parce que lorsque les gens du public posent un jugement sur un bâtiment, ils le font d'après sa façade. Elle, toutefois, n'est pas là que pour son côté esthétique. Elle forme un élément crucial d'un bâtiment réussi, qui détermine à la fois son apparence et son rendement.

Les architectes repoussent sans cesse les limites de leur créativité, et conçoivent des éléments aux contours géométriques diversifiés, les façades deviennent de plus en plus complexes.

Le choix grandissant des matériaux pour habiller les façades souligne la sophistication des volumétries et les prouesses architecturales.³⁵

1-LA DEFINITION DES FAÇADES :

Chacun des faces extérieures d'un bâtiment ou un ensemble de face que l'on voit globalement de l'extérieur (façade latérale, façade postérieure ; façade latérale)³⁶

1-1 les type des façades :

1-1-1 façade double peau :

A- définitions :

La "façade de type double-peau" est constituée d'une peau intérieure et d'une autre extérieure. La peau intérieure est généralement un double vitrage isolant tandis que la peau extérieure est Un simple vitrage. Ces deux peaux vitrées créent un canal, l'épaisseur de ce canal est Différente d'une façade à une autre. Cette dernière varie entre 10 cm et 2 m pour le cas des Atriums. La hauteur minimale des canaux est d'un étage et peut s'étendre sur plusieurs étages.³⁷

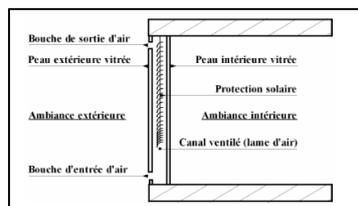


Figure 44: "Façade de type double-peau" et ses différents composants³⁸

B- différents composants de la "façade de type double-peau" :

Les différents composants de la "façade de type double-peau", leurs types ainsi que leurs Divers emplacements sont repris en détail dans la partie suivante :

³⁵<https://www.wsp.com/fr-GL/services/ingenierie-des-facades> page 21

³⁶<https://www.wsp.com/fr-GL/services/ingenierie-des-facades> page 32

³⁷https://www.ekopedia.fr/wiki/Fa%C3%A7ade_double_peau page 38

³⁸Nassim SAFER / Thèse en Génie Civil / 2006 / Institut National des Sciences Appliquées de Lyon page 65

a-type du vitrage et son emplacement :

La position du double vitrage dépend essentiellement du type de ventilation. Etant donné que le double vitrage est meilleur isolant thermique que le simple vitrage, sa position influe d'une manière considérable sur le bilan thermique de la zone considérée.

En ce qui concerne la ventilation extérieure, le double vitrage est du côté intérieur. Cette position contribue à mieux séparer l'espace extérieur de l'espace intérieur. En été, cela permet de diminuer la propagation de la chaleur emmagasinée par la protection solaire et l'effet de serre engendré dans cet espace confiné à l'intérieur des locaux. De la même manière et pour les mêmes raisons, le double vitrage est placé du côté extérieur pour la ventilation intérieure.³⁹

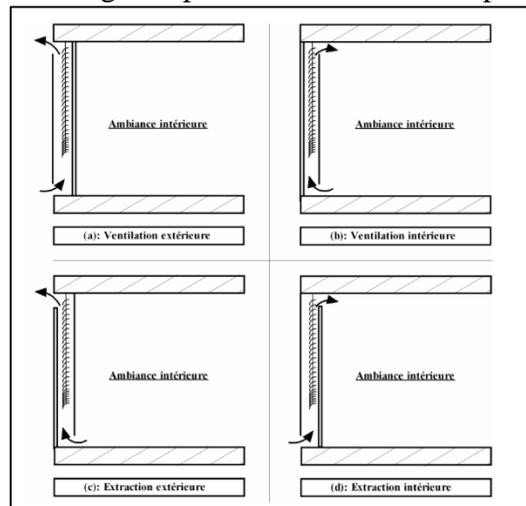


Figure 45: Différents types de ventilation du canal de la "façade de type double-peau".

b-protections solaires et leur position :

La protection solaire remplit deux objectifs bien distincts : limiter les apports solaires d'une part et de réguler le flux lumineux d'autre part. Il existe plusieurs types de protections solaires dans l'industrie. Leur utilisation est judicieuse puisqu'une bonne position combinée à une bonne ventilation du canal peut considérablement baisser les consommations énergétiques.

b-1 Différents types des protections solaires :

Il existe plusieurs types de protection solaire, les plus utilisées sont les suivants :

- Rideaux à bandes verticales : ce type de store est composé d'un rail horizontal placé en partie haute. Les bandes verticales sont généralement en tissu et leur largeur se situent entre 89 mm ou 127 mm.
- Stores à lamelles : les stores à lamelles sont réalisés avec des lamelles flexibles en aluminium laqué, disponible en différentes largeurs : 16 mm, 25 mm ou 50 mm.
- Stores à rouleau ou screen : le store à rouleau, placé sur la façade intérieure ou extérieure, est un élément régulateur qui permet de jouer avec la lumière et l'ombre en choisissant parmi plus de 120 tissus différents et plusieurs couleurs.

³⁹Nassim SAFER / Thèse en Génie Civil / 2006 / Institut National des Sciences Appliquées de Lyon page 41

b-2-différentes positions des protections solaires :

Les protections solaires placées du côté extérieur de la façade (notamment en façade sud et ouest) diminuent les surchauffes dans le canal de la façade en période estivale. Par contre, les conditions climatiques font que cette position génère des bruits considérables. De plus, les soucis de nettoyage et d'accessibilité pour l'entretien viennent se rajouter et influencent négativement sur son utilisation.

c-épaisseur du canal de la façade :

Il est possible de classer les "façades de type double-peau" en fonction de l'épaisseur du Canal. Trois catégories peuvent être proposées :

- la première catégorie concerne les canaux dont l'épaisseur varie entre 5 cm et 50 cm.
- la deuxième catégorie concerne les canaux dont l'épaisseur varie entre 50 cm et 200 cm.
- la dernière catégorie concerne les épaisseurs dépassants 200 cm. C'est le cas des Grands atriums et les grands espaces intérieurs.

C- stratégies de ventilation des "façades de type double-peau" :

- Une ventilation extérieure : cette première stratégie est la plus utilisée. L'air circulant dans le canal de la façade vient de l'extérieur et repart vers l'extérieur.
- Une ventilation intérieure : contrairement à la configuration précédente, l'air circulant dans le canal de la façade vient de l'intérieur et sera extrait vers l'intérieur du local.
- Une extraction extérieure : l'air du canal de la "façade de type double-peau" est extrait vers l'extérieur. L'air à l'entrée du canal de la façade arrive directement de l'intérieur des locaux.
- Une extraction intérieure : contrairement à la configuration précédente, l'air est extrait vers l'intérieur et arrive directement de l'extérieur.⁴⁰

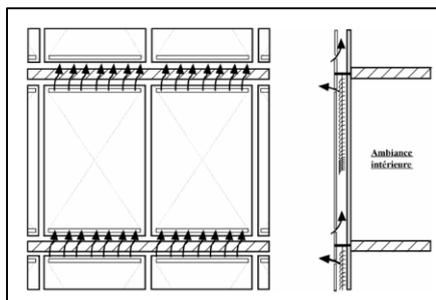


Figure 46: Ouvertures d'air d'une "façade de type double-peau fractionnée"

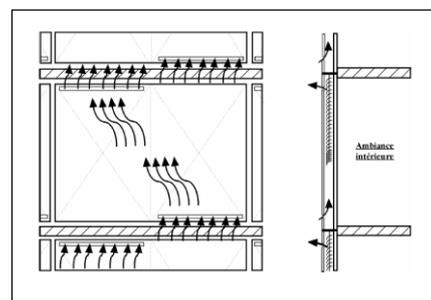


Figure 47: Ouvertures décalées d'une "façade de type double-peau" fractionnée"

⁴⁰Nassim SAFER / Thèse en Génie Civil / 2006 / Institut National des Sciences Appliquées de Lyon page 48

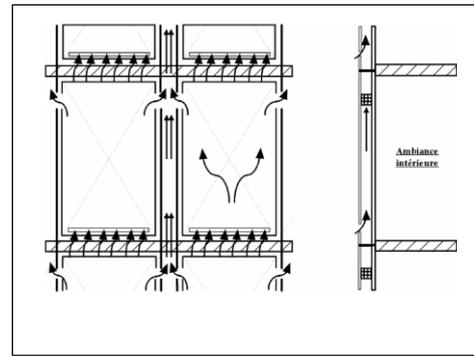
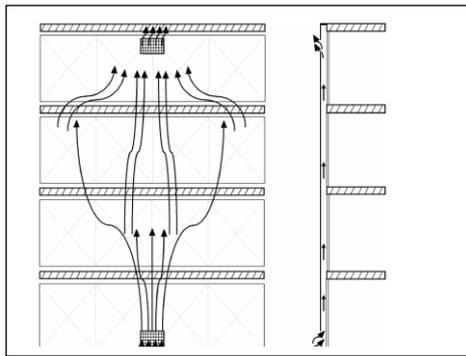


Figure 48: Ouvertures d'une façade double-peau non fractionnée⁴¹ Figure 49: Emplacement du conduit pour l'évacuation de l'air chaud.

EXEMPLE : FAÇADE DOUBLE PEAU		
Projet	Tours de Porta Fira	Illustration
Architecte	Fermín- VázquezToyo- ItoB720 Architectes	
Localisation	L'Hospitalet de Llobregat, Barcelone, Espagne	
Année	2006-2010	
Matériaux	Aluminium	
Commentaire	<p>- la façade a été divisée en deux peaux. L'intérieur est un boîtier étanche basé sur une solution de mur-rideau avec des panneaux en aluminium et en verre conçus pour garantir les exigences acoustiques, thermiques et d'étanchéité.</p> <p>-la façade extérieure est proposée comme une seconde peau qui donne texture et géométrie variable à la tour. Sa peau est composée de tubes en aluminium indépendants maintenus à leurs extrémités par des joints à rotule pour permettre la torsion souhaitée.</p>	

Tableau 14:: Tableaux détail la façade Double Peau d'exemple CAPITAL GATE⁴²

1-1-2 Façade de la cavité fermée :

La façade à cavité fermée offre tous les avantages d'une ventilation naturelle façade à double peau sans nécessiter d'éléments ouvrants, cavités profondes de la façade pour une ventilation efficace ou le risque de condensation interstitielle.

Il consiste d'un vitrage interne double (ou triple) et d'un vitrage simple externe avec système de store intermédiaire.

Afin de prévenir la condensation dans la cavité, un faible volume contrôlé / faible de l'air sec sous pression est introduit dans la cavité. Le débit est une ingénierie conception équilibrée qui

⁴¹Nassim SAFER / Thèse en Génie Civil / 2006 / Institut National des Sciences Appliquées de Lyon page 54

⁴²Livre hôtel de rêve page 198

assure que le risque de condensation est éliminé en utilisant le niveau minimum d'énergie pour le système d'air sec.

Le système ne nécessite pas les travaux de nettoyage et d'entretien fastidieux dans la cavité causés par une pollution importante ou de la poussière.

Par conséquent, il a un grand avantage dans les grandes villes de Chine où la pollution et la qualité de l'air sont une préoccupation majeure.

EXEMPLE : FAÇADE CAVITE FERMEE

Projet	Tour wuhan	Illustration
Architecte	Adrian smith + gordongill	
Localisation	Wuhan la chine	
Année	2011	
Matériaux	<p>-Le vitrage à basse émissivité (ou à haut rendement) Afin d'empêcher le vitrage de réémettre, par rayonnement, trop d'énergie vers l'extérieur, le double vitrage dit "à basse émissivité" a les mêmes caractéristiques que le double vitrage, si ce n'est qu'une couche peu émissive de métaux nobles a été déposée, par pulvérisation cathodique, sur la face intérieure de la feuille de verre extérieure (ou sur la face extérieure de la feuille de verre intérieure).</p> <p>-La couche peu émissive doit être obligatoirement placée à l'intérieur du double vitrage.</p> <p>-Ce dispositif lui confère une résistance thermique renforcée, tout en laissant pénétrer un maximum d'apports solaires.</p> <p>- Au lieu de remplir l'espace entre les deux verres au moyen d'air sec, on peut aussi le remplir avec un gaz rare (argon ou parfois même du krypton, qui sont des gaz plus visqueux et ainsi thermiquement plus isolants que l'air).</p> <p>-Aluminium</p>	
Commentaire	<p>-La façade à cavité fermée peut fournir des performances thermiques élevées, de façon spectaculaire Réduire les demandes de chauffage et de climatisation.</p> <p>En outre, les utilisateurs obtiennent le maximum de l'espace utilisable, en raison de l'épaisseur optimisée du mur extérieur, couplé avec le fait que le verre interne ne peut pas être ouvert, ce qui entraîne une très petite perte de surface utilisable</p>	

Tableau 15: Tableaux détail la façade la cavité fermée d'exemple TOUR WUHAN⁴³

1-1-3 Façades végétalisées :

Basés sur l'utilisation de plantes grimpantes attachées directement sur la surface du bâtiment on indirectement et supportés par des câbles ou treillis. Les plantes prennent généralement racines dans le sol à la base du bâtiment.⁴⁴

⁴³<http://www.miadumont.com/home/wuhan-chine-tour-phallique/>

⁴⁴<https://www.construction21.org/france/articles/fr/la-vegetalisation-des-facades-nouvel-enjeu-des-projets-durbanisme.html>

a-Deux techniques de végétalisation des façades :

Il existe deux grandes techniques de végétalisation des façades : la végétalisation directe de la paroi et la paroi végétale séparée.

- **Végétalisation directe de la paroi :**

Cette technique consiste à faire évoluer les végétaux directement sur la paroi du bâtiment. Les Végétaux sont plantés dans le sol ou dans des bacs de plantation intégrés au bâtiment. Le Développement des plantes est généralement aidé par un support (treillis en bois, grillages, ...) fixé sur la façade. Ces façades vertes sont principalement destinées à être vues de l'extérieur, leur accessibilité en hauteur est limitée (sauf balcons).

- **Paroi végétale séparée :**

Cette seconde technique consiste à créer une paroi végétale indépendante de la paroi du bâtiment. Les végétaux évoluent sur une structure (en bois, métal ou autres matériaux) séparée de la façade, depuis le sol ou à partir de bacs de plantation intégrés à la paroi elle-même. L'arrière de la paroi végétale peut être vu depuis l'intérieur du bâtiment, et éventuellement accessible à tous les niveaux.⁴⁵

3-2 Caractéristiques des différentes techniques de végétalisation :

	Végétation directement apposée Directement sur la paroi	Végétation directement apposée Directement sur la paroi
Façades végétalisées		
Aspect	Les végétaux recouvrent directement la Paroi	Les végétaux évoluent sur un support Indépendant de la paroi du bâtiment
Construction neuves	Oui	Oui
Adapté à la Rénovation	Oui	Difficile mais possible
Inclinaison maximal	45°	60°
Support de Développement	Nécessaire, sauf pour les plantes Radicantes (lierre)	Nécessaire
Epaisseur végétale	5 à 50 cm	10 à 80 cm
Plantation en bac	Difficile mais possible (balcons)	Oui
Type de végétaux	Plante grimpantes (ou retombantes si plantation en bacs suspendus)	Plante grimpantes (ou retombantes si plantation en bacs suspendus)
Entretien	Léger	Régulier

Tableau 16: Caractéristiques des différentes techniques de végétalisation

⁴⁵<http://www.prioriterre.org/ong/221/telechargement-fichier.html> (PDF façade végétalise page 6)

EXEMPLE : FAÇADE VEGETALISER

		Illustration
Projet	OASIA Hôtel	
Architecte	WOHA	
Localisation	100 Peck Seah St, Singapour	
Année	2016	
Matériaux	D'aluminium	
Commentaire	- Une façade distinctive composée d'un revêtement en mailles d'aluminium rouge permettant l'intégration de 21 espèces plantes grimpantes de plantes et de fleurs. Cette peau externe végétalisée cherche également à transformer et à assouplir le paysage environnant en offrant un relief visuel. Dans le but de créer un environnement biophilique, la coquille d'Oasia engage visuellement et psychologiquement les clients, le personnel et les occupants des bâtiments environnants.	

Tableau 17:Tableaux détail la façade Façades végétalisées d'exemple OASIA Hôtel⁴⁶

1-1-4 Façades intelligentes (dynamique):

Une façade "intelligente", capable grâce à ses équipements dynamiques de s'adapter aux besoins de confort des occupants et d'anticiper les besoins énergétiques du bâtiment

Le contrôle solaire est un paramètre important, à considérer dans la conception des bâtiments pour améliorer l'efficacité énergétique.

Des enveloppes adaptatives aux changements de l'environnement extérieur. Ce sont des enveloppes de construction innovantes, plus adaptables et interactives, répondant activement aux conditions météorologiques, elle permet aussi d'améliorer la performance énergétique et le confort thermique intérieur.

Le contrôle du rayonnement solaire se fait par la taille et le mouvement de l'unité de base du panneau d'ombrage en réponse aux changements environnementaux. Les panneaux photovoltaïques (PV) semi-transparents ont été utilisés comme matériau des panneaux d'ombrage, afin d'assurer leur autonomie vis-à-vis de leurs mouvements. Ce dispositif est appliqué pour la protection des façades vitrées d'un immeuble dont le ratio des parois transparentes est trop élevé.

Également appelé façades réactives. Ils démontrent une capacité à comprendre et à apprendre de leur environnement, adaptant leur comportement en conséquence. La peau du bâtiment n'est pas inerte, mais se transforme de manière dynamique pour réguler l'environnement interne, réduisant ainsi sa consommation électrique. Idéalement, ils incluent des méthodes de

⁴⁶<https://www.floornature.eu/ceramic-innovation/solutions-architecturales/oasia-hotel-gratte-ciel-vegetalise-singapour-ndash-woha-arch-12786/>

production d'énergie. "L'adaptabilité de la façade repose sur le changement de propriétés ou de comportement à une échelle macro ou micro.

Macro scale: modification de la configuration de la façade via des pièces mobiles (par ex. Dispositifs d'ombrage).

Micro-échelle: les modifications affectent directement la structure d'un matériau, telles que les propriétés optiques thermophysiques ou opaques (par exemple, le vitrage intelligent, les MCP, etc.).⁴⁷

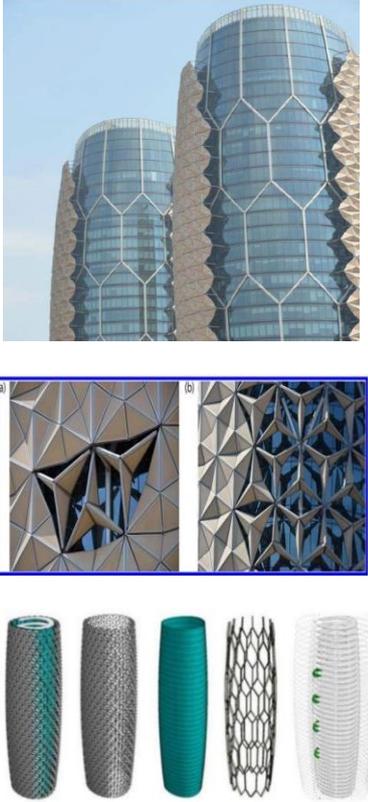
EXEMPLE : FAÇADE INTELLIGENTE		
Projet	Al Bahar Towers	Illustration
Architecte	Aedasdiar	
Localisation	Abu Dhabi, UAE	
Année	2009-2012	
Matériaux	acier inoxydable	
Commentaire	<p>-Le système d'ombrage dynamique est un écran composé d'unités triangulaires telles que des parapluies en origami. Les unités triangulaires agissent comme des dispositifs d'ombrage individuels qui se déplient sous différents angles en réponse au mouvement du soleil afin d'obstruer le rayonnement solaire direct</p> <p>Chaque dispositif d'ombrage comprend une série de panneaux étirés en poly tétra fluoro éthylène (PTFE). Lorsque le dispositif d'ombrage est fermé, les occupants peuvent toujours voir de l'intérieur vers l'extérieur.</p>	

Tableau 18:Tableaux détail Façades intelligentes (dynamique) d'exemple AL BAHAR TOWERS⁴⁸

⁴⁷<http://intelligentskins.serero.com/?p=1949>

⁴⁸<https://www.slideshare.net/sajidashah14/al-bahr-an-intelligent-building-of-abu-dhabi>

1-1-5 Façades tournantes :

Chaque étage, indépendant des autres, tournera sur lui-même.

Il s'agit d'un mur pivotant qui peut tourner sur 360°. Chaque étage, divisé en petit morceau et fixé à un tronc central immobile en ciment, pivotera individuellement. Il faudra entre une et trois heures pour que chaque étage fasse un tour complet.

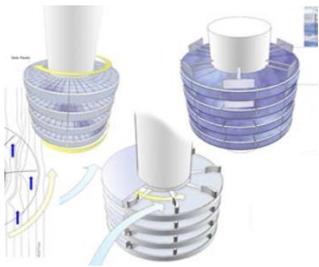
EXEMPLE : FACADE TOURNANTE		
Projet	La tour dynamique	Illustration
Architecte	David fisher	 
Localisation	Dubaï	
Année	Expo 2020.	
Matériaux	Les matériaux de construction seront préfabriqués	
Commentaire	<p>-Avec ses étages qui pivoteront lentement, la Dynamic Tower de Dubaï offrira un spectacle tout à fait remarquable. Le premier gratte-ciel rotatif au monde accueillera des personnes et entreprises venues des quatre coins de la planète, devenant ainsi un lieu de coopération et de collaboration.</p> <p>-Permettra à chaque étage de se déplacer indépendamment, avec une capacité de rotation complète en trois heures.</p> <p>-des éoliennes et des panneaux photovoltaïques sur les toits et les façades généreront l'énergie de la tour. Réalisées en fibres de carbone, les éoliennes ne seront pas bruyantes</p> <p>-Ce qui en fera le premier édifice autosuffisant en énergie.</p>	

Tableau 19:Tableaux détail Façades intelligentes (dynamique) d'exemple LA TOUR DYNAMIQUE⁴⁹

⁴⁹Livre : l'architecture du défi ; péninsule arabique ; les métropoles de désert -OSCAR EUGENIO BELUNI LAURA DAGUO page 45

1-1-6 Façades diagrède :

Une structure diagrède peut jouer sur le langage architectural d'une façade. Ainsi, il est possible d'utiliser elle au-delà de sa fonction structurelle d'une façon à ce qu'elle influence la tectonique d'un bâtiment. La structure devient enveloppe et l'enveloppe devient structure.

La façade a un aspect tridimensionnel de la structure diagrède. Elle est utilisée d'une façon bidimensionnelle le motif étant tout simplement apposé sur les plans de façade. Cette profondeur donne une texture à l'enveloppe et au bâtiment.

Des éléments transversaux s'ajoutent. En multipliant le nombre d'éléments structuraux, il est possible de réduire les dimensions des composantes structurales. Ces dernières deviennent alors moins massives et perdent de leur ampleur structurale. L'expression de la structure en tant qu'enveloppe se perd. La structure devient porteuse d'une expression architecturale et formelle.⁵⁰



Figure 50:détail de façade diagrid

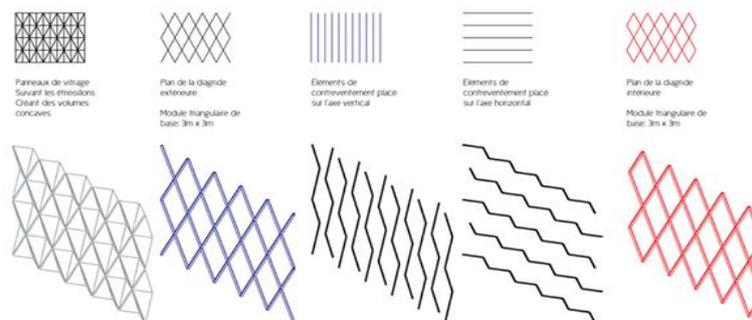


Figure 51:ossature de système diagrid

⁵⁰<https://sarahtu.com/La-diagride-en-tant-qu-enveloppe>

EXEMPLE : FACADE DIAGRED

Projet	Hôtel Morpheus	Illustration
Architecte	ZahaHadid	
Localisation	Macao	
Année	2013-2018	
Matériaux	<p>-Acier inoxydable</p> <p>-Aluminium</p> <p>-Le vitrage chromogène</p> <p>-Le double vitrage chromogène offre la propriété d'être tantôt translucide, tantôt opalin, au choix, permettant ainsi une intimité variable. Ce type de vitrage est composé de deux verres entre lesquels est placé un film dont les deux faces sont recouvertes d'une couche métallique parfaitement transparente conductrice d'électricité. Des cristaux liquides sont emprisonnés dans ce film et les deux couches sont reliées à un conducteur électrique.</p> <p>-Lorsque aucune tension électrique n'est imposée au système, les cristaux liquides ne sont pas alignés et leur position désordonnée entraîne une diffusion de la lumière dans toutes les directions : le vitrage apparaît alors d'un blanc laiteux, opaque à la vision.</p>	
Commentaire	<p>-La façade dynamique est un exosquelette qui revêt complètement l'édifice et intègre les entrées, par lesquelles on accède à un hall monumental de 40 m de haut.</p>	

Tableau 20:Tableaux détail Façades diagrède d'exemple HOTEL MORPHEUS⁵¹

⁵¹<https://www.dezeen.com/2018/06/15/zaha-hadid-architects-morpheus-hotel-in-macao-architecture/>

1-1-7 Façades cinétiques :

Une peau cinétique donne un caractère emblématique. La façade est présentée à la lumière du jour comme un ensemble sculptural à tendance verticale constitué de panneaux de coupe organique.

Les panneaux, ancrés à la façade sous différents angles, protègent le bâtiment contre le rayonnement solaire.

La façade offre un tout autre aspect visuel au fur et à mesure que les heures passent alors que les panneaux s'ouvrent et favorisent l'entrée de la lumière naturelle à la tombée de la nuit.

Ces deux perceptions visuelles sont obtenues avec le mouvement différentiel sur l'axe de chaque pièce verticale. En effet, une vingtaine de structures verticales soutiennent les panneaux qui composent la façade. Chacune d'elles sert d'axe pour les deux plans qui s'ouvrent avec des formes organiques, inspirés par la nature océanique.⁵²



Figure 52:détail de façade cinétiques en verre

⁵²http://www.arcora.com/wp-content/uploads/une-facade-cinetique-en-verre-emaille/2013.02.01_Les-cahiers-Techniques_4920_FRAC.pdf

EXEMPLE : FACADE CINETIQUE

Projet	Tour ellipse d'amiens	Illustration
Architecte	ACAU Architecture	
Localisation	Boulevard alsace-lorraine 80000 amiens	
Année	2014	
Matériaux	Aluminium	
Commentaire	<p>Résidence de tourisme dont la perception visuelle change constamment, à l'image d'une œuvre d'art cinétique. L'ancrage au sol du bâtiment est matérialisé par une teinte foncée. Le dégradé va ensuite en s'éclaircissant vers un gris clair puis monte à l'assaut des étages supérieurs pour finir par un blanc lumineux qui se confond avec le ciel picard.</p>	
	<p>La façade prouve une nouvelle fois sa capacité à répondre aux exigences esthétiques des architectes .Ce bâtiment se démarque totalement de son environnement par son gabarit et sa forme unique.</p>	
	<p>La façade s'élance dans un dégradé contemporain harmonieux et accroche le regard .Un bardage émaillé mate pour un dégradé ultra design Et pour animer la façade et apporter une touche de couleurs, les fenêtres, dont les cadres légèrement saillants sont en tôle laquée, sont équipées de stores extérieurs en toile de couleur verte.</p>	

Tableau 21:Tableaux détail Façades cinétiques d'exemple TOUR ELLIPSE D'AMIENS⁵³

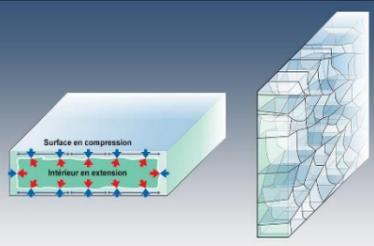
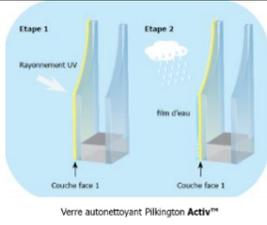
⁵³<https://www.lemoniteur.fr/article/a-amiens-la-tour-ellipse-joue-l-architecture-cinetique.1425154>

-TABLEAUX COMPARATIFS LES FAÇADES DANSTOURS HOTELS :

LES TYPES	ILLUSTRATION	MATERIAUX	AVANTAGE	INCONVENIENT
Façade double peaux		-Le double vitrage à isolation acoustique renforcée - Revêtement de colonne en aluminium.	1- la façade double peaux procurent un niveau de confort thermique élevé ; tout en laissant une grande liberté architecturale. 2-cette façades est légère résulte l'esthétique et les performances du confort thermique (en été) et acoustique ; ventilation ; économie sur le poste climatisation 3- il ouvre des volumes a la lumière du jour Une maîtrise des apport salaire	1- Un cout supérieur 2- Les contraintes de maintenance plus importantes (nettoyage obligatoire du verre entre les deux peaux)
Façade de la cavité ferme		-Le vitrage à basse émissivité (ou à haut rendement) -aluminium	- le confort thermique et acoustique -encombrement réduit (jusqu' à 400mm une façade double peau classique -augmentation du clair de vitrage -le cout de fonctionnement (entretien, maintenance) réduit -pas de risque de condensation grâce à l'injection d « air sec » -longévité du système de protection solaire.	1- Un cout supérieur 2-Les contraintes de maintenance plus importantes
Façade végétalisée		- aluminium -acier	1-esthetique : cette touche verte est indéniablement agréable à la vue elle permet en outre de dissimuler un mur disgracieux. 2-Anti- polluant : les murs végétaux contribuent a filtrer les particules fines, ils abaissent le taux de co2 3-Isolant : l'isolation phonique et thermique d'un mur végétale puisqu' une couche d'air est présente entre le cadre métallique que et le mur du bâti. 4-evolutif : offre la possibilité de voir évoluer les pousses, les floraisons, ou encore d'ajouter à sa guise des espèces. 5-apaisant : elle permet d'entendre le bruit du vent dans les feuilles. 6-economiques : ils diminuent la facture d'énergie grâce leurs qualités isolantes	1-l'entretien :il y a lieu de tailler régulièrement les plantes, de gérer la chute des feuilles de nettoyer les gouttières 2-le prix : elle est couteuse 3-l'humidité :il Ya lieux de vérifier que les plantes n humidifient pas trop les murs 4-la lumière :il faut maitriser les plante afin qu' elles n'entravent pas la luminosité en se développant devant des fenêtre .
Façade cinétique		-verre -aluminium	1-adapte aux conditions climatiques 2-Une façade esthétique	1- Un cout supérieur
Façade intelligents(dynamique)		-Acier inoxydable	1- Le confort thermique 2- Un bon contrôle d'enseillement 3- Une façade prestigieuse et esthétique 4- Chaque espace bénéficier d'enseillement selon leur besoin	1-cout supérieur 2- Les contraintes de maintenance plus importantes

Figure53:TABLEAUX COMPARATIFS DES MATERIAUX DU FAÇADES DANS LES TOURS HOTELS

-TABLEAUX COMPARATIFS DES MATERIAUX DU FACADES DANS LES TOURS HOTELS :

Matériau	Le verre flotté	Le verre trempé	Un double vitrage	Le triple vitrage	Un vitrage autonettoyant	Le VEC	le verre réfléchissant	L'aluminium
Illustration								
Définition	Le verre flotté ou verre « float » est un type de verre plat fabriqué par le principal procédé de fabrication de ce type de verre. C'est un mélange de matières premières est chargé en continu dans le four de fusion. À la sortie du four, le verre forme un ruban flottant à la surface de l'étain fondu. La surface de l'étain fondu est extrêmement lisse, donnant au verre une planéité de surface parfaite.	Le verre trempé est du verre traité par un processus de trempé (refroidissement rapide) en vue d'améliorer ses propriétés mécaniques. Le verre trempé est de deux à cinq fois plus résistant qu'un verre ordinaire. Il fait partie des verres de sécurité.	Un double vitrage est une paroi vitrée constituée de deux vitres séparées par une épaisseur d'air immobile, dite « lame d'air ». L'intérêt du double vitrage est de permettre une amélioration thermique et phonique, la lame d'air constituant un bon isolant. ⁷⁹ Le vitrage est formé par trois feuilles de verre séparant deux espaces d'air.	Le vitrage est formé par trois feuilles de verre séparant deux espaces d'air.	Un vitrage autonettoyant est composé d'un verre "float"* qui est recouvert d'une couche très fine d'un matériau minéral hydrophile et photocatalytique, sur sa face extérieure. Ce type de vitrage a le même degré de transparence que son équivalent classique ⁸¹	Le VEC est une technique de mise en oeuvre de produits verriers, constituant l'enveloppe extérieure de bâtiments, par collage sur un cadre. Le collage transmet aux éléments d'ossature les charges climatiques et éventuellement le poids des vitrages	le verre réfléchissant est fabriqué par un processus appelé " revêtement pyrolytique en ligne ", dans lequel un revêtement à base de silicone est appliqué à la surface du verre par pyrolyse	L' aluminium est un métal blanc léger et malléable extrait de la bauxite, une roche latéritique. Recyclable à 100%, l'aluminium est utilisé dans de nombreuses industries pour faire de nombreux produits différents tels que des emballages rigides ou souples grâce à sa capacité de conservation des aliments.
Avantage	Différents degrés de transparence et de transmission lumineuse. -Bonne stabilité de la couleur pour des projets de grande envergure. -Peut être trempé pour plus de résistance, feuilleté pour plus de sécurité ou laqué pour plus d'élégance. -Large variété de produits finis pour de nombreuses applications	Le verre trempé offre une plus grande sécurité : -Sa plus grande résistance aux chocs contribue à augmenter la sécurité. -Il offre une grande résistance aux chocs thermiques : il est capable de résister à un différentiel de température de 200°C. -De par sa capacité à se briser en petits morceaux non coupants en cas de bris, il réduit les risques des blessures. -Le verre trempé conserve les propriétés lumineuses d'un verre classique, ce qui contribue à illuminer et à rendre plus esthétique les espaces	-Une bonne isolation thermique -une bonne isolation phonique -une sécurité optimale - l'esthétique -le confort	-très bonne isolation thermique : faible déperdition de chaleur -capte peu la chaleur du soleil : confortable en été -réduction importante du chauffage dans le cas d'une maison passive	le verre autonettoyant ne nécessite qu'un minimum d'entretien	Cette technique a l'avantage d'offrir à la fois résistance, sécurité en cas d'incendie, isolation sonore et isolation thermique.	Le verre réfléchissant offre un confort solaire en reflétant une proportion importante du rayonnement solaire, limitant ainsi l'entrée de chaleur à l'intérieur d'un bâtiment. - Il offre un confort visuel supérieur en reflétant l'écart du bon quanta de lumière pour limiter l'éblouissement, tout en permettant l'entrée d'une quantité suffisante de lumière naturelle. - Le verre réfléchissant a une durabilité supérieure. Il offre une forte résistance à l'usure et aux rayures supérieures car elle est à "revêtement dur".	-matériaux léger -bonne résistance à la corrosion -très malléable et se prête facilement à l'extrusion -recyclable
Inconvénient	l'action des outils et des surfaces sur lesquelles les feuilles de verre encore malléables sont déposées confèrent à ces dernières une rugosité inacceptable pour la plupart des applications. Une opération de polissage est donc nécessaire. Cette dernière pose de nombreuses difficultés : l'opération est longue, délicate, bruyante, génère énormément	-Ils ne peuvent plus être découpés ni façonnés	Perte de luminosité l'inconvénient principal des vitrages doubles est leur tendance à réduire la luminosité de la pièce dans laquelle ils sont installés. -Prix élevé .si vous avez UN TOUT petit budget l'installation de double vitrage dans votre logement peut vous sembler être une	-Le triple vitrage est très lourd (30 kg/m2) -Cher à l'achat, entre 50 et 80% de plus qu'un double vitrage -Oblige un changement de menuiserie -Isolant phonique moyen	-La photocatalyse ne fonctionne qu'avec la lumière du jour, cela ne fonctionne donc que sur des vitres exposées à la lumière solaire.Le verre autonettoyant évite les saletés organiques, pas minérales.-En l'absence	- Plus difficile à former que l'acier ou l'acier inoxydable.		

de poussière et nécessite une forte intervention humaine.

grosse dépense ; même avec les crédits d'impôts

- concentration de la chaleur .si les fenêtres en vitrage double sont connues pour isoler de l'extérieur ; elles ont parfois tendance a emprisonner la chaleur si la pièce est mal aérée. Pensez donc à optimiser la ventilation e votre habitation pour éviter ces problèmes

prolongée de pluie, on doit projeter de l'eau sur ce type de vitre afin de la débarrasser des impuretés.

-Installer des vitrages autonettoyants implique souvent un remplacement de fenêtre complet, car ceux-ci ne sont pas compatibles avec tous les profilés, particulièrement lorsque ceux-ci comportent des pièces en silicone.

Tableau 22:TABLEAUX COMPARATIFS DES MATERIAUX DU FAÇADES DANS LES TOURS HOTELS

III-LES NOUVELLE FORMES DES TOURS HOTELS :

"Nos yeux sont faits pour voir les formes sous la lumière ; les ombres et les clairs révèlent les formes ; les cubes, les cônes, les sphères, les cylindres ou les pyramides sont les grandes formes primaires que la lumière révèle bien ; l'image nous en est nette et tangible, sans ambiguïté. C'est pour cela que ce sont de belles formes, les plus belles formes. Tout le monde est d'accord en cela, l'enfant, le sauvage et le métaphysicien." Le Corbusier (1924)

1-la forme et l'esthétique :

Les deux facteurs les plus importants dans la conception d'un bâtiment sont de forme et de fonction. La fonctionnalité est l'aspect le plus important de la conception des bâtiments. L'autre aspect est la construction de forme ou l'esthétique.

1-1 Définition de l'esthétique :

Esthétique est la branche de la philosophie qui traite de la nature et de l'expression de la beauté.

L'esthétique concerne la beauté ou l'appréciation de la beauté.

Un ensemble de principes suivis par les concepteurs architecturaux ou des designers pour cette question de l'évolution du produit final qui est esthétiquement agréable à l'œil. Elle est directement influencée par le goût artistique d'un individu.

Quand un bâtiment est conçu, les aspects esthétiques peuvent être satisfaites en utilisant des éléments tels que le toit en pente, colonnes décoratives, des toits pour les éléments de la fenêtre, et arcs en plein cintre et segmentaires.



Figure 54:Hôtel Bella Sky ;Copenhagen, Denmark ; 2011 ;23etage⁵⁴

1-2 Les éléments de la maîtrise esthétique :

1. Proportion
2. Symétrie
3. Équilibre
4. Contraste

⁵⁴ Livre : hôtel architecture ; HI DISIGN PUBLISHING ; DANIEL GRUNBERG page 30

- 5. Modèle
- 6. Décoration

1-3 Les qualités esthétiques :

Les qualités esthétiques peuvent être sous-divisées en un certain nombre d'éléments de base :

- a. Unité : caractère de ce qui forme un tout substantiel et cohérent.
- b. Proportion : Rapport relatif de grandeur existant entre une quantité et une autre, entre un nombre et un autre pris comme référence
- c. Échelle : est le rapport entre la mesure d'un objet réel et la mesure de sa représentation.
- d. Équilibre : implique une sorte de répartition égale des poids visuels.
- e. Symétrie : peut être un outil puissant pour atteindre l'équilibre visuelle, les compositions symétriques peuvent sembler mécaniques, les compositions asymétriques peuvent également employer des éléments de symétrie pour atteindre l'équilibre.

f. Rythme : compte pour plus d'impact sur une répétition plus stricte, le rythme est produit par regroupement d'élément ainsi créer un intervalle et une direction pour éviter la monotonie, le contraste et la variété sont essentiels pour la réalisation des rythmes intéressants
Toutes ces qualités sont collectivement importantes, et peuvent avoir un impact important sur la conception.

1-4 Les moyens de conception esthétiques :

Un certain nombre de valeurs ont influencé le développement de la réalité esthétique, ainsi que contribué à la réalité esthétique pluraliste qui caractérise l'architecture contemporaine et le design industriel.

1-5 Aspects artistiques et l'expression de soi :

Elle se caractérise par la conviction que l'expression individuelle ou auto spirituelle intérieure de l'un et l'imagination créatrice, les ressources intérieures et de l'intuition, devraient être utilisés et être la base utilisée lors de la conception.



Figure 55: L'Opus à Dubaï conçu par l'architecte Zaha Hadid ;2007

1-6 Nature et de la valeur de conception organique :

Cette valeur de conception est basée sur l'idée que la nature peut fournir l'inspiration, des indices fonctionnels et des formes esthétiques que les architectes et les designers devraient utiliser comme base pour la conception.



Figure 56: Le Swiss Re Headquarter inspiré par la Corbeille de fleurs de Vénus.

2- LES TYPES DE FORMES DE TOURS HOTELS :

2-1- forme simple :

Ce sont des tours hôtels qui s'inspirent des formes géométriques simples.

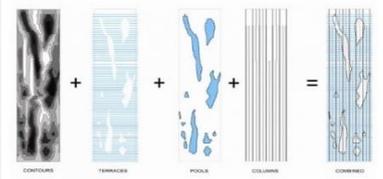
EXEMPLE : FORME SIMPLE		illustration
Projet	Aqua Tower	  
Architecte	Firm Jeanne Gang	
Localisation	Chicago	
Année	2006-2009	
Matériaux	-matériaux composite. -Verre à basse émissivité.	
Inspiration	Des affleurements calcaires	
Commentaire	- Sa forme puissante évoque le souvenir des affleurements calcaires et des forces géologiques. -une forme du tour hôtel est parallélépipède avec des courbes irrégulières qui lui donne une fluidité aux niveaux du façade. -le volume de l'hôtel est modifié au niveaux du plan entaillé dans les 4 angles de la carre	

Tableau 23:Tableaux détail forme simple d'exemple AQUA TOWER⁵⁵

⁵⁵<https://www.archdaily.com/42694/aqua-tower-studio-gang-architects>

2-2-forme complexe :

Ce sont des volumes qui caractérisent avec plusieurs formes géométriques ou formes fluides.

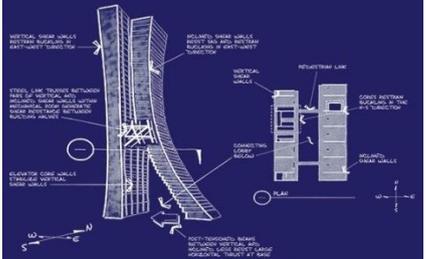
EXEMPLE 1 : FORME COMPLEXE		Illustration
Projet	Marina Bay Sands	
Architecte	Safdiearchitects et aedaspteltd	
Localisation	Singapore	
Année	Ouvert Juin 2010	
Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> -matériaux composite. -vitrage double peaux. -Aluminium -béton - acier inoxydable (les 3 piscine) 	
Inspiration	Ski-high	
Commentaire	<ul style="list-style-type: none"> - les trois tours de hôtel reparties 55 étage sont liée au sommet par un parc aérien de 1 hectare en porte a faux (Ski-high) - sky Park est l'undes plus grands mondes en porte à faux publique. -les tours de base évasée pour créer le hall de l'atrium conique sont continués et longent les trois bâtiments.la conicité de la base a créé un défi technique important en raison de la forme asymétrique et des courbe qui permettent a chaque tour de prendre appuis sur les jambes verticale du cote oppose -en conséquence les force latérale primaire imposée aux demandeurs de bâtiment sont régies par les effets de la gravite plutôt que par les effets du vent ou la sismique. 	

Tableau 24:Tableaux détail forme complexe d'exemple MARINA BAY SANDS⁵⁶

⁵⁶<https://www.carnetsduluxe.com/a-la-une/hotel-marina-bay-sands-singapour/>

EXEMPLE 2 : FORME COMPLEXE

Projet	Hôtel Morpheus
Architecte	ZahaHadid
Localisation	Macao
Année	2013-2018
Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> - acier inoxydable -aluminium - Le double vitrage chromogène
Inspiration	Son inspiration dans les statuette de jade porte-bonheur des millénaires passés
Commentaire	<p>-Géométriquement, l'oeuvre de ZahaHadid est une tour en forme de parallélépipède, mais il s'agit d'un solide plastique avec des vides creusés dans la partie centrale du volume.</p> <p>-Une mixite de forme fluide (la grille exosquelette) et parallélépipède (le forme géométrique).</p> <p>-La tour est une énorme sculpture dans laquelle sont intégrés les éléments architecturaux traditionnels : façade, murs, couverture, pour donner lieu à une unique construction monolithique qui définit les espaces, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'édifice.</p> <p>-l'hôtel est constitué d'une paire de tours reliées au niveau du sol et du toit. L'atrium central situé entre ces tours, à la hauteur de l'hôtel, est traversé par des vides extérieurs qui relient les façades nord et sud. Ces vides créent la fenêtre urbaine qui relie les espaces communs intérieurs de l'hôtel à la ville.</p>

Illustration

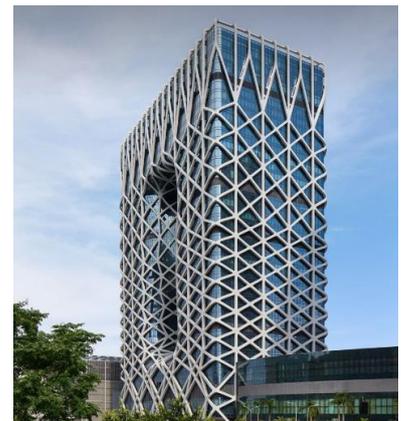


Tableau 25:Tableaux détail forme complexe d'exemple HOTEL MORPHEUS⁵⁷

⁵⁷ Livre : morpheuszahahadidarchitects

2-3 forme fluide :

Méthodes de l'architecture fluide

Nous pouvons constater la présence de 4 principes transversaux qui façonnent ce que nous baptisons comme architecture fluide, ces 4 principes ambitionnent l'identification cette architecture, au-delà de l'itinérance des styles et des modes. Ainsi, nous différencions le système de codes esthétiques qui est propre à l'architecture fluide ; la flexibilité fonctionnelle, conceptuelle et matérielle ; la mobilité, soit plausible ou tangible et finalement la temporalité.

EXEMPLE 1:FORME FLUIDE		
Projet	Capital Gate	Illustration
Architecte	Robert Matthew, Johnson-Marshall &Partners	
Localisation	Abu Dhabi	
Année	2011	
Matériaux	- béton -acier -vitrage haute performance en façade -Revêtement de colonne en aluminium -des matériaux nobles pour la décoration	
Inspiration	La dune	
Commentaire	-La forme a été inspirée par les dunes du désert, sculptées par le vent et les vagues du golfe Persique. -Elle a été conçue avec une inclinaison en spirale asymétrique qui génère un effet visuel en fonction de l'angle d'observation et acquiert une apparence différente.	

Tableau 26:Tableaux détail forme fluide d'exemple HOTEL CAPITAL GATE⁵⁸

⁵⁸ Livre (Les nouvelle frontière de l'architecture) p 36

EXEMPLE 2 : FORME FLUIDE

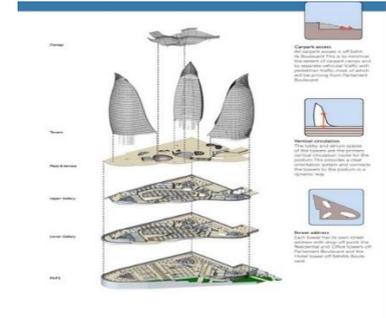
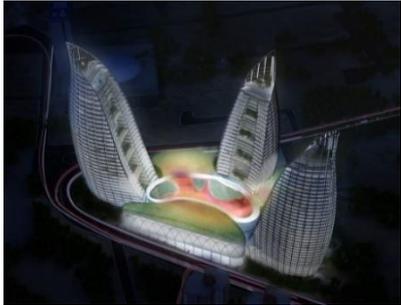
Projet	Tours de flammes de Bakou	Illustration
Architecte	Pierre Baillargeon	
Localisation	Bakou, Azerbaïdjan	
Année	2008-2011	
Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> - béton armé -des tuyaux en acier Cristal -vitrage haute performance en façade -Revêtement de colonne en aluminium -des matériaux nobles pour la décoration 	
Inspiration	trois tours en forme de flamme	
Commentaire	<ul style="list-style-type: none"> -La forme a été inspirée du flammes -Les formes courbes des tours se terminant par une pointe. -Le complexe se compose de trois tours qui partagent un podium commun qui sert de point d'ancrage à l'ensemble du projet, fournissant des installations de shopping et de loisirs aux résidents et aux visiteurs. -une forme fluide qui s'adapte au mouvement du vent. 	
		

Tableau 27:Tableaux détail forme fluide d'exemple TOURS DE FLAMMES DE BAKOU⁵⁹

2-4 La conception aérodynamique :

Dans les hauts et flexibles bâtiments, le comportement aérodynamique devient généralement important. L'effet du vent peut être diminué par la conception aérodynamique ou en brisant le vent affectant la tour.

La conception aérodynamique peut être divisée en deux types :

- la conception architecturale aérodynamique

- les modifications architecturales aérodynamiques et leurs sous-groupes.

⁵⁹<https://es.wikiarquitectura.com/edificio/torres-baku-flame/>

2-4-1-Conception architecturale aérodynamique :

La conception architecturale aérodynamique est réalisée en tenant compte de l'orientation d bâtiment, forme aérodynamique, variation du plan, et le sommet aérodynamique dans le cadre de la conception de base.

Conception architecturale aérodynamique joue un rôle important dans la réduction de l'effet du vent. Cette réduction est généralement de l'ordre de 20 à 30%, mais peut même dépasser 50%. Ces approches sont décrites ci-dessous.

2-4-2 L'orientation de la tour hôtels :

L'orientation de la tour en fonction de la direction du vent est une approche de conception efficace pour réduire les charges du vent.

Une réduction comprise entre 10 et 20 % est obtenue en faisant tourner le bâtiment dans les 10 ° de la direction du vent. L'efficacité de cette approche dépend du vent et de la forme de la tour.

2-4-3 Forme aérodynamique :

L'utilisation de formes de construction aérodynamiques est une méthode efficace de réduction des charges du vent sur les bâtiments. Dans ce contexte, les formes cylindriques, elliptiques, coniques et torsadées peuvent être acceptées parmi les formes de construction efficaces.

Parce que les bâtiments cylindriques (c'est-à-dire, ayant un plan circulaire ou elliptique) ont une petite surface perpendiculaire à la direction du vent, la pression du vent est inférieure aux bâtiments prismatiques. , Pour les bâtiments ayant une forme de plan circulaire, la charge du vent est selon l'étude de Davenport (1971) sur les modèles représentant des bâtiments d'Environ 70 étages.

La plus grande valeur du mouvement latéral présentée par un bâtiment à plan circulaire sous les charges de vent est approximativement la moitié de la valeur du mouvement latéral présentée par un bâtiment à plan carré.⁶⁰

Les bâtiments à plans elliptiques présentent un comportement similaire au comportement des plans circulaires.⁶¹

2-4-4 La Variation du plan:

La variation du plan de construction résulte de la variation des dimensions ou de la forme du plan tout au long de la hauteur du bâtiment et peut être réalisé par:

- a. Réduire la surface du plan.
- b. Changer la forme du plan.

La variation du plan en réduisant la surface du plan vers le haut du bâtiment réduit la surface affectée par le vent aux niveaux supérieurs du bâtiment, Ce qui diminue l'intensité du vent.

La réduction de la surface des Plans de la tour à mesure qu'il s'élançe peut être sous la forme de:

⁶⁰<http://www.doyoubuzz.com/var/f/zc/2n/zc2nDLTeqx0BONS7V1bICfJ5rysuv94MXjQl6ZWUYi8KGHAPgR.pdf>

⁶¹<https://www.emploi-pro.fr/formation-professionnelle/formation-conception-aerodynamique-de-l-avion-eurosaef-21661-m-usinenouvelle>

- effilé
- reculs.

La Création d'une façade effilée vers l'intérieur (Ce qui se traduit par un rétrécissement du bâtiment vers le haut) Ou de fournir des reculs sont des méthodes efficaces pour réduire l'effet du vent.

En concevant des tours hautes et minces, le mouvement latéral peut être réduit de 10 à 50%.

2-4-5 Le sommet aérodynamique :

La base de l'approche aérodynamique top est la création d'une forme aérodynamique près du sommet de la tour. Ces éléments comprennent des approches telles que l'effilage de la partie supérieure de la tour.

En réduisant progressivement la surface du plan et / ou en fournissant des ouvertures de vent prêter attention à l'aérodynamique de la partie haute de la tour garantit des améliorations, en réduisant L'effet de turbulence induit par le vent.

L'emplacement optimal pour les ouvertures de vent est placé entre 80 et 90% de la hauteur du bâtiment.

2-4-6 Modifications architecturales aérodynamiques :

Les modifications architecturales aérodynamiques consistent en des modifications d'angle qui ne modifie pas considérablement la conception architecturale existante. Les modifications apportées à la géométrie d'angle (coin en retrait, entaillé, coupé, arrondi) réduisent l'effet du vent par rapport à une forme de bâtiment à angle droit

un coin chanfreiné (enterrait/coupé) réduit la largeur du bâtiment de 10 % comparé avec un angle droit, réduit l'effet du vent (the along-wind)de 40% et l'effet du vent (the acrosswind) de 30%

On qualifie les «coins modifiés» comme « coins adouci » et on déclare que «l'angle adouci doit s'étendre à environ 10% de la largeur du bâtiment à partir du coin». Cependant les modifications des angles peuvent avoir des effets néfastes sur le bon fonctionnement et la sécurité du bâtiment.

Les coins arrondis sont le type le plus efficace des modifications d'angle, se rapprochant d'une forme circulaire en augmentant l'arrondissement d'angle, réduit l'effet des charges du vent.

Lorsqu'on compare les coins en dents de scie - qui sont un développement de Coin en retrait - avec des coins droit) ils réduisent les charges du vent à un degré important. Ils provoquent une réduction d'environ 25% de l'effet du vent dans le cas Taipei.⁶²

⁶²<http://aerodynamique.chez.com/word/aerodynamique.pdf>

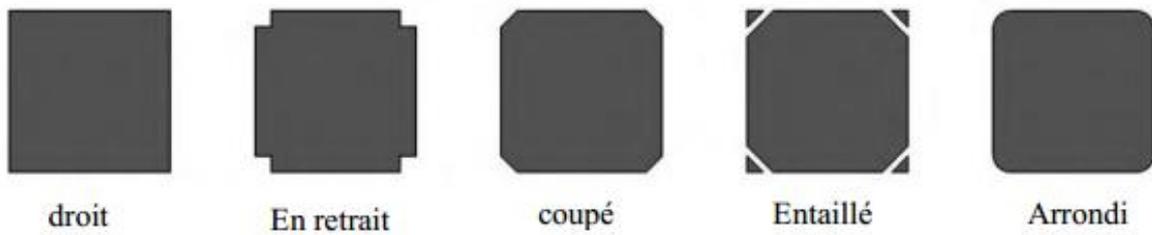


Figure 58: Les Modifications de la géométrie d'angle

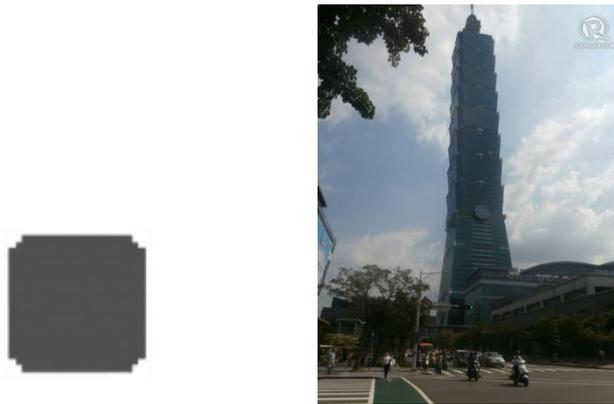


Figure 59: dent de scie de taipei

2-4-6 Exemples de tours hôtels avec des formes aérodynamiques :

EXEMPLE 1 : FORME AERODYNAMIQUE		
Projet	OASIA Hôtel	Illustration
Architecte	WOHA	
Localisation	100 Peck Seah St, Singapour	
Année	2016	
Matériaux	D'aluminium	

Tableau 28: Tableaux détail forme aérodynamiques d'exemple OASIA HOTEL⁶³

⁶³<https://www.floornature.eu/ceramic-innovation/solutions-architecturales/oasia-hotel-gratte-ciel-vegetalise-singapour-ndash-woha-arch-12786/>

Commentaire

- le volume du hôtel est modifier au niveaux du plan entaillée dans les 4 angle du carre
- le volume est percé au sommet et au milieux
- ce bâtiment de 193m de hauteur sur 27 étage .elle également consacré plus de 40%de son volume au terrasse en plan air dans le ciel
- au lieux d un toit plat hôtel et couronne d une tonnelle tropicale florale diversifier doux et vivante
- au somme la tour hôtel la forme deviens une forme circulaire



EXEMPLE 2 : FORME AERODYNAMIQUE

Projet

Tour Wuhan

Architecte

ADRIAN SMITH + GORDON GILL

Localisation

Wuhan la chine

Année

2011

Matériaux

Le vitrage à basse émissivité (ou à haut rendement)
Aluminium

Commentaire

-L'empreinte au sol est une forme de trépied avec des coins arrondis, construite autour d'un noyau en béton et en acier composite qui s'effile énormément lorsqu'elle se déplace vers le haut. De plus, des orifices de ventilation seront intégrés à la structure aux extrémités des trois pieds, ce qui améliorera davantage les performances aérodynamiques de la tour.

-la tour est percé dans tout sa longueur.

- au somme la tour hôtel la forme deviens mince et élancé vers le ciel.

-une forme fluide qui s'adapte au mouvement du vent.

Illustration



Tableau 29:Tableaux détail forme aérodynamiques d'exemple TOUR WUHAN⁶⁴

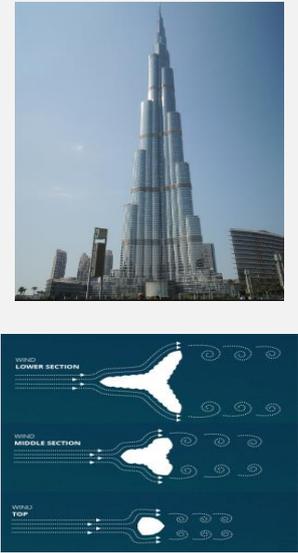
EXEMPLE 3 : FORME AERODYNAMIQUE		Illustration
Projet	Burj khalifa	
Architecte	Owens et Merrill	
Localisation	Dubaï	
Année	2004-2009	
Matériaux	1-acier 2-Aluminium 3- verre glass réfléchissante. 4- béton haut performance résiste à la compression	
Commentaire	- au somme la tour hôtel la forme deviens mince et élané vers le ciel -une forme fluide qui s adapte au mouvement du vent . -Le concept du burdj est du hynenocallisflowre et du minaret en spiral -Utilisé forme Y ce concept permet de réduire les forces du vent sur la tour	

Tableau 30:Tableaux détail forme aérodynamiques d'exemple BURJ KHALIFA⁶⁵

2-5 la forme elliptique :

EXEMPLE :FORME ELLIPTIQUE		Illustration
Projet	SunriseKempinskiHotel	
Architecte	Shanghai HuaduArchitecte Design Company	
Localisation	les rives du lac Yanqi, Pékin.	
Année	2015	
Matériaux	1-acier 2- Aluminium 3- verre glass réfléchissante.	

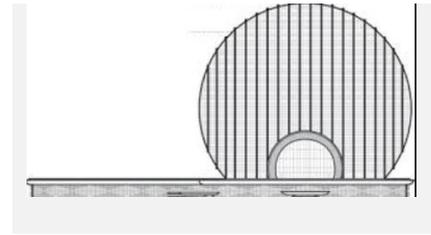
Tableau 31:Tableaux détail forme elliptique d'exemple SunriseKempinski

⁶⁴<http://www.miadumont.com/home/wuhan-chine-tour-phallique/>

⁶⁵ Live : Compendium of researched high rise buildings types ;professorpeter land volume 2 ; page 5

Commentaire

- Les plaques de plancher du bâtiment sont de forme elliptique ; ce qui permet une augmentation de 25 pour cent de l'exposition à la lumière de jour par rapport à une tour en forme de boîte classique
- La nuit toute la façade est éclairée par des feux diodes hydroélectrique dans le cadre de sa connexion à la nature
- La simplicité de conception et de minimalisme des éléments décoratifs accentue la cote esthétique de cette tour.



2-6la forme pyramide :

EXEMPLE :FORME PYRAMIDE	
Projet	RyugyongHotel
Architecte	BaikdoosanArchitects&Engineers
Localisation	Pyongyang, Corée du Nord
Année	2009
Matériaux	-le béton
Commentaire	<ul style="list-style-type: none"> - L'hôtel a été conçu en forme de pyramide avec une structure en béton armé composée de trois ailes, dont la face de chaque aile mesure 100 mètres de long sur 18 m de large et converge en un point commun pour former un pinacle. - Au sommet se trouve une structure circulaire de 40 m comportant huit étages, avec rotation prévue, surmontée de six autres plantes statiques.

Illustration

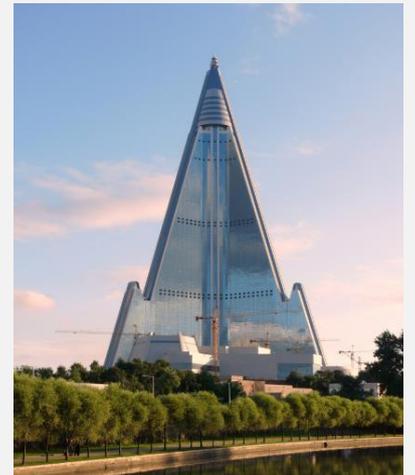
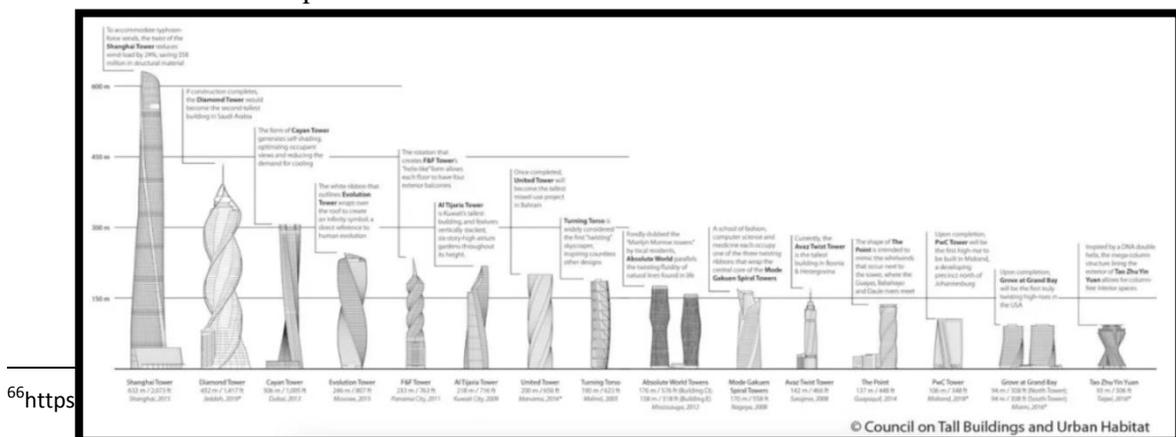


Tableau 32: Tableaux détail forme pyramide d'exemple Ryugyong⁶⁶

2-7 la forme torsadé :

Ce désigne a purement un intérêt climatique et architectural : cette structure permet de réduire de 24% la charge du vent, une économie de matériaux et d'énergie.

Voici donc les différentes torsades que vont prendre les buildings de demain, à mi-chemin entre les colonnes antiques et les sucettes de l'été :



⁶⁶https

Figure 57: évolution de la forme torsade

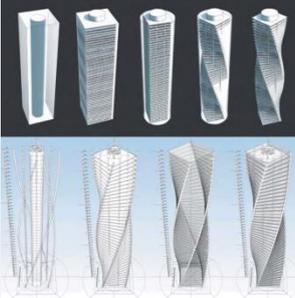
EXEMPLE :TORSADE		Illustration
Projet	La Evolution Tower	
Architecte	GORPROJECT (design); RMJM(design)	
Localisation	Moscou	
Année	2015	
Commentaire	<ul style="list-style-type: none"> - Le long de l'axe vertical, l'édifice subit autour de son axe une torsion importante, comme une rotation globale de 156 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre. Cette rotation permet au bâtiment d'avoir une forme en spirale, claire référence visuelle à la molécule de l'ADN et par conséquent à l'évolution humaine, d'où le nom d'"Evolution Tower", un des nombreux noms attribués à cette structure. - Chaque étage du bâtiment a une rotation de trois degrés par rapport l'axe vertical. 	
		

Tableau 33: Tableaux détail forme torsade d'exemple Evolution Tower

TABLEAU RECAPITULATIF DU FORME TOURS hôtels :

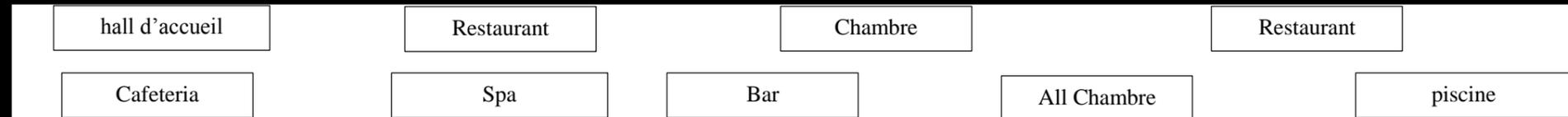
FORME	SIMPLE	COMPLEXE	FLUIDE	AERODYNAMIQUE	PYRAMIDE	ELLIPTIQUE	TORSADE
ILLUSTRATION							
PROJET	Aqua Tower	Marina Bay Sands	Tours de flammes de Bakou	Tour Wuhan	RyugyongHotel	Sunrise KempinskiHotel	Evolution Tower
INSPIRATION	Deaffleurements calcaires	Ski-high	La flamme	-	Pyramide	Escargot	ADN
PRINCIPE	-forme géométrique simple : parallélépipède ; cube ...	-les trois tours d'hôtel réparties 55 étage sont liée au sommet par un parc aérien de 1 hectare en porte à faux (Ski-high)	- La forme a été inspirée de la flamme. -Les formes courbes des tours se terminant par une pointe.	- la tour est percé dans tout sa longueur. - au somme la tour hôtel la forme deviens mince et élancé vers le ciel. -une forme fluide qui s'adapte au mouvement du vent.	- forme de pyramide avec une structure en béton armé composée de trois ailes, dont la face de chaque aile mesure 100 mètres de long sur 18 m de large et converge en un point commun pour former un pinacle.	-Les plaque de plancher du bâtiment sont de forme elliptique ; ce qui permet une augmentation de 25 pour cent de l'exposition a la lumière de jour par rapport a une tour en forme de boite classique. -structure apparent qui garde la stabilité de la tour et qui adapté avec la forme .	- l'axe vertical, l'édifice subit autour de son axe une torsion importante, comme une rotation globale de 156 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre. -structure apparent qui garde la stabilité de la tour et qui adapté avec la forme.
SYNTHESE	Aspects artistiques et l'expression de soi.	La combinassent entre les formes simples des tour et inspiration d'environnement pour donne des forme complexe esthétique des tours hôtels	Utilisation de la nature et la conception organique pour donner une valeur esthétique de l'hôtel.	La combinassent entre le climat (vent)et la forme de tour donne l'esthétique le symbole de la puissance du la tour.	Utilisation des formes géométrique qui est le symbole de puissance et esthétique des tours.	La simplicité de conception et de minimalisme des éléments décoratifs accentue le côté esthétique de cette tour.	La conception de l'honnêteté structurelle ; qu'exprime-lecôté esthétique de tour.

Tableau 34:TABLEAU RECAPITULATIF DU FORME TOURS hôtels

- TABLEAU RECAPITULATIF D'AMBIANCES INTERIEURES INTERIEURES DES TOURS hôtels :

Exemple	Les Espaces					Commentaire					
<p>BURDJ EL ARAB</p>						<p>L'architecture intérieur doit atteindre le summum du luxe et refléter la puissance de l'émirat et sa prospérité.</p> <p>hall splendide et confortable (espace libre)</p>					
	<table border="1"> <tr> <td>l'atrium</td> <td>hall d'accueil</td> <td>Chambre</td> <td>Restaurant</td> <td>Cafeteria</td> </tr> <tr> <td>Espace de circulation</td> <td>hall d'accueil</td> <td>Restaurant</td> <td>All des chambres</td> <td>la piscine ext</td> </tr> </table>	l'atrium	hall d'accueil	Chambre	Restaurant	Cafeteria	Espace de circulation	hall d'accueil	Restaurant	All des chambres	la piscine ext
l'atrium	hall d'accueil	Chambre	Restaurant	Cafeteria							
Espace de circulation	hall d'accueil	Restaurant	All des chambres	la piscine ext							
<p>Marina Bay Sands</p>						<p>L'architecture se veut plus ecclésiastique avec une variété d'éléments architectoniques mais intègre aussi certains code de l'architecture islamique (arcs, motifs décoratifs, niches, ...etc)</p> <p>utilisation de 2 types d'éclairage artificiel et naturel</p>					
	<table border="1"> <tr> <td>hall d'accueil</td> <td>Casino</td> <td>centre commercial</td> <td>Restaurant</td> <td>Cafeteria</td> </tr> <tr> <td>All des chambres</td> <td>spa</td> <td></td> <td>Restaurant 2</td> <td>piscine</td> </tr> </table>	hall d'accueil	Casino	centre commercial	Restaurant	Cafeteria	All des chambres	spa		Restaurant 2	piscine
hall d'accueil	Casino	centre commercial	Restaurant	Cafeteria							
All des chambres	spa		Restaurant 2	piscine							
						<p>utilisation de l'argent pour décoration</p> <p>Sa terrasse en forme de bateau, d'une superficie de un hectare possède la piscine à débordement la plus haute du monde. Suspendue à 200 mètres de hauteur Sa vue imprenable sur la Marina de Singapour en fait l'un des hôtels les plus incroyables au monde</p>					

Vela
Hotel
Barcel
ona -
Hôtel
Barcel
ona W



le hall d'entrée offre une vue sur la mer et bénéficie de la lumière naturelle du zénith

ses chambres vous laisseront un sentiment de puissance tant elles dominent Barcelone

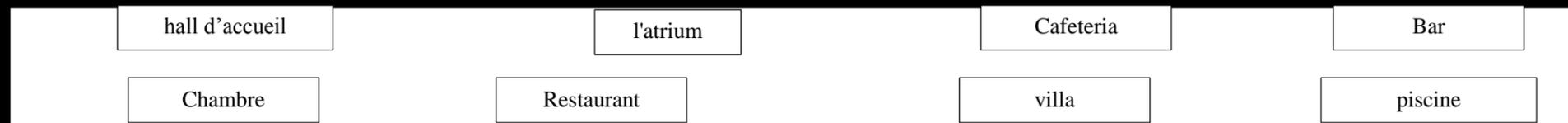
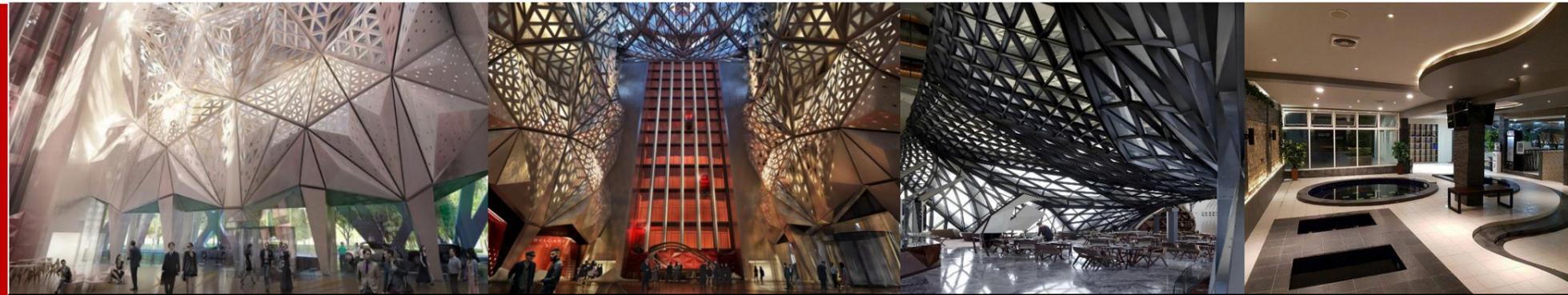
les superbes chambres du W Hotel affichent une décoration avant-gardiste. Toutes sont équipées d'une chaise longue, d'une télévision à écran plat, d'une station d'accueil pour iPod et d'une douche à effet pluie.

L'intérieur s'inspire de la culture locale tout en restant respectueux du statut du bâtiment comme résidence et icône mondiale

inspirés par des éléments naturels du sol. En plus du verre, de l'acier inoxydable et des pierres sombres polies, les intérieurs sont également dotés d'un sol en travertin argenté, de murs en stuc vénitien, de tapis faits main, de sols en pierre et de palissandre brésilien sombre et complexe pour refléter abri, confort et surtout luxe restreint.

burj khalifa

Hôtel Morpheus



A une entrée expansive qui amèneront les invités dans un atrium de 40 mètres.

les chambres épousent les courbes futuristes de l'hôtel

Les matériaux sont nobles et le mobilier fabriqué sur mesure, à l'instar de la baignoire en rhomboïde à bords arrondis, merveille architecturale et conçue spécialement pour le Morpheus

la piscine située au dernier étage du Morpheus, bordée du même revêtement que l'extérieur de l'hôtel, ressemble à une oasis secrète à 130 mètres d'altitude.



un hall à la décoration somptueuse

les chambres luxueuses disposent de matériel de repassage et d'une station d'accueil pour iPod

richement décorée à l'intérieur, ses murs recouverts de différents types de jade et son plafond recouvert de lampes de verre européennes sont de grandes vagues formées de 20 000 cristaux Swarovski,

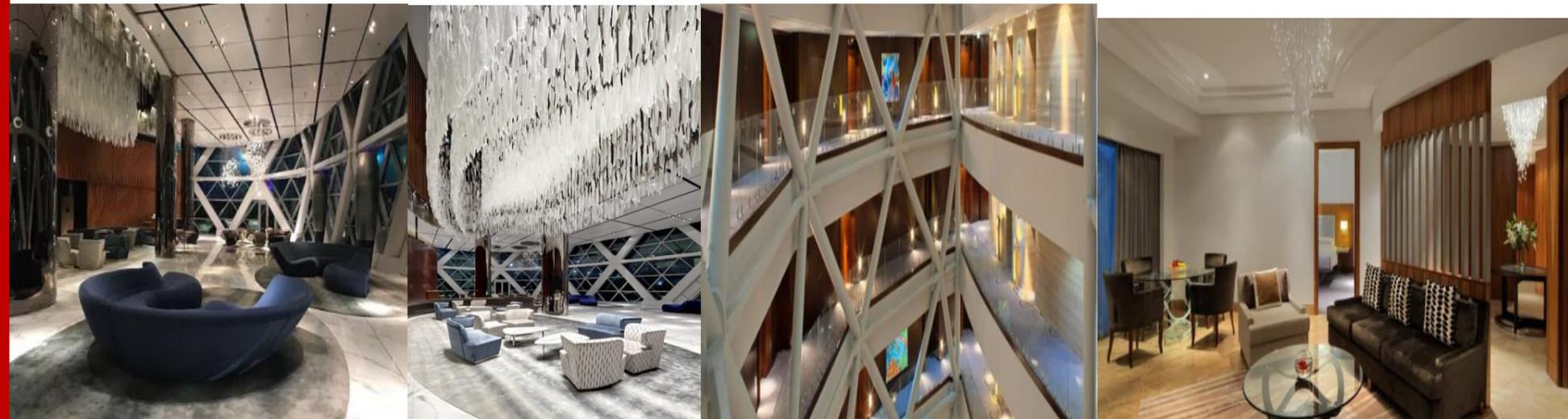
le sol est pavé de jade afghane et d'oeil blanc du Trigré Brésil.

Le verre ultra blanc laisse pénétrer la lumière naturelle dans toutes les pièces, éliminant ainsi le besoin de lumière artificielle supplémentaire pendant la journée

Le Sheraton Huzhou Hot Spring Resort



CAPITAL
GATE
TOWER



Hall d'accueil	Cafeteria	All des chambres	Suite
Restaurant	Spa	Restaurant	Piscine



Dans la tour Capital Gate rien n'est standard : chaque chambre d'hôtel est différente, chaque panneau de verre est différent et chaque angle est différent. Il a été conçu pour ne fournir aucune symétrie que l'on soit à l'intérieur ou à l'extérieur

Toutes sont décorées dans le style Hyatt, moderne, design et épuré. Chaque chambre dispose également des derniers gadgets technologiques l'on retrouve à l'intérieur la performance architecturale visible à l'extérieur. Les décors sont modernes et sobres. L'atmosphère est emprunte de luxe, non ostentatoire

Figure 58:TABLEAU RECAPITULATIF D AMBIANCES INTERIEURS INTERIEURES DES TOURS hôtels

CHAPITRE 2:
Approche analytique

INTRODUCTION DU CHAPITRE

Dans Ce deuxième chapitre comporte cinq parties : la première partie traite l'analyse urbaine de la wilaya d'Oran et fait sortir Les facteurs géographiques qui jouent un rôle fondamental sur le plan touristique et malgré toutes les potentialités de cette ville il y'a un déficit qualitatif et quantitatif des infrastructures hôtelier.

La deuxième partie on a fait une présentation de notre thème par des définitions et différents types : "tourisme-forme accueil touristique et les hôtels".

La troisième partie on a fait une analyse thématique, quelque exemple pour faire sortir l'architecture des hôtels (façade ; volume et plan) et le programme de base des hôtels de 5 Etoile.

Et aussi on a fait une comparaison des différents programmes, des exemples pour obtenir un programme de base surfaciques avec leur différente exigence.

Et pour la dernière partie on a fait un choix de site par une comparaison des 3 site dans la ZET

Partiel:

Approche urbaine

1-INTRODUCTION :

- La richesse, la variété et la complexité de la géographie du tourisme dans le monde, offre à l'homme la détente et le plaisir.
- Les facteurs géographiques jouent un rôle fondamental sur le plan touristique au niveau ; ressources touristiques, localisation des foyers touristique, types d'espaces et de région touristique et de politique d'aménagements traditionnelles.

2-CHOIX DE LA VILLE :

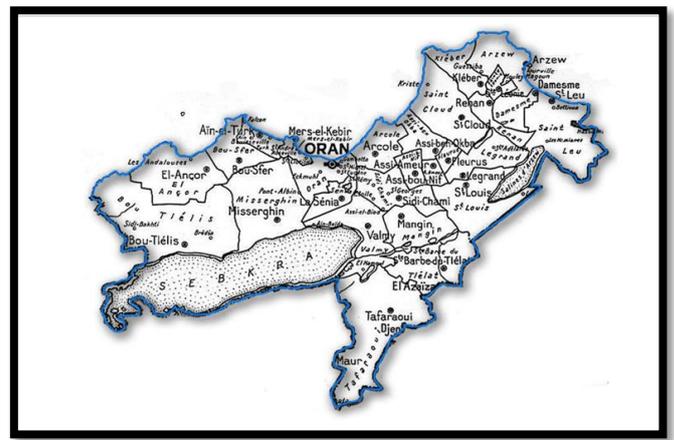
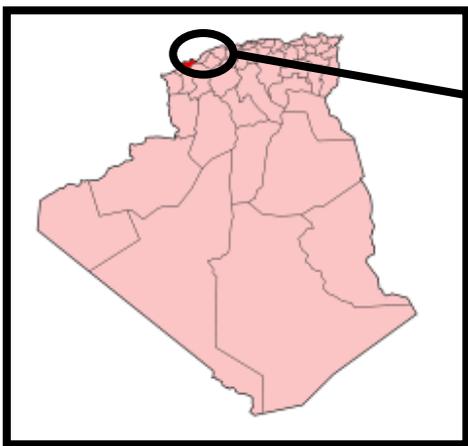


Figure 60:carte situation d'Oran par rapport l'Algérie

Figure59: carte d'Oran

- Pour le choix du site , nous avons opté pour la ville d'ORAN « la radieuse » (en arabe الباهية El Bahia . La ville d'ORAN demeure la métropole de toute La région de l'ouest algérien, elle possède des Sites très variés alliant les plages aux montagnes, C'est une ville portuaire de la Méditerranée

3-MOTIVATION AU CHOIX DE LA VILLE :

- Oran est la deuxième ville socio-économique du pays par son caractère sa nature et sa situation. Elle comporte d'une part :
- Une infrastructure très importante (Aéroport international, tramway sur 18,7 km, Un port commerciale et des transports, des réseaux routiers de 1439 km...).
- D'autre part, C'est une métropole méditerranéenne tournée vers le nord, ce qui dispose un potentiel d'attractivité supérieur aux autres villes algériennes (hors Alger)
- Ville présente une forte potentialité la fois industrielle (PME,PMI).
- Les potentialités touristiques qui jouent un rôle très important dans l'économie de la ville (3 millions de touristes par an ainsi que le tourisme d'affaire

- la wilaya d'Oran offre un paysage varié, riche qui peut satisfaire tous les tempéraments. Une côte Est rocheuse, abrupte avec des fonds exceptionnels pour la pêche sous -marine (Aïn Franin, Kristel, aux pieds de la Montagne des Lions..), la côte Ouest, plus hospitalière, plus pacifique grâce à ses plages de sable fin.
- Une ville avec une histoire intéressante.

4-LECTURE DE LA WILAYA :

4-1 Situation géographique :

Oran, surnommée « la radieuse », est la deuxième ville d'Algérie et une des plus importantes du Maghreb. C'est une ville portuaire de la Méditerranée, située au nord-ouest de l'Algérie, à 432 km de la capitale Alger, et le chef-lieu de la wilaya du même nom, en bordure du golfe d'Oran. Cette wilaya a su préserver son identité tout en s'imprégnant de l'influence de ses occupants successifs.

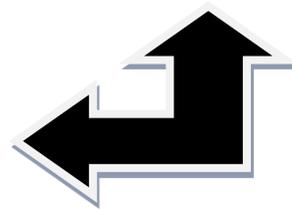
La ville d'Oran est située au fond d'une baie ouverte au nord et dominée directement à l'ouest par la montagne de l'Aïdour, d'une hauteur de 420 mètres, ainsi que par le plateau de Moulay Abdelkader al-Jilani. L'agglomération s'étend de part et d'autre du ravin de l'oued Rhi, maintenant couvert.



Figure61:carte d'Algérie



Figure62:carte du nord d'Algérie, Alger / Oran



4-2 lecture historique :

- L'originalité urbaine d'Oran, marquée par son histoire mouvementée, qui Débuta depuis l'antiquité.
- Ces civilisations « espagnole, turque et française », ont évidemment, profondément bouleversé l'évolution de son paysage urbain, à tel point qu'elle se présente aujourd'hui, comme une ville fortement marquée par son passé.
- Oran a un noyau historique mêlant les architectures espagnoles, turque et française avec ses immeubles haussmanniens.
- Sa situation était définie par des raisons défensive et économique, ce dernier représente un noyau initial à partir du quel la ville a entamé sa croissance.
- la ville bloquée par la montagne « Murdjadjo » continue de s'étendre vers l'Est avec la création d'un nouveau centre urbain

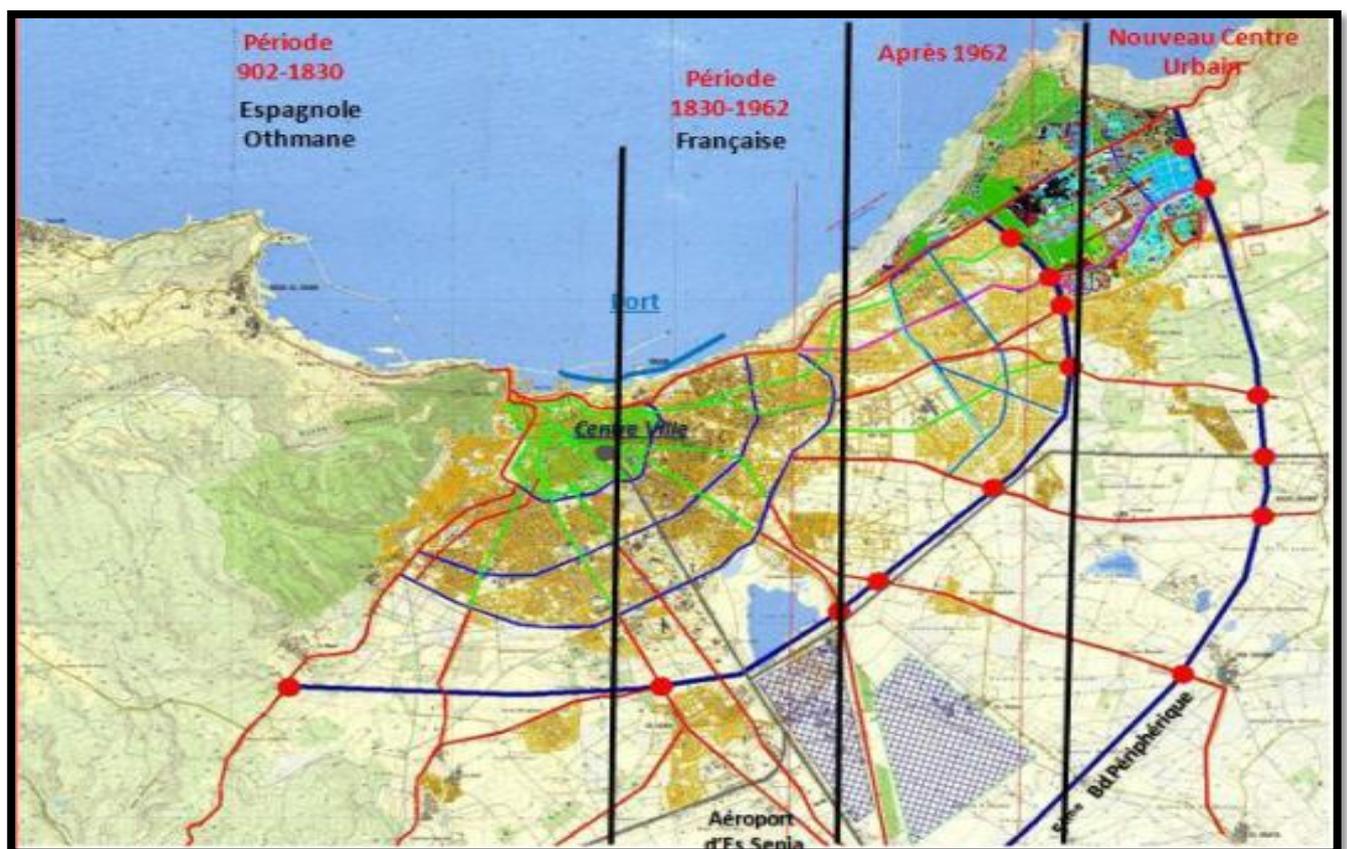


Figure 63:Schéma général de l'évolution de la ville d'Oran

4-3 limites administratives :

La wilaya d'Oran est délimitée territorialement selon la Loi N° 84/09 du 04 Février 1984 portant Organisation Territoriale des Wilayas comme suit :

- Au Nord par la mer Méditerranée ;
- Au Sud-Est par la wilaya de Mascara ;
- A l'Ouest par la wilaya d'AinTémouchent ;
- A L'Est par la wilaya de Mostaganem ;
- Au Sud par la wilaya de Sidi BelAbbés.



Figure64: Carte de limites administratives de la wilaya

4-4 Accessibilité et infrastructure de la wilaya :

Elle est accessible par plusieurs routes nationales :

RN2: c'est la principale liaison avec l'extrême Ouest du pays (Tlemcen, Maghnia) et Le Maroc.

RN108: reliant Oran avec Ain-Temouchent en passant par Hammam Bou Hdjar.

RN4: reliant Oran avec la capitale en passant par l'auto-route Est-ouest.

RN11: reliant Oran à la capitale en passant Par Mascara.

RN97: reliant Oran avec Mascara.

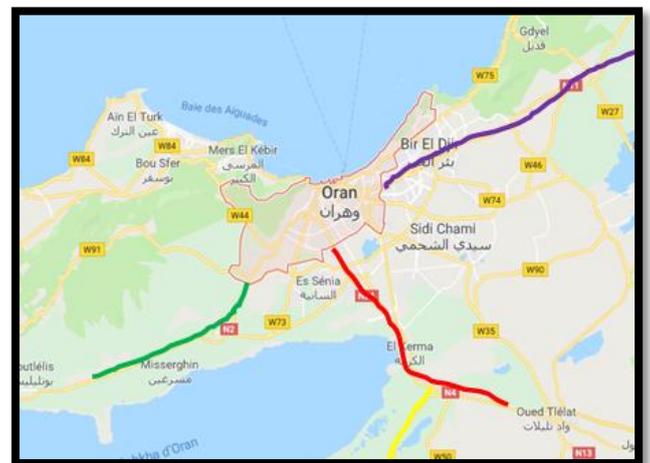


Figure65: Carte de l'accessibilité de la wilaya.

4-5 Découpage administratif de la Wilayad'Oran :

Depuis le découpage administratif de 1984, la Wilaya d'Oran est divisée en neuf Dairas, sur lesquelles se répartissent 26 communes.

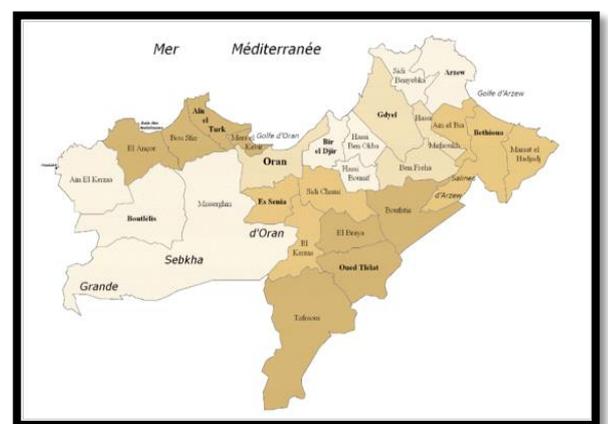


Figure66: Le découpage administratif de la wilaya.

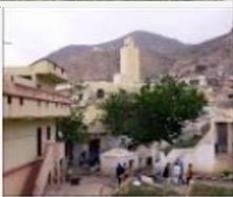
Dayra	Commun		
Oran	Oran		
Es senia	Es senia ; el kerma ; sidi chami		
Bir el djir	Bir el djir ,hassibounif, hassi ben okba		
Boutlelis	boutlelis, misserghin, ain el kerma		
bethioua	Bethioua ,ain el biya , mers el hadjadj		
Oued tlelat	o. tlelat ,tafraoui,braya,boufratis		
Gdyel	Gdyel, hassimefssoukh, ben freha		
Arzew	Arzew, sidi ben yabka		
Ain el turck	a. El turck, bousfer, mers el kebir , el ancor		

Figure67:Tableau de Le découpage administratif de la wilaya.

4-6 Situation démographique :

La population totale de la wilaya est de 1 577 556 habitants, soit une densité de 746 habitants par Km².

4-7 Répartition de la population par sexe et par âge :

La population ayant un âge inférieur à 15 ans représentant 26% du total de la population, constitue dans les années à venir une importante ressource humaine

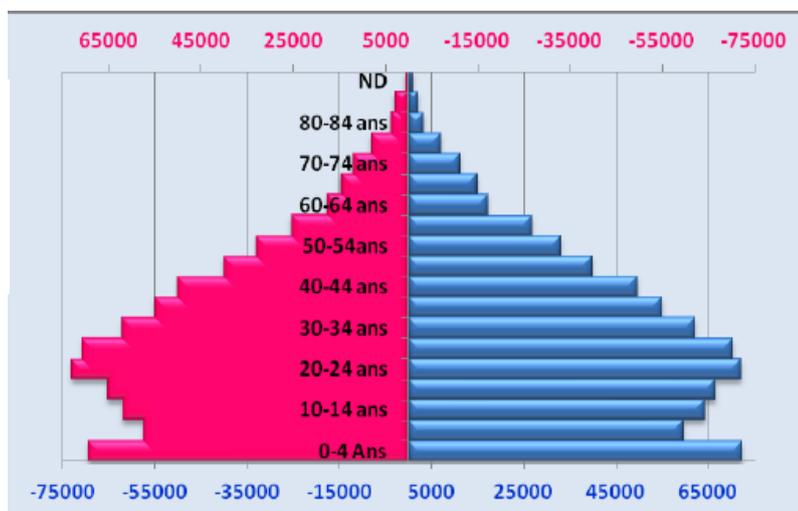


Figure 68 :Office National des Statistiques ONS. 2008

4-8 Les équipements d'envergure de la métropole :

4-8-1 Les équipements éducatifs :

A-Les équipements scolaires :

Commune	Type des équipement		
	EFE (1er-2eC)	EFS (3èmeC)	Second et tech
Oran	176	44	21
Es sénia	13	03	01
Bir el djir	11	02	0
Sidi chahmi	10	02	0
Masraghine	14	02	0
Groupement	224	52	22
wilaya	342	76	29

Figure69 :Les équipements scolaires de l'aire métropolitaine

l'aire métropolitaine oranaise regroupe plus de 63 % de l'ensemble des équipements scolaires de la wilaya. La commune d'Oran dont la population représente 90% du total de l'aire détient 85% de l'ensemble des équipements scolaires.

La commune d'Es Senia représente 6,4 % de l'ensemble des équipements scolaires du groupement. Le reste (8,6%), est partagé entre les communes de Bir El Djir , Sidi Chahmi , el karma et massraghine .

Les établissements du secondaire et du technique sont concentrés essentiellement dans les communes d'Oran et d'Es Sénia.

B-Les équipements universitaires :

Le groupement d'Oran par les infrastructures dont il dispose constitue le deuxième pôle universitaire du pays. Cinq instituts de formation supérieure et deux des plus importantes universités du pays y sont implantés.

C-Les équipements sanitaires :

Plus du tiers des équipements sanitaires de la wilaya, tous types confondus, se trouvent au niveau de l'aire métropolitaine.

	hospitalière	extrahospitalière			
		polyclinique	Centre de santé	Salle de soins	maternité
L'aire métropolitaine	4	13	24	15	3
wilaya	5	37	49	50	6

Figure70:Structures sanitaires de l'aire métropolitaine

C-1Les infrastructures hospitalières :

Deux grandes infrastructures existent au niveau du groupement. Il s'agit du Centre Hospitalo-Universitaire d'Oran (CHUO) et de l'hôpital psychiatrique de Sidi Chahmi.

- Le Centre Hospitalo-Universitaire d'Oran (CHUO)
- L'hôpital psychiatrique de Sidi Chahmi.

C-2Les infrastructures extrahospitalières :

L'aire métropolitaine compte 13 polycliniques. La ville d'Oran, à elle seule, totalise près de 92% de ce type d'infrastructure. La commune d'Es Senia vu l'importance de sa population, dispose d'une polyclinique située au chef-lieu.

4-9 Climat :

Oran bénéficie d'un climat méditerranéen classique marqué par unes écheresse estivale, des hivers doux, un ciel lumineux et dégagé. Pendant l'été, les précipitations deviennent rares, et le ciel est lumineux et dégagé. En revanche la région est bien arrosée pendant l'hiver. Les perceptions moyennes par année sont de (420mm)

MOIS	jan	fev	mar	avr	mai	jui	jui	aout	sep	oct	nov	déc	année
Temp min	5	7	8	10	12	17	19	20	17	13	9	7	12
Temp max	15	16	18	20	22	26	29	30	28	23	20	16	22
Temp moy	10	12	13	15	18	21	24	25	23	18	15	12	17
Précipitation	60	50	50	30	20	0	0	0	10	30	60	70	42

Tableau 35:tableaux du climat d'Oran

4-10 La sismicité :

Toute la côte algérienne est située à la limite de chevauchement de la plaque eurasienne au Nord et la plaque africaine au Sud. Causant ainsi des secousses telluriques marquées par de grands moments sans toute fois atteindre un seuil critique. Notre zone est classée dans la zone II a, selon le RPA 99/2003.

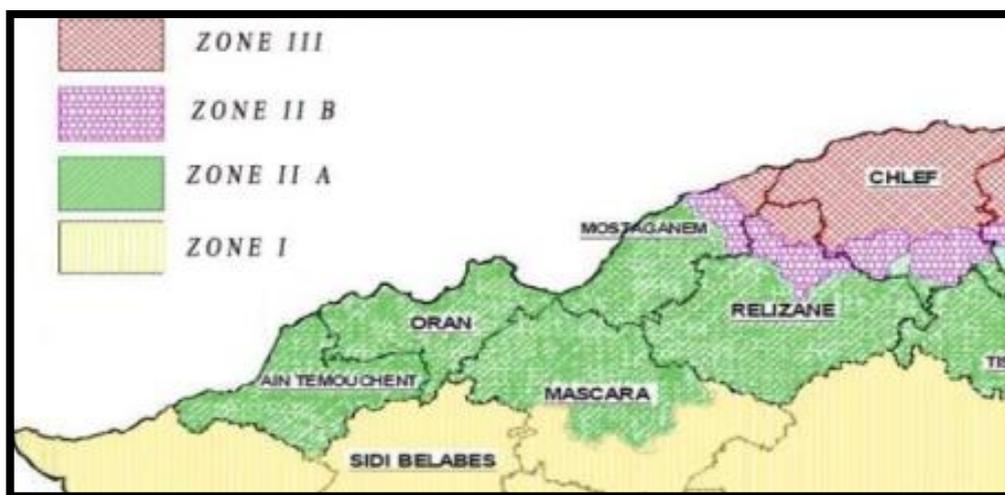


Figure 71:Carte de sismicité de la ville d'Oran

4-11 Topographie :

La caractéristique majeure de la zone est la grande dépression du Sud-ouest vers le Nord-est, En général, le littoral est connu pour les larges plains mais aussi ses massifs littoraux comme le cas de Murdjadjo qui culmine à 576m .La hauteur de la ville augmentent de manière une fois passée la zone portuaire. Le front de mer est construit à 40 m au- dessus des flots, les falaises de Gambetta culminent à plus de 50 m. La ville monte en pente douce. Elle atteint 70 m sur le plateau de Kargentah, puis 90 m dans la proche banlieue d'Es Senia.



Figure 72: Carte Topographique de la ville d'Oran

4-12 La géologie :

Les différentes unités topographiques qui constituent le paysage correspondent chacune à une entité litho-stratigraphique ou tectonique bien distinctes, Les éléments extrêmes de la topographie correspondent à des blocs tectoniques affaissés, soulevés ou basculés. Le relief actuel est le résultat de jeux de la succession de phases tectoniques anciennes, récentes et même actuelles. Les différenciations topographiques les plus importantes résultent des tectoniques les plus anciennes et les plus énergiques (pré-Miocène). Les ondulations et le rajeunissement de certaines formes sont liés aux Phases plus récentes et moins vigoureuses (quaternaires et actuelles).

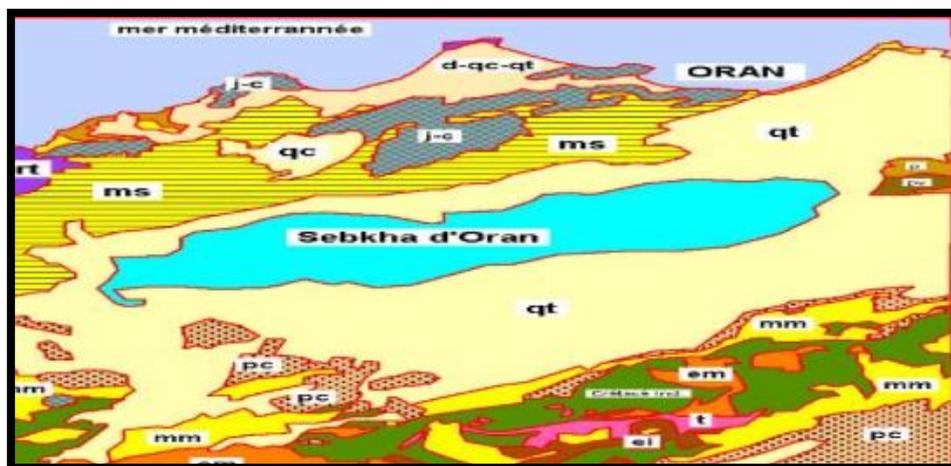


Figure 73: Carte géologique de la ville d'Oran

4-13 Réseaux de transports et circulations :

4-13-1 Les lignes Ferroviaires :

La wilaya compte un réseau ferroviaire d'une longueur de 95 kilomètres (Une voie unique de 66 kilomètres et une voie double de 29 kilomètres), trois gares ferroviaires (Oran, Es Senia et Oued Tlelat) par lesquelles transitent 2 millions de voyageurs/an et 3 millions de tonnes de marchandises/an.

4-13-2 Les lignes portuaires :

La wilaya compte trois ports:

Port d'Oran : 2ème Port commercial du pays.

Port d'Arzew : 1er Port pétrolier du pays.

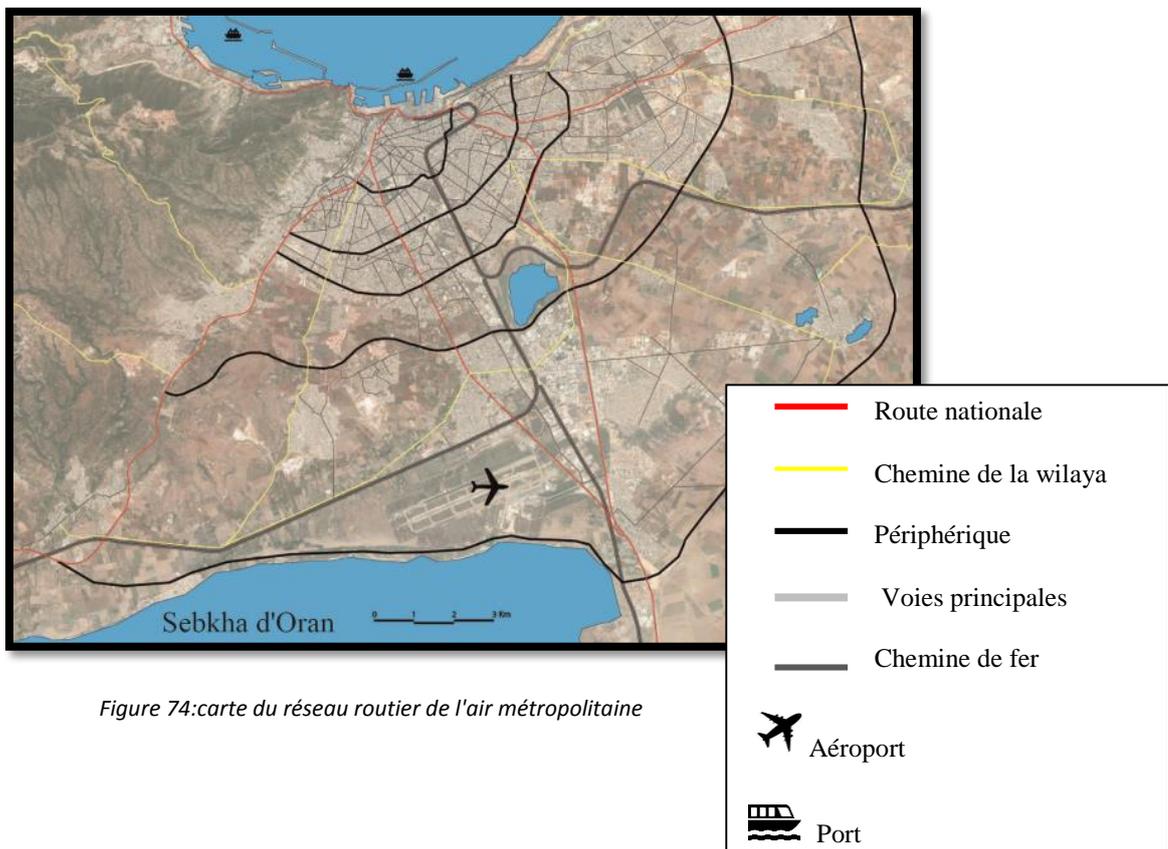
Port de Bethioua : Port pétrolier du pays

4-13-3 Les lignes aéroportuaires :

La wilaya compte un aéroport de classe international d'une capacité d'accueil de 3 millions de voyageurs par an.

4-13-4 Les lignes tramways :

Pour absorber tous ses besoins en déplacement, la ligne de tramway s'étend sur une longueur de 18,7 Kms, relie Es-Senia à la gare routière Sidi Maarouf, La ligne de tramway d'Oran comprend 32 stations et 4 pôles d'échanges qui permettront l'organisation des correspondances entre les lignes d'autobus au niveau des stations suivantes : Es-Senia Terminus, Palais des Sports, USTO, Gare routière Sidi Maarouf Le projet de tramway est important pour la ville, mais il reste insuffisant pour la croissance prévue de l'aire métropolitaine.



4-14 Les potentialités d'Oran :

4-14-1 Les potentialités naturelles :

La position géographique de la zone est privilégiée à plus d'un titre Cet espace offre des sites naturels ouverts par la présence de la mer et différentes baies (Oran, Arzew), sites favorables à l'implantation d'infrastructure portuaire et des agglomérations

- Les terroirs environnants de ces agglomérations présentent des potentialités en sol appréciables.
- Les plaines littorales de Bousfer, les Andalouse.
- Les plaines sub-littorales de Boutlélis, Misserghin, Essénia, les Hassi, Meflek.
- Ces plaines sont caractérisées par une agriculture de maraichage de primeur, de fruitiers divers, d'élevage laitier et d'aviculture Elles profitent d'un climat clément, un potentiel en eau souterraine certain, d'un potentiel édaphique conséquent Les "Écosystèmes naturels" forestiers ou à vocation forestières et aquatiques représentent une autre richesse vari

4-14-2 Les potentialités économiques:

- La ville d'Oran représente un pôle économique et industriel et un marché lucratif pour PME/PMI.
- La capitale de l'ouest attire de plus en plus d'investisseurs et d'hommes d'affaires depuis ces dernières années.
- C'est un pôle d'attraction économique et industriel comprenant pas moins de trois zones industrielles :
 - Celle d'Arzew avec 2 610 hectares, de Hassi Ameer avec 315 ha et celle d'Essénia avec 293 ha. Elle dispose par ailleurs de 21 zones d'activités réparties à travers cinq communes
 - La présence des zones à vocation agricole et balnéaire avec les communes de Misserghin, Boutlélis, Oued tlelat et une partie de Mers El Kébir.

B-Parc hôtelier de la wilaya d'Oran :

Le plus vaste parc hôtelier du pays se trouve dans la wilaya d'Oran, Avec 147 établissements hôteliers totalisant 22.000 lits, et une vingtaine de projets en cours, même la capitale, Alger, n'atteint pas cette offre. 27 établissements hôteliers de différentes catégories ont déjà été classés par la commission nationale et 62 non classée.

Commune Proposition de classement	Oran	Ain turk	Essenia	Arzew	Bousfer	Bir el jir	El ancor	Total	
								N.B	C.L
5*étoile	02							02	1084
4*étoile	01	01	02	02				06	1525
3*étoile	07	06	01	03	03		01	21	2584
2*étoile	11	03	02	01	01	01	03	22	3542
1*étoile	11	13	02	02	03	02		33	5548
0*étoile	43	09	01	03	02	02	03	63	7931
Total	75	32	08	11	09	05	07	147	22014

Tableau 37:Les différentes infrastructures hôtelière de l'aire métropolitaine

C-tourisme d'affaire :

- La vocation touristique de la wilaya d'Oran ne fait que sa affirmer ces dernier années avec une importante vocation d'investissements et des plans d'aménagement de ses neuf zones d'extension touristique ZET,
- Il Ya encore quelque années ; la wilaya d'Oran jouissait d'un double statut ; ceux de pôle industriel et pétrochimique ; avec la zone industrielle d arzew particulière et pole touristique , la tendance actuelle est de donner une importance particulière au secteur du tourisme; créateur de richesse d'emplois ; appelle a contribuer incontestablement a la croissance de la région , le dévalement du tourisme d affaire reste un créneau porteur; une formule qui semble intéresse des chef d établissement hôteliers ce qui semble être un bon signe de reprise économique pour le pays.

D- Zone d'expansion touristique :

Toute région où étendue de territoire jouissant de qualités ou de particularités naturelles, humaines et créatives propices au tourisme, se prêtant à l'implantation ou au développement d'une infrastructure touristique et pouvant être exploitée pour le développement d'une ou de plusieurs formes rentables tourisme peut constituer une zone d'expansion touristique(ZET).

D-1- Aménagement touristique :

Ensemble des travaux de réalisation des infrastructures de base pour les espaces et des étendues destinés à accueillir des investissements touristiques

- Les établissements hôteliers :

* les hôtels

*les motels ou les relais

* les villages de vacances

*les résidences touristiques

*les auberges

*les pensions

*les chalets

*le meublé du tourisme

D-2- Les ZET de la willaya d'Oran :

La willaya possède de 08 zones déclarées d'expansion touristiques (ZET totalisant un chiffre de 1587 ha

ZET	SURFACE HA	COMMUNE
ZET DE MERSA EL HADJADJHA	410	MERSA EL HADJADJHA
ZET DE MADAGH	180	AIN EL KARMA
ZET DE CAP BLANC	321	AIN EL KARMA
ZET DE CAP FALCON	335	AIN EL TURCK
ZET DE CAP CARBON	105	ARZEW
ZET DE KRISTEL	110	GDAYEL
ZET DE AIN FRANINE	87	BIR EL JIR
ZET DES ANDALOUSES	445	EL ANCOR

Figure84: tableaux surfacique des ZET

E-Les flux touristiques :

Année	2015	2016	2017
Entrées touristes	2 334 056	2 632 731	2901373
Taux de croissance (%)	-	1.11%	1.09%
Etrangers	964 955	981153	1040 125
Taux de croissance (%)	-	1.01%	1.06%
Algériens résidant à l'étranger	1 669 101	1 951 578	2161248
Taux de croissance (%)	-	1.16%	1.10%

Tableau 38:tableaux statistiques des flux touristiques

Nombre des lits =22000 lits

Le nombre total de touriste =2901373

SYNTHESE :

La wilaya d'Oran dispose d'une richesse touristique considérable en matière de site historique un patrimoine culturel très riche et des sites naturels avec une façade maritime de 124 km mais malgré tout le secteur du tourisme, ne reflète pas la richesse naturelle de la région et l'importance de willaya qui est considéré comme la deuxième ville de l'Algeriepar:

- des problèmes du déficit qualitatif et quantitatif des hébergements touristiques notamment balnéaires
- Faiblesse des services.
- L'absence du professionnalisme
- Les modestes capacités d'hébergement

5-LE CHOIX DE LA ZONE D'INTERVENTION :

D'après l'analyse précédente des potentialités de la wilaya d'ORAN le choix de l'aire d'intervention s'est porté a la ZET des andalouses et, ceci pour des raisons suivantes :

- Potentialités touristiques énorme marquée par :
 - ❑ Position stratégique.
 - ❑ Sites balnéaires.
 - ❑ Paysage forestier et vue panoramique pittoresque, et plusieurs autres éléments très favorables pour les activités touristiques et balnéaires
- La ZET est fréquentée par **un nombre important d'estivants** mais **qui demeure manque d'infrastructure d'accueil et aucun aménagement**. Dans le souci de préserver ces potentialités naturelles et ainsi répondre à ces besoins on a opté pour l'implantation d'un tour hôtel dans une iles artificiel.

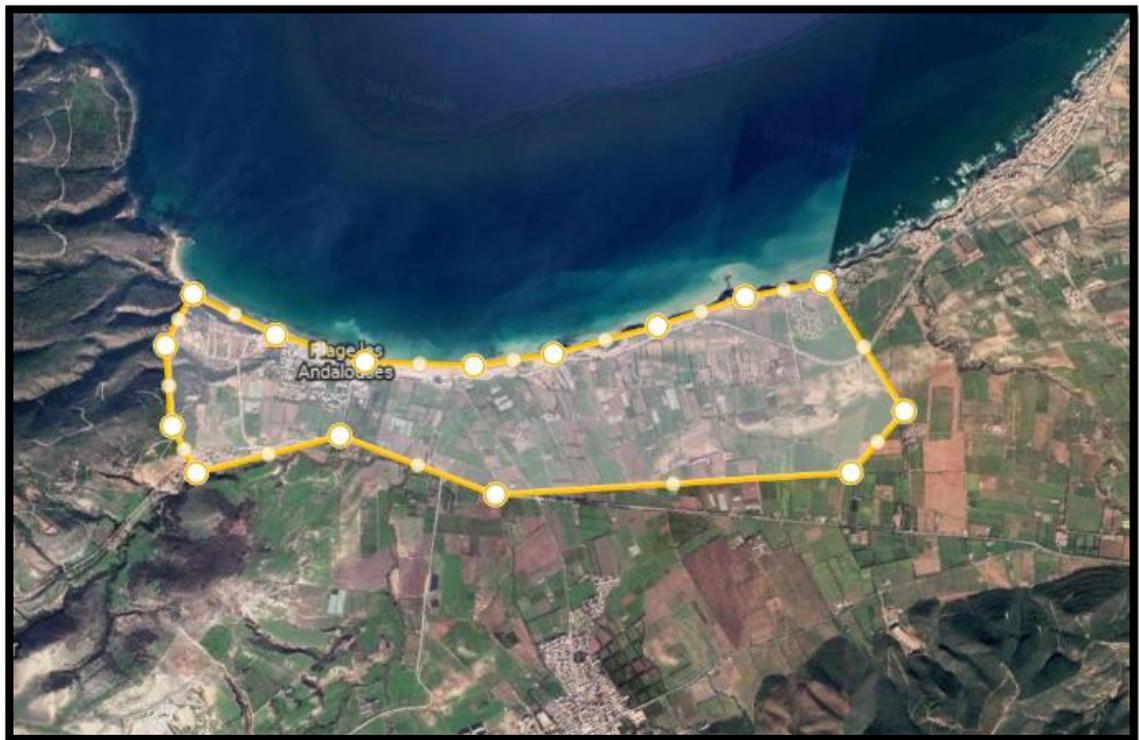


Figure 76: carte de la ZET des andalouse

6-PRESENTATION DE ZONE D'INTERVENTION :

6-1 Fiche technique de la ZET :

1-localisation :

Wilaya : Oran

Daira : Ain Türk

Commune : EL ancor et bousfer

2-superficie :

Superficie décrétée : 484 ha

Superficie aménageable : 227 ha

6-2 Situation :

Situé sur la corniche Ouest d'Oran au pied du versant Nord-Ouest du Murdjajou Il est distant de 25Km de la ville d'Oran et à 34 km de l'aéroport international d'Es Senia Elle se trouve sur une plage en sable dorée de 1200m elle comprend des potentialité touristique différente et importante tel que la foret de M'sila 10 Km, l'île Plane à 12 Km

Elle est délimitée comme suit :

-  Au Nord par la mer méditerrané.
-  A l'Est par la commune Bousfer et Ain turck.
-  A l'Ouest Djebel Andalouse.
-  Au Sud par les communes Ançor.



Figure 77: la ZET des andalouse

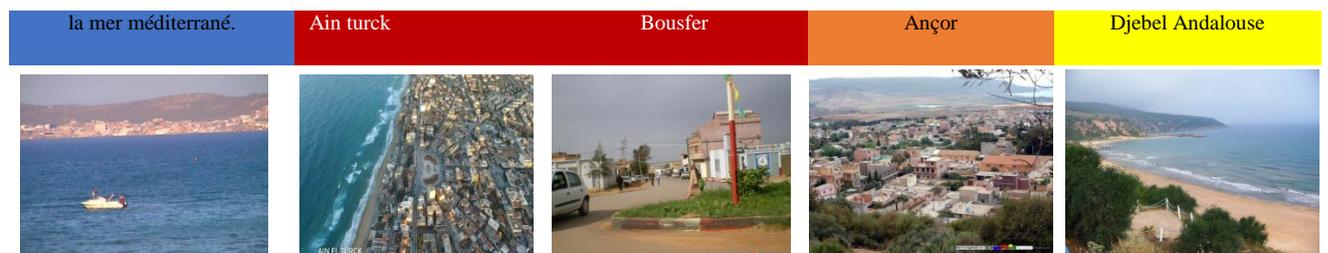


Figure 78: les illustrations de délimitation des andalouse

6-3 Accessibilité :

- Elle est accessible par le chemin de willaya CW84 qui relie Madagh à la ville d'Oran et aussi par une voie qui relie Oran, Ain El Turk à la commune el Ançor.



Figure 79:accessibilité des andalouse

6-4Aspect géologique :

- « D'après la carte géologique de la région des Andalouses qui concerne la plus grande partie de l'espace communal, la formation géologique appartient à la série des quaternaire continental représenté par des carapaces et des terres végétales plus au moins encroûtées.

- Sur le plan géotechnique, et d'après les résultats du sondage carotté pour des essais pénétrométrique, ainsi que des essais physiques, mécaniques et chimiques menés au laboratoire, le site du POS ne semble pas présenter des risques apparents d'instabilité naturelle en matière de glissement. »

6-5 Aspects climatiques :

- La commune d'El Ançor possédait sa propre station météo qui ne fonctionne pas actuellement. Pour traiter les aspects climatiques, nous nous sommes basés sur les données de Seltzer constatées entre 1913 et 1938 c'est-à-dire sur une période de 25 années.

6-6 Les températures :

- Les températures moyennes annuelles sont voisines de 18°C : 18°C à El Ançor. Les maxima extrêmes absolus sont partout supérieurs à 40°C mais inférieurs à 45°C.

6-7 Pluviosité :

La pluviosité possède deux caractéristiques principales :

- Une pluviométrie annuelle moyenne généralement supérieure à 400 mm, exception faite de Cap Falcon : 322 mm.
- Des variations saisonnières assez grandes on peut distinguer :
 - Saison sèche de Juin à Août ou Septembre pendant laquelle la pluviométrie n'atteint pas les 10 mm de pluie/ mois.
 - Une saison humide comprenant Novembre- Décembre- Janvier : le volume des pluies est supérieur généralement à 50 mm/ mois.

Enfin, deux saisons intermédiaires. La 1ère coïncide avec les mois de Septembre- Octobre : la pluviométrie est souvent inférieure à 30 mm/mois. La seconde a lieu de Février à Mai : les précipitations sont légèrement abondantes que pendant l'hiver

- En fait, à l'intérieur de ces quatre saisons, les hauteurs de pluie sont souvent comptabilisées pendant un petit nombre de jours seulement. Ainsi, à El Ançor, le mois de Décembre qui enregistre le maximum de pluie, soit 80 mm, compte 11 jours pluvieux seulement.

6-8 La nature juridique de la zet:

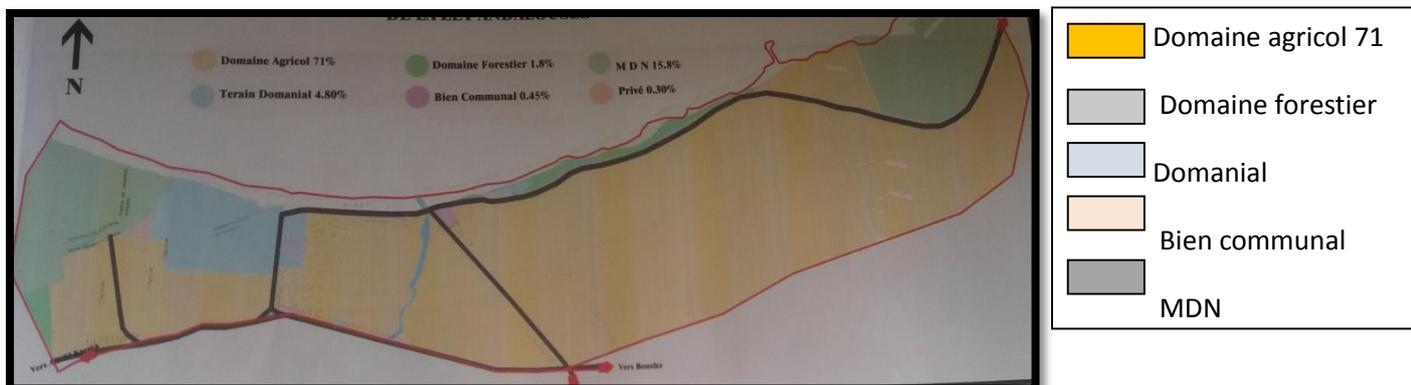


Figure 80:carte La nature juridique de la zet

6-9 PLAN D'AMINAGEMENT TOURISTIQUE DE LA ZET LES ANDALOUSES :



Figure 81:carte PLAN D'AMINAGEMENT TOURISTIQUE DE LA ZET LES ANDALOUSES

6-10 PROGRAMME D'AMINAGEMENT TOURISTIQUE DE LA ZET LESANDALOUSES :

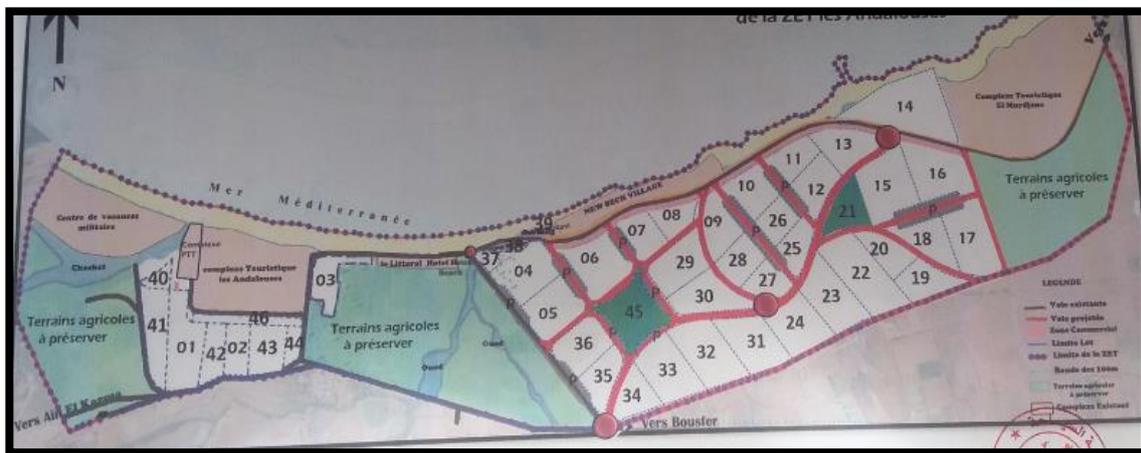


Figure 82;carte PROGRAMME D'AMINAGEMENT TOURISTIQUE DE LA ZET LES ANDALOUSES

N°du lot	Affectation	surface	Capacité en lis	hauteur	COS	CES
1	Résidence touristique	49689	298	R+3	1.2	30
2	Résidence touristique	22205	133	R+3	1.8	45
3	Résidence touristique	29714	178	R+2	1.35	45
4	HOTEL	50923	306	R+4	1.5	30
5	HOTEL + centre thalasso-thérapie	43898	263	R+4	1.75	35
6	HOTEL	64090	385	R+4	1.25	25
7	Résidence touristique	34229	205	R+2	1.2	40
8	Résidence touristique	28428	171	R+2	1.35	45
9	HOTEL	40024	240	R+4	1.75	35
10	Site archéologique	41175	/	R+0	0.35	35
11	Résidence touristique	31450	189	R+2	1.2	40
12	Résidence touristique	38270	230	R+3	1.6	40
13	HOTEL	43569	261	R+4	1.75	35
14	Village de vacance	95085	570	R+1	0.4	20
15	Centre de remise en forme	61771	371	R+3	1	25
16	Complexe sportif et de loisir	75675	436	R+3	1	25
17	Hotel et chalets	60172	371	R+5	1.5	25
18	HOTEL	42584	256	R+5	2.1	35
19	HOTEL	27035	162	R+5	2.7	45
20	HOTEL	28718	162	R+4	2.25	45
21	Esplanade dédiée évènementiel	34271	/	/	/	/
22	Hotel et chalets	62585	376	R+5	1.5	35
23	HOTEL	43669	262	R+5	2.1	25
24	HOTEL	34157	205	R+5	2.4	40
25	Résidence touristique	29378	176	R+3	1.8	45
26	Résidence touristique	28099	169	R+2	1.35	45
27	Résidence touristique	26281	158	R+3	1.8	45
28	Résidence touristique	33179	199	R+2	1.2	40
29	Résidence touristique	41177	247	R+2	1.05	35
30	Résidence touristique	46716	280	R+4	1.05	35
31	Aqua parc	51548	/	/	/	/
32	HOTEL	64886	389	R+5	1.2	25
33	HOTEL	48534	291	R+5	2.1	35
34	HOTEL	35026	210	R+5	2.4	40
35	HOTEL	32084	193	R+4	2	40
36	HOTEL + centre thalasso-thérapie	43503	261	R+3	35	
37	Terrain de camping	4919	39	R+0	80	
38	Parking	3000	/	/	/	

39	Parking	8000	/	/	/	
40	Résidence touristique	10532	74	R+1	50	
41	Résidence touristique	53108	319	R+3	30	
42	Résidence touristique	23901	149	R+3	45	
43	Résidence touristique	33165	199	R+3	40	
44	HOTEL	9773	78	R+3	80	
45	Esplanade dédiée évènementiel	50061	/	/	/	/
46	Résidence touristique	24891	149	R+2	1.35	45
HORS LOTS	VOIRIES	218382	/	/	/	/
TOTAL		2000581	9455	/	/	/

Figure 83:tableaux de programme de la zet

Partie 3:
Analyse thématique

1 -INTRODUCTION :

La recherche thématique a pour but d'élaborer une base de données, afin de déterminer le principe, l'évolution, et les besoins du thème, ainsi que les activités, les types d'espaces et leurs hiérarchisations.

2 -DEFINITION D'UN HOTEL :

L'hôtel est un établissement commercial d'hébergement classe, qui offre des chambres ou des appartements meublées en location soit à une clientèle qui effectue un séjour caractérisé par une location à la semaine ou au mois, mais n'ayant pas domicile. Il est exploité toute l'année ou seulement pendant une ou plusieurs saisons. « Personnes n'a envie d'hôtels classiques, ni d'hôtels dits internationaux ; un hôtel c est dormir et se sentir chez soi en une demi - heure ».

3 -CHOIX DES EXEMPLES :

Les critères de choix des exemples thématiques peuvent se résumer comme suit

- ✓ L'échelle d'appartenance
- ✓ La situation
- ✓ Capacité d'accueil
- ✓ Richesse du programme
- ✓ L'architecture (environnement urbain, organisation spatiale...)
- ✓ Nouvelles technologies

Les exemples choisis :

1. **Morpheushotel CHINE**
2. « **Capital gate** » **hyatthotel ABOU DABI**
3. **Hôtel sheraton d'Oran**
4. **Le Burj al Arab DUBAI**

4-L'EXEMPLE 1 :MORPHEUS HOTEL

4-1-DESCRIPTION :

L'aspect distinctif du projet s'inspire des formes fluides trouvées dans les riches traditions de sculpture sur jade de la Chine. Conçue comme une extrusion verticale de son empreinte rectangulaire, une série de vides est creusée au centre de l'immeuble. Cela crée ce que les architectes décrivent comme une « fenêtre urbaine », un vide conçu pour relier les espaces communs intérieurs de l'hôtel à la ville.⁶⁷



Figure 84:Façade principale de l'hôtel

SITUATION :la ville de rêve de la ville de macao ; chine

ETAT :en service

OUVERTURE : 2018

ECHELLE D'APPARTENANCE :à Macao, en Asie et dans le monde(international)

CAPACITÉ D'ACCUEIL :plus de 32 000 de touristes

SURFACE TERRAIN :5148 m2 site de 52 m sur 99 m

CES : 0.68

GABARIT :42etages



Figure 85:Situation du l'hôtel

4-2-IMPLANTATION DU PROJET :

L'extérieur de l'hôtel abrite une zone de recentre en plein air

Accès : l'hôtel est doté de 3 accès :

-Accès principal pour utilisateurs

-accès vip

-accès livraison ⁶⁸

Parking : Une capacité de 1000 places repartis sur deux endroits



Figure 86:Vus 3d du l'hôtel morpheus

⁶⁷Livre : morpheuszahahadidarchitects page 12

⁶⁸file:///C:/Users/RCS/Desktop/exemple/zaha%20hadid/Des%20dodos%20uniques%20pour%20l'h%C3%B4tel%20Morpheus%20%C3%A0%20Macao%20-%20e-architecte.html

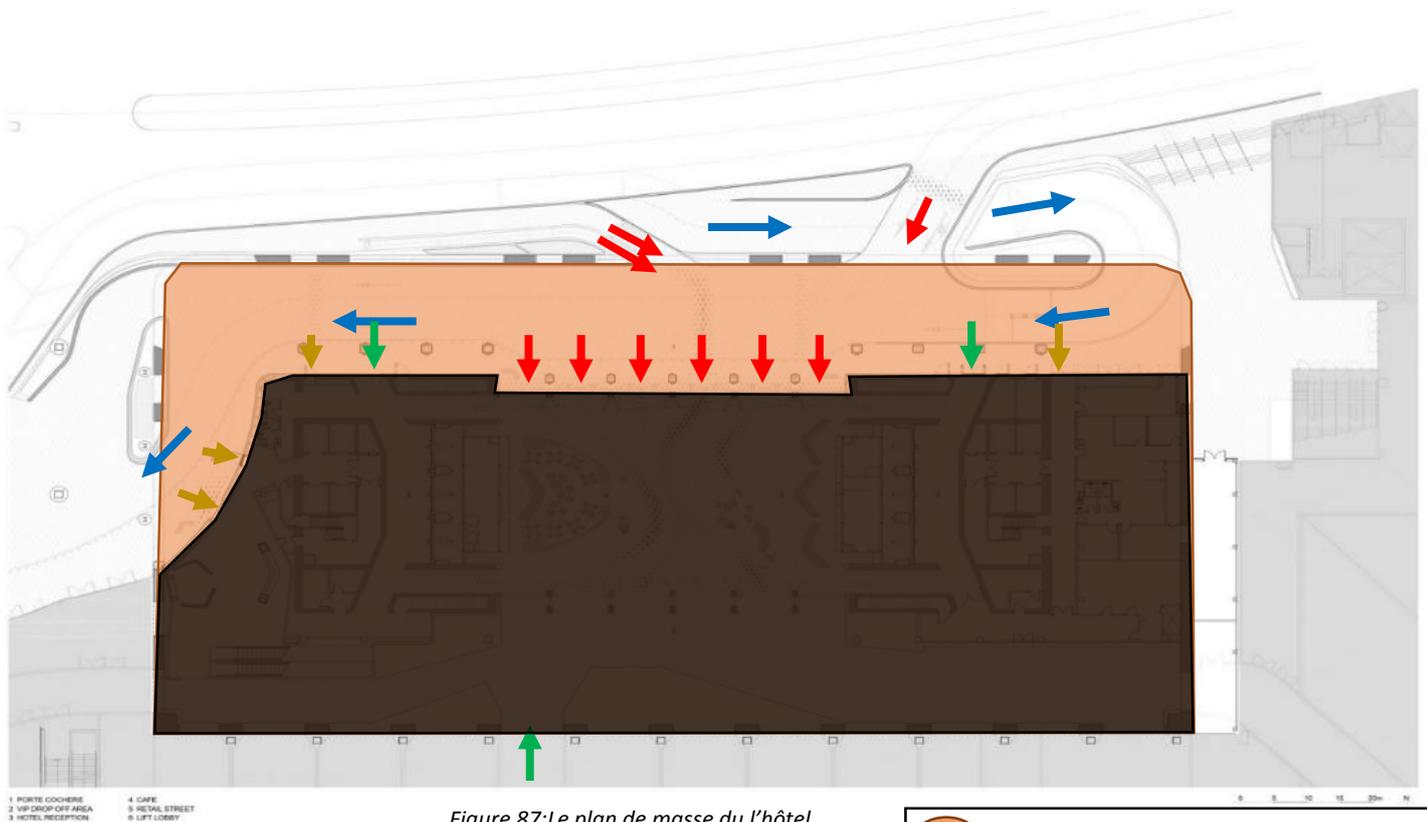


Figure 87: Le plan de masse du l'hôtel

4-3-ANALYSE SPATIALE

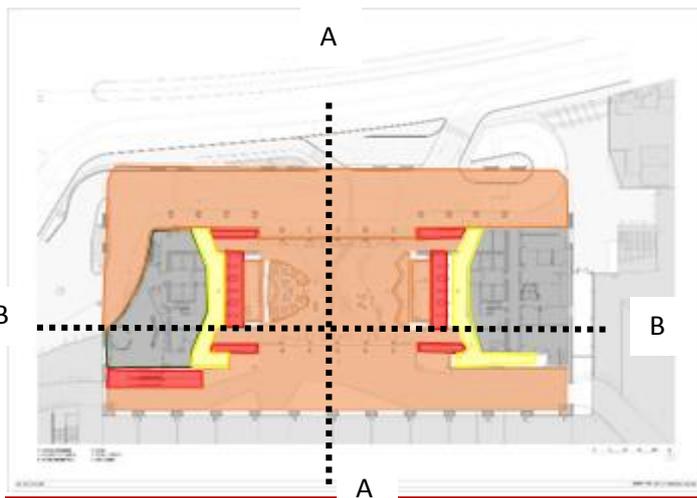
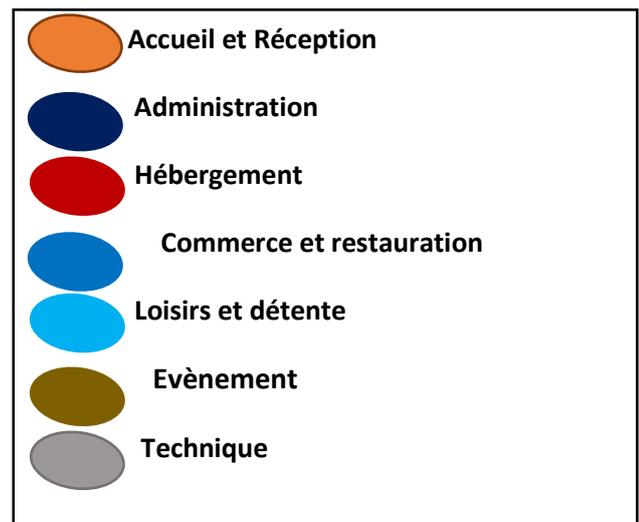


Figure 88: Plan du niveau 00



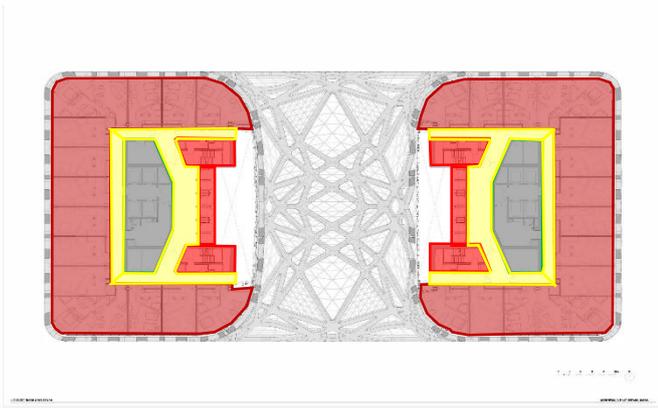


Figure 90: Plan du niveau 10

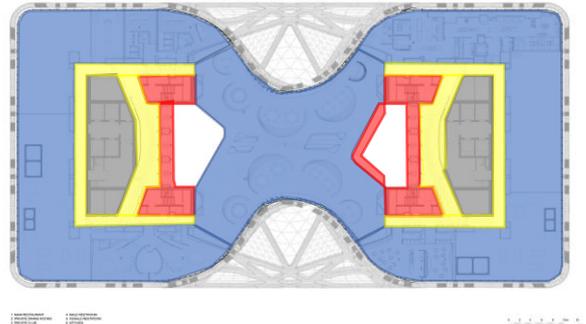


Figure 89: Plan du niveau 21

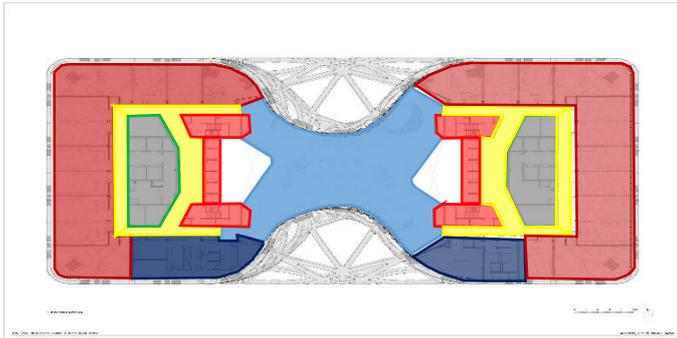


Figure 92: Plan du niveau 30

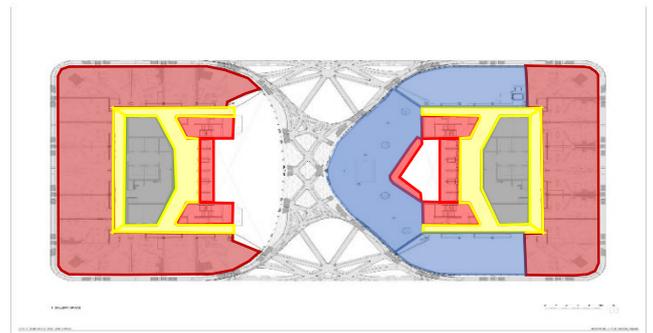


Figure 91: Plan du niveau 23

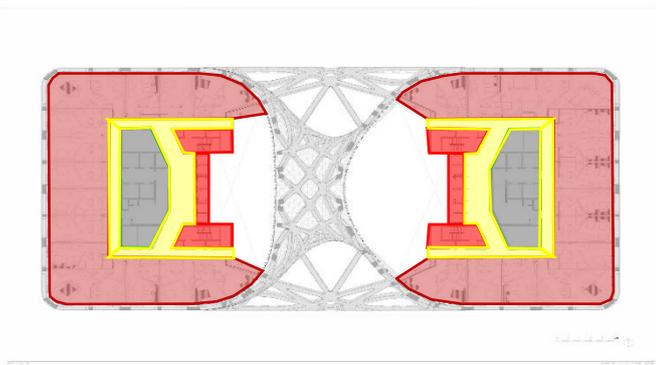


Figure 94: Plan du niveau 25

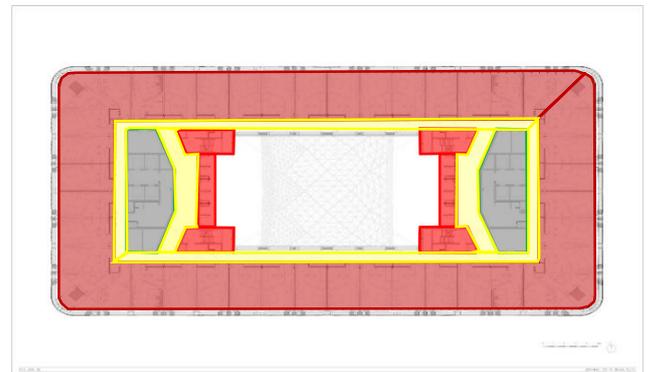


Figure 93: Plan du niveau 38

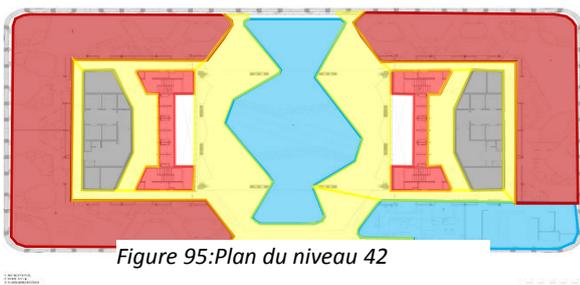


Figure 95: Plan du niveau 42

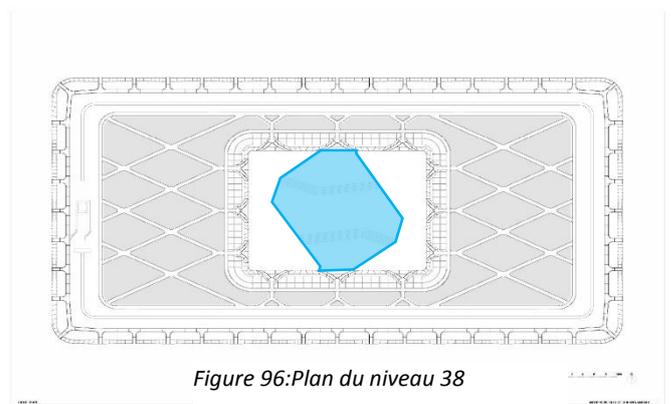


Figure 96: Plan du niveau 38

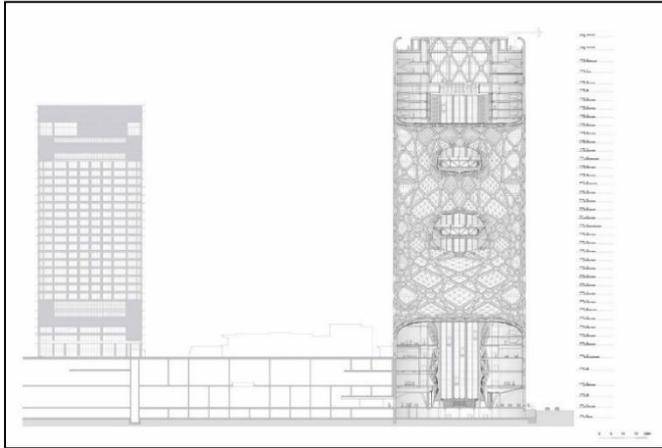


Figure 98: Coupe a-a

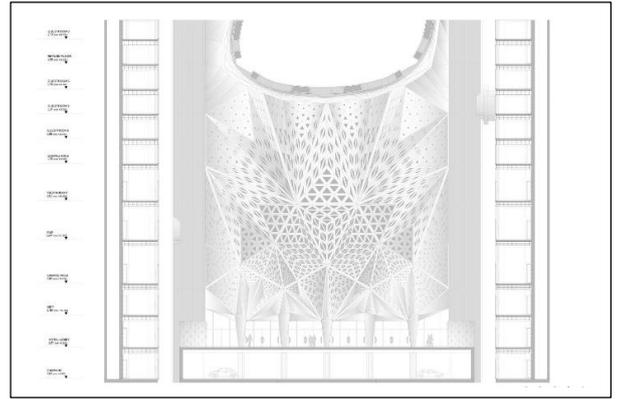


Figure 97: Coupe B-B

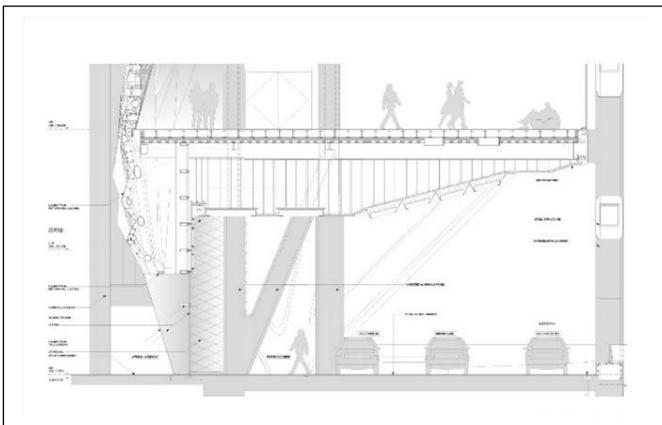


Figure 100: Coupe porte

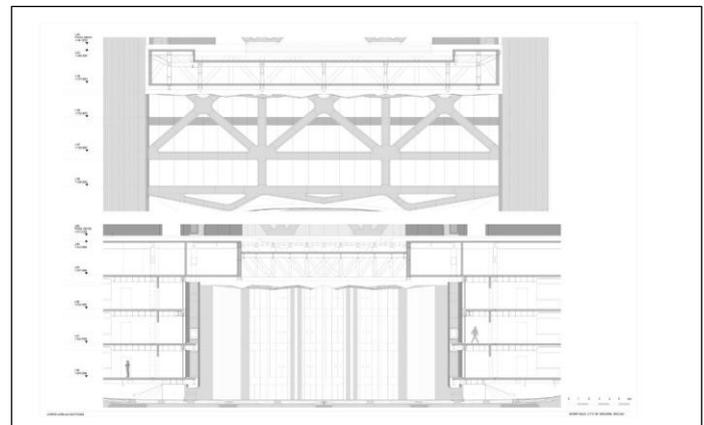


Figure 99: Section supérieure atrium

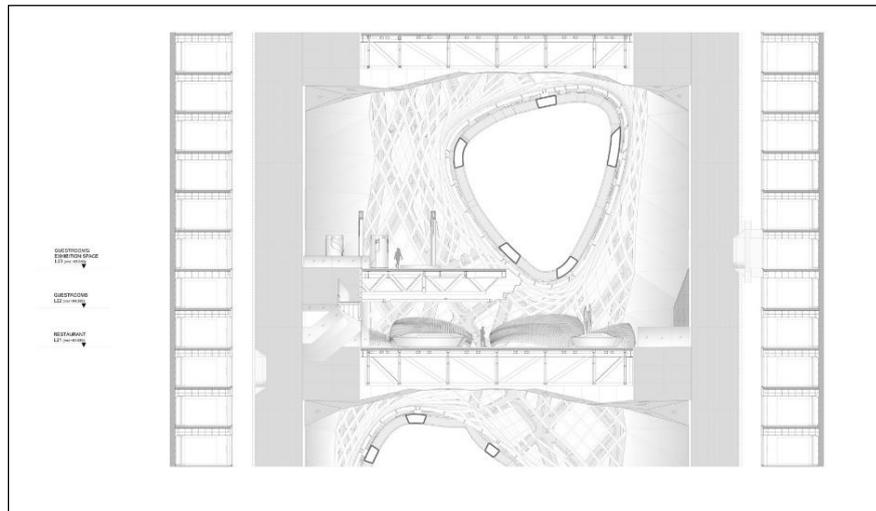


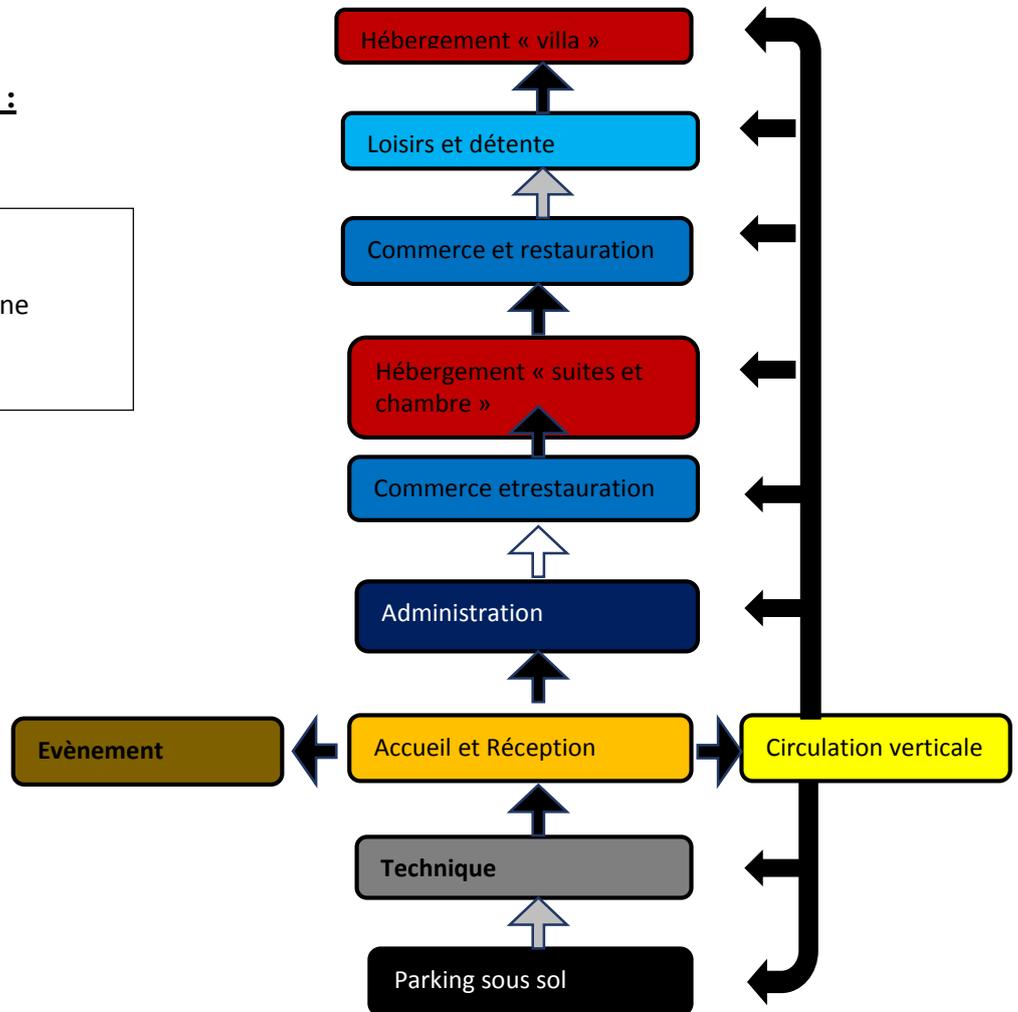
Figure 101: Coupe restaurant E21 et espace d'exposition E23

FONCTION	ESPACE
Accueil et Réception	Hall d'accueil
	Comptoir de réception.
	Espace d'attente
	Consigne à bagages
	Coffres.
	Porte cochère
	Zone de repose
	Hall d ascenseur (12 ascenseur)
Administration	Bureau des archives
	Bureau de gestionnaires
	Bureau de sécurité.
	Bureau directeur
	Salon d'affaire
Hébergement	683 Chambre 683 lits
	100 Suite
	10Villa skys
Commerceetrestauration	des restaurants
	des magasins
Loisirs etdétente	Piscine 40 ème étage
	Un spa de lux'(espaces de soin, des jacuzzis privés, un hammam et un sauna)
	des installations de remise en forme ultramodernes
	Casino.
	Espace bibliothèque
	salles de jeux
	une galerie d'art moderne
les bars	
Evènement	Salle de conférence.
	Salle d'événement
Technique	Locaux techniques

Tableau 39:tableaux du programme d'hôtel MORPHEUS HOTEL

4-4-Organigramme :

La légende



4-5-ANALYSE ARCHITECTURALE :

Géométriquement, l'œuvre de Zaha Hadid est une tour en forme de parallélépipède, mais il s'agit d'un solide plastique avec des vides creusés dans la partie centrale du volume.

La façade dynamique est un exosquelette qui revêt complètement l'édifice et intègre les entrées, par lesquelles on accède à un hall monumental de 40 m de haut.

La tour est une énorme sculpture dans laquelle sont intégrés les éléments architecturaux traditionnels : façade, murs, couverture, pour donner lieu à une unique construction monolithique qui définit les espaces, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'édifice.

Avec son ouverture, la méga-structure sinueuse et sinueuse sera le premier gratte-ciel d'exosquelette de forme libre au monde. Un revêtement en acier et en aluminium, semblable à une coquille, enveloppe le bâtiment en un riche ensemble d'éléments structuraux aux niveaux inférieurs et progresse vers le haut en un réseau moins dense d'éléments plus légers à son sommet.

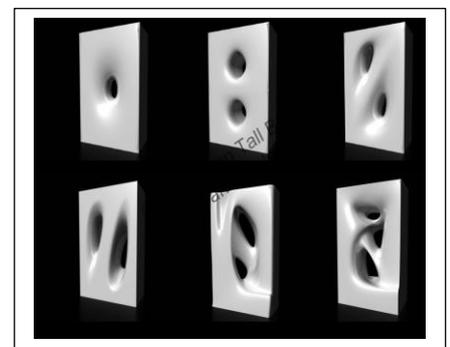
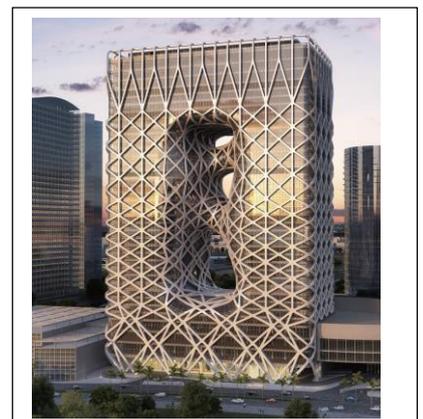


Figure 102: forme du l'hôtel morpheus



5-L'EXEMPLE 2 :« CAPITAL GATE » HYATT HOTEL

5-1-DESCRIPTION :

La « tour principale» de la porte de la capitale est un développement emblématique situé sur le site d'exposition du grand schéma directeur ADNEC. La tour se distingue par une façade d'acier et de verre avec une forme organique saisissante, il offre une présence unique à l'horizon d'Abou Dhabi et crée une identité mémorable pour le parc des expositions. Elle passe au-dessus de la tribune existante et sert de protection solaire au bâtiment et à la tribune.⁶⁹



Figure 103:Façade principale de l'hôtel

SITUATION :Abu Dhabi, United Arab Emirates

ETAT : en service

OUVERTURE : 2011.

ECHELLE D'APPARTENANCE :en Asie et dans le monde(international)

CAPACITÉ D'ACCUEIL :1522 de touristes

SURFACE TERRAIN :11860.23 m2

CES : 1.4

GABARIT :35 étages



Figure 104:Situation de l'hôtel CAPITAL GATE

5-2-IMPLANTATION DU PROJET :

L'extérieur de l'hôtel abrite une zone de repos en plein air

Accès : L'hôtel est doté de 4 accès

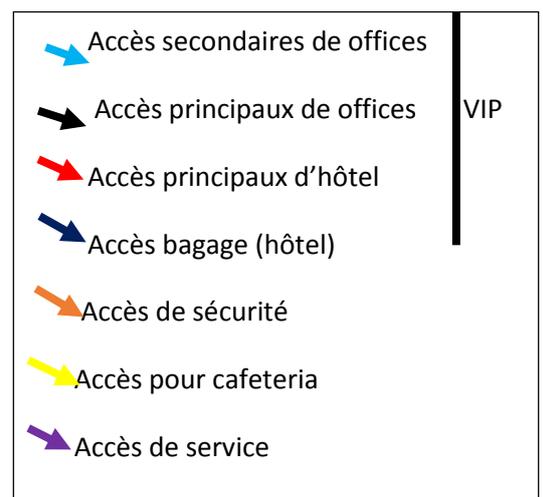
-Accès principal pour utilisateurs

-accès public

-accès vip

-accès livraison

Parking : Une capacité de 400 places repartis sur deux endroits



⁶⁹Livre : hôtel de rêve Auteurs : Routex diane, Auteur Editeur : Paris : Gründ2013 page 208

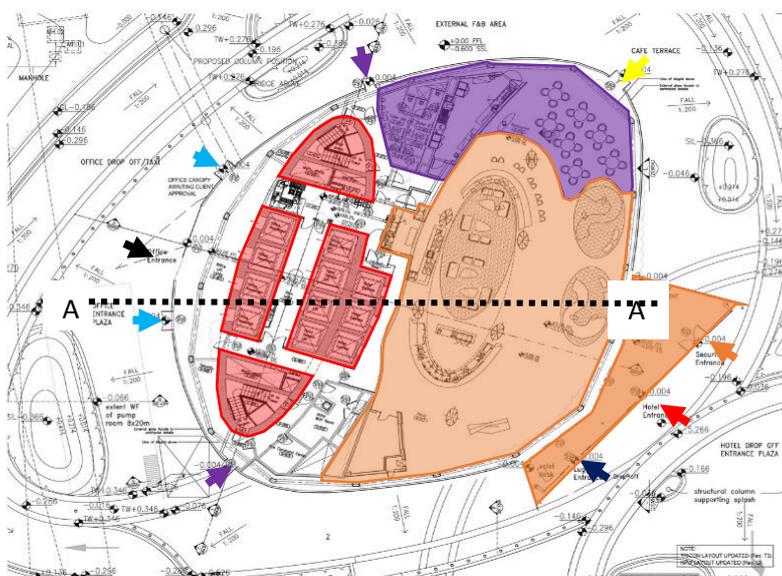


Figure 105: Le plan de masse

5-3-ANALYSE SPATIALE

La légende :

- Bâtie
- Espace vert
- Parking



La légende :

- Accueil et Réception
- Administration
- Hébergement
- Commerce et restauration
- Loisirs et détente
- Evènement
- Technique

Figure 106:Le plan de raz de chausser

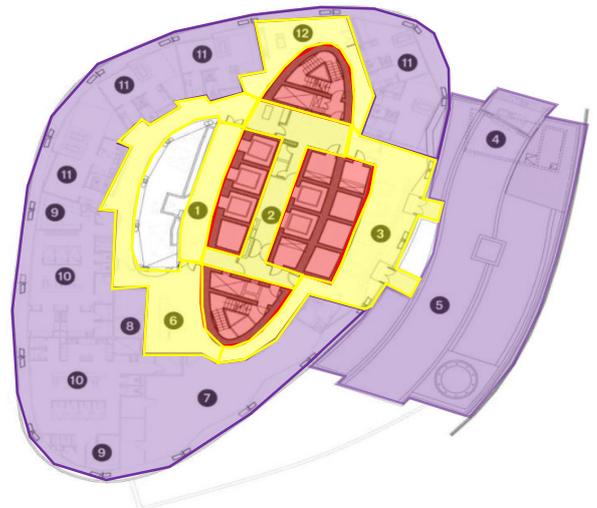
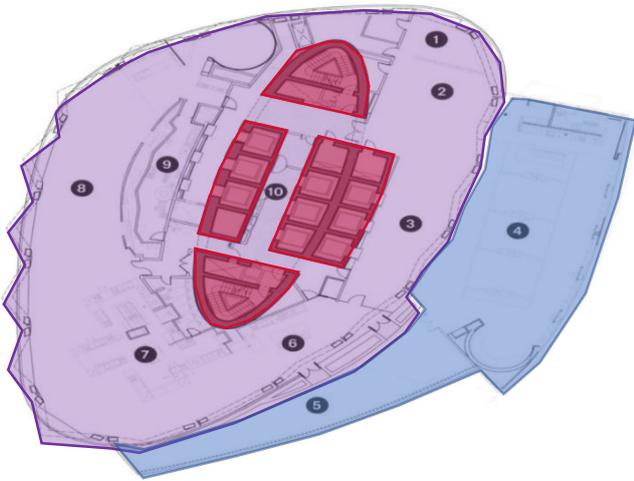


Figure 108:: le plan de 18 étages

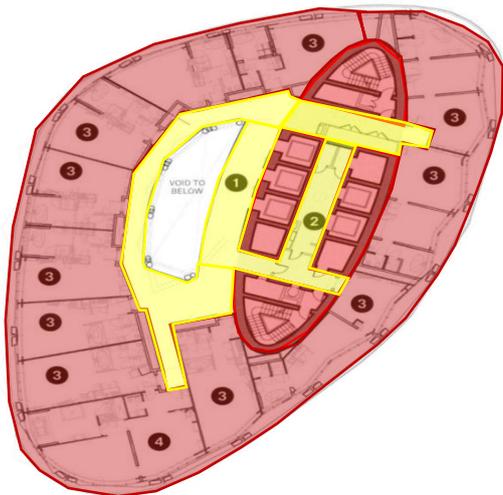


Figure 107:le plan de 19 étages

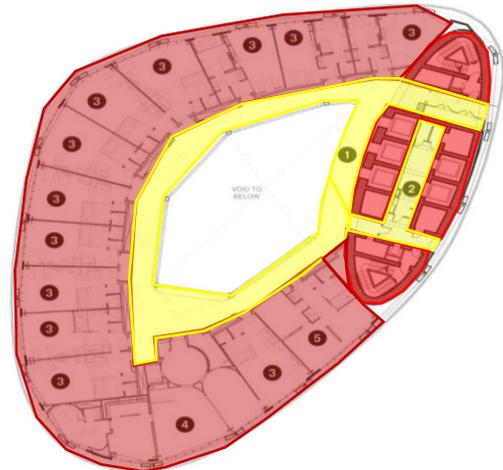


Figure 110:: le plan de 20 étages

Figure 109:e plan de 30 étages

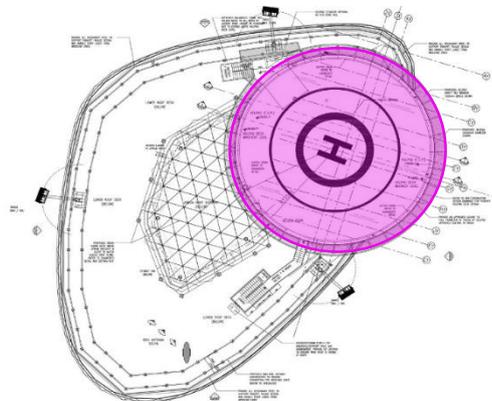


Figure 112:le plan de terrasse

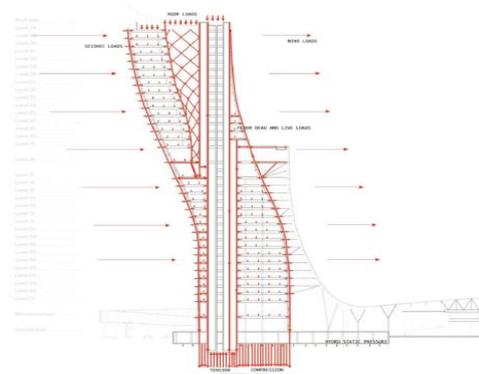


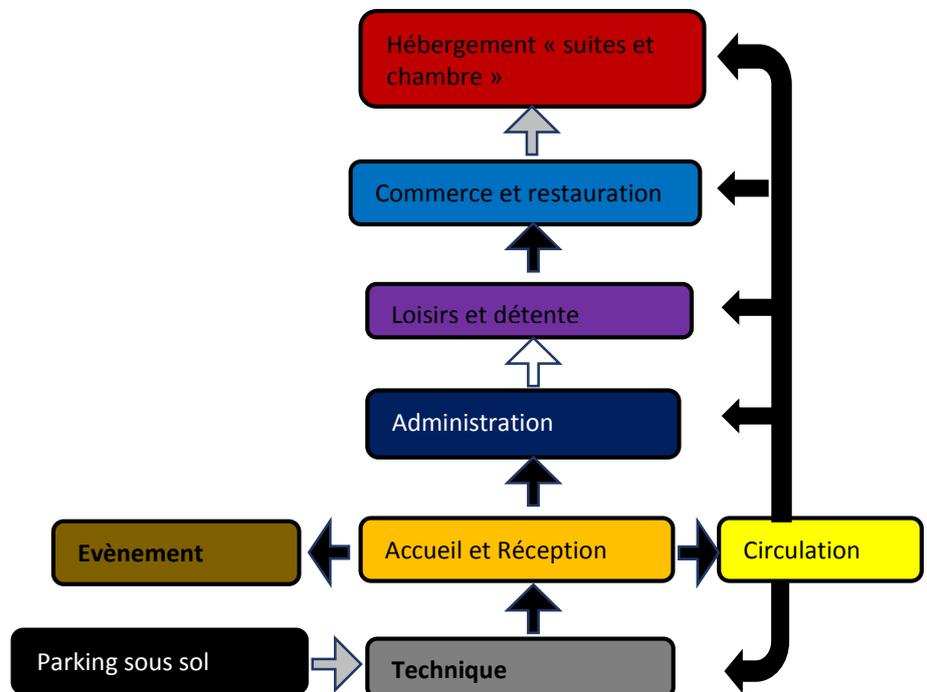
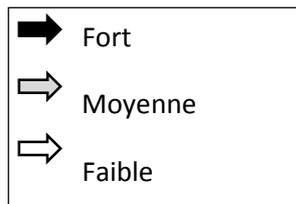
Figure 111La coupe a-a

Fonction	Espace
Accueil et Réception	Hall d'accueil
	Comptoir de réception.
	Espace d'attente
	Consigne à bagages
	Coffres.
Administration	Bureau des archives
	Bureau de gestionnaires
	Bureau de sécurité.
	Bureau directeur
Hébergement	Chambres
	Suites
Commerceetrestauration	Le salon de thé en porte à faux qui surplombe l'extérieur de la tour de 80m
	Restaurant (3 cuisines ouvertes)
	3 bars
	Magasins
Loisirs et détente	Piscine extérieure au 19ème étage
	Un spa
	Centre de fitness.
	Discothèque.
Evènement	Salle de conférence.
Technique	Locaux techniques

Tableau 40:tableaux du programme d'hôtel CAPITALE GATE

5-4-Organigramme :

La légende



5-5-ANALYSE ARCHITECTURALE

-La tour se distingue par une façade d'acier et de verre avec une forme organique saisissante. Avec son salon de thé en porte-à-faux et sa terrasse de piscine en plein air, il offre une présence unique à l'horizon d'Abou Dhabi et crée une identité mémorable pour le parc des expositions

-il est haut de **160 mètres et compte 35 étages**. Son inclinaison de 18 degrés vers l'ouest est quatre fois supérieure à celle de la tour de Pise.

-Pour s'accommoder à la gravitation, au vent et aux mouvements sismiques : **490 piliers ont été forés à 30 mètres de profondeur**.

-Les caractéristiques de la tour comprennent 728 panneaux de vitrage en forme de losange uniques fabriqués sur mesure qui, en raison de la forme incurvée de la structure, seront installés à un angle légèrement différent.

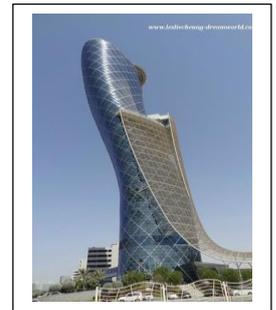


Figure 113:Façade principale de l'hôtel CAPITAL GATE

6-L'EXEMPLE 3:Hôtel Sheraton d'Oran

6-1-DESCRIPTION

L'hôtel Sheraton d'Oran surplombe la mer. Il est situé en pleine ville, à proximité directe du centre et de la vieille ville. Depuis l'aéroport d'Oran, quelques minutes de transport suffisent. Le bâtiment, construit il y a cinq ans, se confond avec la ville en plein chantier : il s'agit d'une tour moderne de 18 étages.

le Sheraton d'Oran entend « cibler un tourisme de business et non un tourisme de masse ». L'importance d'un tel investissement en Algérie et particulièrement à Oran réside dans l'attractivité de la capitale de l'Ouest qui constitue de plus en plus un pôle touristique, industriel et économique incontournable à l'échelle de la région.



Figure 114:Façade principale de l'hôtel Hôtel Sheraton

SITUATION : centre ville d'Oran dans le quartier de Seddikia

ETAT : en service

OUVERTURE : (2002-2003) 8 septembre 2005

ECHELLE D'APPARTENANCE :régional

CAPACITÉ D'ACCUEIL :1500 touristes

SURFACE TERRAIN :62.000 m²

CES : 0.35

GABARIT :19étage



Figure 115:Situation de l'hôtel Hôtel Sheraton

6-2-IMPLANTATION DU PROJET :

L'extérieur de l'hôtel abrite une zone de recréation en plein air et des aires de jeux (train de tennis)

Accès : Le centre est doté de 4 accès :

Accès principal pour utilisateurs

-accès public

-accès vip

-accès livraison

Parking : Une capacité de 150 places intérieur et 465 extérieurs

La légende :

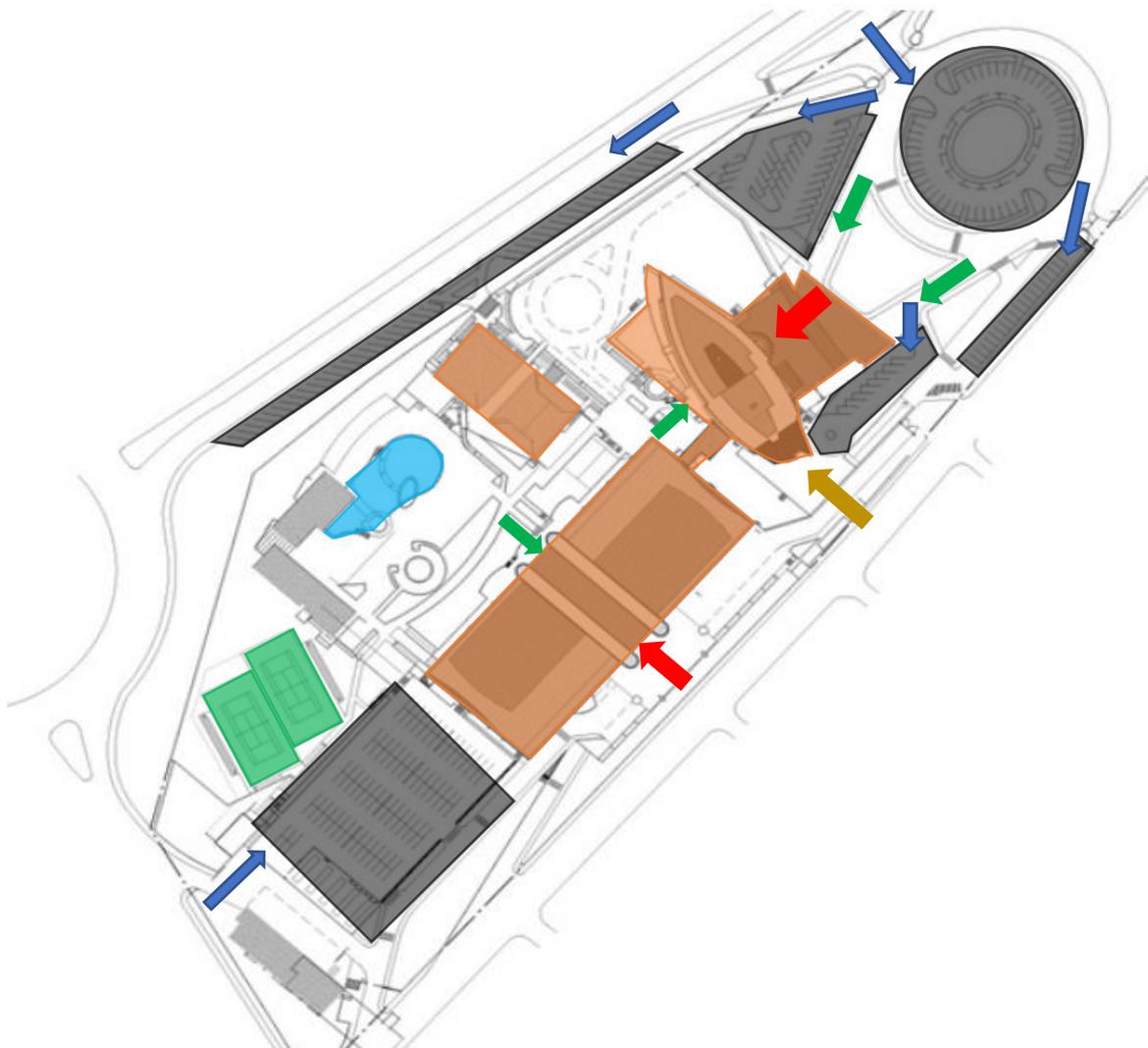
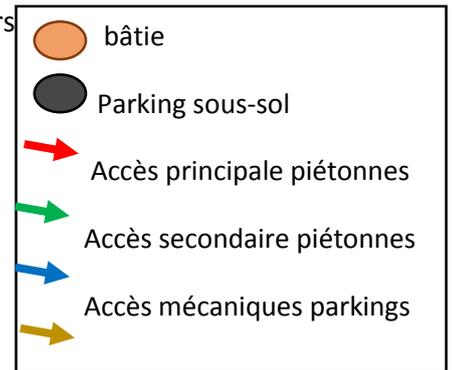


Figure 116:Le plan de masse d'hôtel Sheraton d'Oran

6-3-ANALYSE SPATIALE :

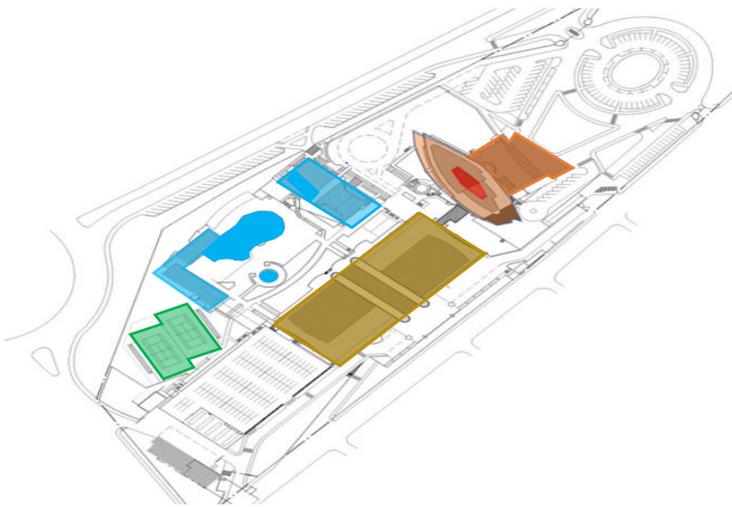


Figure 117: Plan de niveau 00

La légende :

	Accueil et Réception
	Administration
	Hébergement
	Commerce et restauration
	Loisirs et détente
	Evènement
	Technique

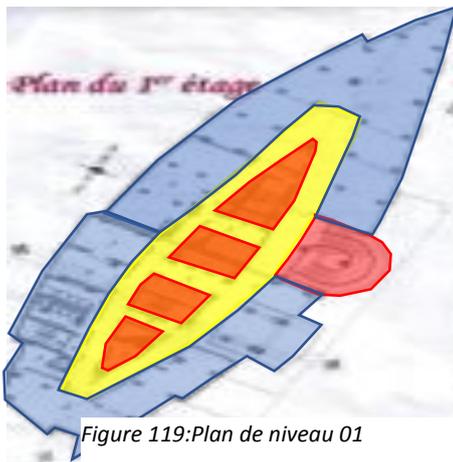


Figure 119: Plan de niveau 01

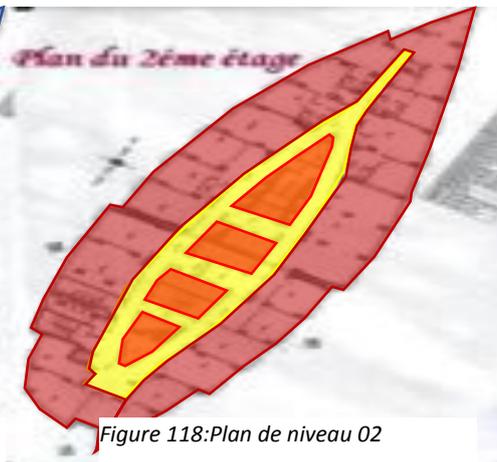


Figure 118: Plan de niveau 02

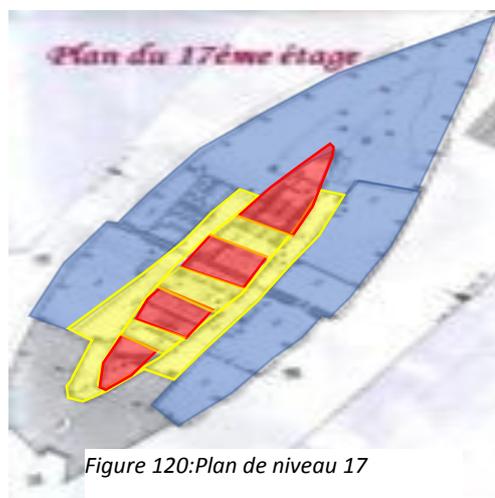


Figure 120: Plan de niveau 17

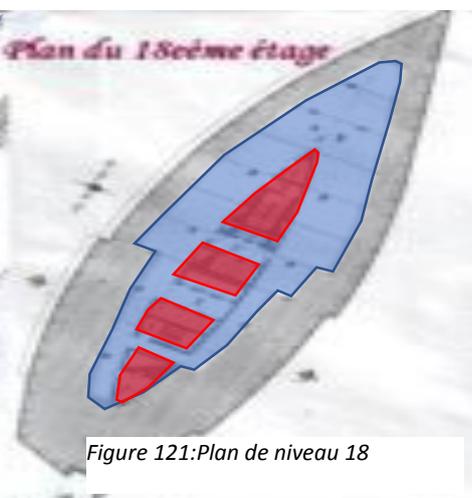


Figure 121: Plan de niveau 18

FONCTION	ESPACE
Accueil et Réception	Hall d'accueil vip
	Comptoir de réception.
	Espace d'attente
	Porte cochère
	Hall d'ascenseur
Administration	Bureau des archives
	Bureau de gestionnaires
	Bureau de sécurité.
	Bureau directeur
	13 Salles de Réunion
Hébergement	281 chambres standard.
	-72 suites juniore.
	28 suites senior
	1 suite présidentielle
Commerceetrestauration	8 restaurants. (Canastel, el andalous, le pub.... 18ème étage
	- cafeteria.
	Espaces Commerciaux
Loisirs et détente	-piscine couverte.
	-Piscine en plein air.
	- discothèque au sous-sol.
	-Jacuzzi
	-Spa
	-Sauna
	-Salons de coiffure
	-Bain turc
	-Hammam
	-2 Terrain de tennis.
	-Salle de fitness.
	Lounge Bar
	Evènement
-Centre d'affaires(700 personne).	
Technique	Locaux techniques

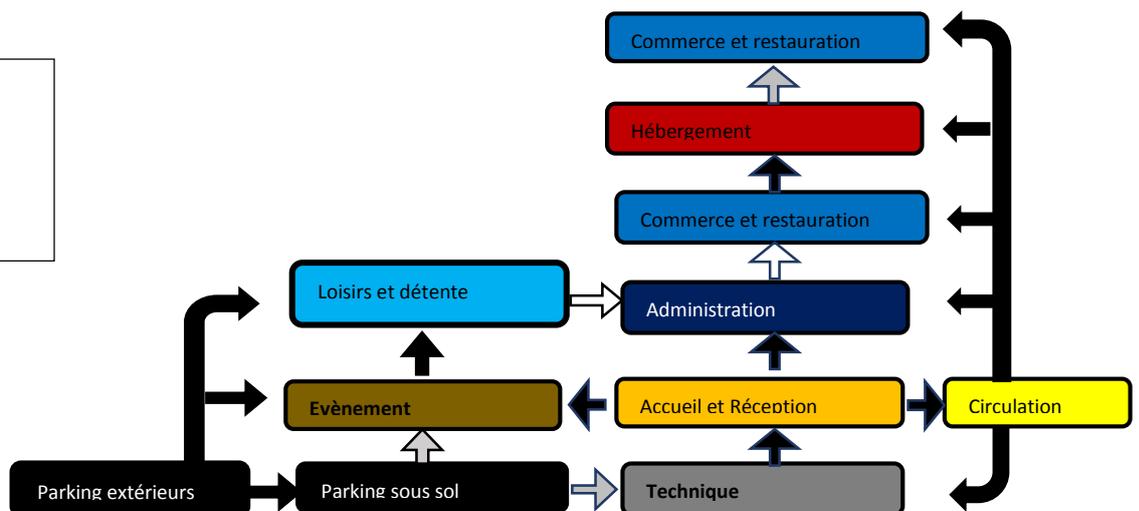
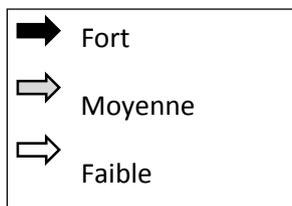
Tableau

programme d'Hôtel Sheraton d'Oran

41:tableaux du

6-4-Organigramme :

La légende



6-5-ANALYSE ARCHITECTURALE

L'Hôtel Sheraton Oran mérite bien ses 5 belles étoiles. Il faut dire que son style architectural et son jardin parfaitement entretenus ne sont que les prémisses d'une prestation moderne, à même de garantir le confort.

-Sa forme, est mince et élancé et forme d'un bateau.

-les Façades lisses recouverte en mur rideau, de tinte bleu (couleur de la mer) avec ouvertures panoramiques.



Figure 122:Façade principale de l'hôtel

7-L'EXEMPLE 4 :Le Burj al Arab

7-1 DESCRIPTION :

Le Burj al Arab est un établissement hôtelier classé 7 étoiles considéré comme le plus haut bâtiment exclusivement dédié à l'hôtellerie (321 m de haut).



Figure 123:Façade principale de l'hôtel burjarab d'Oran

SITUATION : S'inscrivant dans le paysage et le Skyline de Dubaï, il est situé au niveau du quartier de Jumeirah

ETAT : en service

OUVERTURE : 1994

ECHELLE D'APPARTENANCE : international

CAPACITÉ D'ACCUEIL :45000 touristes

SURFACE TERRAIN :111 500 m²

CES : 0.70

GABARIT :60 étage



Figure 124:Situation del'hôtelburj Arab

7-2-IMPLANTATION DU PROJET :

L'extérieur du hôtel abrite une zone de recentre en plein air et des airs de jeux (train de tennis)

Accès : Le centre est doté de 4 accès :

Accès principal pour utilisateurs

-accès public

-accès vip

-accès livraison

Parking : Une capacité de 354 place

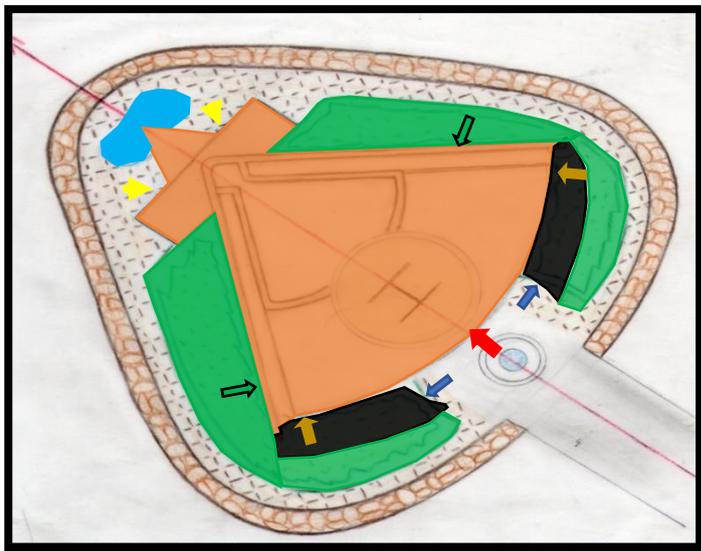
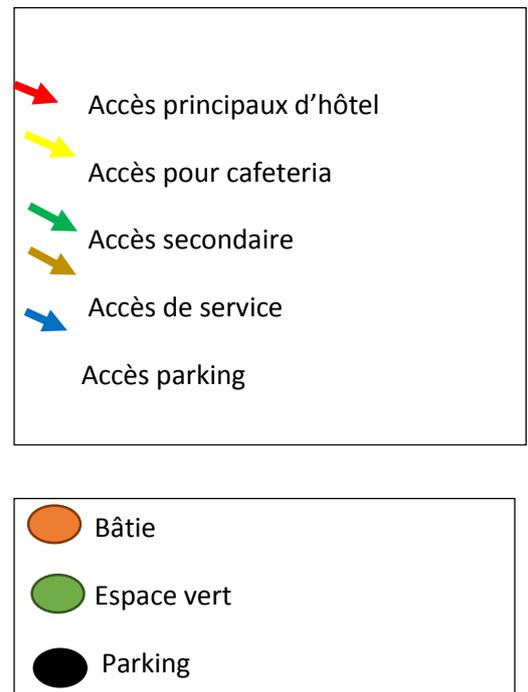


Figure 125::Le plan de masse

La légende



7-3-ANALYSE SPATIALE :

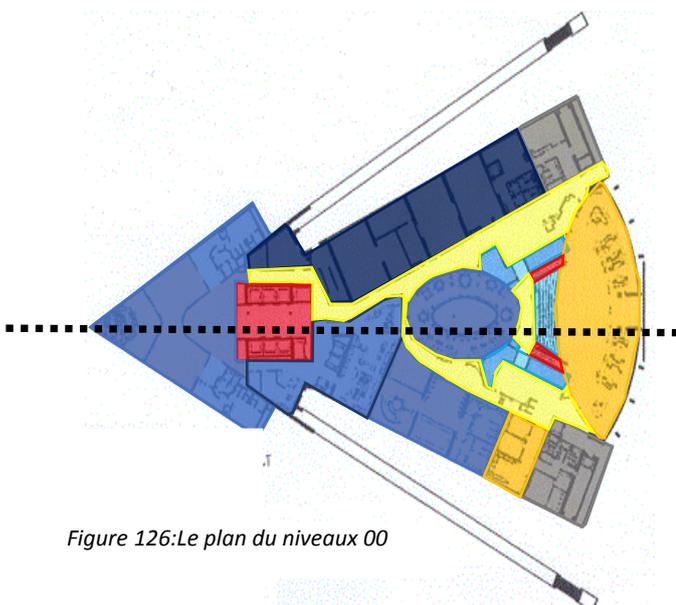
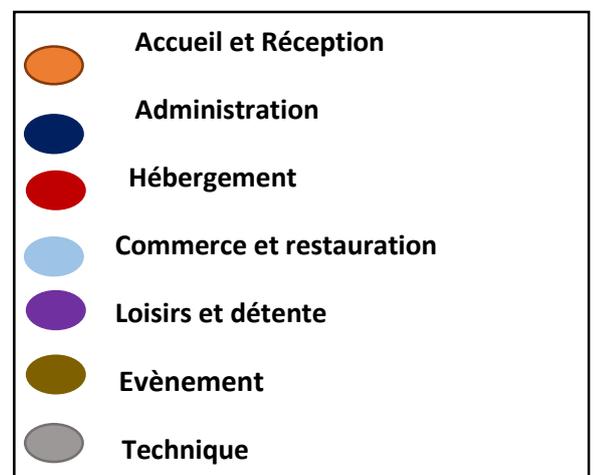


Figure 126:Le plan du niveaux 00



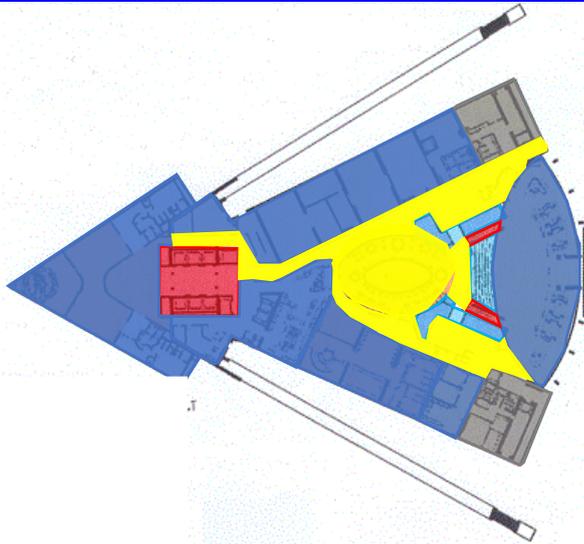


Figure 127:Le plan du niveau 01

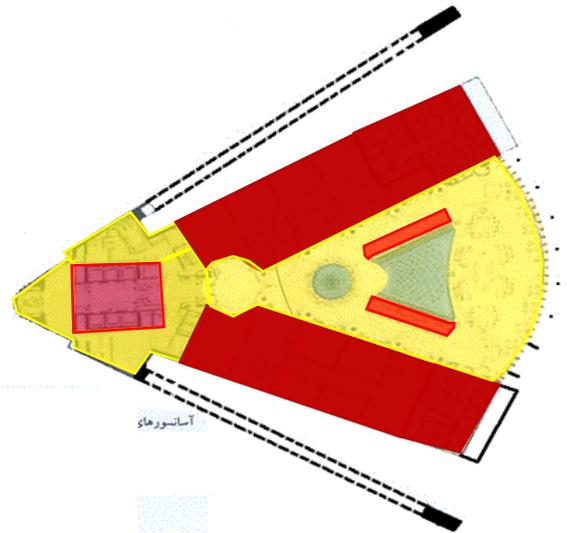


Figure 128:Le plan des suites 55

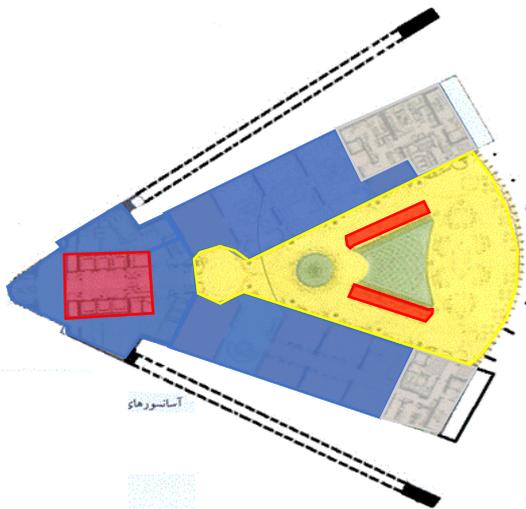


Figure 130:Le plan des suites 60

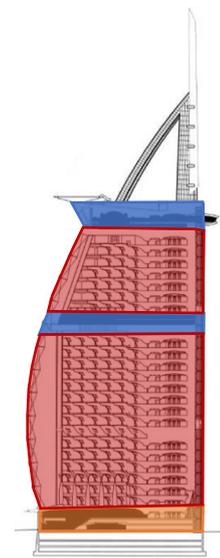


Figure 129:Coupe a-a

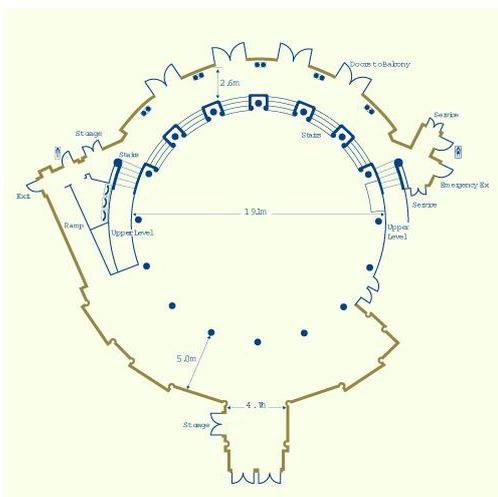
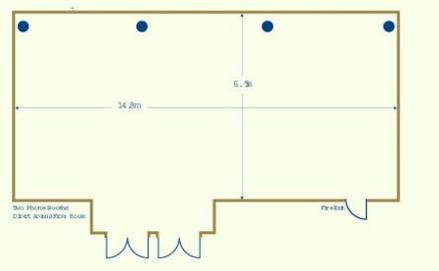
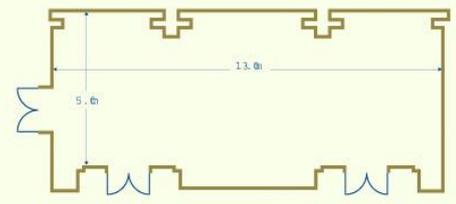


Figure 131:LES SALLES DE CONFERENCES



Suha&Athuraya



AREKA & TAMEEN MAJLIS

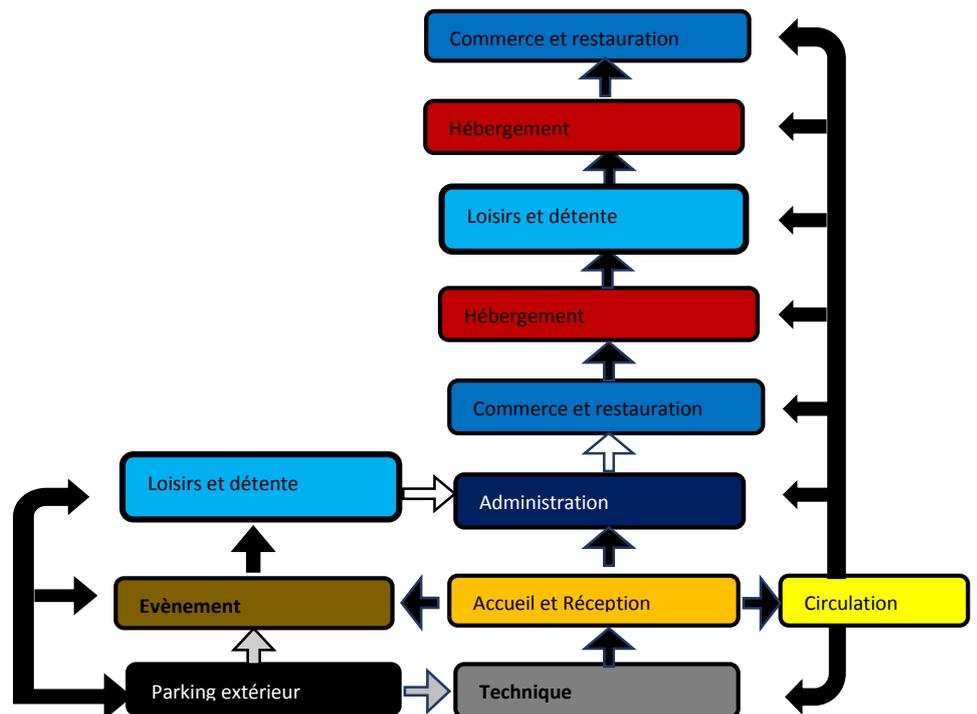
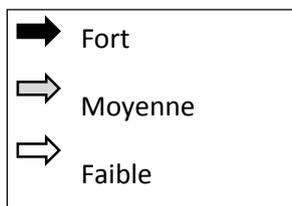
Les plan AL FALAK BALLROOM

FONCTION	ESPACE
Accueil et Réception	Hall d'accueil vip
	Guichets de réception
	Hall d'attente
	Conciergerie
	Bagagerie
Administration	Bureau des archives
	Bureau de gestionnaires
	Bureau de sécurité.
	Bureau directeur
	Salles de Réunion
Hébergement	142 chambres de luxe,
	18 suites
	4 suites panoramiques Club
	28 suites doubles, six à trois lits
	deux suites présidentielles
	deux suites royales.
Commerceetrestauration	5 restaurants
	3 bars
	Magasins
Loisirs et détente	Spa
	centre de bien être
	Club enfants
	Discothèque
	Piscine
	Parc aquatique
	Héliport servant de terrain de tennis
	Plage privée
Evènement	5 Salle de conférence et de banquet
	27 etage
Technique	Locaux techniques

Tableau 42:tableaux du programme d'hôtel Burj Arab

7-4-Organigramme :

La légende



7-5 ANALYSE ARCHITECTURALE

Ce projet vise à redorer l'image de la région en proposant un repère visuel à la silhouette facilement reconnaissable et un symbole de tourisme haut standing et sophistiqué.

La construction de Burdj al Arab a commencé en 1994. Il a été construit pour ressembler à la voile d'un boutre, un type de navire arabe

L'architecture du projet se veut moderne avec des lignes épurées, une verticalité prononcée (matérialisée par les mats et la silhouette même du projet) contrebalancée par les lignes horizontales du mur de tissu ainsi que par les surfaces vitrées (baies horizontales). L'aspect extérieur reste sobre avec des teintes froides et une dualité (contraste) entre le blanc de l'exosquelette et la teinte sombre des baies vitrées.

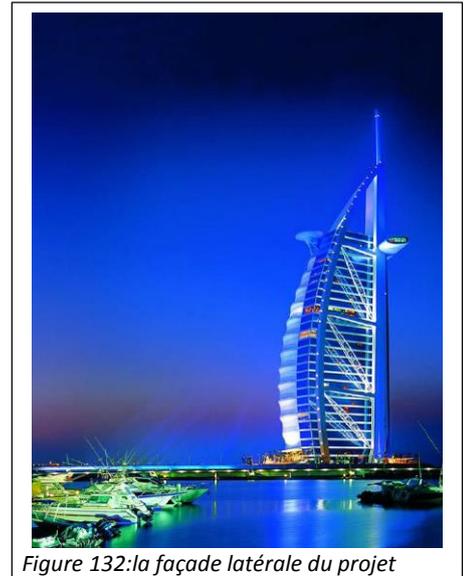


Figure 132: la façade latérale du projet

7-6 Accessibilité :

L'établissement, basée sur une île artificielle, est accessible par une voie mécanique bâtie sur un pont reliant l'île au continent.

7-7 Dispositifs structurels :

Le projet est bâti sur une île artificielle située à 280m au large de Dubaï. L'île a été construite sur une base sableuse, c'est donc à cet effet que les ingénieurs ont optés pour des fondations en pieux (250 pieux de 40 m de long) pour assurer la stabilité de l'ouvrage.

En plus de voiles parasismiques, la structure est dotée d'un exosquelette en acier. Ce dernier permet de répondre aux contraintes et efforts liés aux vents grâce aux croix de contreventement et des poutres latérales (diagonales)



Figure 133: La structure du projet

7-8 Les étapes de la construction du hôtel sur ile artificielle :

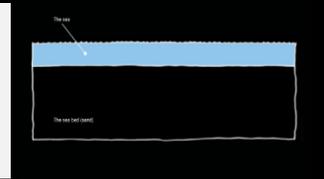
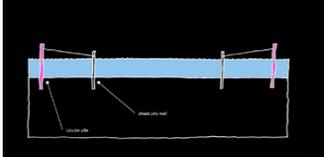
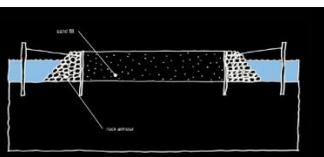
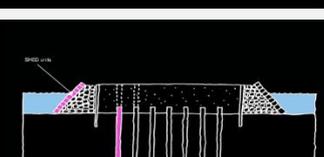
Les étapes	Explication	Illustrations
La 1^{er}	l'île est construite à 300 m de la côte dans des eaux profondes de 6 m	
la 2eme	coupe transversale à travers l'île un anneau de palplanches en acier s'emboîtant a été construit qui forme un mur en forme d'île le mur a été temporairement retenu par des pieux tubulaires et des câbles	
La 3eme	le sable a été utilisé pour remplir l'île à l'intérieur des palplanches. des roches ont été placées autour de l'extérieur pour protéger la structure. Une fois les roches en place, le pieu tubulaire provisoire pouvait être	
La 4eme	le remblai de sable a été utilisé comme plateforme de travail à partir de laquelle les pieux de soutien du bâtiment principal pourraient être construits. Des unités de protection anti-effraction ont été placées autour de l'extérieur du blindage de roche	
La 5eme	le remblai de sable a ensuite été enlevé et les extrémités des pieux exposées. une dalle concertée et des murs en béton ont été construits. Le sommet du dlab est à 7 mètres au-dessous du niveau de la mer.	

Tableau 43: Les étapes de la construction de l'hôtel sur île artificielle

TABLEAUX COMPARATIF ARCHITECTURALE (FORME ; PLAN ; FAÇADE) :

EXEMPLE	SHERATON D'ORAN	HOTEL MORPHEUS	CAPITAL GATE	BURDJ EL ARABE	SYNTESE
PHOTO					
CATEGORIE	5 étoiles	6 étoiles	5 étoiles	7 étoiles	5 Etoile
SITUATION	Oran , Algérie	Macao chine	Abu Dhabi	Dubaï	-
SITE	Urbain	Iles naturelle	Ile naturelle	Iles artificielle	Il artificielle
DATE DE REALISATION	2005	2018	2011	1995	-
ARCHITECTE	ADDarchitecte,FbrizioFabris	ZahaHadid	Robert Matthew, Johnson-Marshall &Partners (RMJM)	Tom Wright	-
GABARIE	19 étage	40 étages	35 étages sur une hauteur de 160 mètres	60 étages	19-40 étage
INSPIRATION	Forme de bateau	son inspiration dans les statuettes de jade porte-bonheur des millénaires passés	La dune	Forme d'une voile géante	-
STYLE	Contemporaine	Moderne	Moderne	high-tech	Contemporaine
FORME ARCHITECTURALE	sa forme, est mince et élancé et forme d'un bateau	une tour en forme de parallélépipède -Le volume du nouvel édifice est né de l'extrusion verticale de cette empreinte rectangulaire initiale et se développe sur 40 étages soit une hauteur de 160 m. Le bloc monolithique enveloppé par un exosquelette est sculpté à l'intérieur pour créer celles que les architectes ont définies comme des « fenêtres urbaines	La forme a été inspirée par les dunes du désert, sculptées par le vent et les vagues du golfe Persique. Elle a été conçue avec une inclinaison en spirale asymétrique qui génère un effet visuel en fonction de l'angle d'observation et acquiert une apparence différente.	Le projet est l'expression d'une structure extérieure en exosquelette en forme de voile géante gonflée par le vent. (Mouvement dynamique) La forme de base triangulaire (symbole de la stabilité et l'équilibres) Un volume monobloque	-une forme élance et mince -une variété de la forme des hôtels ; il peut être forme régulier et aussi peut être fluide -la forme avait une relation avec effet du vent pour assure la stabilité.
LES FAÇADES	Façades lisses recouverte en mur rideau, de tinte bleu (couleur de la	La façade dynamique est un exosquelette qui revêt complètement	D'un double vitrage qui vise à refroidir l'air, à éliminer les reflets	1.Façade en mur rideauLa verticalité Avec des baies horizontales modulaire .	-la transparence au niveau des façades

**FORME EN PLANS
DE MASSE**

mer) avec
ouvertures
panoramiques

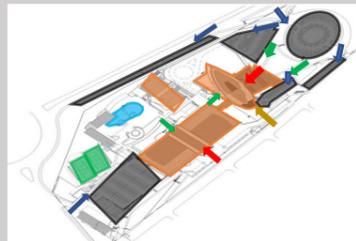
l'édifice et intègre les entrées, par
lesquelles on accède à un hall
monumental de 40 m de haut.

et à améliorer la luminosité, ce qui
diminue l'utilisation de la
climatisation et de l'énergie, les
panneaux étant à leur tour
recouverts d'un revêtement
antireflet. rayons ultraviolets.

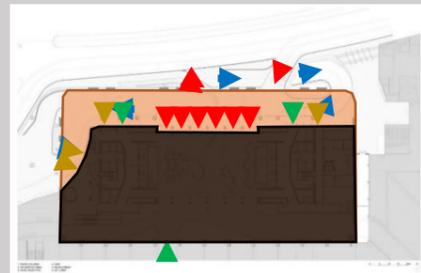
2. La façade se compose de 3 parties : -
soubassement (transparence
fonctionl'accueil
-Le Corps(composition rythmique
étrépitif)
-Couronnement (l'antenne vers le ciel)
-une façades légère par une structure
apparente technique et esthétique (la
verticalité , horizontalité, diagonale

-l'apparences des structures qui donne
sapaît esthétique de l'hôtel par La
nouvelle conception structurelle
exosquelette fluide qui exprime
esthétique dans les bâtiments de grande
hauteur

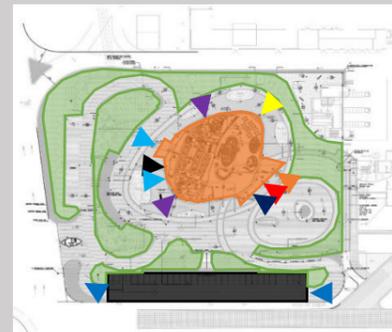
-Hôtel est composé de plusieurs
bâtiments
Qui sont reliait avec des espaces publics
esplanade et parking et des espace vert.
-Existence de plusieurs accès aux projet



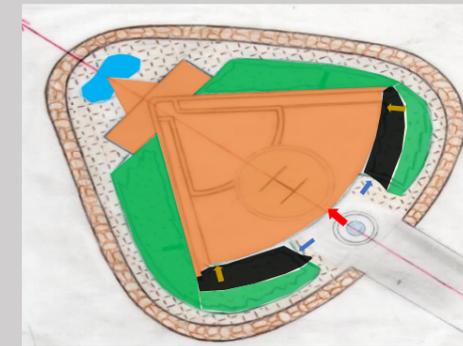
-Hôtel se compose d'un seul
bâtiment (rectangulaire) avec
plusieurs accès
-Existance des espaces publics comme
esplanade et parking



-Hôtel se compose Dun seule
volume élançé vers le ciel incline
avec plusieurs accès et des
aménagements extérieurs (
esplanade et parking)



-hôtel se compose d'un seul bâtiment
avec un seul accès au site mais avec
plusieurs accès aux bâtiments
-Existance des espaces publics comme
esplanade et parking

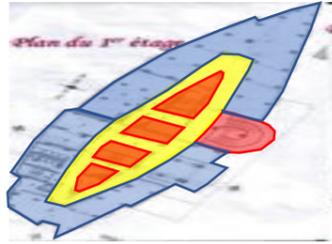


- pour le plan de masse l'existence des
plusieurs d'entre
- Existance des espaces publics comme
esplanade et parking et des espaces verts

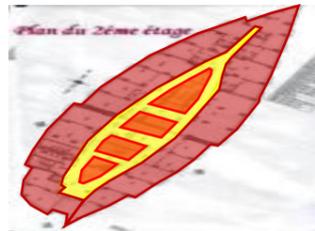
- hôtel de compose d'un seul volume
-le projet est visible avec sa forme et leur
emplacement dans le site

FORME EN PLANS

Le plan d'une forme de bateau présente une hiérarchie d'espace et un noyau central pour la circulation



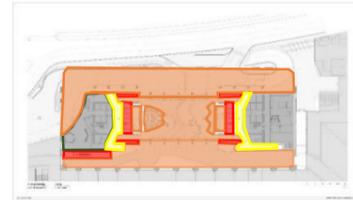
Plan de niveau 01



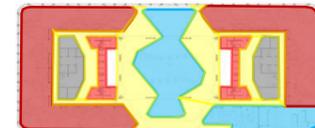
Plan de niveau 02

-hôtel construit avec 2 noyaux qui contiennent la circulation verticale et relient avec des espaces publics comme des restaurants et halls d'exposition

-La piscine est située dans 28 étages



Plan du niveau 00

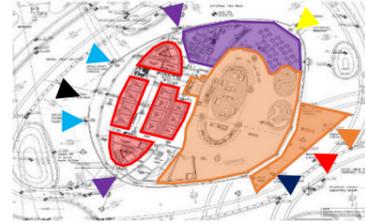


Plan du niveau 38

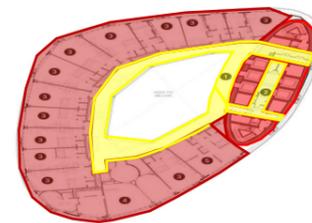
-l'atrium commence au 18^{ème} étage pour éclairer les espaces intérieurs de l'hôtel

-Restaurant et la piscine en port faux

-les noyaux centraux qui contiennent la circulation verticale et qui gardent l'équilibre de l'hôtel



Plan du niveau 00



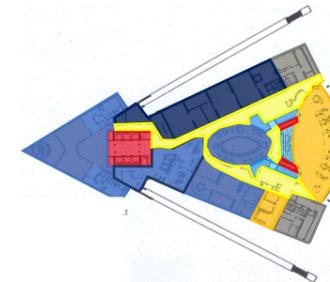
le plan de 30 étages

L'atrium considéré comme le plus haut au monde 180m, domine l'intérieur du bâtiment.

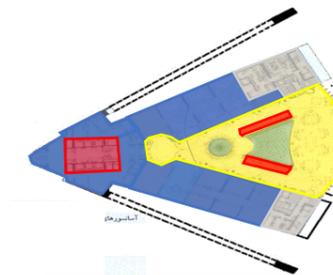
-Restaurant en port faux à plus de 200 m du sol.

-Les suites à l'architecture

Somptueuse et détaillée dont la plus petite fait 169M² de surface



Le plan du niveau 00



Le plan du niveau 60

-existence d'un atrium pour éclairer les espaces intérieurs de l'hôtel

- les noyaux centraux qui contiennent la circulation verticale et qui gardent l'équilibre de l'hôtel

-la disposition d'hébergement la partie plus calme dans le dernier étage

- la disposition des locaux techniques et parking aux niveaux du sous-sol

-les piscines et les restaurants de luxe sont disposés dans les derniers étages pour garder l'intimité et la vue panoramique

Tableau 44: TABLEAUX COMPARATIF ARCHITECTURALE (FORME ; PLAN ; FAÇADE)

Partie 4:

Programmation

1-INTRODUCTION :

Selon Bernard Tschumi : « le programme est un moment en amont du projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister, c'est un point de départ, mais aussi une phase de préparation »

2-OBJECTIFS DE LA PROGRAMATION :

- Définir les fonctions et les activités de l'équipement et leur hiérarchisation ;
- Etudier les différentes relations fonctionnelles entre les espaces ;
- Définir un schéma général d'organisation spatiale du projet ;
- Traduire le besoin en programme spatiale et surfacique
- Etablir les normes régissant l'équipement construit

3-L'ECHELLE D'APPARTENANCE ET CAPACITÉ D'ACCUEIL :

D'après les exemples thématiques, nous avons proposé l'appartenance du tour hôtel à une échelle internationale.

4-ELABORATION DE PROGRAMME :

Quoi ?Tour hôtel

Pour qui et pourquoi ?

	UTILISATEUR	USAGERS		
Acteur	Propriétaire gérants	Touriste Vacancier Visiteur	Commerçant	Personnels
Activité	Direction et gestion -coordonner et Organiser les relations Des différents services du hôtel -contrôler, gérer et Assurer le bon Fonctionnement. -se réunir.	Dormir, manger, se Détendre, se distraire, Pratiquer du sport, se Déplacer.	Vendre, exposer, Stoker leur produit	Accueillir, orienter, renseigner, travailler.
Fonction	Logistique	Hébergement, Restauration, loisir, Détente ; animation ...	Commerce	Accueil, services
Espaces	Administration	Hôtel, restaurants, Cafétéria, aires de jeux, Théâtre en plein air, Bibliothèque ; amphithéâtre	Magasins de shopping, Espace exposition.	Poste d'orientation Espace accueil

Figure167: tableaux d'utilisateurs et utilisateurs

Où ? :La ville d'Oran

- TABLEAUX COMPARATIF DU PROGRAMME DES EXEMPLES :

EXEMPLE	HOTEL SHERATON D'ORAN	morpheus hôtel	Burj Arab	Capitale gâte « Hayat hôtel »	SYNTHESE
PHOTO					
DESCRIPTION	L'hôtel Sheraton d Oran surplombe la mer	Hotel s'inspire des formes fluides trouvées dans les riches traditions de sculpture sur jade de la Chine situe sur l'île méridionale de la Chine	Le Burj al Arab est un établissement hôtelier classé 7 étoiles considéré comme le plus haut bâtiment exclusivement dédié à l'hôtellerie (321 m de haut).	La «tour principale» de la porte de la capitale est un développement emblématique situé aboudabi	
Embasement	Hôtel urbain (vu sur la mer)	Hôtel urbain	Hotelbalniaire (ile ratificielle)	Hôtel urbain(vu sur la mer)	Hotelbalniaire(ilearfifielle)
OUVERTURE	8 septembre 2005	2018	1995	2011.	1995-2018
ECHELLE D'APPARTENANCE	International	à Macao, en Asie et dans le monde(international)	International	en Asie et dans le monde(international)	Internationale
CAPACITÉ D'ACCUEIL/ an	1500 touristes /an	plus de 32 000 touristes/an	45 000 touristes/an	1522 de touristes/an	Entre 1500-45000
CAPACITÉ D'ACCUEIL	842 lits	2012 lits	445 lits	758 lits	Entre 445lits - 2012 lits
SURFACE TERRAIN	62.000	5148	111 500	11860.23	Ente5148-111500 m2
CES	0.35	0.68	0.70	0.4	0.35-0.70
GABARIT :	19 étages	42etages	60 étages	35 étages	Entre 19-60 étage

PROGRAMME DE
BASE

Espace intérieur

Accueil et Réception	M2	Accueil et Réception	M2	Accueil et Réception	M2	Accueil et Réception	Accueil et Réception
➤ Hall d'accueil vip	80	➤ Hall d'accueil	60	➤ Hall d'accueil vip	60	➤ Hall d'accueil vip	➤ Hall d'accueil
➤ Comptoir de réception	40	➤ Comptoir de réception	40	➤ Guichets de réception	40	➤ Comptoir de réception	➤ Guichets de réception
		➤ Espace d'attente	80	➤ Hall d'attente	100	➤ Espace d'attente	➤ Hall d'attente
➤ Espace d'attente	80	➤ Consigne à bagages	40	➤ Conciergerie	80	➤ Consigne à bagages	➤ Conciergerie
➤ Porte cochère	100	➤ Coffres.	30	➤ Bagagerie	30	➤ coffres	➤ Bagagerie
➤ Hall d ascenseur	30	➤ Porte cochère	100				➤ Coffre
		➤ Zone de repose	30				➤ Bureaux
		➤ Hall d ascenseur (12 ascenseur)	30				
Administration		Administration		Administration		Administration	Administration
➤ Bureau de gestionnaires	18	➤ Bureau des archives	18	➤ Bureau des archives	20	➤ Bureau des archives	➤ Bureau des archives
➤ Bureaux des archive	18	➤ Bureau de gestionnaires	18	➤ Bureau de gestionnaires	20	➤ Bureau de gestionnaires	➤ Bureau de gestionnaires
➤ Bureau de sécurité	15	➤ Bureau de sécurité	15	➤ Bureau de sécurité	18	➤ Bureau de sécurité	➤ Bureau de sécurité
➤ Bureau directeur	50	➤ Bureau directeur	50	➤ Bureau directeur	50	➤ Bureau directeur	➤ Bureau directeur
➤ 13 salle de réunion	61-802	➤ Salon d'affaire	150	➤ Salle de réunion	400		➤ Salon d'affaire
Hébergement		Hébergement		Hébergement		Hébergement	Hébergement
➤ 281 chambres standard	36	➤ 683 Chambre 683 lits	58	➤ 142 chambres de luxe	170	➤ Chambre	➤ chambres standard
➤ 72 suites juniore	112	➤ 100 Suite		➤ 18suite	225	➤ Suite	➤ Chambres de luxe
➤ 28 suites senior		➤ 10Villa skys	55	➤ 4 suite panoramique club	330		➤ Suites junior
➤ 1 suite présidentielle	70			➤ 28 suite double six a trois lits	670		➤ Suites senior
	200		150	➤ Deux suites présidentielles	667		➤ Suites panoramique
				➤ Deux suites royales	780		➤ Suites présidentielle
							➤ Suites royal
							➤ Maison d' hôte
							➤ Villas privé sur plage
Commerce etrestauration		Commerce et restauration		Commerce et restauration		Commerce et restauration	Commerce et restauration
➤ 8 restaurants. (Canastel, el andalouse, le pub.... 18ème étage	350	➤ des restaurants	250	➤ 5 restaurants	250	➤ Le salon de thé en porte à faux qui surplombe l'extérieur de la tour de 80m	➤ Restaurants
➤ Cafeteria.	250	➤ des magasins	50	➤ 3 bars	250	➤ Restaurant (3 cuisines ouvertes)	➤ Bars
➤ Espaces Commerciaux	300			➤ Magasins	300	➤ 3 bars	➤ Snack bar
						➤ Magasins	➤ Café
							➤ Magasins

	Loisirs et détente	Loisirs et détente	Loisirs et détente	Loisirs et détente	Loisirs et détente
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Piscine couverte 400 ➤ Piscine en plein air. 600 ➤ Discothèque au sous-sol. 400 ➤ Jacuzzi 60 ➤ Spa 80 ➤ Sauna 80 ➤ Salons de coiffure 60 ➤ Bain turc -Hamman 60 ➤ 2 Terrain de tennis. 50 ➤ Salle de fitness 40 ➤ Lounge Bar 60 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Piscine 40 ème étage 450 ➤ Un spa de lux' (espaces de soin, des jacuzzis privés, un hammam et un sauna) 120 ➤ des installations de remise en forme ultramodernes 200 ➤ Casino. 150 ➤ Espace bibliothèque 95 ➤ salles de jeux 95 ➤ une galerie d'art moderne 180 89 ➤ les bars 60 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Spa 400 ➤ centre de bien être 800 ➤ Club enfants 400 ➤ Discothèque 330 ➤ Piscine Parc aquatique 400 ➤ Héliport servant de terrain de tennis 368 ➤ Plage privée - 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Piscine extérieure au 19ème étage ➤ Un spa ➤ Centre de fitness ➤ Discothèque. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Spa ➤ Hammam ➤ Centre de remise en forme ➤ Centre de loisir pour enfants et garderie ➤ Discothèque ➤ Piscine intérieure et en plein air ➤ Centre aquatique ➤ Court de tennis ➤ Héliport ➤ Terrasse tropicale ➤ Jardin ➤ Plage privée ➤ Centre de plongée ➤ Football plage ➤ Beach volley ➤ Activités par bateaux ➤ Port de plaisance
	368	5000	30		
	Evènement	Evènement	Evènement	Evènement	Evènement
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salle de conférence et de banquet (450 personne) 6000 ➤ Centre d'affaires (700 personne) 2500 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salle de conférence 1000 ➤ Salle d'évènement 800 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 5 Salle de conférence et de banquet 6150 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salle de conférence ➤ Salle d'évènement 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salle de conférence ➤ Auditorium ➤ Salle de spectacle ➤ Salle de bal ➤ Salle de réunion ➤ Salle de banquet ➤ Business centre ➤ Cinéma ➤ Galerie d'art et sculpture
	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Locaux techniques 11000 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Locaux techniques 15000 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Locaux techniques 18890 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Locaux techniques 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Locaux techniques
Espace extérieure	Espace public	Espace public	Espace public	Espace public	Espace public
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esplanade ➤ Parking ➤ Terrain de tennis 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esplanade ➤ Parking 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espace vert ➤ Esplanade ➤ Parking 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espace vert ➤ Esplanade ➤ Parking 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espace vert ➤ Esplanade ➤ Parking ➤ Terrain de tennis

Tableau 45: TABLEAUX COMPARATIF DU PROGRAMME DES EXEMPLE

6-DEFINITION DES PRINCIPAUX ESPACES DANS TOUR HÔTEL

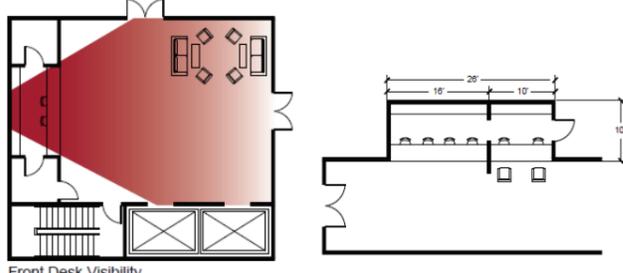
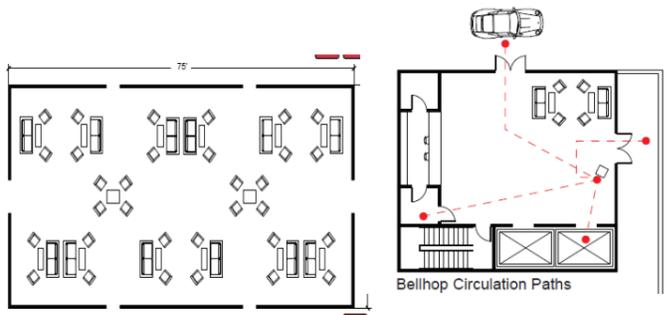
D'après l'analyse des différents exemples qu'ils soient nationaux ou étrangers on constate qu'un hôtel est principalement composé de trois grandes parties :

6-1 Partie publique : une partie destinée aux clients et aussi aux publics. Elle offre plusieurs services, tels que la réception la restauration, l'animation, les loisirs et d'affaires. C'est cette partie de l'hôtel qui est capable d'augmenter sa rentabilité en diversifiant et en améliorant la qualité des différents services et activités offertes.

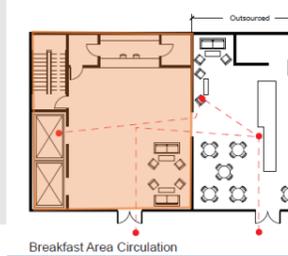
6-2 Partie privée : c'est une partie réservée exclusivement aux clients. Elle est composée de chambres simples, doubles, triples, quadruples, de suites et d'un salon de détente avec un service d'étage pour un maximum de confort et de sensation de bien être.

6-3 Partie interne : c'est une partie indispensable au bon fonctionnement de l'hôtel. Elle comporte l'administration pour la gestion et les finances, et les locaux techniques pour une bonne fluidité des activités et une rapidité des services.

PROGRAMME REGLEMENTAIRE D'UN HOTEL 5 ETOILES

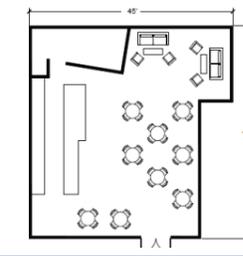
Fonction	Sous fonction	Critère	Illustration
Accueil	Comptoirs de réception	-aménagés et décorés luxueusement et disposer de sièges de première qualité -La surface du hall de réception et des salons doit être calculée sur la base de 1,50 m ² par chambre et peut, toutefois, être limitée à 200 m ²	
	Salons		
	Conciergerie	Une conciergerie séparée ayant à disposition : portiers, chasseurs, concierges, garçons de courses, chariots à bagages, voituriers...etc ;	
	Bagagerie	-Une bagagerie à proximité du hall d'accueil avec accès aussi bien de l'intérieur que de l'extérieur. Le cheminement des bagages dans les chambres doit se faire par les escaliers ou les ascenseurs de service	
	Services de caisse	Afin de permettre échange pour la clientèle	
	Secrétariat	Une secrétariat à la disposition de la clientèle (business centre)	
	Locaux commerciaux	kiosques, boutiques, salon de coiffure,...etc.)	
	Sanitaire , vestiaire		
Habitabilité	Couloir	-doivent être d'une largeur minimale de 2m -recouverts de moquette ou de tapis de bonne qualité ou d'un sol à revêtement spécial	
	Chambres	-la superficie doit être de 12 m ² minimum pour les chambres individuelles et 16 m ² pour les chambres doubles sans sanitaires . -Une anti- chambre à usage de dressing d'une largeur minimale de 1,25m, - Une salle de bain complète d'une superficie de 7,50m ² , dotée d'un équipement et d'un revêtement de grande qualité - Un W-C indépendant. - Un coffre-fort individuel - Un revêtement en marbre, parquet, moquette ou tapis de qualité supérieure - Un minibar réfrigérateur - Mobilier pour terrasse (loggia), à raison d'un siège par occupant - Un téléviseur. -doivent être luxueusement équipés et décorés et dotés d'air conditionné chaud et froid -doivent être équipées de lits de grande dimension et d'une isolation phonique et acoustique	
	Appartements et suites	- 10 % au moins de la capacité totale en chambres de l'établissement doivent être aménagés en suites ou appartements et comprendre outre l'ameublement - Un ou plusieurs salons particuliers d'une superficie minimale de 12 m ² - Un mobilier luxueux - Un appareil téléphonique supplémentaire avec liaison fax et fiche modem pour connexion à Internet	

		- Un poste de télévision supplémentaire.
Restauration	restaurants	-2 restaurants haut standing en minimum , Le mobilier, l'équipement et la décoration doivent être de grande qualité. -Leurs superficies doivent être calculées sur la base de 1,50m ² par couvert. 80% des clients résidents doivent pouvoir être servis en même temps.
	un snack-bar	pour restauration rapide
	unRoom-Service	- dûment équipé assurant le service dans les chambres 24H/24H (chariots, cloches à assiettes, carte des mets...etc.)
	un ou plusieurs piano-bars	- dénotant un grand raffinement avec un office dûment équipé
	une cafétéria	- bien aménagée assurant un service de petit déjeuner de qualité à la clientèle résidente

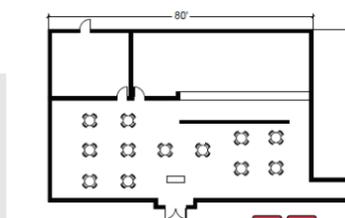


Breakfast Area Circulation

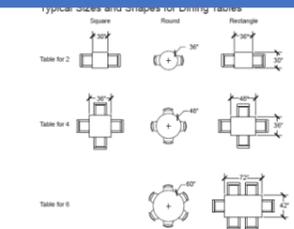
La circulation



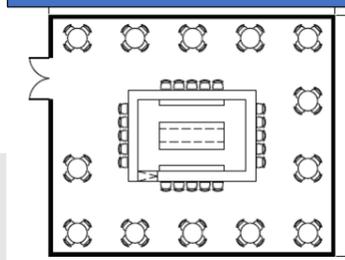
Cafeteria



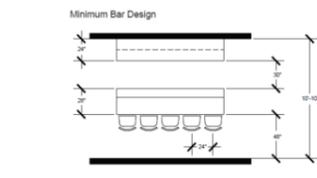
Restaurant



dimension des tables



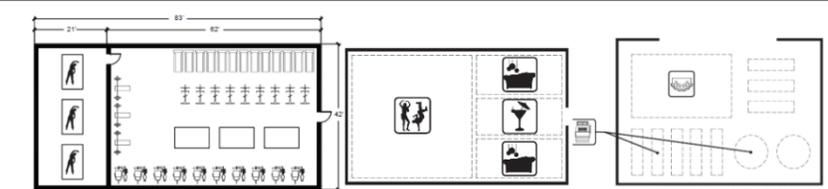
Bar



dimension de contoire

Fonction Sous fonction Critère

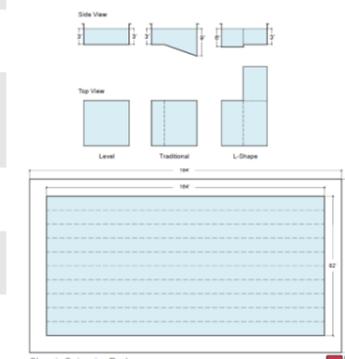
Détente et loisir	un hammam	-localiser le centre près des ascenseurs invités etprès de l'entrée principale pour les visiteurs extérieurs
	Un sauna	• prévoir un espace de réception avec un commis et des chaisespour les invités pendant qu'ils attendent • essayez de garder les programmes exigeant le silence à l'écartdes programmes plus forts comme les bains à remous ou la réceptionsurface
	un fitness centre	• localiser le centre près des ascenseurs invités, etprès de l'entrée principale pour les visiteurs extérieurs • prévoir quelques tapis pour s'étirer près duappareils de musculation • fournir des téléviseurs près des machines de cardio est uncommodité commune
	Piscine chauffée	
	Un discothèque	
	des jeux de société	Les table de jeux et les machines a sous devraient être regroupes séparément pour une utilisation facile et efficace disposition de plancher de jeu .les table de jeu nécessitent plus d'espace pour permettre aux foules de se former alors que les machines a sous sont regroupées dans un mode linéaire ou radiale
	salles de bridge	
	aire de jeux pour enfants	
des terrains de sports (tennis)	Elle doit être plane en tout point afin d'assurer un rebond régulier des balles, elle doit être non glissante. (23,77m x 10,97 m)(Dégagement de fond 8. ,00 m)(Dégagement latéral 4, 00 m)	



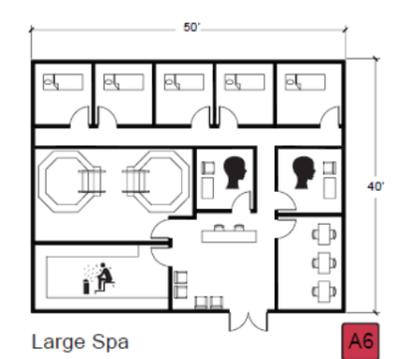
Diagrammatic Layout and Grouping of Games

Fitnessdiscoteque

salle de jeux



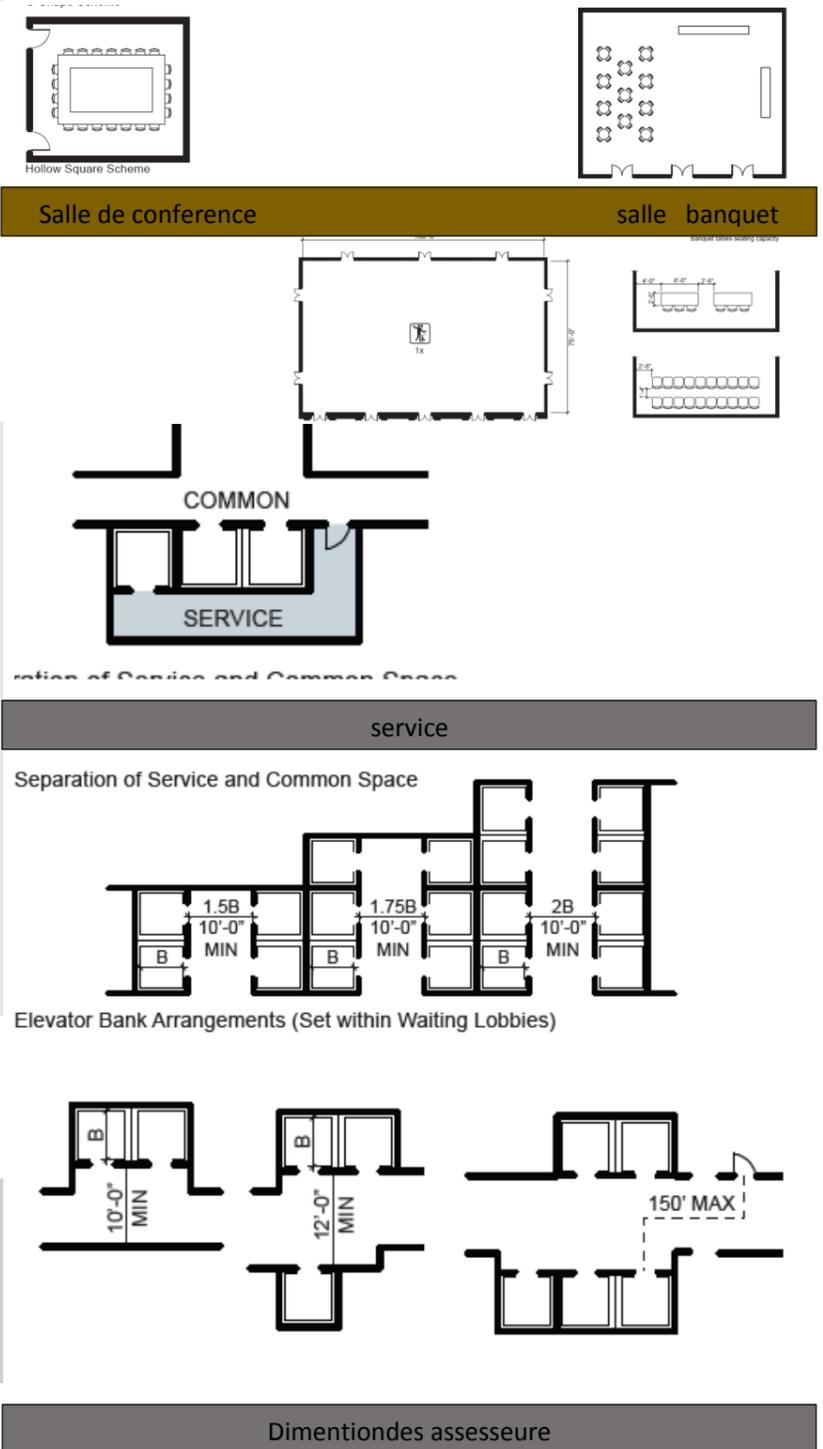
Piscine



Large Spa

spa

	un parc ombragé	
Evènement	Salle de banquet	Les salles de réunion peuvent être classées en deux catégories : conférence ou une classe. La principale différence entre les deux est le nombre de places assises et quel type de fonction sera tenue dans l'espace. La majorité de la salle de réunion les espaces sont équipés d'écrans de projection et équipement audiovisuel et tableaux blancs.
	Salle de conférence	Le schéma de conférence est un plus approprié configuration pour des discussions interactives entre les invités et permet une conversation ouverte. Trois régimes possibles pour une table et une chaise
Services culinaires	Cuisines	<p>Les cuisines doivent comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une aire de cuisson avec bain-marie, grill, batterie de cuisine et matériel de fonctionnement, tables de travail en inox, fours, friteuses... - Un pass de service, étuve et tables chaudes - Une hotte d'extraction mécanique et fonctionnelle - Une porte battante à double accès à la cuisine - Une aire de préparation de cuisine froide - Le sol des cuisines doit être doté d'un carrelage antidérapant étanche - Le sol doit avoir une pente de façon à diriger les eaux de lavage vers un orifice d'évacuation grillagé et muni de siphon - Les murs doivent être de couleur claire et facilement lessivable - Les cuisines doivent être pourvues d'un système d'évacuation rapide et efficace des eaux résiduaires et des eaux de lavage - Les locaux doivent être aérés et ventilés, les filtres de la hotte doivent être régulièrement nettoyés ou changés - Toutes les fenêtres ou ouvertures doivent être munies de moustiquaires. - Les cuisines et leurs dépendances leur superficie doit être proportionnelle à la capacité en couverts.
	Poissonnerie	- Un local climatisé pour la préparation du poisson (poissonnerie), doté d'un congélateur, d'un réfrigérateur et de matériel de fonctionnement. Il doit avoir également un lave - mains doté d'un système de commande non -manuel
	Chambre froide de viande	-Un local climatisé pour la préparation de la viande, doté d'une chambre froide, d'un frigo de grande capacité, d'un congélateur et du matériel de fonctionnement. Il doit avoir également un lave - mains doté d'un système de commande non -manuel, Il doit être suffisamment aéré. -Les chambres froides doivent être équipées également d'une sonnette d'alarme et d'un gilet anti -froid. L'utilisation d'étagères et de cageots en bois est strictement interdite
	Chambre froide de légume	- Un local ou une aire pour la préparation des légumes avec matériel nécessaire
	locale de pâtisserie	- Un locale pâtisserie dûment équipé, aéré et séparé avec un système de climatisation
Servies	Lingerie /buanderie	-Ce service doit être suffisamment équipé, muni d'un système d'aération naturelle et/ou mécanique



-doit comprendre les installations suivantes : Machines à laver,essoreuses, calandreuses, bacs à lessive, sècheurs, chariots à linge en fonction de la capacité de linge traité par l'établissement, machine à coudre, réserve de linge avec stock de linge suffisant à raison de 03 jeux par chambre au minimum.
-la lingerie doit assurer un service rapide de nettoyage à sec et de repassage réservé à la clientèle

Les locaux du personnel -Des sanitaires séparés pour hommes et femmes (à raison d'une douche alimentée en eau chaude, un lavabo et un W-C pour 20 personnes)
-Des vestiaires séparés hommes/femmes dotés d'armoires individuelles.
-Ces locaux peuvent comporter des chambres individuelles.

Service de chambre -Chaque étage doit disposer d'un office muni de placards et de ressers pour le rangement des produits d'entretien et de chariots d'étages
-un bloc sanitaire pour le personnel de chambre doit être prévu au niveau de chaque office

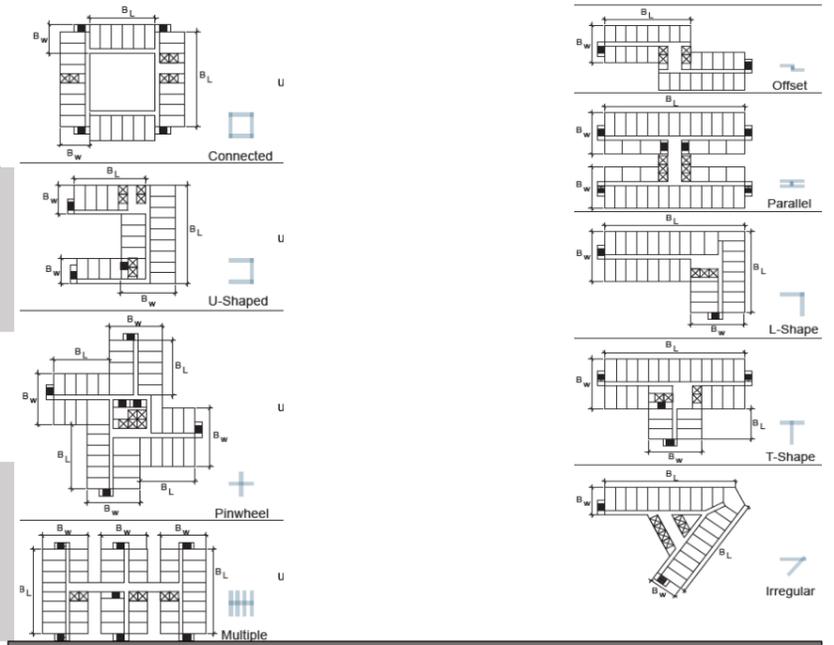
un service d'assistance médicale dirigé par un médecin de garde conventionné et comprenant
-**une infirmerie** dirigée par une infirmière attitrée, pour dispenser aux clients, en cas d'urgence, les soins de première nécessité et assurer aux employés une assistance médicale adéquate et permanente

un service d'entretien dirigé par un directeur technique, pour assurer en permanence le bon fonctionnement de toutes les installations et de tous les équipements.
-Ce service doit disposer également d'un atelier
-**une réserve de matériel** (pièces de rechange, matériel divers de démontage et de réparation)

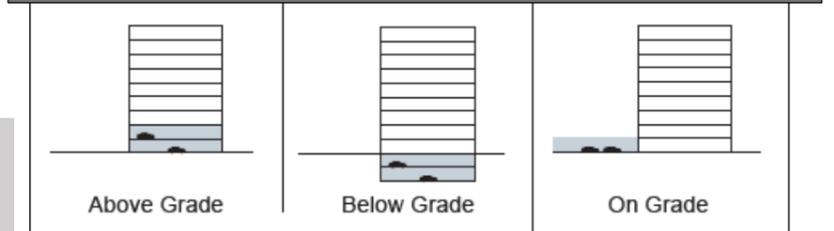
Parking un parking abrité les voitures
- une aire de stationnement pour autocars
- un service pour assurer le transfert des clients.

Administration

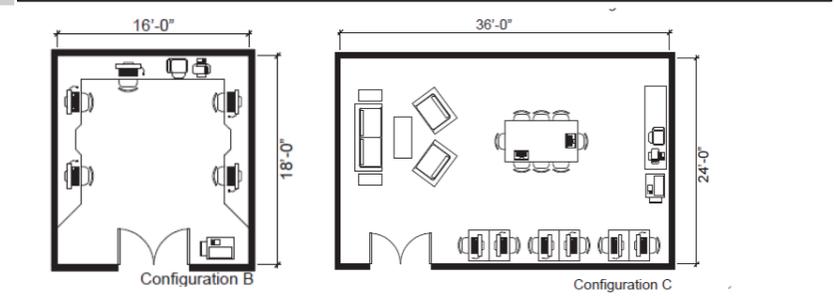
Direction général Chaque direction doit disposer :
- Bureaux des responsables
Direction de réception - Secrétariats
Direction d'hébergement - Des sanitaires
- Une loge de repos
Direction des opérations de maintenance
Direction des ressources humaine
Service de financement
Direction de nuit
Archives



Diposition des acenseurs selon la forme



Diposition du parking dans le site



Direction général

Tableau 46:PROGRAMME REGLEMENTAIRE D'UN HOTEL 5 ETOILES

8-CLASSIFICATION DES FONCTIONS :

Fonction					
Principale	Hébergement				
	Chambre				
	Suite				
secondaire	Restauration	Remise en forme	Loisire et détente	évènements	Commerce
	Restaurants	Spa	Salle de jeux	Auditorium	Boutique
	Cafeteria	Salle de massage	Cours de tennis	Grande salle de banquet	
	Espace de barbecue	Sauna	Jardins		
	Snake bar	Salon de beauté	Solarium		
		Piscine couverte	Piscine		
		Centre de remise en forme	Plage prive		
Tertiaire	accueil	service	administartion		
			Gestion des service		
			Gestion des usage		

Tableau 47:tableaux du classement des fonctions

9-ORGANISATION FONCTIONNELLE :

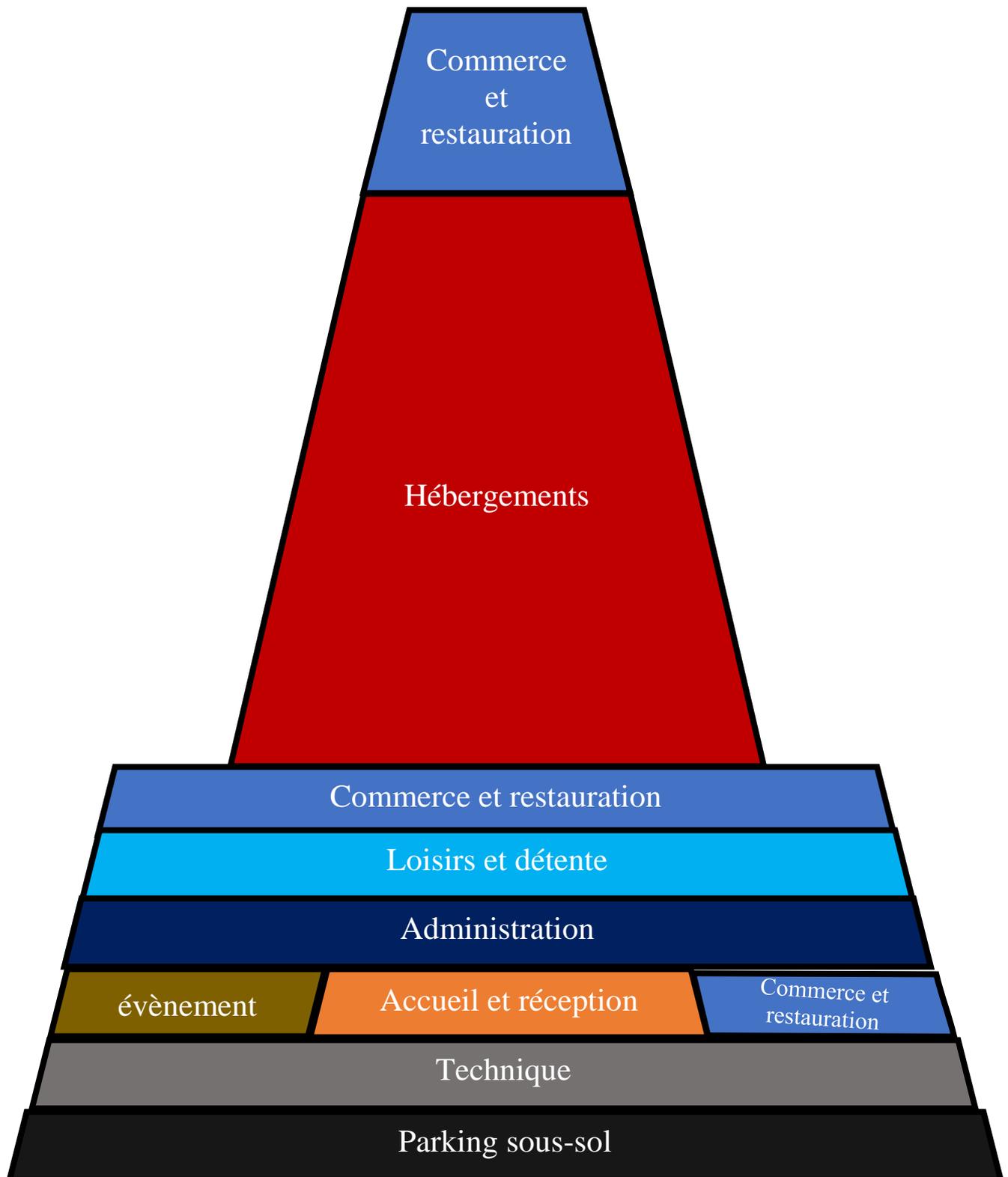
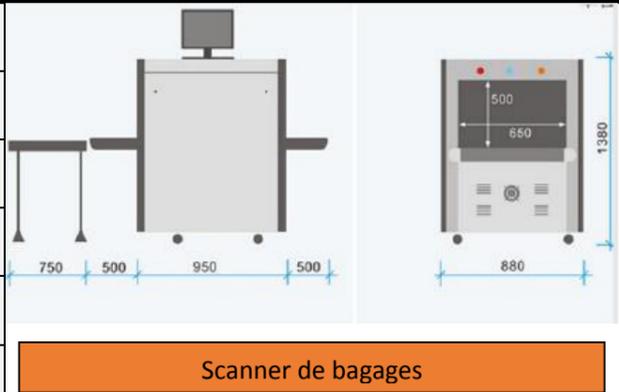
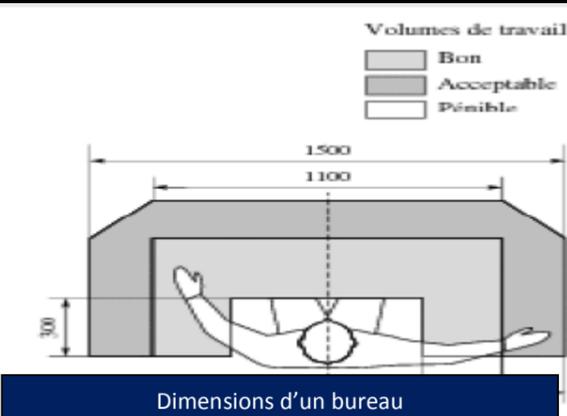
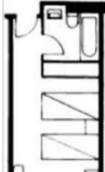
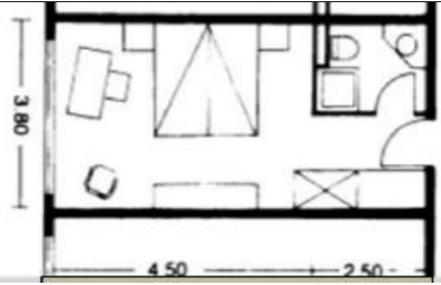
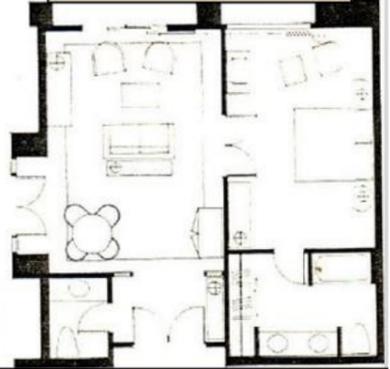
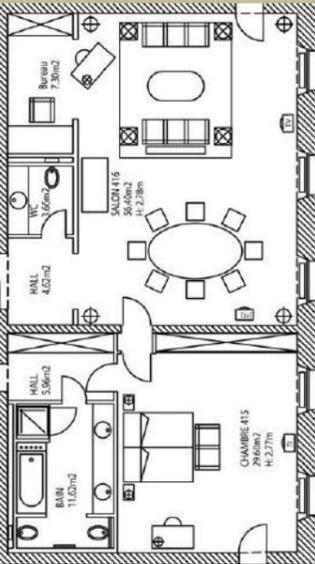
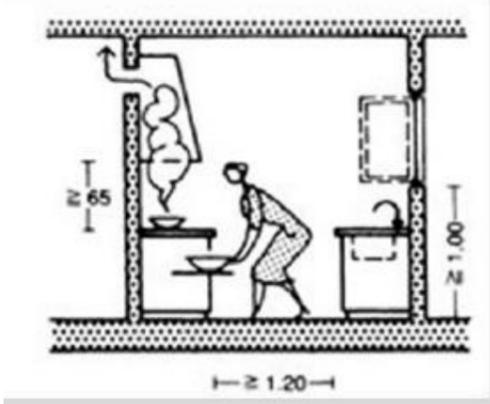
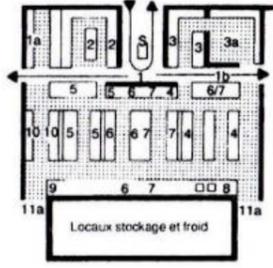
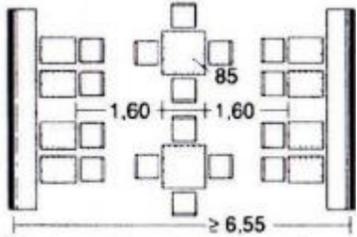
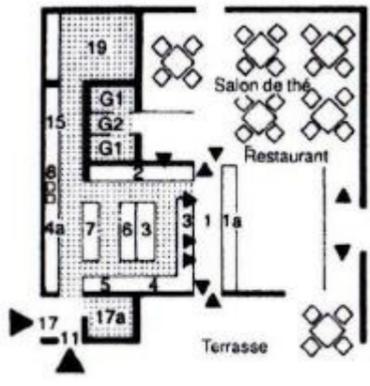


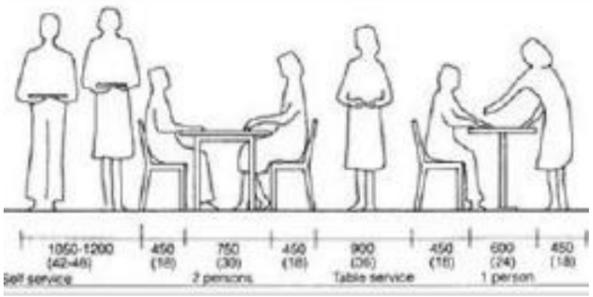
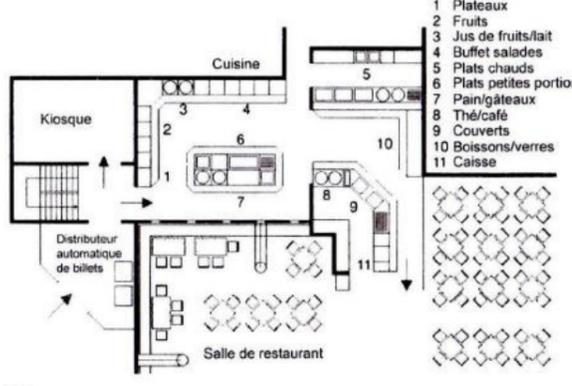
Figure 134:Schéma pour l'organisation fonctionnelle du l'hôtel

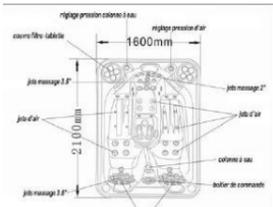
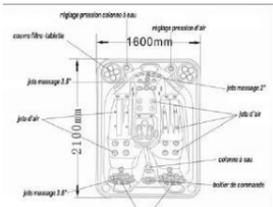
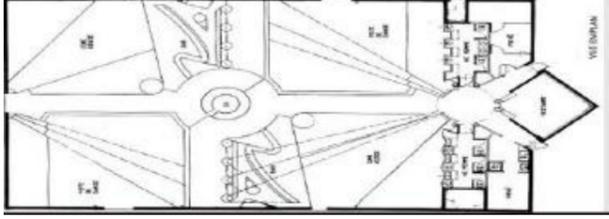
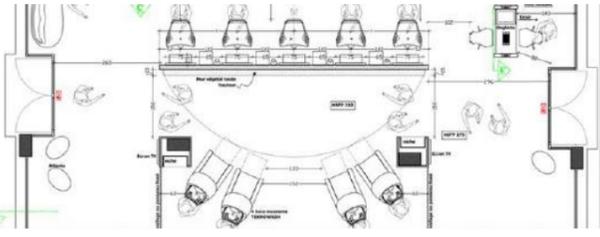
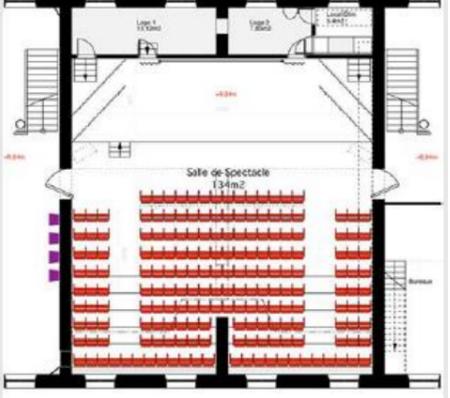
10-PROGRAMME SPECIFIQUE DU I HOTEL :

Fonction	Espace	Type	Sous espace	Surface min (m ²)	Illustration
Accueil	Scanner de bagage			30	
	Hall d'accueil et espace de rencontre			500	
	Comptoir de réception			30	
	Coffre-fort			20	
	Conciergerie			30	
	Bagagerie			40	
	Espace de consommation (cafeteria)			27	
	Sanitaires			20	
Totale				700	
Administration	Administration de réception		Secrétariat	30	 <p style="text-align: center;">Dimensions d'un bureau</p>
			Bureau du directeur général	50	
			Bureau du directeur adjoint	18	
	Administration de gestion	Gestion générale	Bureau du gérant des ressources humaines	17	
			Bureau du gérant des opérations et maintenances	17	
			Bureau des conventions	15	
	Gestion d'hébergement	Bureau du gérant d'hébergement	15		
		Gestion de restauration	Bureau du gérant de restauration	15	
	Administration de financement		Bureau de comptabilité	20	
			Bureau de gestion de paie	15	
			Bureau d'achats	15	
	Locaux administratifs communs		Salle de réunion	35	
			Salle d'archive	12	
			Reprographie	12	
			Sanitaires	20	
Salle de sécurité et de surveillance		Salle de sécurité et de surveillance	30		
Totale				336	

Fonction	espace	Type	Sous espace	Surface	Surface totale	Pourcentage %	Nombre	Surface totale	
Hebergement	chambre	Chambre simple type 1	espace sommeil	15	23	55	197	4531	 3 00 single room
			rangement	1					
			espace de circulation	3					
			sanitaire	4					
		Chambre simple type 2	espace sommeil	24	30	160	4800	 3 00 double room	
			rangement	1.8					
			espace de circulation	3					
			sanitaire	6					
		Chambre double	espace sommeil	32	35	192	6720	 3 80 4 50 2 50	
			rangement	1.8					
			espace de circulation	5					
			sanitaire	6					
	suites	Suite junior	Chambre simple type 2	17	50	83	4150		
			espace salon	23					
			espace de travail	2					
			rangement	1.8					
			Circulation	4					
			sanitaires	6					
		Suite sénior	Chambre double	14	60	83	4980		
Chambre simple type 2			12						
espace salon			26.2						
espace de travail			2						
rangement			2						
circulation			11						
sanitaires			10						
Suite présidentielle		Chambre simple type 1	30	198	4	792			
		chambre double	30						
		grand salon de réception	40						
		Espace de détente	30						
	séjour	40							
	Rangement	2							
	Circulation	10							
	Sanitaire	4							
	salle de bains de luxe	12							

Fonction	espace	Type	Sous espace	Surface	Surface totale	Pourcentage %	nombre	Surface totale	
Restauration	Restaurants	Espace de consommation	Salle de consommation	400	420	12	3	1461	
			sanitaire	20					
		Espace de préparation	Cuisine de préparation	30					
			Chambre froide	11					
			stockage	11					
			vestiaire	9					
	sanitaire	6							
	Cuisine centrale			- Espace pour la préparation du poisson	40	670	1	670	 <ul style="list-style-type: none"> 1 Passage service 1a Envoi des plats et boissons vers la terrasse 2 Zone lavage vaisselle 3 Envoi des boissons 3a Chambre froide boissons (cave de jour) 4 Pâtisserie 5 Plats froids 6 Plats chauds, saucier/rôtissoire 6/7 Table chaude 8 Lave-plats et ustensiles 9 Préparation légumes 10 Préparation viandes 11a Accès à livraison, emballages vides, stockage annexe, bureau, vestiaires et toilettes du personnel S Accessoires service et caisse <p>③ Cuisine de grands hôtels-restaurants.</p>
				- espace pour la préparation de la viande 40m ²					
				- une aire pour la préparation des légumes avec matériel nécessaire	40m ²				
				- Un local pâtisserie	45m ²				
				- Aire de vaisselle	5m ²				
				- Local de stockage	40m ²				
				- Sanitaire	20m ²				
	Restaurant panoramique	Espace de consommation	Salle de consommation	230	236	1	286		
Sanitaire			6						
Espace de préparation		Cuisine	40	50					
salle petit déjeuner	Espace de consommation	Salle de consommation	300	416	1	467			
		Espace self-service	70						
		sanitaire	6						
	Espace de préparation	Cuisine	40	51					
		Chambre froide	30						
		Stockage	5						
		Vestiaire	8						
	Sanitaire	8							
	Pizzeria			consommation	200	285	2	570	
				-cuisine	65				
- Sanitaire				20					

	Pêcherie		Consommation	400	500		2	1000	
			Self service	80					
			Sanitaire	20					
	cafétéria	Espace de consommation	Salle de consommation	170	238		2	476	
			Sanitaire	12					
			Cuisine	40					
			Stockage	7					
			Rangement pour vaisselle	4					
			Sanitaire	5					
	Snack bar		Espace de consommation	230	285		1	285	<p>1 Plateaux 2 Fruits 3 Jus de fruits/lait 4 Buffet salades 5 Plats chauds 6 Plats petites portions 7 Pain/gâteaux 8 Thé/café 9 Couverts 10 Boissons/verres 11 Caisse</p> <p>⑦ Exemple de snack, libre-service</p>
			Comptoir de distribution	30					
			Sanitaire	5					
			Stockage	10					
		Sanitaire du personnelle	5						
		Vestiaire	5						
1 piano bar		Espace de consommation	200	240		1	270		
		Comptoir de distribution	30						
		Espace piano	10						
	Espace de préparation	Cuisine	20	30					
		Vestiaire	7						
		Sanitaire	3						
5485									
Remise en forme	salle de yoga		salle	400		6.71	1	400	
	salle fitness		-la Salle	400m ²	595				
			-Vestiaires (H/F)	50m ²					
			-Sanitaire	25m ²					
			-douche	40m ²					
			-rangement	80m ²					
	salle de musculation		-la Salle	400m ²	675				
			-Vestiaires (H/F)	50m ²					
			-Sanitaire	25m ²					
			-douche	40m ²					
			-rangement	80m ²					
	Spa		spa femme	30	60				
			spa homme	30					
jacuzzi		3jacuzzi femme	20	60					
		3 jacuzzi homme	20	60					
sauna		sauna femme	30	60					
		sauna homme	30						
Salle de massage		salle de massage femme	12*2	48					
		salle de massage homme	12*2						
		Vestibule	14*2	132					
					1	132			

	Espace en commun	Vestiaire	26*2	574	574	1	574	
		Douche	14*2					
		Sanitaire	12*2					
	Piscine intérieure	Piscine	150					
		Vestiaires	14*2					
		Douche	16*2					
sanitaires	7*2							
Espace de relaxation au ciel	Basin de relaxation	154	500	500	1	500		
	Vestiaire	14*2						
	Douche	16*2						
	Sanitaire	7*2						
3160								
Loisirs et détente	discothèque	Aire de danse	170	1583	4.45	1	425	
		Zone assise	170					
		Espace DJ	45					
		Bar Comptoir	20					
		Vestiaire	20					
	Salle de jeux	espace billard	57	244	244	1	244	
		Espace pingpong	18					
		jeux de machine	18					
		Espace des tables	116					
		buffet-comptoir	30					
Sanitaire		5						
observatoire	Espace d'observation	270	270	270	1	270		
2095								
commerce	boutique	artisanat	40	40	2.33	4	160	
		de souvenir	40					
		de sport	40					
		remise en forme	40					
		de lux	40					
	Busines espace	bureaux 10	15	310	310	1	310	
		Salle de réunion	50					
		Salle de reprographie	15					
		Agence de voyage	30					
		Agence bancaire	30					
Salle d'archive	15							
Sanitaire	20							
1110								
évènements	Salle de banquet	la salle	200	630	2.12	1	630	
		aire de danse	180					
		3 chambres privés	30*3					
		Chambre des maries	40					
		Espace de préparation	100					
		sanitaire	20					
	Auditorium	la scène	20	170	170	1	170	
		Arrière scène	30					
Espace d'exposition	les rangées de sièges	120	200	200	1	200		
	le hall	200						
1000								
Service	Blanchisserie	Local Lingerie sale	50	290	15.33	1	290	
		Local lingerie propre	40					

		Blanchisserie	150				
		Dépôt	50				
Locaux technique		Loge ménage	20	190	1	190	
		Local d'entretien de planbrie	50				
		Local d'entretien de menuiserie	60				
		Local d'entretien de électricité	60				
		Local ordure	60				
Local ordure		Compacteur de déchets	18	78	1	78	
Parking (132)		Espace de stationnement pour clients	1090	1690	1	1690	
		Espace de stationnement pour les employer 45 place	600				
Circulation		Escaliers de secours	70	4916	1	4916.	
		Ascenseurs pour clients	8*8 =64				
		Ascenseurs pour employés	8*4 =32				
		Couloirs	4750				
Surface totale						7164	47028

Tableau 48:PROGRAMME SPECIFIQUE DU I HOTEL

11-PROGRAMME DE PLAN DE MASSE (espace extérieure) :

Fonction	Espace	sous espace	Surface total
Sport et loisir	2 Terrain de tennis		360
	6 Mini-golf		324
	Piscine extérieure		620
	Terrain combine	Terrain Jardin	4200 1500
Contrôle	Poste de contrôle		100
	Poste de sécurité		150
	Poste maritime		180
	Sanitaire		100
	Musala		200
stationnement	Parking extérieur 900 place		18000

Tableau 49:tableaux du classement des fonctions extérieur

Le surface d'iles artificielle : 10 ha

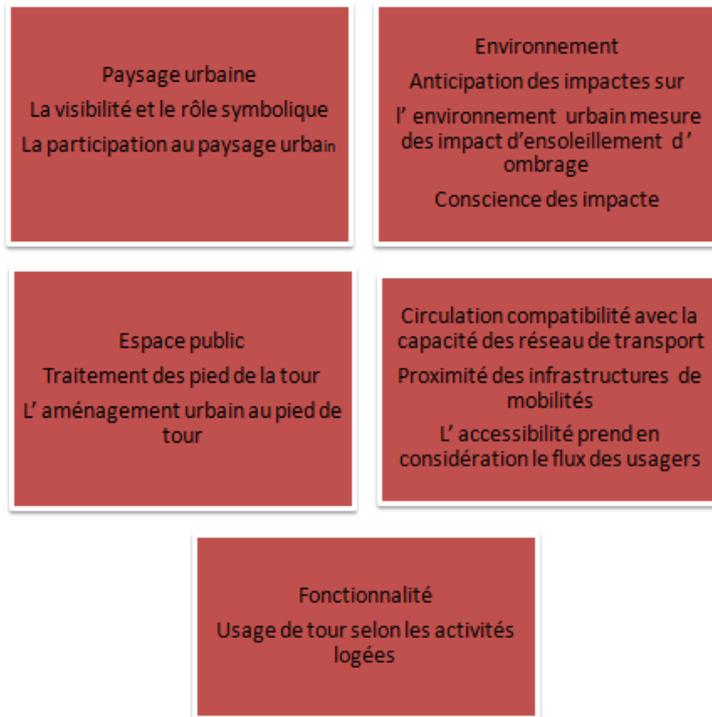
Surface de la plage prive : 2 ha

La capacité d'accueil : 1700

Partie 5 :
Analyse la zone d'intervention

1- Les critères d'implantation des tours :

Avant de choisir l'endroit qui accueillera une tour, certains critères incontournables doivent être pris en considération. Le fait d'hierarchiser nous permet de déterminer ceux qui jouent un rôle plus important pour atteindre la meilleure adéquation entre la tour et son contexte, et donc minimiser les impacts négatifs. Ce tri a été réalisé en analysant pour chaque critère leur pertinence d'utilisation pour l'implantation d'une tour.



2- Présentation du site d'intervention :

D'après l'analyse urbaine qui a été faite, nous avons optées pour le site des andalouses. Notre projet sera implanté dans une ile artificielle

3- Exigence de choix de l'ile artificiel :

- Introduire des nouvelles technologies internationales
- valoriser le tourisme algérien à l'image des grandes villes mondiales.
- préservé les terrains Agricole
- créé une continuité de tourisme sur le littorale d'Oran

Crée un Skyline homogène de littorale

Introduire un nouveau type de tourisme pour des raisons économique.

4- Analyse du site d'intervention :

4-1 Situation :

Le site est situé au nord-ouest de la ville d'Oran, au pied du versant Nord-Ouest du Murdjajou il est de 25 km de centre-ville et de 34 km de l'aéroport international d'Est senia.

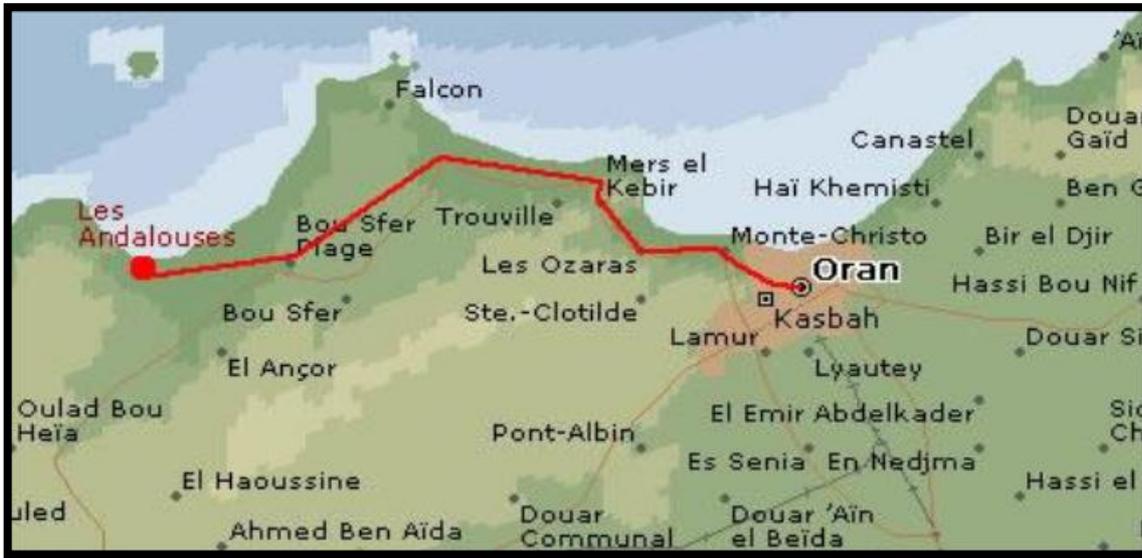


Figure 135: Plan de situation les andalouses

4-2 Un peu d'histoire :

Le lieu est appelé ainsi du fait que des réfugiés Andalous débarquèrent sur cette plage au 15ème siècle, après avoir été chassés d'Espagne.

4-3 Accessibilité :

Elle est accessible par le chemin de willaya CW84 qui relie MadaghÀ la ville d'Oran et aussi par une voie qui relie Oran, Ain El Turk à la commune ElAnçor.

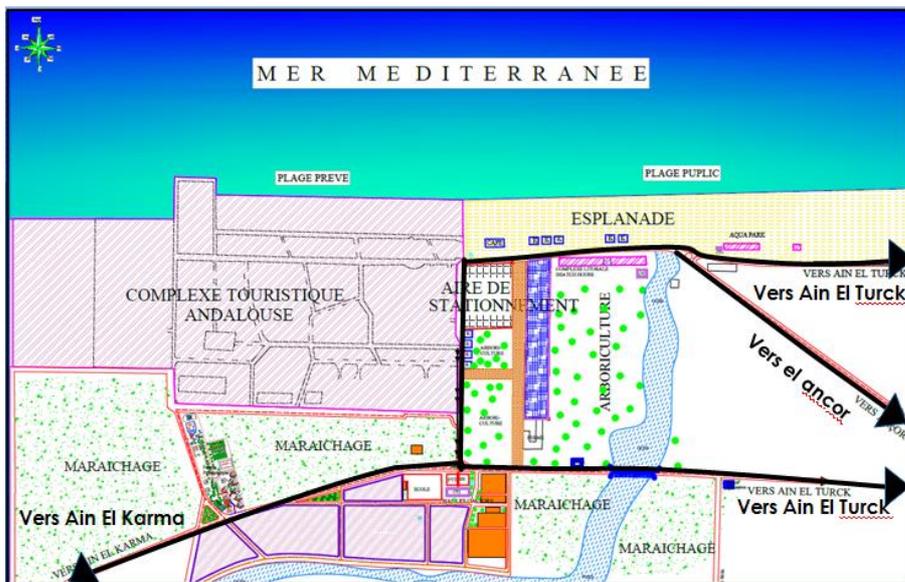


Figure 136: carte d'accessibilité des andalouse

4-5 Les données climatiques :

- vents dominants à des andalouse sont Nord Ouest.
- la vitesse du vent à des andalouse atteint 4 à 5 m/s.

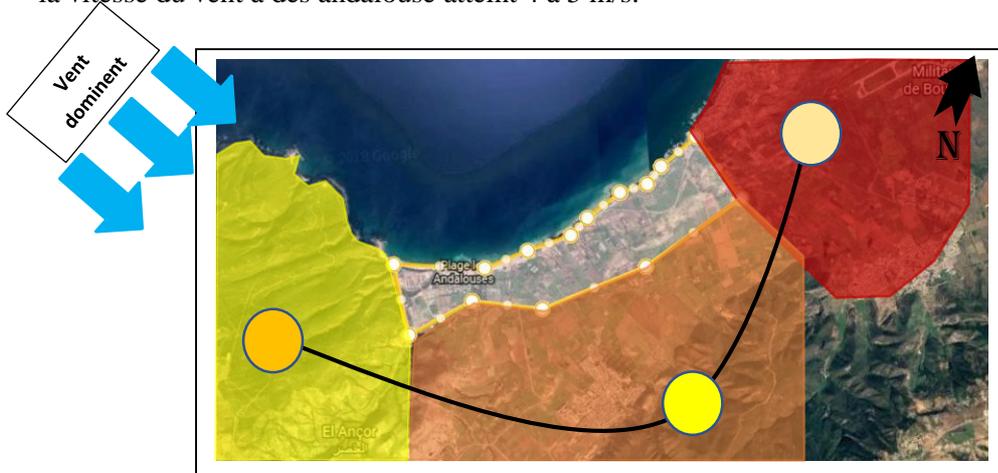
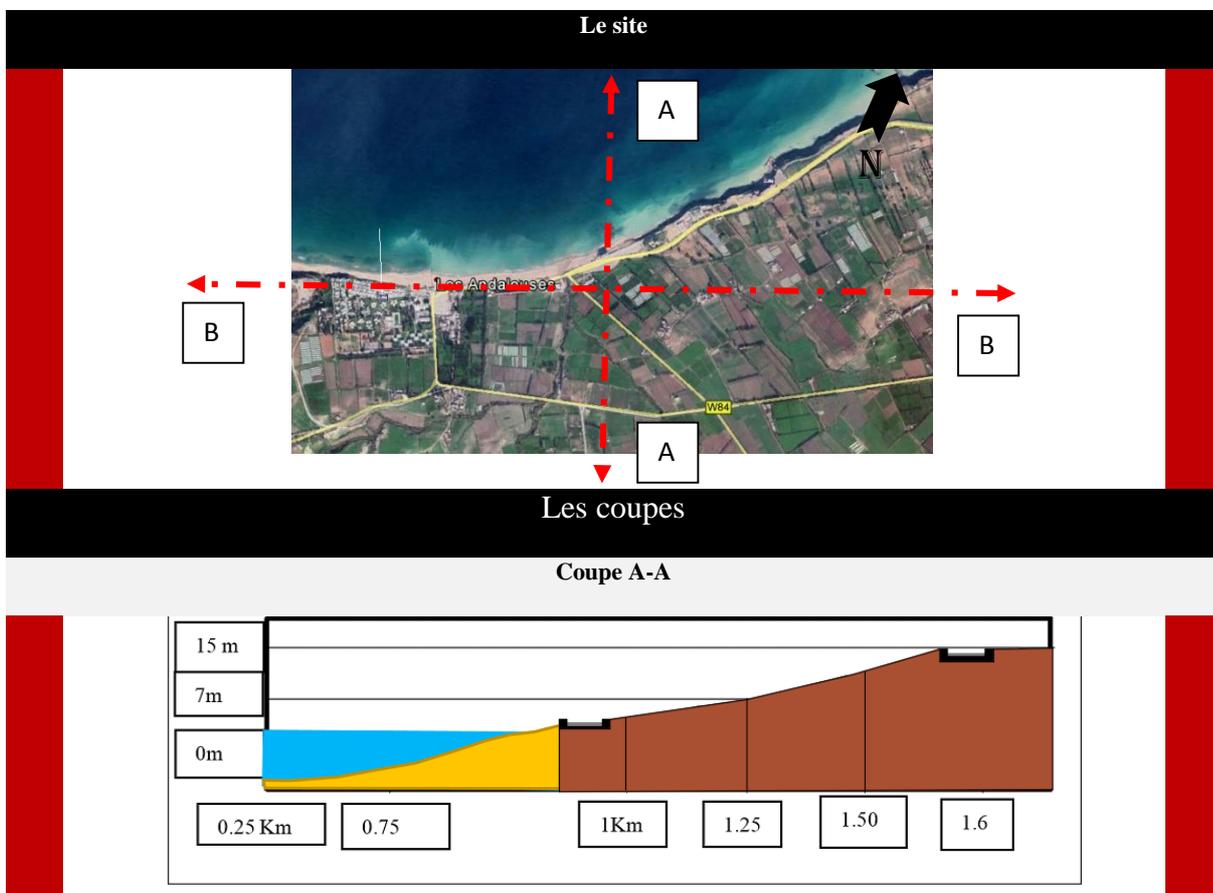


Figure 137: la course solaire des andalous

4-6 Topographie du terrain :



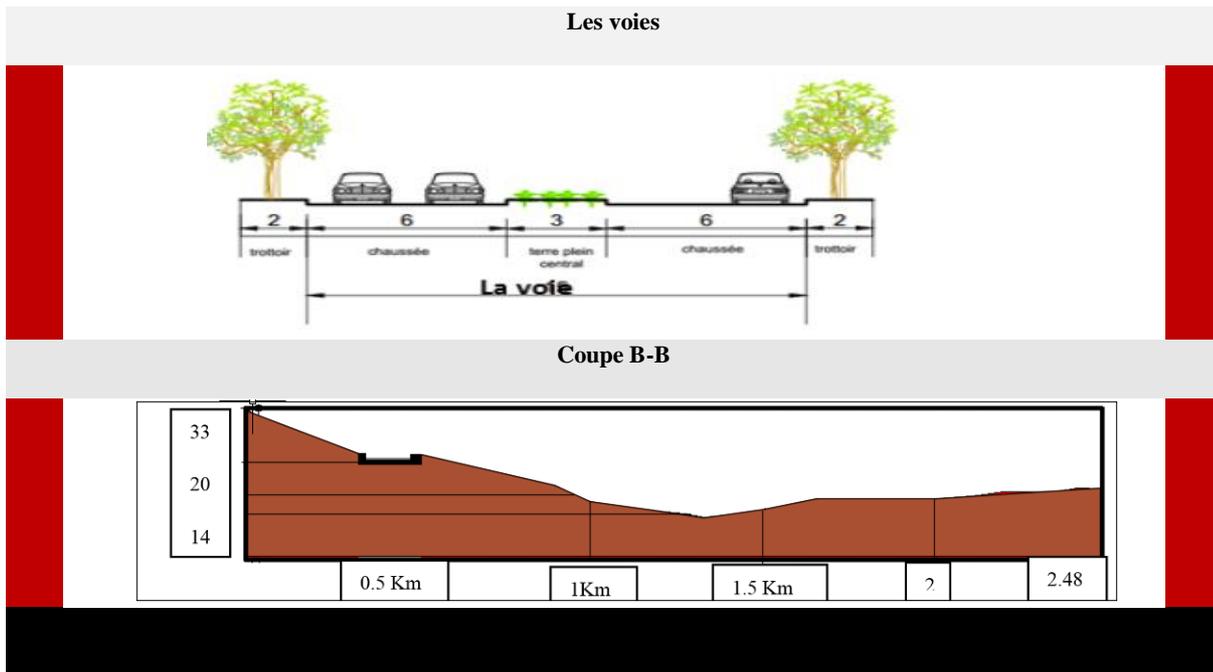


Figure 138: les deux coupes de site

4-7 LA profondeur de la baie

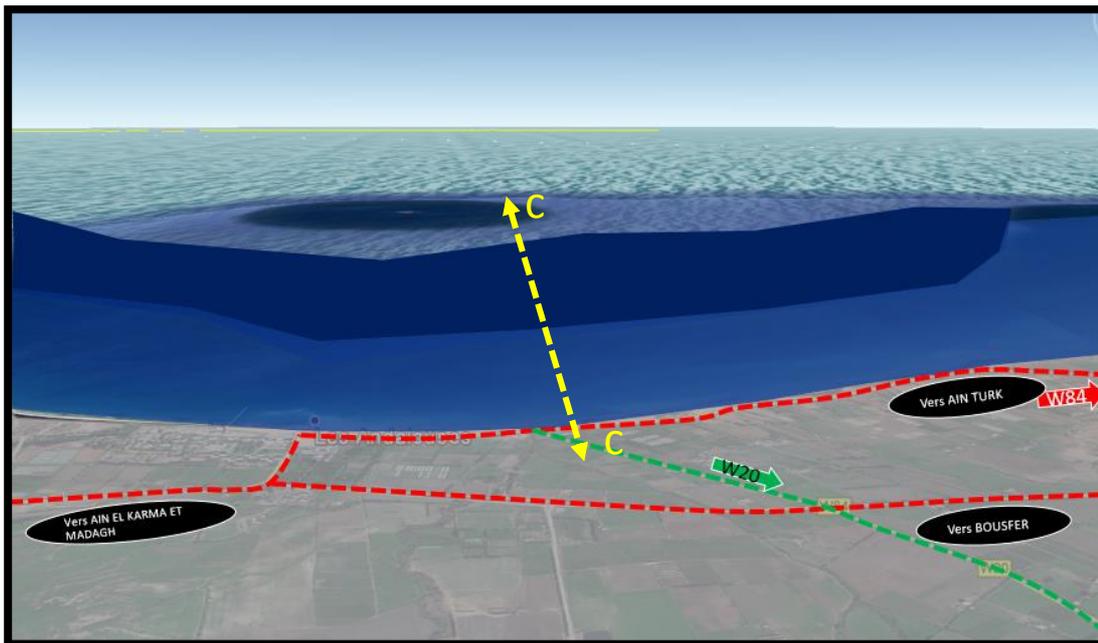


Figure 139: Carte du fond marin de la baie des andalouse

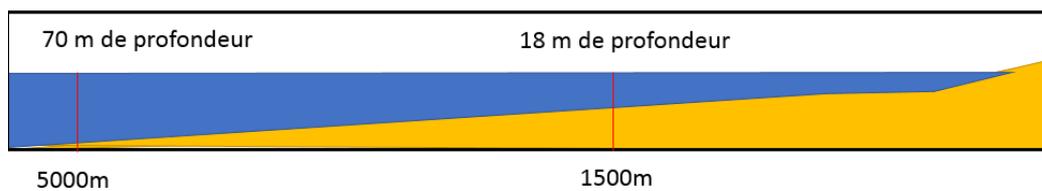


Figure 140 : Coupe c-

4-8 Existanse sur terrain :

Au niveau des Andalouses se trouve un grand complexe touristique du même nom des bungalows. Des salles de jeux et des restaurants sont également disponible au niveau de la plage.

A l'entrée se trouve l'hôtel Beach House

D'une longueur de 1200 mètres, la plage Les Andalouses est l'une des plages les plus réputées d'Oran elle est partagée entre une plage privée (payant) et une plage publique (gratuite).



sFigure141:schéma montre l existants sur terrain

5-Etat de fait :

5-1 Complexe des Andalouse :

5-1-1 Présentation :

Architecte concepteur : FERNAND POUILLON

Date de réalisation : année 1973

Assiette foncière de complexe : 20 Ha

Les Andalouses, premier grand centre touristique

De l'ouest est l'un des plus beaux d'Algérie, situé

Sur la corniche ouest d'Oran.

Il est distant de 25Km de la ville d'Oran El Bahia et à 34 Km de l'Aéroport international d'Oran. Il est implanté sur une plage en sable dorée de 1200 m le long de la baie des corailleurs et au pied d'une montagne verdoyante. S'étendant au milieu d'un espace vert avantageusement boisé et fleuri et sur 20 Ha sont bâtis 175 bungalows, villas et 1 hôtel de 402 chambres avec annexes.

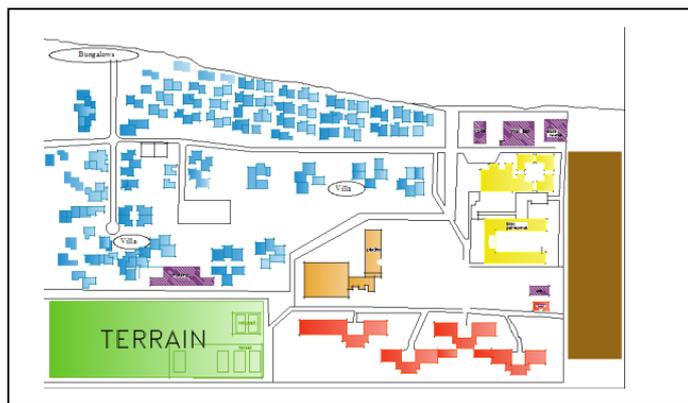


Figure 142:carte d'état de fait des andalouse

5-1-2 Programme Complexe des Andalouse :

Fonction	Composante	Nombre/ capacité/Surfaces
Hébergement	Hôtel : 402 chambres Bungalows Villas Résidences	50 (100m2)
	Gril terrasse Restaurant S'Fina Restaurant pêcheurie Bellissimo (spécialité italienne) Khaima (Spécialité locale) Café maure Skiffet El Bey 5 cuisine traditionnelle)	
Congrès et conférences	Salle de conférences Salle de commission	300 Sièges 250 Sièges
Loisirs	Centre commercial Garderie d'enfants Cyber café Base nautique Night-club Piscine olympique Cour de tennis Terrain de Volley- Ball	
Fonction	Ecole de Hôtelières	60 places pédagogique
Parking	100 Places	

5-2 hôtel Beach house 1 :

Programme :	Façade principale
<ul style="list-style-type: none">· Appartements, studios· Cafétéria, glacier· Salle des fêtes· Restaurant, pêcheurie·Piscine	

Tableau 51:Hôtel BEACH HOUSE

5-3 Résidence le LITTORAL :

Programme :	Façade principale
<ul style="list-style-type: none">. Nombre de chambre : 34. Nombre de lits : 69 lits	

Tableau 52:Résidence le LITTORAL

Chapitre III :
Approche architecturale

Genèse du projet :

« Un projet est un espace vivant tel qu'un corps humain ce qui induit que les espaces qui le constituent doivent être complémentaires et fonctionnels tel que les organes vitaux »
Louis Khan.

Introduction :

Le projet comme moyen de connaissance et de production doit se baser sur une idée capable de mettre en interaction le site d'intervention, le programme et les références théorique.

Le projet doit aussi être pensé dans le contexte organisé par rapport aux exigences et s'inscrire dans un processus conceptuel.

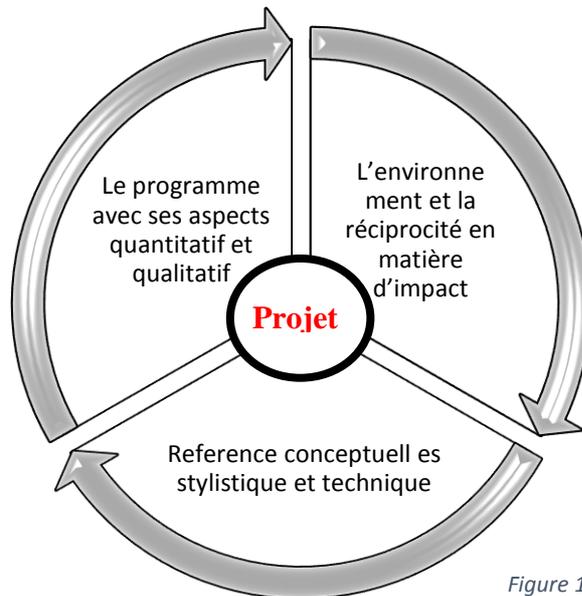


Figure 147 : schéma de principe de la genèse d'un projet

1-la genèse de l'île artificielle :

1-1. L'implantation de l'île artificielle :

Sur l'axe perpendiculaire de la baie des andalouse et de 500 m de la terre s'implante notre ile artificielle pour une bonne visibilité de l'île artificiel dans la bais des andalouse,

Et pour atteint la bonne profondeur de 10m.

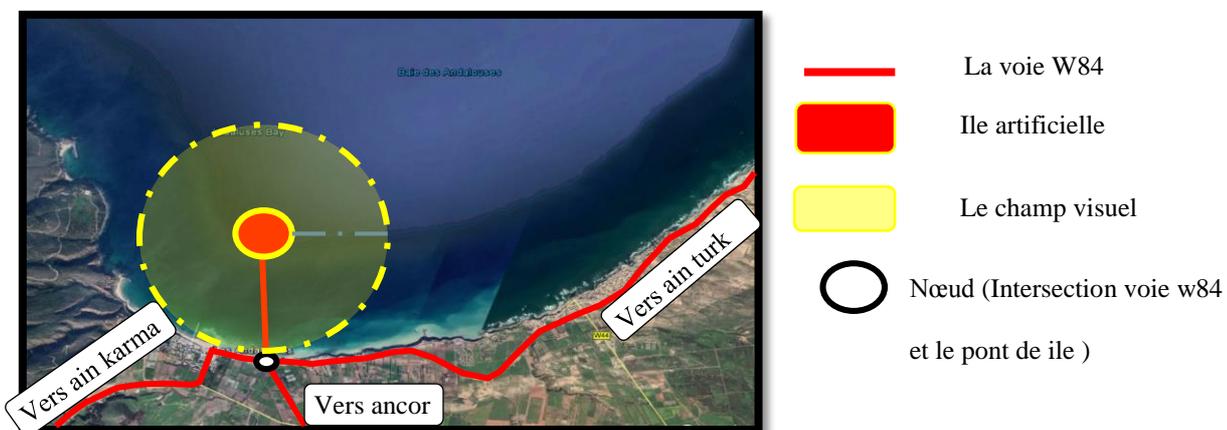


Figure 148 Plan de situation Google earth

1-2. Les phases de l'île artificielle :

a- Accessibilité :

-Accès mécanique :

Sur l'axe perpendiculaire de la baie des andalouse on a raccorde notre île artificielle avec le littorale par un pont

-Accès maritime :

Notre île sera équipée par un port

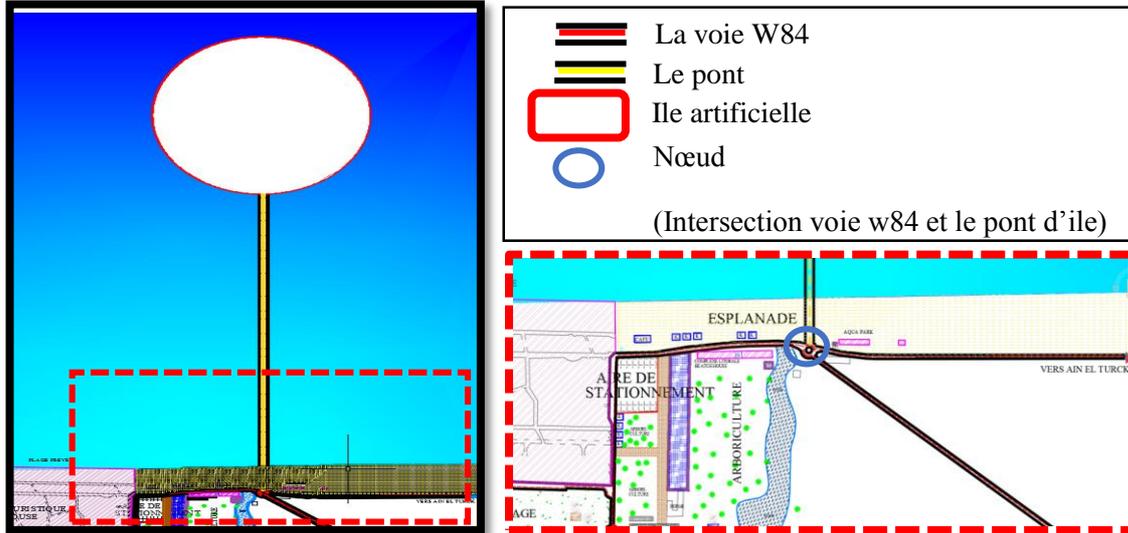
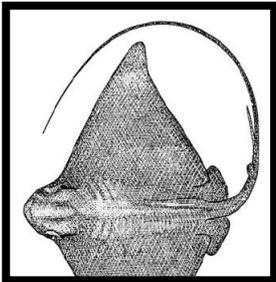


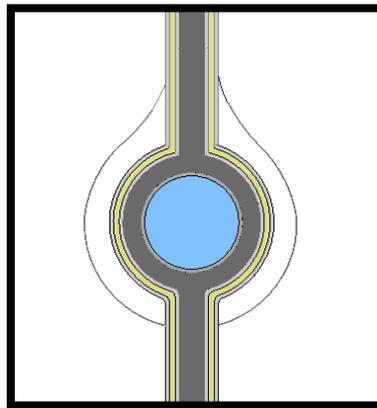
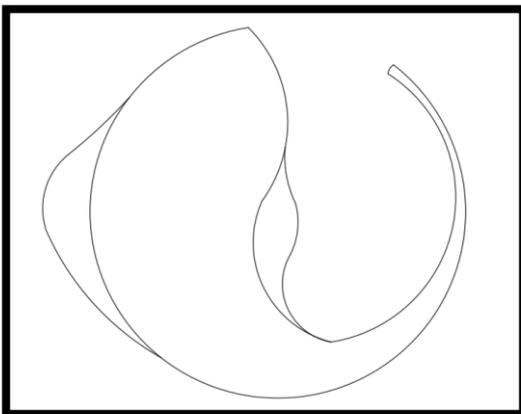
Figure 149 : Plan de situation par rapport des andalous

B - l'origine de l'île artificielle :

On a opté pour une forme qui dicte et symbolise le lien entre le projet et la mer et qui permet la communication et l'harmonisation du projet avec milieu naturel c'est **la forme du poisson.**



C- schéma de base l'île artificielle :



Création d'un port de plaisance aux milieux du pont en forme de gout d'eau pour les bateaux mouche

D -Définition des hauteurs :

La digue de protection aura une hauteur de +2m
Pra port au niveau de la mer pour assurer la protection
de l'île contre le courant marin côté nord
La partie émergée a une hauteur variable de 0,00
jusque -03,00 pour assurer le fond des plages et stabilisée

L'ensemble afin d'éviter les problèmes de liquéfaction.

La partie sud a la hauteur de +02,00m de la mer ils ont la même
fonction que la digue de protection protéger l'île contre le courant
marin.

La partie centrale est la zone d'implantation à une hauteur de 3m
para port au niveau de la mer pour libérer le champ visuel des
obstacle et d'objets et d'offrir un maximum de sécurité et de
protection pour le projet.

Et pour le port de plaisance a une de hauteur +2.00 de hauteur pour
protéger cette zone.

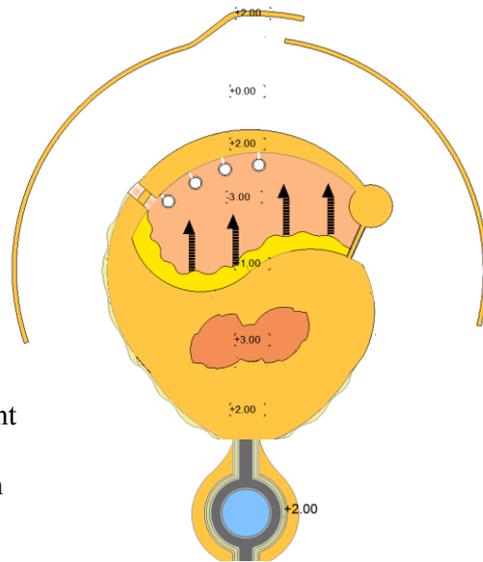
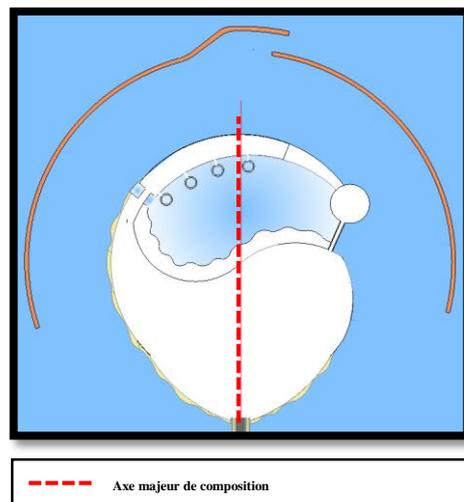


Figure 150 Procédure de remblayage d'île

1-3- schéma de principe :

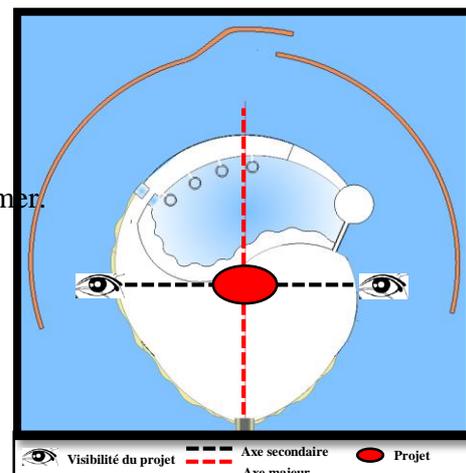
1-3-1. Première étape : axe majeur de composition

Positionner l'axe de composition suivant la percée visuelle à partir
du pont pour renforcer l'imagibilité du projet et permettre un
bon accueil des visiteurs avec une façade principale qui soit
perpendiculaire sur cet axe.



1-3-2. Deuxième étape : Implantation du projet

Axe secondaire : relie les deux autres extrémités de l'île
artificielle pour avoir une perspective depuis les deux côtes de la mer.
Donc le projet aura une position centrale sur l'île qui nous
permettra une visibilité globale de tous les côtés.

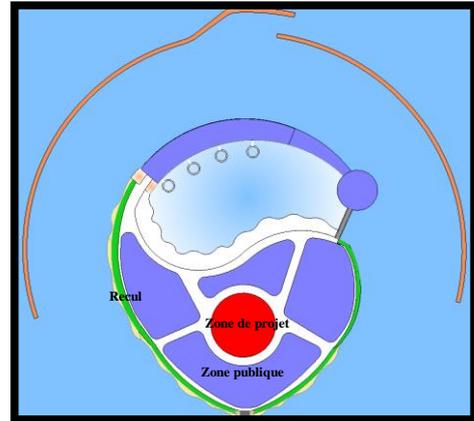


1-3-3. Troisième étape : Hiérarchisation des espaces

Un recul : -pour matérialiser notre projet -assurer la sécurité par rapport au le courant marin

Zone de projet : est projeté dans l'espace centrale du l'île constituant une aire pour d entente et loisir tout autour du projet.

Zone publique : son emplacement est choisi pour des raison fonctionnel et pour valoriser notre projet et pour donne une vue panoramique sur la mer.



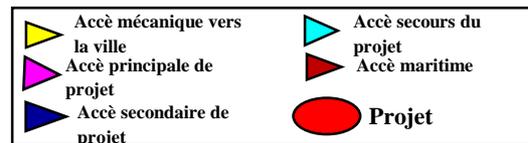
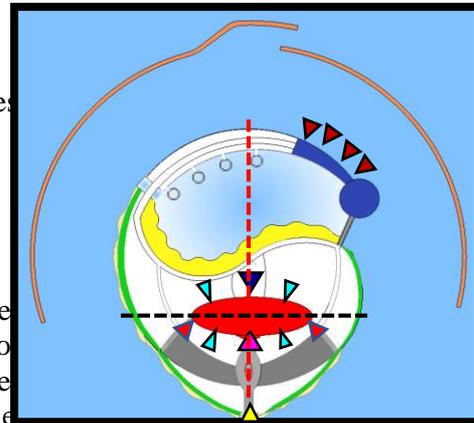
1-3-4. La quatrième étape : Accessibilité du projet

-Création de deux parkings publics personnels et de service pour les employés et pour les gérants.

-Création d'un accès maritime par un port de plaisance (une escale pour le bateau-mouche et bateau restaurant au nord).

-Création d'un accès mécanique par le pont.

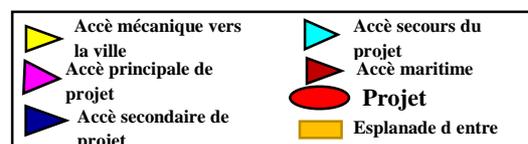
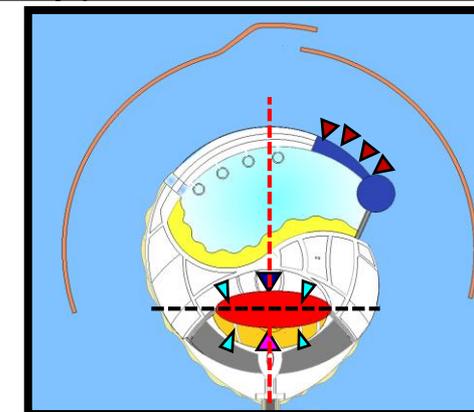
-Le projet contient plusieurs accès : accès principaux au sud et autre secondaire au nord, deux accès mécaniques pour parking de sous-sol aussi 4 accès secondaires qui vont être aussi Des issues de secours et d'incendie et l'accès Principale est placé au sud du projet afin de bien accueillir et qu'il soit lisible



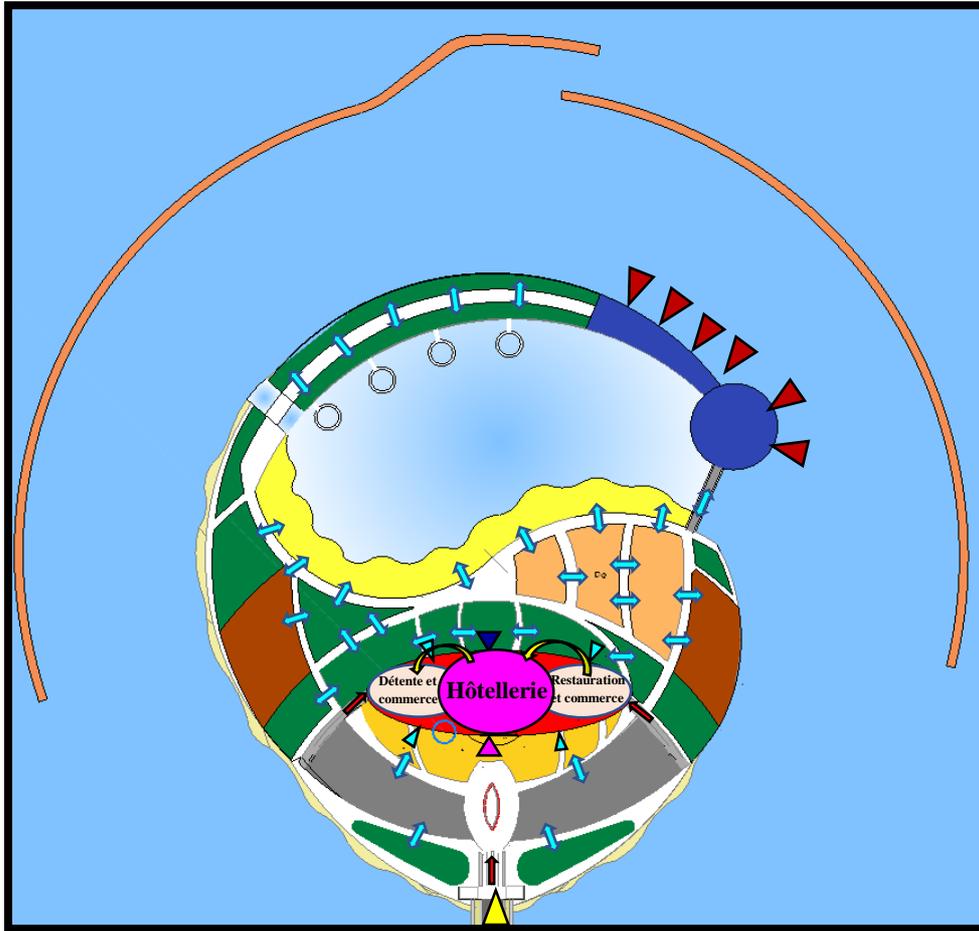
1-3-5. La quatrième étape : l'aménagement autour du projet

Aménagement d'esplanade au niveau de accès principale

Avec une voie de desserte et un plage piscine au nord



1-3-6. - La sixième étape : L'organisation fonctionnel de notre ile artificielle :

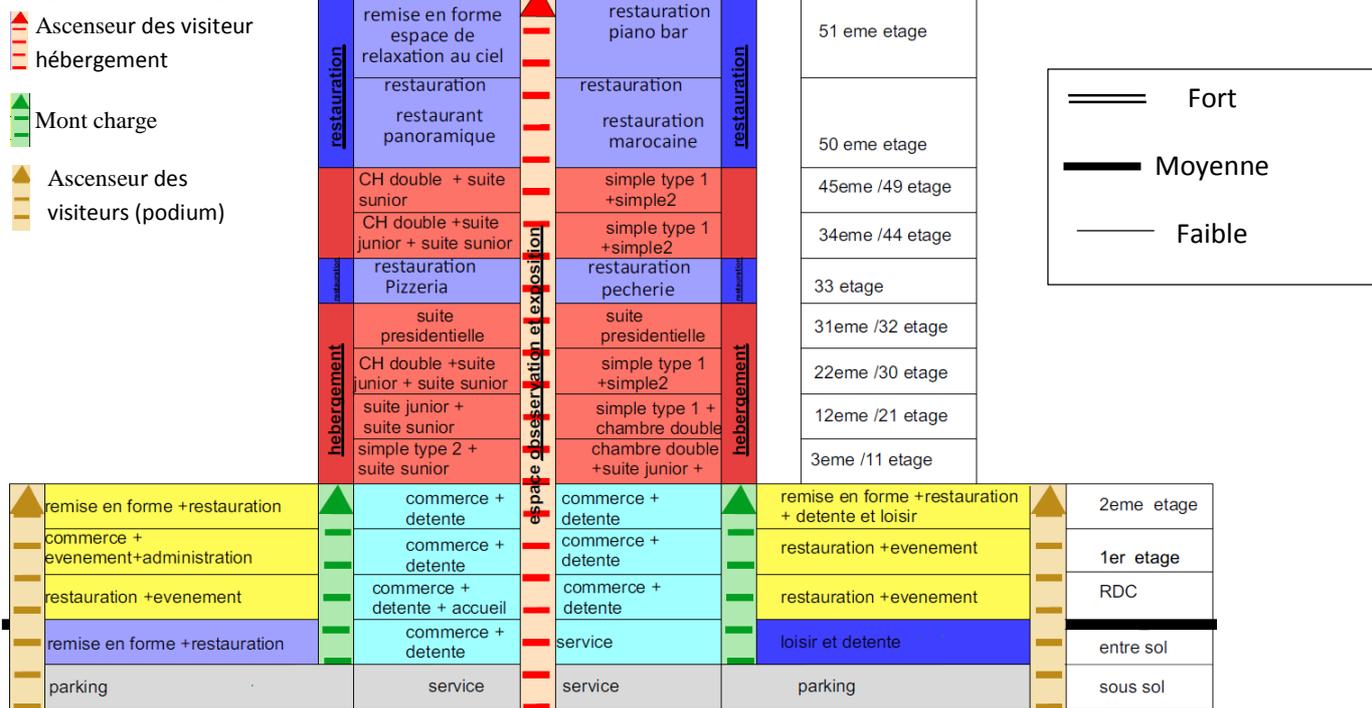


Espace vert détente	Zone de loisir	Digue de protection	Accès mécanique vers la ville	Accès secours du projet
Parking	Esplanade plage	Pont	Accès principale de projet	Accès maritime
Espace d détente	Port de plaisance	Plage piscine	Accès secondaire du projet	Accès piétonne et cyclable
				Accès mécanique parking
				Circulation vertical

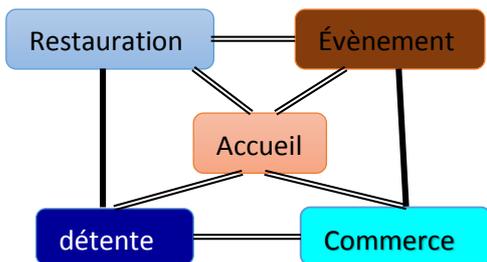
Dans cette étape on prévoit un chemin piéton pour montrer l'accès au projet par un accès principal au sud et 4 accès secondaire, chaque 2 accès on les a projetés de différents coté et de différent orientation et les assimiler à côté des voies tertiaire.

La circulation verticale est placée dans l'éléments centrale (pour la tour) et d'autre dans les 2 coté. Les fonctions sont distribuées en raison de leur utilité et leur pourcentage d'accueillir les usagers (afficher dans le zoning en élévation).

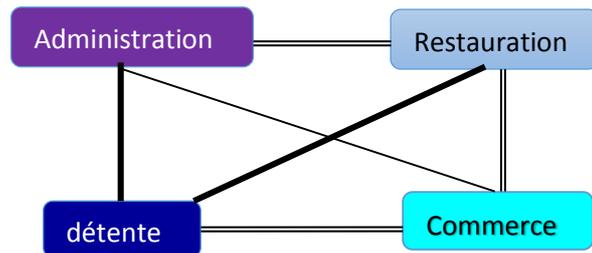
F -Zoning verticale du projet :



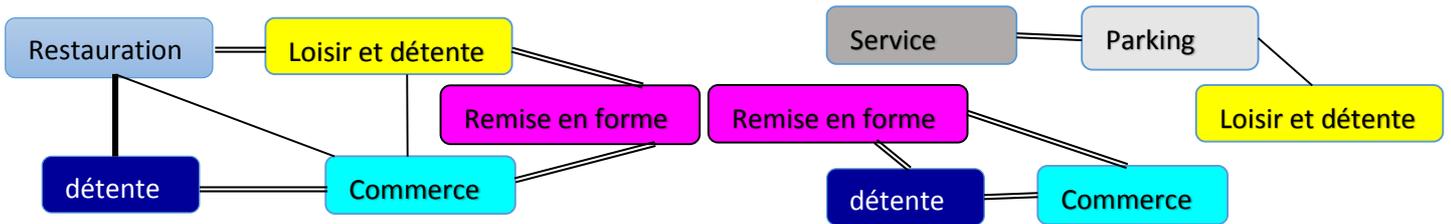
Organisation fonctionnelle en élévation



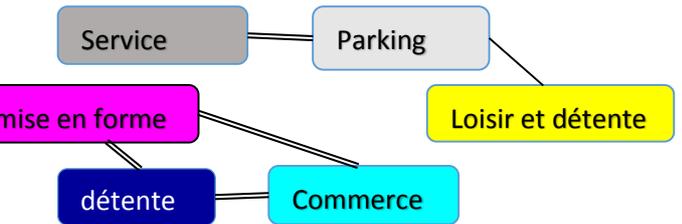
Organigramme fonctionnelle RDC



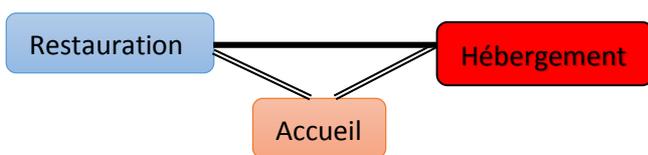
organigramme fonctionnelle 1^{er} étage



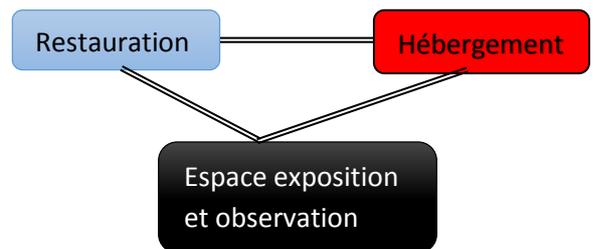
Organigramme fonctionnelle 2eme étage



organigramme fonctionnelle entre sol



Organigramme fonctionnelle 49- 50ème étage



1-4 les sources d'inspiration :

Projet	Fiche technique	Commentaire	Illustration
Mode gakuen spiral towers	Architecte : Nikken Sekkei (japon) Construction : 2008 Étages :45 Usage : bureau	On a inspiré la torsade utilise dans ce projet et aussi la fluidité et la structure (diagrède)	
Al Tijaria Tower	Architecte :Al Jazera Consultants, Norr Group Consultants (koweit) Construction : 2005-2009 Étages :41 Usage : bureau	Inspiration de la torsade	

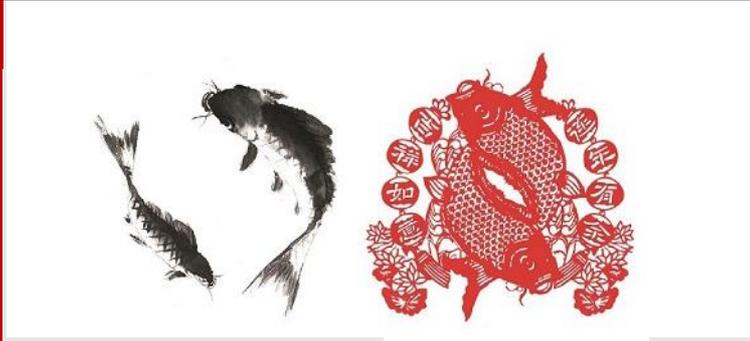
Les exemples : Inspiration de la fluidité de la tour et la continuité entre le RDC et les autre étage



Les exemples : Inspiration des adulations au niveaux de RDC



Notre projet été inspiré du mouvement de deux poissons en plan et en volumétrie



Et aussi Notre projet été inspiré de la fluidité des vagues de la mer

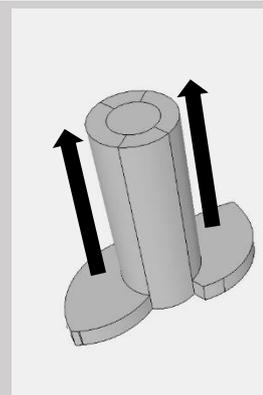
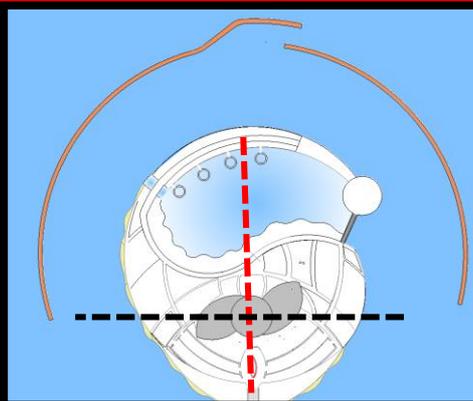


1-5. la genèse du projet :

1-5-1- 1^{er} étape :

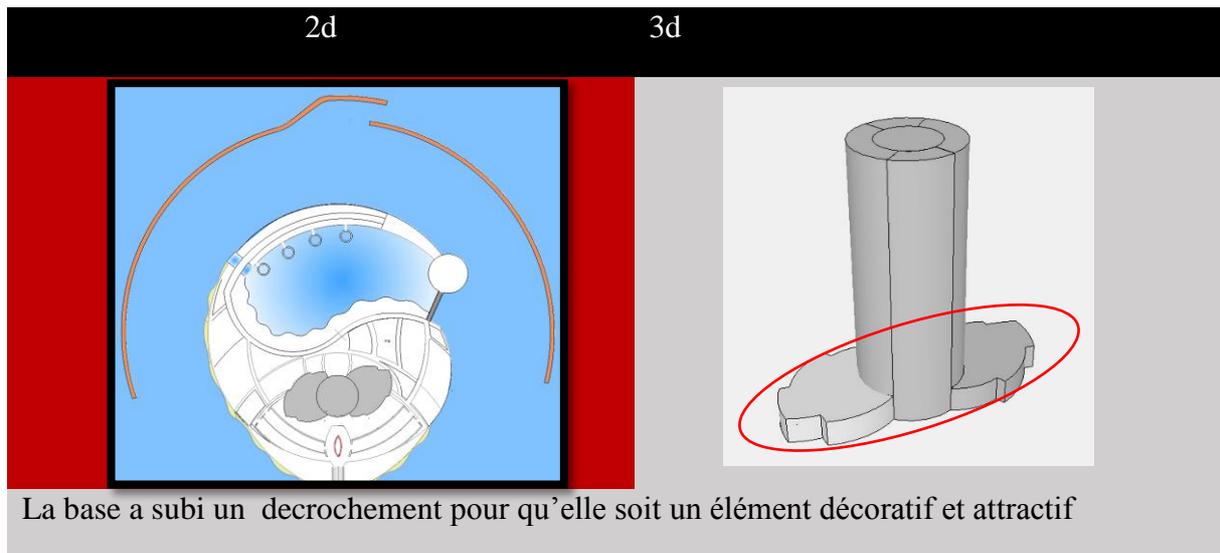
2d

3d

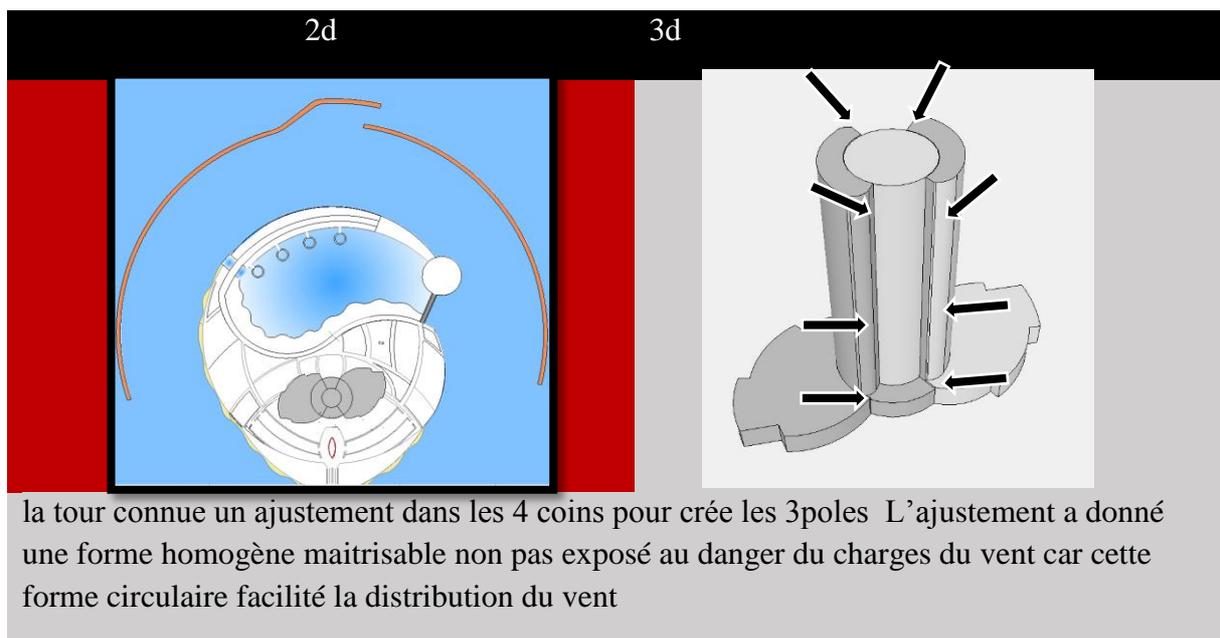


On a commencé notre conception par la jonction de 2 éléments, le premier se caractérise par l'horizontalité et le 2 -ème par la verticalité là où se tient l'élément le plus important La base qu'est en forme ovale et la tour en forme circulaire, la verticalité de ce dernier et donner par la distribution des fonctions et le programme spécifique.

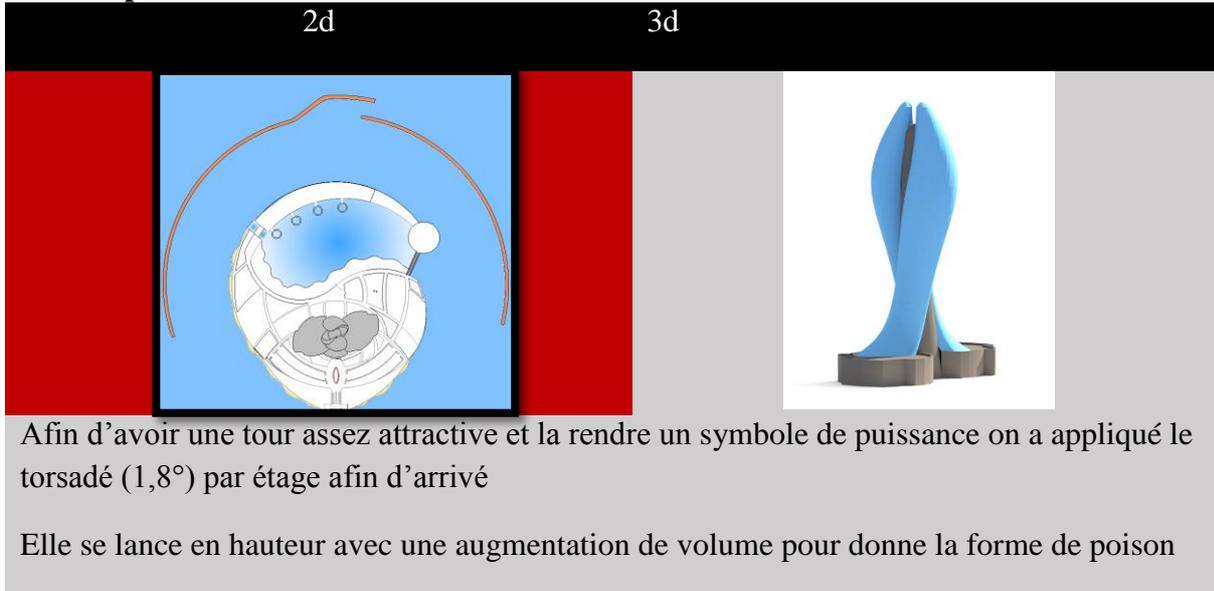
1-5-2- 2 -ème étape :



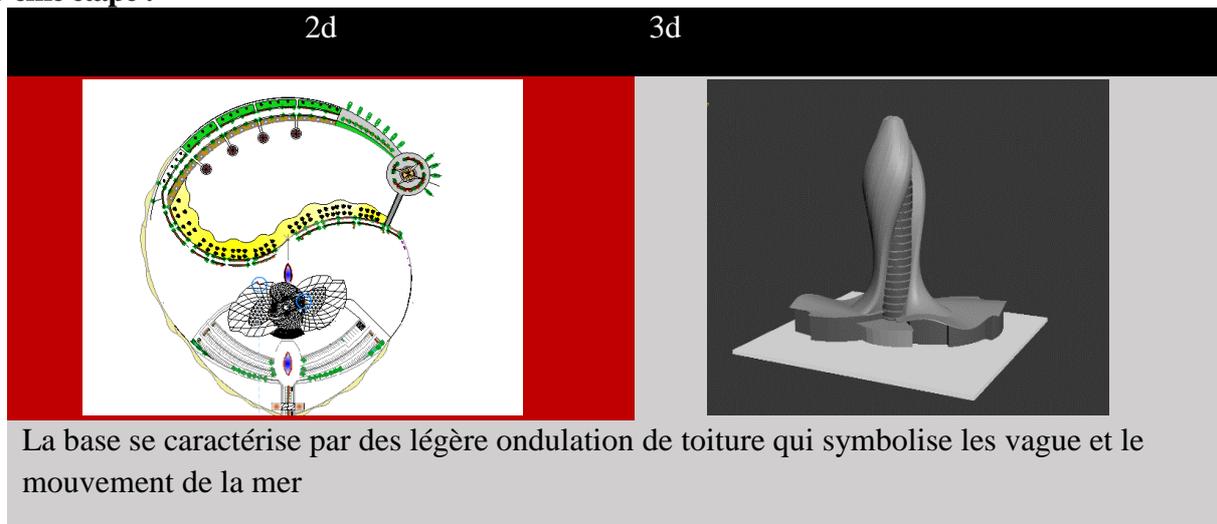
1-5-3- 3 ème étape :



1-5-4- 4ème étape :



1-5-5- 5ème étape :



1-6 . Les critères du choix de diagrid :

Parmi toutes ces structures, nous avons choisi diagrid comme structure extérieur et cela c'est pour les raisons suivantes:

- diagrid renforce le dynamisme de la conception, expressif et puissant,cette structure externe optimise les aménagements intérieurs et l'enveloppe du bâtiment.
- diagrid est une prouesse technologique. Cette structure permet une faible emprise des éléments structurels.
- cette enveloppe extérieure n'est pas seulement porteuse mais aussi esthétique, donc elle s'adapte très bien avec notre thème.
- Il s'agit d'une révolution dans les technologies constructives des gratte-ciel, qui permet d'atteindre une grande hauteur tout en assurant stabilité et résistance(séisme et le vent).



l'ajout de diagrid à notre forme

1-7. Justification du nombre d'étages pour notre projet de tour d'hôtel :

Notre tour va comporter 50 étages et cela pour les raisons suivantes :

-la capacité d'accueil : pour satisfaire le besoin manquant dans la zone touristique des andalous, notre but est d'atteindre une capacité d'accueil qui n'est pas moins de 1700 lit.

-visibilité : le but de ce projet de taille importante est d'avoir un impact visuel important, et participe à déterminer le skyline de la ville d'Oran .

-l'esthétique : une tour, plus elle est élancé plus elle est jolie.

CHAPITRE 4 :
APPROCHE TECHNIQUE

Introduction

Les avancés technologique on permet d'intégrer des nouvelles techniques de construction et des nouvelles structures qui ont permet d'aller plus haut et de résister aux diffèrent charges.

Dans ce chapitre-là, on va passer d'une grande échelle à une petite échelle ou on va étudier l'aspect structurel et aussi l'aspect fonctionnel en détaillant leurs techniques de constructions et les nouvelles technologies utilisées pour répondre aux exigences de ces techniques en y affectant des systèmes structurels spéciales.

1. Les techniques structurelles utilisées :

Suite aux informations précédemment récoltés et définit lors de l'approche structurelle des immeubles de grande hauteur, nous sommes parvenu à déterminer le système structurel convenable au projet.

1-1. L'infrastructure :

1-1-1. Les pieux

Le choix du système de fondation dépend de la résistance du sol et du résultat de calcul de descente de charge. Il permet l'ancrage de la structure au terrain. Suite aux conseils des ingénieurs expérimentés, notre choix s'est porté sur une infrastructure en radier sur pieux jugée comme étant convenable pour les sols meubles. Il combine deux techniques de construction de fondation dans un design hybride à savoir le radier et les pieux. Prenant en considération l'importance des charges permanentes et d'exploitation, les pieux utilisés pour notre projet sont des Pieux en béton fores vibro-foncés injecté à haute pression.

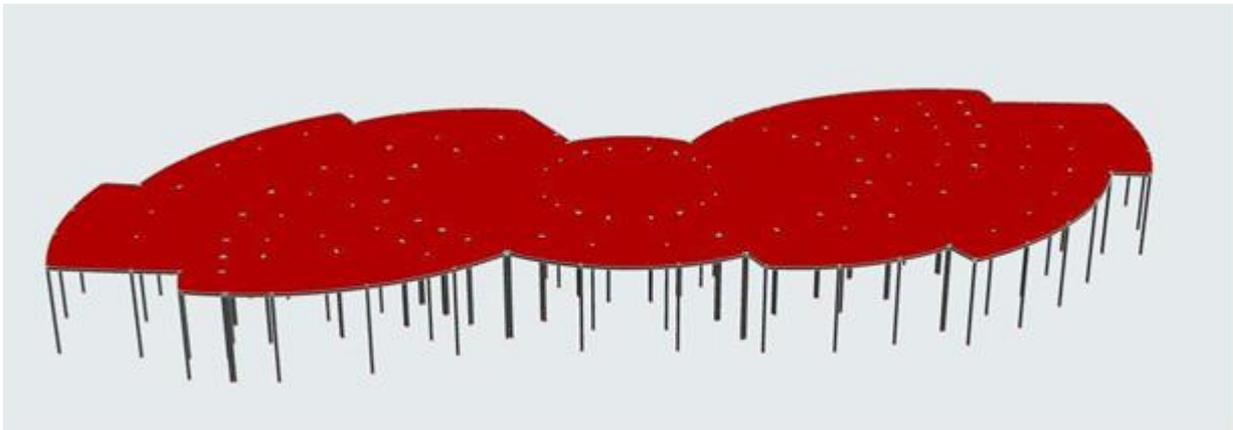


Figure 151 fondation de notre projet

Spécifications techniques

- Diamètres des tubes de battage de 356 à 609 mm
- Longueur courante du pieu jusqu'à 32 m
- Capacité portante utile maximale de 2.275 kN

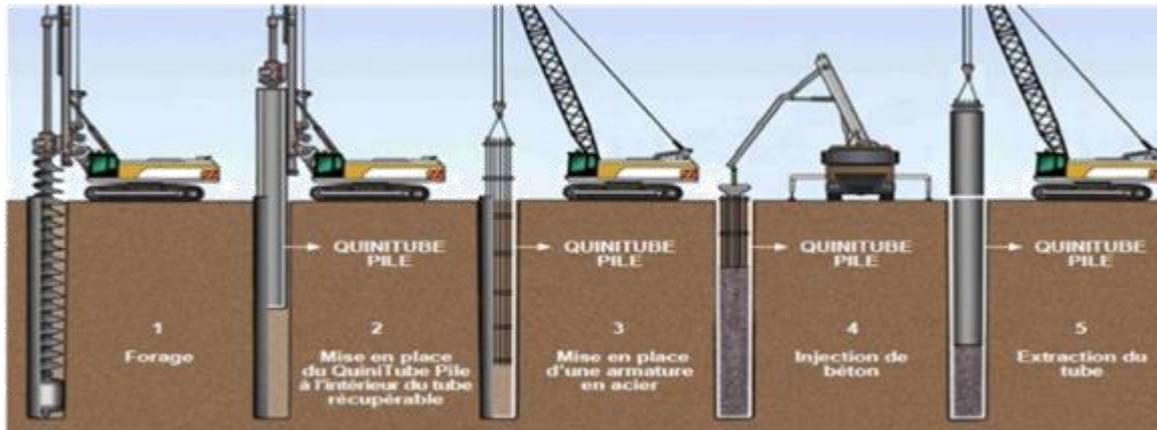


Figure 152 les étapes d'installation d'un pieu en béton vibro -foncés

1-1-2. Le radier :

Une fois les pieux placés, on coule une base de béton appelée radier ou dalle précontrainte assurant la stabilité de la tour par un dispositif parasismique placé entre les fondations et la superstructure, ce sont des plots qui ont une déformabilité horizontale très importante pour pouvoir dissiper la déformation transmise au bâtiment⁷⁰

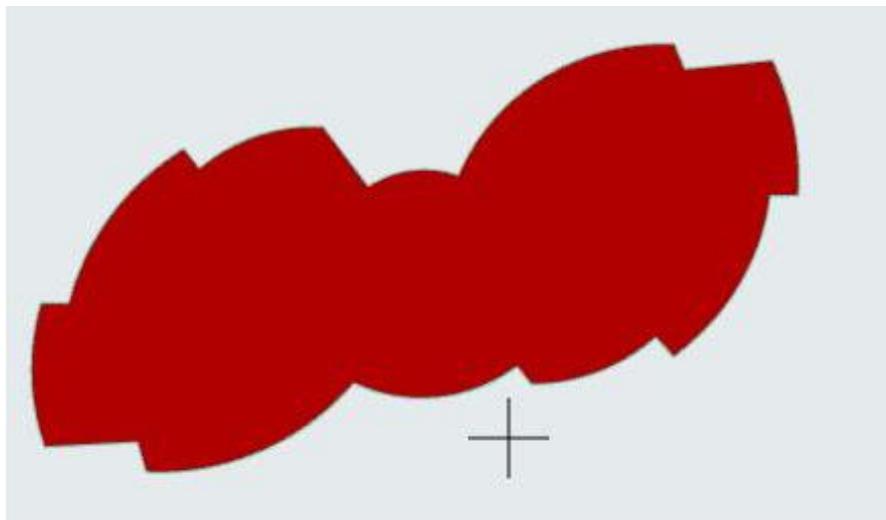


Figure 153 la forme du radier générale utilisé dans la base de notre projet

⁷⁰ Harry G. Poulos, Article de conference Foundation design for tall building, 2012

1-1-3. Les voiles périphériques (mur de soutènement)

Compte tenu de la présence de sous-sol dans le projet, des voiles périphériques en béton armé sont nécessaires, ces derniers doivent : - Résister à la poussée des terres. - Eviter les déplacements horizontaux. Ces voiles exigent un drainage périphérique efficace, les eaux doivent être éloignées des fondations du mur.

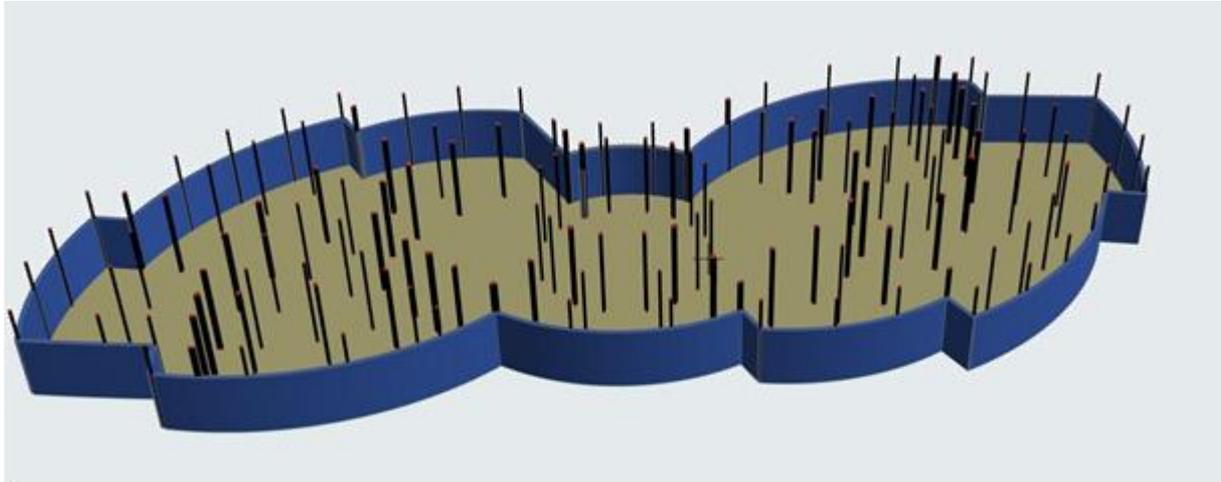


Figure 154 le mur de soutènement de notre projet

1-1-4. Les joints :

Dans notre projet, on a deux hauteurs différentes, la hauteur du podium de 2 étages et la hauteur de la tour de 51 étages, un joint de rupture est nécessaire pour séparer ces deux parties de hauteur inégale, permettant les déplacements verticaux dus à des tassements différentiels sous les fondations et afin que les divers mouvements de chacune d'elles ne soient pas transmis à l'autre, il permet donc d'éloigner tout risque de fissuration d'un édifice. Ce joint prend naissance depuis le sol (depuis les fondations) et permet de diviser un bâtiment en deux entités distinctes.

4 joint de dilatation tous les 25 mètres ou podium : le joint de dilatation est donc pour les maçonneries de grandes (très grandes) surfaces.

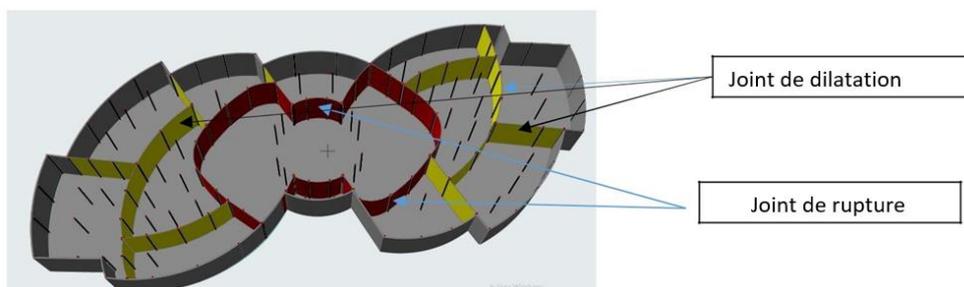


Figure 155 les joints de notre projet

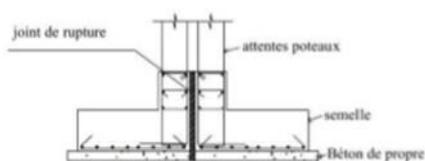


Figure 156 : joint de rupture

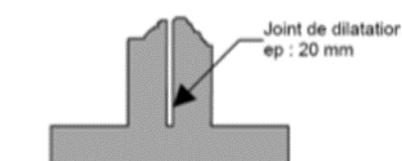


Figure 157: joint de dilatation

1-2. La superstructure :

1-2-1. Ossature (Diagrid/ Noyau) :

Suite à la rotation de la tour le système structurel choisis est celui d'un noyau en béton armé comme structure intérieure et du diagrid (grilles diagonales) comme structure extérieure. Ce choix était principalement déduit d'un exemple Mode Gakuen Spiral dans le quartier de KAMAKURA KAGOYA . AICHI en qui présente le caractère phare de notre tour⁷¹

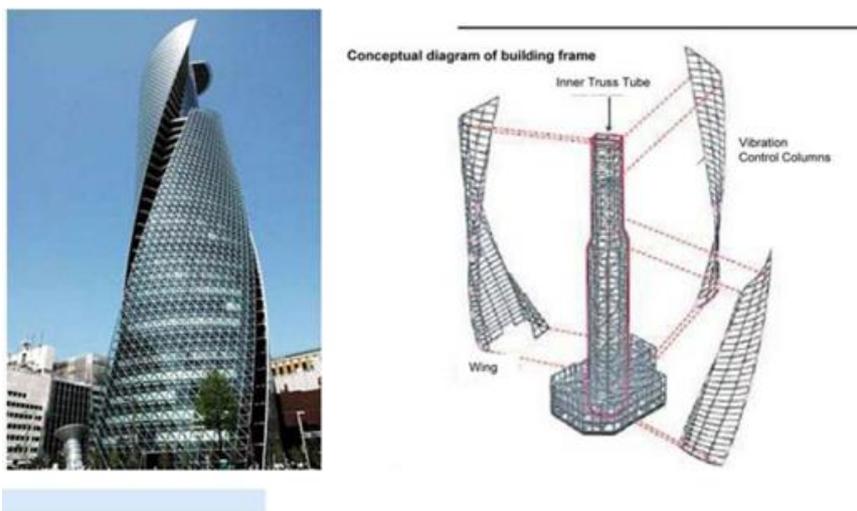


Figure 158 : ossature (diagrid) de Mode Gakuen spiral

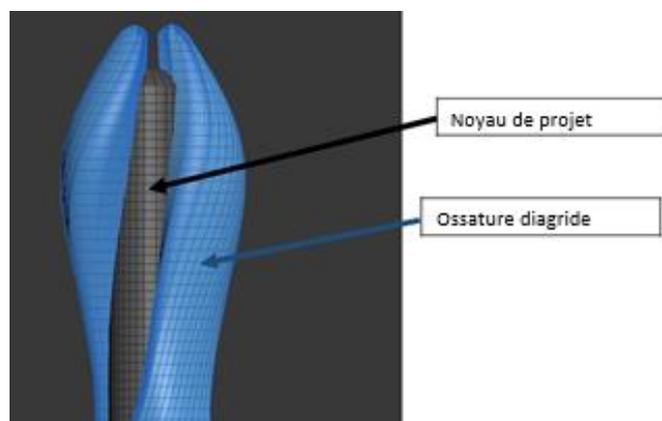


Figure 159 : schéma de la superstructure de tour

Pour les 5 niveaux inférieurs qui présentent le socle du bâtiment, On a choisi un système d'une structure métallique avec des poteaux mixtes et des planchers collaborant couverts par une toiture diagride. En raison de bien porté la structure de la base on a opté par un système de méga colonne avec des poutres alvéolaire Le dimensionnement choisi dans les méga colonnes mixte c'est de « 50 cm Ø » avec de matériaux acier + béton armé

⁷¹ https://www.architravel.com/pointofview/ph_1348214331/

A-Noyau centrale

Le système de noyau centrale a été opté pour atteindre une hauteur impressionnante et afin de stabiliser la tour de toutes les charges extérieures.

Le noyau central est conçu en murs porteurs pour résister aux charges verticales, fonctionnant en continu sur toute la hauteur de la tour. Avec une géométrie cylindrique de 16 m de diamètre et une superficie de 200.96 m² située au centre de la structure.

Ce noyau est logé d'escaliers de secours et entouré de 4 ascenseurs et 2 monts de charges. Les ouvertures des portes renforcées par des poutres.

Les matériaux utilisés sont le béton et l'acier

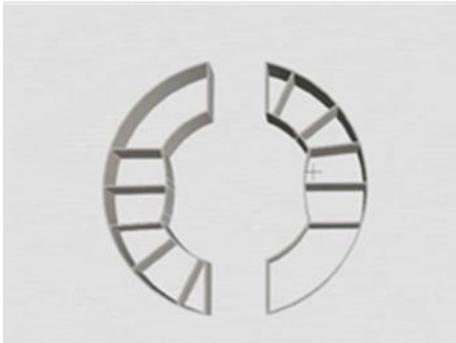


Figure 160 : vue en plan de noyau central

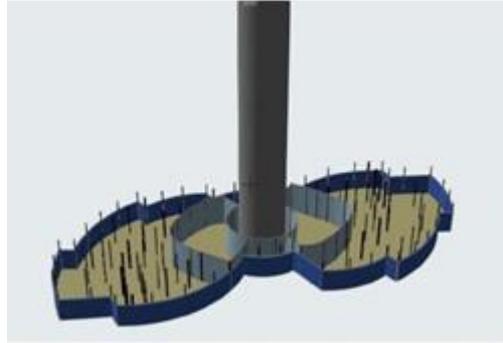


Figure 161: vue latérale du noyau centrale dans la tour

B-Le système structurel extérieur « diagrid »

Pour notre projet on est obligé de bien libérer l'espace intérieur pour des raisons formelles, fonctionnelles et techniques, donc le système qui convient est le système diagrid « voir détail dans le chapitre théorique

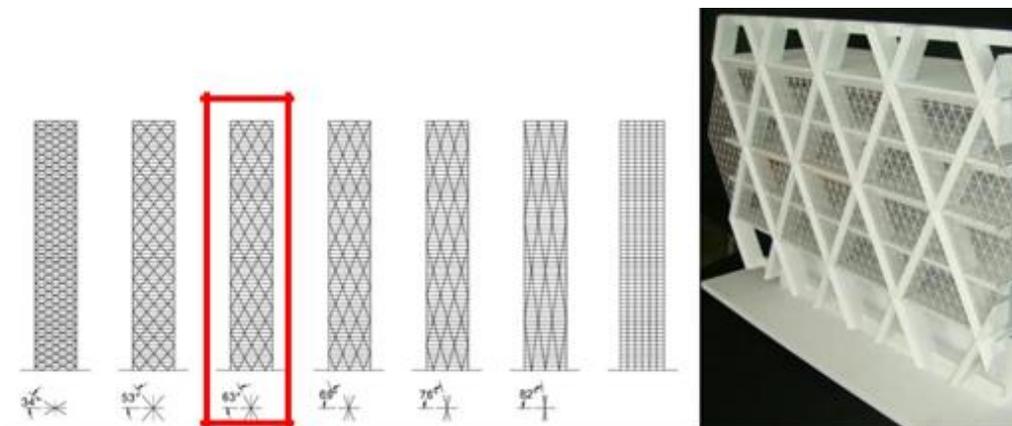


Figure 162: l'unité de diagrid avec ses dimensions et son angles et le nombre de plancher utilisé dans notre projet

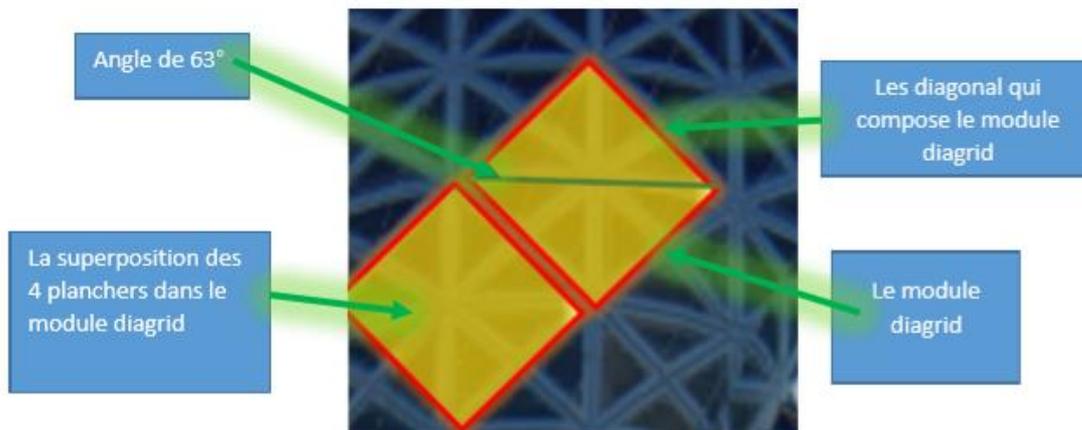


Figure 163: vue en facade de la composition d'un module de diagrid

L'angle 63° est le mieux et le plus adaptés dans tel projet car il donne une meilleure stabilisation a la structure et il joue un rôle d'un contreventement contre les charges des vents et les charges verticale (charges permanent + charge exploitation).

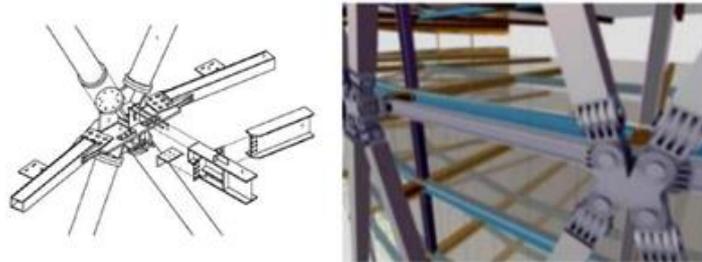


Figure 164: modélisation de la jonction entre les diagonal par le nœud a forme libre



Figure 165 : la façade latérale de notre projet

c. Les poteaux :

-Poteaux mixte métallique de type IPE enrobé en béton utilisé dans le podium, de section variable en fonction des calculs de génie civil

Utilisation des poteaux mixtes en raison des avantages qu'ils présentent :

- ❖ Une section transversale de faibles dimensions extérieures peut reprendre des charges très élevées.
- ❖ L'acier sert aussi de coffrage perdu. -Gain de temps et de cout appréciable lors du montage (les poteaux mixtes peuvent être préfabriqués ou préparé dans un atelier).
- ❖ Résistance plus élevée.
- ❖ Satisfaire aux exigences relatives à la plus haute classe de protection contre l'incendie sans trop exiger de mesures complémentaires.

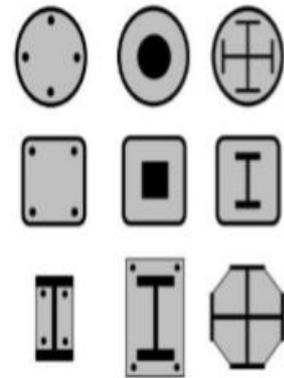


Figure 166: exemple poteaux mixtes

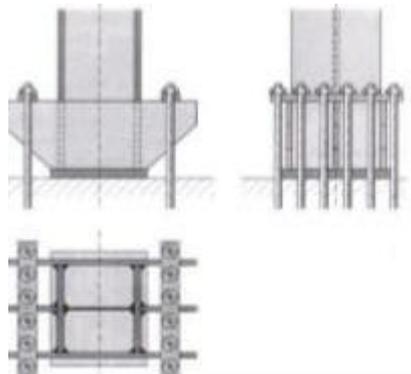


Figure 167: l'ancrage des poteaux mixtes au sol

d. Poutres alvéolaires

Utilisé dans l'ensemble du projet, ce type de poutres permet d'alléger le poids de la structure et surtout de faciliter le passage des gaines et des fluides dans la hauteur de la poutre. Elles sont donc particulièrement intéressantes, en permettant des portées de 20 mètres en solution mixte acier-béton.

Portées recommandées :

Jusqu'à 12 m

Jusqu'à 20 m

Hauteur des poutres : $H=1/16$ de la portée

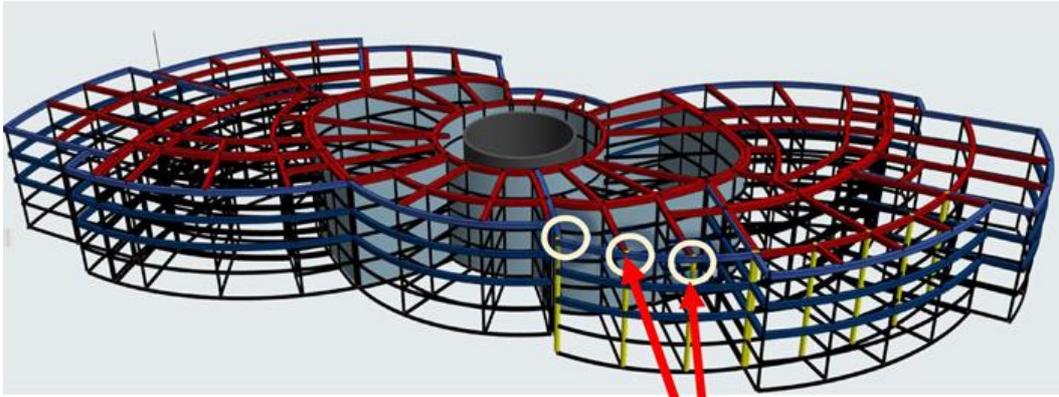


Figure 164 : les poutres alvéolaires

Figure 168: schéma des poutres et la jonction entre poteaux poutres

Les poutres alvéolaires en 2 rôles Un rôle porteur afin d'avoir des espaces libre .Aussi un rôle de portée les différentes gaines et la tuyauterie grâce aux vides qu'elle contient.

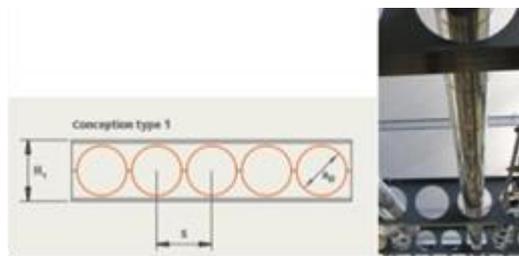


Figure 169: les gaines portées par des poutres alvéolaires

Dans les immeubles des hôtels à grand des portées, l'intérêt de l'acier repose dans la plupart des cas sur l'utilisation de poutres de type alvéolaire, à travers lesquelles passent les gaines, et d'une dalle mixte de faible épaisseur. L'acier permet ainsi la mise en œuvre, sans poteaux intermédiaires, de structures de 18 mètres de portée et au-delà avec une retombée de poutre réduite

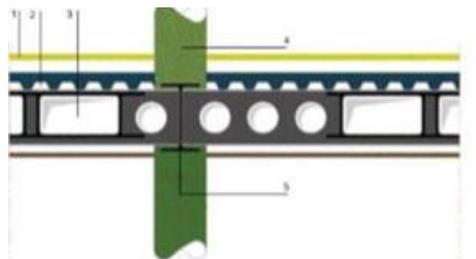


Figure 170 : les jonctions entre les poutres alvéolaires et les poteaux mixtes

E- Les planchers

Le planché collaborant mixte a poutre alvéolaire est le mieux adapté dans tel structure Il est constitué de bacs acier en tôle mince nervurés utilisés en guise de coffrage, d'armatures et d'une dalle en béton coulée sur place. L'acier et le béton collaborent pour offrir une résistance et une capacité portante élevée. En effet, l'acier particulièrement ductile, offre une excellente résistance à la traction, tandis que le béton bénéficie d'une très bonne résistance à la compression.

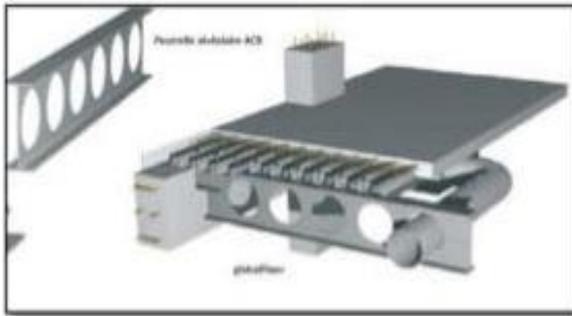


Figure 171: plancher collaborant avec des poutres alvéolaires. projet



Figure 172: les plancher de notre projet

Articulation diagrïde avec dalle mixte

La jonction entre le plancher et les diagonal se fait par 2 types d'articulation Un nœud simplifier qui peut s'attacher avec une seule barre.

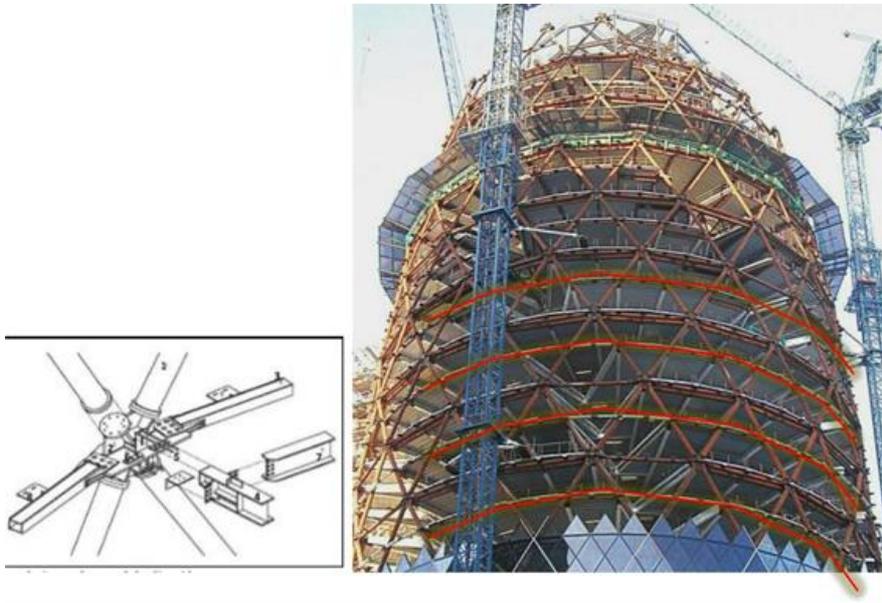


Figure 173 : la jonction du plancher mixte avec une barre de diagrïde

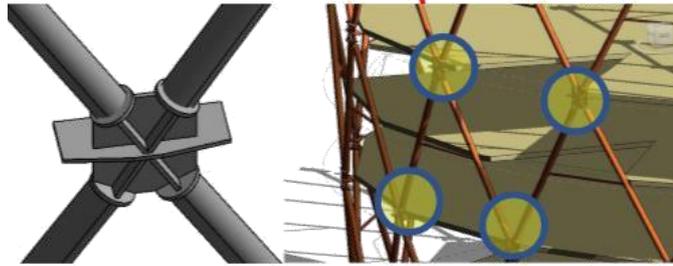


Figure 174 : un nœud diagonal qui peut s'attacher aux plancher mixte



Figure 175 : l'articulation des dalles mixte avec le noyau central

2. Les techniques architectural utilisées

2-1. le couronnement :

On a choisi une forme de la tête du poisson (une forme pointue au somme) afin qu'elle serve à un point de repère par relance et attractif « la raison ce que on veut illuminer l'économie perdue dans cette région et concevoir un nouveau départ »



Figure 176 : le couronnement de notre projet

2-2. Forme aérodynamique

Notre tour combinaison de 3 formes cylindriques avec une rotation de 90°, cette forme est efficace pour la réduction des efforts du vent et séisme

2-3. La Variation du plan :

La tour réduit de manière considérable les efforts du vent et séisme car la réduction de la surface du plan vers le haut de la tour réduit la surface affectée par le vent aux niveaux supérieurs Ce qui diminue l'intensité du vent et séisme.

2-4. Le sommet aérodynamique :

Nous avons créé un sommet aérodynamique en réduisant progressivement la surface du plan jusqu'au sommet ce qui réduit les efforts latéraux dans cette partie.



Figure 177 : la conception aérodynamique de notre projet

2-5. Les cloisons :

Les cloisons intérieures d'une habitation sont considérées comme des constructions non porteuses et ne font donc pas partie de sa structure.

2-5-1. les cloisons intérieures :

Pour les cloisons intérieures nous avons choisi d'utiliser des panneaux double peau de placo-plâtre avec isolant en laine de verre monté sur une ossature secondaire.

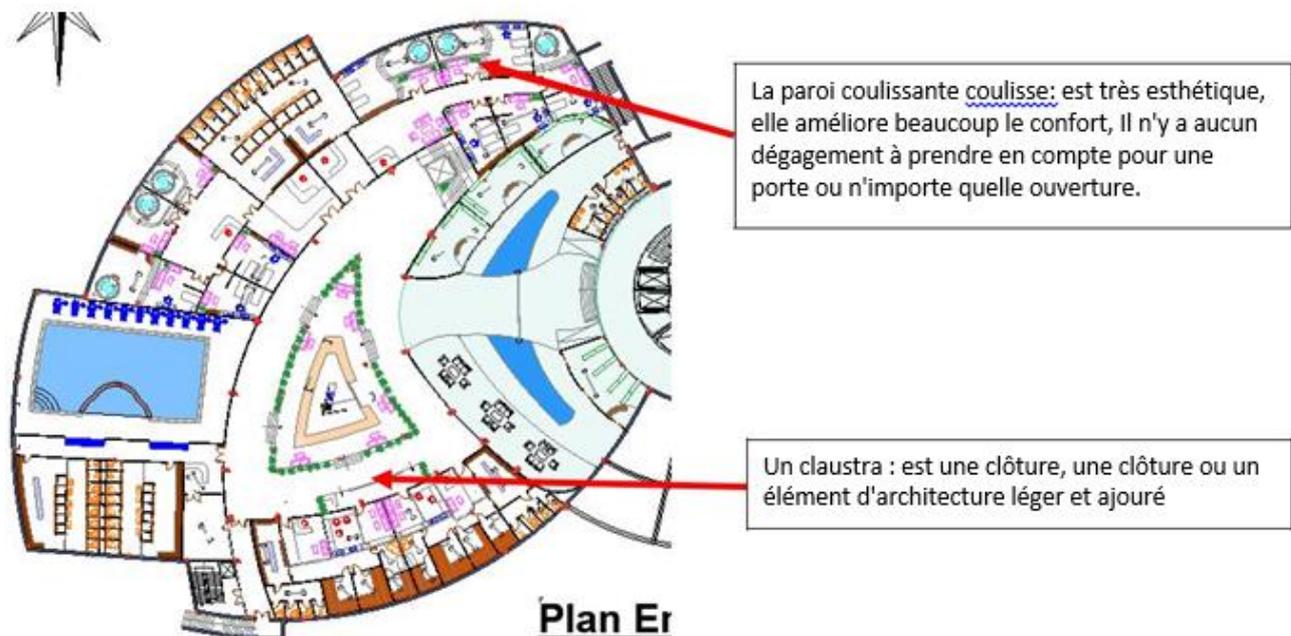


Figure 178 : présentation des cloisans dans l'antre sol

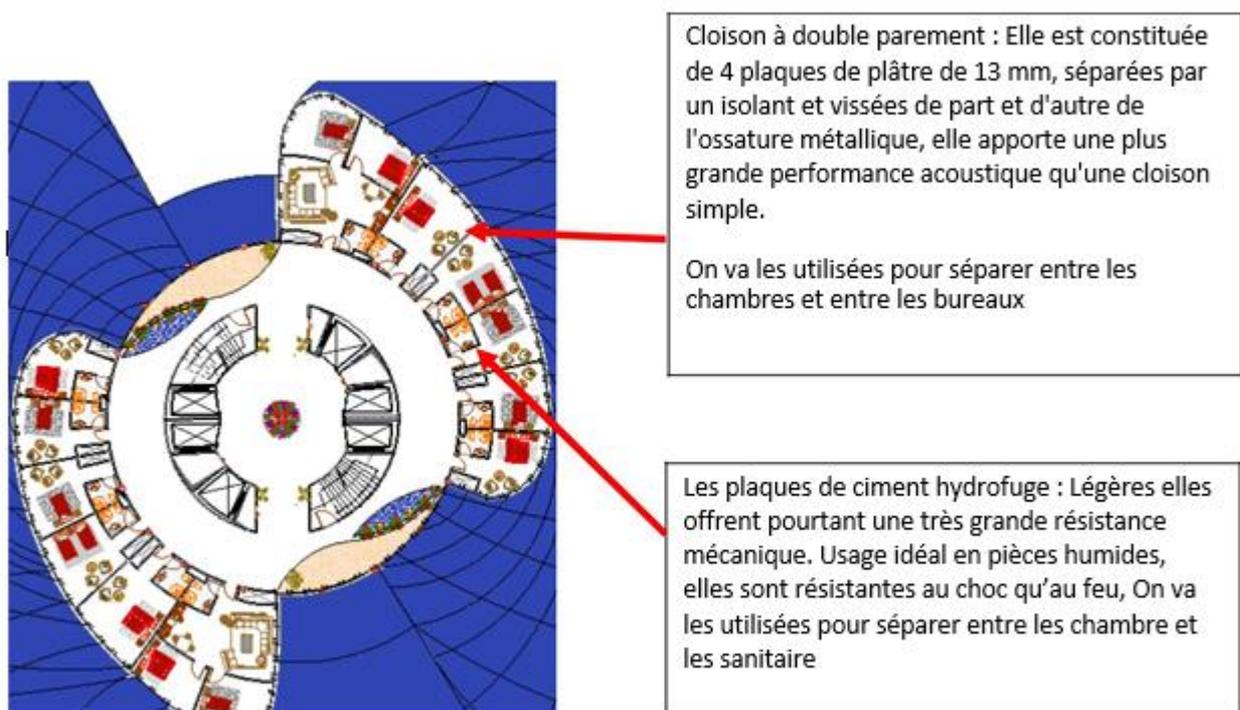


Figure 179 : présentation des cloisons dans l'étage de l'hébergement

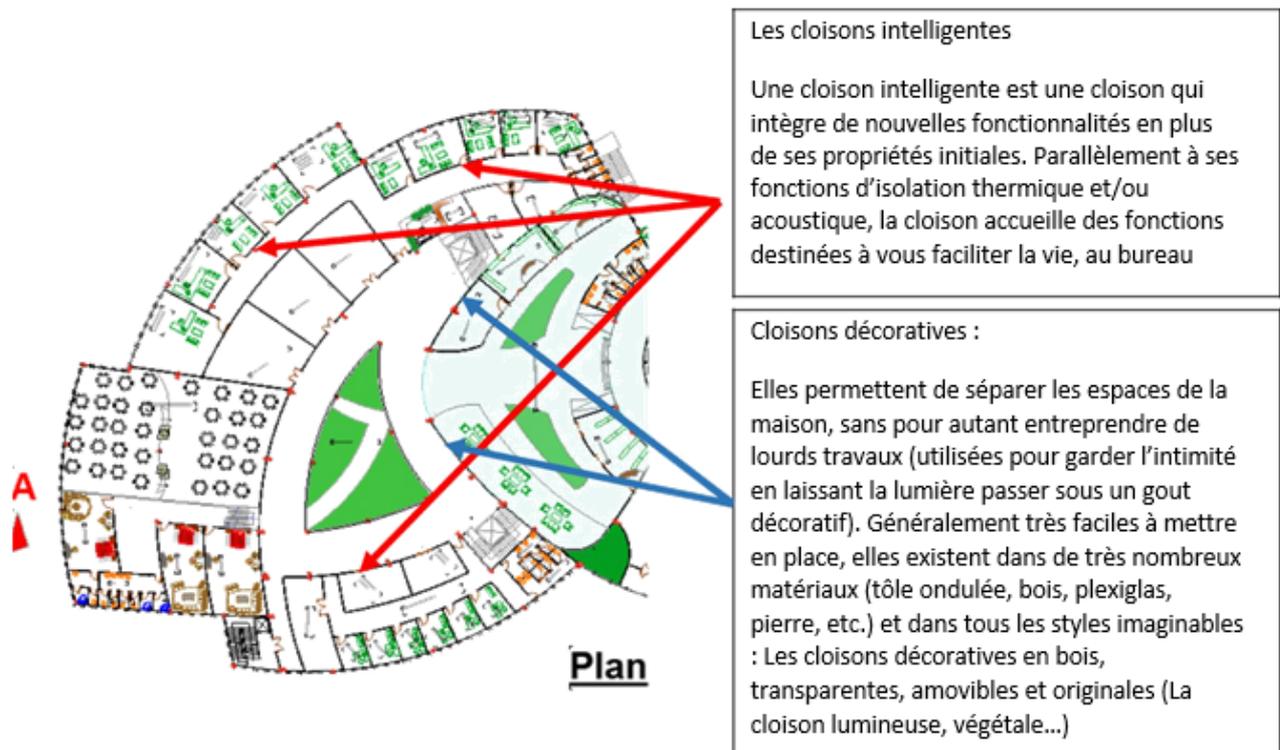


Figure 180 : les cloisons utiliser pour l'administration

2-5-2 Les Cloisons extérieures :

Le mur-rideau est un mur de façade légère, qui assure la fermeture mais ne participe pas à la stabilité du bâtiment. Il se caractérise comme suit :

- Il est fixé sur la face externe de l'ossature porteuse du bâtiment (diagrid).
- Son poids propre et la pression du vent sont transmis à l'ossature par l'intermédiaire d'attaches.
- Il est formé d'éléments raccordés entre eux par des joints. On réalise ainsi une surface murale continue, aussi grande qu'on le désire. Il diffère du panneau de façade qui est utilisé pour remplir les vides laissés par l'ossature. Dans ce système, les panneaux sont appuyés, étage par étage, sur le squelette. La façade laisse apparaître toute l'ossature, les nez de plancher ou les poteaux

Mur rideau double vitrage pour les façades :

-Afin d'optimiser le rendement du projet on utilisera le principe de double peau.

-Le mur rideau peut être dédoublé par une deuxième façade vitrée. La distance entre les deux parois est généralement comprise entre 200 et 1 000 mm On crée ainsi une lame d'air qui peut être utilisée de multiples façons.

-La façade double vitrage possède en outre de nombreux avantages :

- Diminution des déperditions thermiques
- Protection contre les contraintes météorologiques (froid, vent ...)
- Stockage de la chaleur par effet de serre à l'intérieur de la double peau
- Évite les surchauffes d'été en limitant l'action du rayonnement direct du soleil

- Supprime l'effet de paroi froide en hiver
- Isolation phonique
- Économie d'énergie en limitant le recours à la climatisation et au chauffage
- Utilisation de l'éclairage naturel.
- Permet l'intégration des stores au niveau de la lame d'air

Le verre réfléchissant



Le verre réfléchissant est fabriqué par un processus appelé " revêtement pyrolytique en ligne ", dans lequel un revêtement à base de silicone est appliqué à la surface du verre par pyrolyse

-Le verre réfléchissant dispose d'une couche tendre double-action, faiblement émissive et de contrôle solaire, obtenu par dépôt d'une couche d'oxydes métalliques selon un procédé électromagnétique

-Le verre réfléchissant offre un confort solaire en reflétant une proportion importante du rayonnement solaire, limitant ainsi l'entrée de chaleur à l'intérieur d'un bâtiment.

- Il offre un confort visuel supérieur en reflétant l'écart du bon quanta de lumière pour limiter l'éblouissement, tout en permettant l'entrée d'une quantité suffisante de lumière naturelle.

-Le verre réfléchissant a une durabilité supérieure. Il offre une forte résistance à l'usure et aux rayures supérieures car elle est à "revêtement dur".

-Permet non seulement de contrôler la gestion énergétique des grandes surfaces vitrées mais elle permet également de filtrer la transmission de l'énergie à l'intérieur du bâtiment.

-Excellente transmission lumineuse & protection solaire très performante Protection solaire moins performante compensée par une meilleure, transmission lumineuse

-Haute transmission lumineuse & très bon facteur solaire

-Destinés aussi bien aux bâtiments résidentiels qu'aux projets tertiaires, c'est lorsqu'ils sont orientés au Sud ou à l'Ouest, qu'ils sont les plus adaptés, là où protection solaire et luminosité optimales sont recherchées.⁷²

b- Protection de la façade sud :

Avantage exceptionnel pour la conception des bâtiments, des éléments solaires photovoltaïques (PV) peuvent être utilisés en mur-rideau pour produire de l'énergie. En France, le bardage solaire étant intégré au bâti, l'électricité ainsi produite donne accès au tarif de revente bonifié. Ce qui signifie que chaque mètre carré de mur peut générer, jusqu'à 70C par an. Dans le cas d'Un bâtiment dont l'une des façades est orientée au sud, cette production représente une source de revenus supplémentaire non négligeable, générée directement par les murs du bâtiment. Les panneaux PV offrent une alternative compétitive aux

Matériaux de bardage conventionnel ordinaire pourquoi ne pas investir dans une solution photovoltaïque rapidement amortie grâce aux revenus générés

2-6. les faux plafonds :

Des faux plafonds insonorisant, démontables, conçus en plaques de plâtre de 10mm d'épaisseur accrochés au plancher, avec un système de fixation sur rails métalliques réglables. Les faux plafonds sont prévus pour permettre :

- Le passage des gaines de climatisation et des différents câbles (électrique, téléphonique etc.).
- La protection de la structure contre le feu.
- La fixation des lampes d'éclairages, des détecteurs d'incendie et de fumée, des détecteurs de mouvements, des émetteurs et des caméras de surveillance

⁷² <https://www.riouglass.com/solutions/rglass-sun.html>

Avantage :

Protection incendie :

Afin de contribuer à la prévention des effets dévastateurs du feu, deux réglementations européennes s'appliquent aux matériaux de construction : la réaction et la résistance au feu.

Résistance à l'humidité :

L'humidité peut fragiliser la structure de certains panneaux de plafonds qui commencent alors à se déformer. Dans le cadre du marquage CE, une méthode de mesure a été développée pour évaluer la déflexion des dalles des plafonds.

Environnement intérieur :

L'humidité peut provoquer le développement de micro-organismes et causer des problèmes de santé. Les particules de poussière peuvent également avoir un impact sur la santé des personnes et être préjudiciables dans certaines industries.

Isolation thermique :

Dès lors qu'un plafond suspendu ou un revêtement mural absorbant est utilisé sous un toit ou contre un mur extérieur, la question de l'isolation thermique se pose. Cela peut aussi être important pour des pièces avec plénum de forte hauteur au-dessus du plafond suspendu

Réflexion à la lumière :

La capacité de réflexion de la lumière d'un plafond réduit non seulement les factures d'électricité mais améliore aussi la qualité des conditions d'éclairage.

Résistance aux chocs :

Les plafonds Rockfon sont également proposés avec des surfaces offrant des performances de résistance aux chocs.



Figure 181 : montage de faux plafond

2-7. La circulation verticale

2-7-1 Les ascenseurs

La hauteur de l'immeuble limite radicalement le choix de la technologie des ascenseurs à placer dans le sens où avec les ascenseurs hydrauliques la course est limitée à 18 m (4 à 5 étages). Dans notre cas l'emplacement d'un ascenseur à traction s'impose.

Les nouveaux systèmes de tractions, utilisant la technologie de motorisation sans réducteur permettent d'éviter la conception de salle des machines au sommet de la gaine. Ce type configuration réduit les coûts liés :

- À l'étude et la conception de la salle des machines.
- Au surdimensionnement de la structure (stabilité moins contraignante au niveau des colonnes ou des murs porteurs de la gaine)⁷³

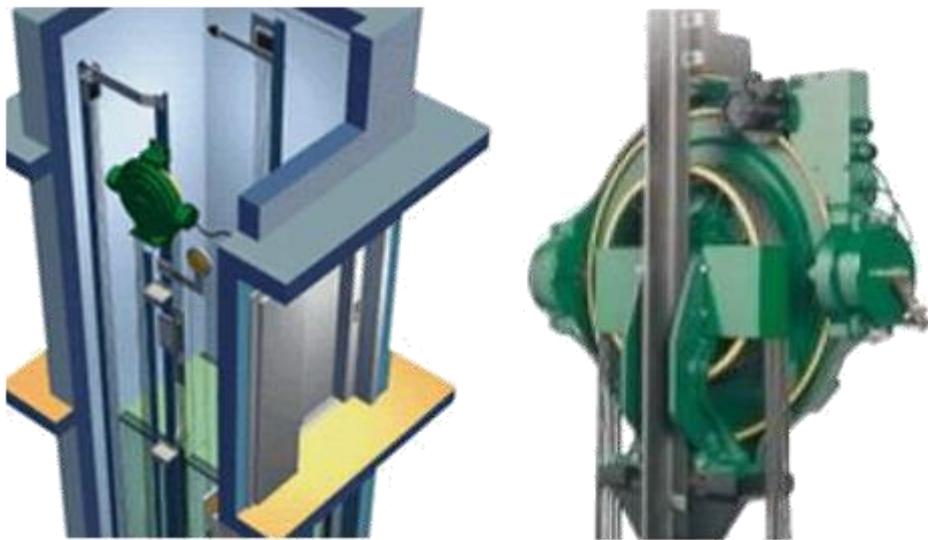


Figure 182 : ascenseur à traction

2-7-2. L'escalier de secours

L'escalier de secours est prévu pour permettre l'évacuation des occupants d'un immeuble en cas de sinistre ou d'incendie. Ce type d'escalier n'est donc pas, a priori, rencontré dans une habitation individuelle. Il l'est même de moins en moins dans les immeubles d'habitation collective, étant réservé à des constructions de peu d'étages.⁷⁴

Règlementation

- Hauteur de marche comprise entre 13 cm et 17 cm.
- Giron de marche entre 28 cm et 36 cm Idéalement.
- la hauteur de 2 marches additionnée à la longueur du giron doit être 60 (loi de Blondel sur le confort des escaliers)
- Largeur de 90 cm ou de 140 cm Garde-corps de 90 cm de haut au minimum
- La première et la dernière contremarche, entre deux paliers, doivent être contrastées, visuellement, du reste des marches
- Des bandes d'éveil doivent être installées à 50 cm de la marche, sur les paliers⁷⁵

⁷³ <https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=11525#c6203>

⁷⁴ <https://escalier.ooreka.fr/comprendre/escalier-secours>

⁷⁵ <https://www.plus-que-pro.fr/P-890-426-B1-escalier-de-secours-connaître-la-règlementation.html>

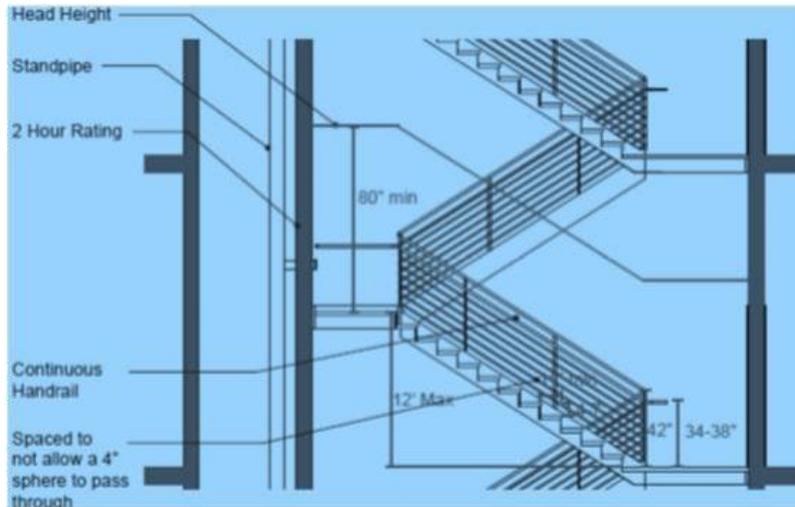


Figure 183 : les composants et la dimension d'un escalier de secoure

2-8. La climatisation centralisée :

Garante de l'esthétisme de notre projet, ce principe de climatisation nous permet, à partir d'une installation principale, de rafraîchir ou de réchauffer plusieurs pièces de notre projet.⁷⁶

Cet appareil permet un véritable gain d'énergie est beaucoup plus performants que les autres systèmes parce qu'il économie d'énergie conséquente puisque le moteur central consomme beaucoup moins que plusieurs climatiseurs classiques indépendants réunis. Ce système est également reconnu pour ses qualités esthétiques, permettant de ne pas dénaturer la décoration de notre intérieur.⁷⁷

Le système gainé les gaines sont dissimulées dans les faux plafonds. Ainsi, seules les grilles d'aération restent visibles

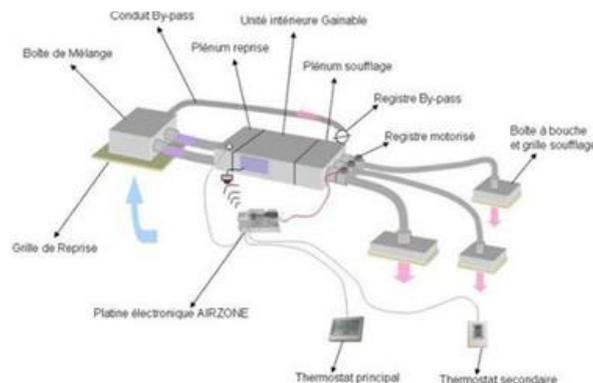


Figure 184 : schéma de la climatisation centralisée

⁷⁶ <https://www.climatisationreversible.net/la-climatisation-centralisee.htm>

⁷⁷ <http://www.conso-chauffage.com/climatisation/clim-centralisee.php>

2-9. Evacuation des eaux usées :

Le système d'évacuation des eaux vannes et usées prévu est constitué de colonnes d'évacuation (Chutes) aboutissant dans des regards de chute. Des gaines seront prévues pour accueillir les conduites des eaux usées. au niveau du sous-sol toutes les conduites seront regroupées c'est-à-dire les conduites des eaux usées et celles des eaux pluviales, ces dernières vont être acheminées vers un seul regard ensuite vers un bassin de décantation.

Les eaux usées seront orientées directement vers la station d'épuration ou ils vont être traité et orienté à l'arrosage et le surplus rejetés à la mer

2-10. L'immotique

L'immotique désigne les solutions automatiques ou informatiques mises au service des occupants d'un grand bâtiment, l'immotique permet d'améliorer le confort des bâtiments et de gérer plus intelligemment leur consommation d'énergie.⁷⁸

L'immotique comprend des solutions techniques qui s'appliquent principalement à ces domaines :

La sécurité des occupants d'un bâtiment : alarmes, vidéosurveillance, contrôles d'accès...

Le confort : gestion à distance ou automatisation des équipements d'éclairage ou de chauffage. En limitant le recours aux gestes pénibles elle contribue au maintien à domicile des personnes âgées.

La maintenance et l'entretien : alertes en cas de panne, prévention des opérations d'entretien des équipements...

L'augmentation des performances énergétiques : surveillance de la consommation d'énergie, systèmes de régulation thermostatiques, automatisation des systèmes de ventilation contrôlée ou de chauffage, adaptation de l'éclairage et de la température selon l'occupation des lieux, la saison...

Mise en réseau de services techniques pour un contrôle à distance, via internet

⁷⁸ <https://www.quelleenergie.fr/economies-energie/domotique/immotique>

2-11. Les portes :

La porte d'entrée reste le premier élément de décoration qui fait office d'accueil dans le projet, elle peut être en bois, en verre, en métal ou même en PVC. Ces portes requièrent d'autres caractéristiques sécuritaires et de confort.

2-12. L'ambiance :

L'atmosphère de l'hôtel pourrait attirer ou décourager les clients dans une large mesure. La perception de l'ambiance dans les locaux de votre hôtel repose sur les éléments suivants :

- L'éclairage, la décoration, la disposition des chambres, le flux de l'hôtel et les commodités jouent tous un rôle.
- un style unique en créant une ambiance chaleureuse et accueillante.
- L'ambiance ou l'atmosphère d'un lieu ne peut pas être réduite à un seul endroit ou lieu, mais c'est le sentiment général que les clients ressentent quand ils entrent dans la propriété.
- Les hôtels cherchent à donner du caractère à leur propriété en faisant les clients se sentir comme chez eux. Une façon de le faire est d'ajouter des petits bibelots et un éclairage ambiant pour que les pièces se sentent moins stylisées.
- L'ambiance des hôtels doit être relaxante et permettre aux clients de se sentir dépourvus de tout souci.
- Les hôtels doivent s'efforcer de créer un environnement invitant, qui ajoute un niveau de luxe et un sentiment de bien-être unique à la maison.

2-13. La mise en place des travaux de construction

Les îles artificielles sont construites par remblayage, soit sur un îlot déjà existant, soit dans un lieu ne comprenant aucune structure naturelle initiale. Avant la construction d'une île le plus important est de la protéger des intempéries et de l'agitation de la mer, pour ce faire il est nécessaire de construire une digue assez solide pour résister à la mer



Figure 185 : l'installation de l'île

Les travaux de construction des digues étant parallèles à ceux de l'île, il ne doit pas être trop lent, en effet après un certain avancement de la digue, les travaux de construction de l'île peuvent débuter à partir de l'endroit où elle est protégée par la digue, cette dernière ne doit donc pas être trop lente pour protéger suffisamment l'île de la mer mais pas non plus trop rapide pour ne pas rendre difficile l'apport des matériaux et des équipements nécessaires à la construction de l'île

a- Coupe transversale d'une digue artificielle

Pour solidifier le terrain sableux et permettre de construire des infrastructures dessus, on utilise la technique de la vibroflotation

Les vibrations produites par les vibreurs engendrent un phénomène localisé de liquéfaction sous l'effet des surpressions interstitielles, des espaces d'air et de vide entre chaque particule de sable, qui fait passer les grains de sable dans un état liquéfié

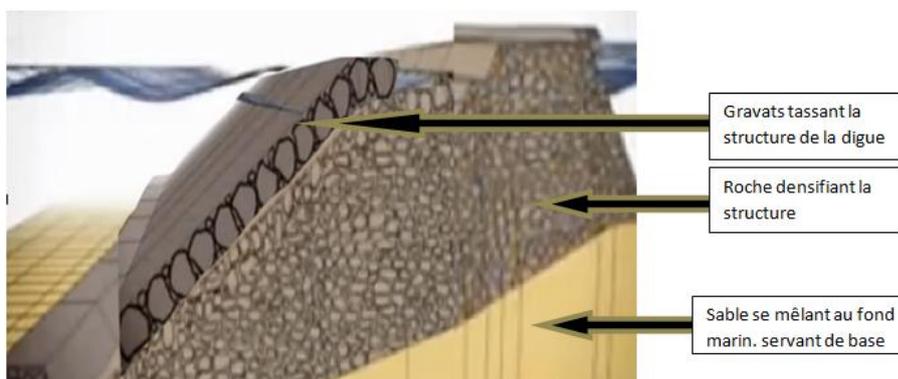
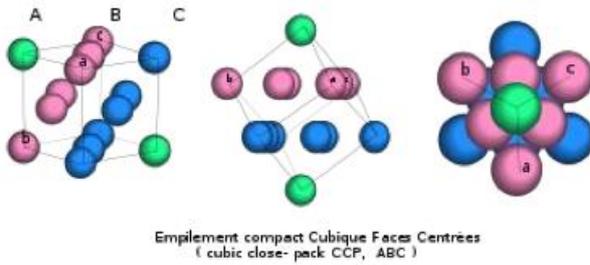


Figure 186 : coupe transversale d'une digue



Chaque couleur représente une couche de grains de sable, on observe la structure des différentes couches avant compactage (1) (2) puis une fois compactées (3).

b- Chantier en compactage



Figure 187 : chantier de compactage

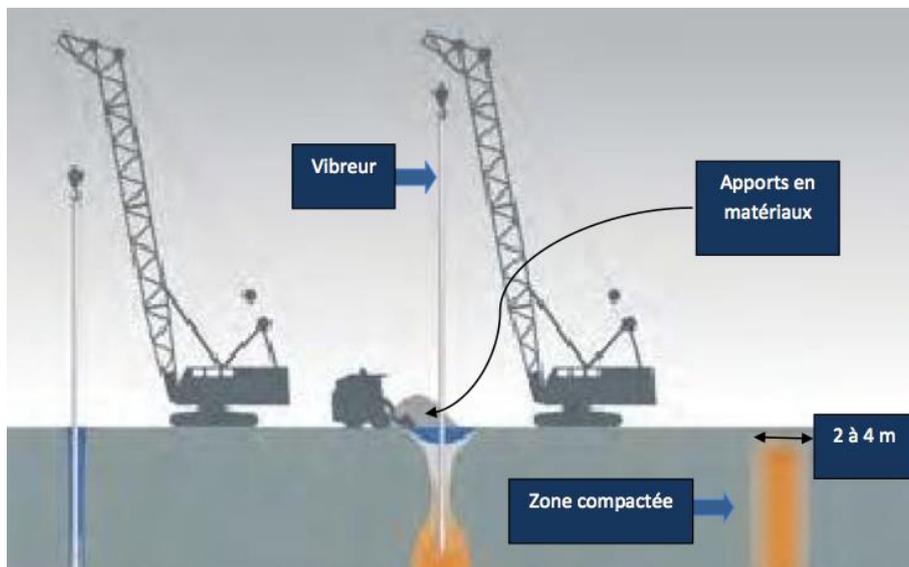


Figure 188 schéma de compactage

c- Consolidation du terrain :

Avec le temps l'île artificielle s'en tassera naturellement mais ça prendra des dizaines d'années, alors il faut avoir recours à la technologie, et ça en utilisant les « vibro-compacteurs » pour accélérer le tassement de l'île tout ça en ajoutant une partie du sable qui manquera après le tassement.

d- Protection du pourtour de l'île contre l'érosion :

Le danger de l'érosion maritime L'érosion maritime est un phénomène naturel causé par les courants maritimes, ces derniers font que les plages restent rectilignes ; mais dans le cas d'une île artificielle, ce phénomène peut causer de gros dégâts en déplaçant le sable de l'île d'un endroit à un autre. Protéger le pourtour de l'île avec des enrochements : La protection du pourtour de l'île par des enrochements représente la meilleure solution pour Diminuer les effets de l'érosion maritime.

e- Source d'inspiration :

Les étapes suivantes ont été impliquées dans le processus de construction de l'île:

- Pieux tubulaires temporaire entraînés dans le lit de la mer
- palplanches temporaires et tirants entraînés dans le lit de la mer pour soutenir les roches limites
- frontière permanente cordons pierreux déposées de chaque côté de palplanches
- hydraulique remplir couches déposées entre les diguettes pour déplacer l' eau de mer et la forme île (voir la figure 2 avec des couches de remplissage partiellement complète)
- blocs artificiels permanents placés autour de l' île pour le protéger contre les ondes

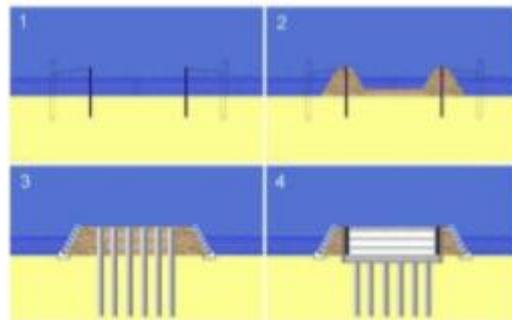


Figure 189 : les étape de réalisation de l'île artificiel burdj el arabe

2m de diamètre 43m pieux profonds entraînés à travers l' île et le lit de la mer ci -dessous pour stabiliser la structure

- île intérieur excavé et feuilles temporaire pile batardeau
- 2m d' épaisseur bouchon de béton dalle posée à la base
- renforcé mur de soutènement en béton construit
- planchers de sous - sol créés .

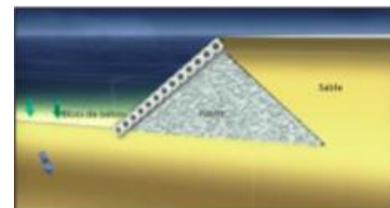


Figure 190 : coupe de l'île artificiel qui porte burdj el arab

Pour rendre la base solide, ses constructeurs ont conduit 230 40 mètres de long des pieux en béton dans le sable. La fondation est maintenue en place par le frottement du sable et le limon le long de

la longueur des piles. La surface de l'île a été créée à l'aide de grosses pierres qui ont été encerclés par une armure de béton rayon de miel » modèle qui sert à protéger les fondations de l'éros

Présentation graphique

Vue 3D



*Ouinaz Nesrine
Menouar Asmaa*



*Ouinaz Nesrine
Menouar Asmaa*



*Ouinas Nesrine
Menouar Asmaa*



*Ouinas Nesrine
Menouar Asmaa*

*Ouinas Nesrine
Menouar Asmaa*



*Ouinas Nesrine
Menouar Asmaa*



*Ouinas Nesrine
Menouar Asmaa*



*Ouinas Nesrine
Menouare Asmaa*



*Ouinas Nesrine
Menouar Asmaa*





*Ounas Nesrine
Menouar Armaa*



Annex

Partie 2:

Présentation du thème

“tourisme-forme accueil touristique -hôtels“

Annex

1-DEFINITION DU TOURISME :

Le mot « Tourisme » vient de la transcription Anglaise d'un vocable français « THE TOUR », qui à été utilisé pour la première fois en 1841 désignant la personne qui faisait le grand tour, cette expression désigne le voyage sur le continent, c'est à ce moment-là que le tourisme naissse.

Le tourisme a connu une multitude de définitions relatives et variables selon le temps et le lieu, donc difficile à définir d'une manière précise car il existe une diversité de définition dont nous choisi celles de :

« Action de voyager pour son plaisir, ensemble des questions d'ordre technique, financier ou culturel que soulève dans chaque pays ou chaque région, l'importance du nombre de touristes »⁷⁹

Activités de personnes voyageant vers des endroits à l'extérieur de leur milieu habituel et séjournant dans ces endroits pendant moins d'une année consécutivement à des fins de loisir, d'affaires ou à d'autres fins.⁸⁰

2-L HISTORIQUE TOURISME MEDITERRANEEN :

Le bassin du méditerranéen est une des plus importantes macros aire touristique au monde, Environ un quart (%) de tout le tourisme mondial se concentre dans l'aire du basin méditerranéen.

Les années 60 :

- Presque exclusivement Rive Nord.
- Relation commerciale normale.

Les années 70 :

- 37% des arrivées de touristes internationaux mondiaux.
- Rive Nord (plus évoluée) opposée à Rive Sud, mais destinations uniques.
- Il n'existe pas l'idée de méditerranéenne sur le plan politique.
- Les accords bilatéraux continuent (Accords de collaboration Technico- financière.)

Les années 80 :

- L'optique européenne privant aux destinations uniques.
- Rédaction du plan Bleu pour la défense ambiante de la méditerranée.

⁷⁹Dictionnaire Larousse

⁸⁰(Définition établie par l'Organisation mondiale du tourisme) <https://slideplayer.fr/slide/1323371/>

Les années 90 :

- 34% des arrivées de touristes internationaux mondiaux.
- Redécouverte des politiques méditerranéennes.
- L'opposition entre pays du centre européen et méditerranéens.
- Le rôle de comité des régions(1994).

Les années 2000 :

- **27%** des arrivées de touristes internationaux et mondiaux(2000).
- **Espagne, France et Italie** recueillent environ le**75%** du tourisme international et méditerrané
- **Turquie, Tunisie et Egypte** 36% du tourisme international de la**Rive sud**,

70% avec le**Maroc**

3- LE FLUX TOURISTIQUE :

Sont une notion qui permet d'évaluer les mouvements des touristes sur une zone géographique donnée, de l'échelon local, par exemple au niveau d'un site, jusqu'à l'échelle mondiale.

Ainsi le déplacement du touriste est à la base du phénomène. Les flux touristiques sont des migrations temporaires des touristes dans une zone géographique donnée. Celle-ci peut être mesurée de plusieurs manières :

- Par nombre d'entrées et sorties d'un pays ou d'une région aux limites territoriales
- Par nombre de nuitées dans une région ou une localité
- Par nombre de visiteurs à la journée dans un parc régional ou un parc touristique.⁸¹

4-LE ROLE DU TOURISME :

Le tourisme plus qu'un phénomène, est devenu une industrie qu'aucun pays sur la planète ne peut négliger, ce dernier fait aujourd'hui de nombreuses recherches dans le champ des sciences Sociales.

Le tourisme n'est pas seulement appréhendé en termes de flux, couts, d'apport ou d'impacts économiques, environnementaux ou sociaux mais bien comme un système complexe qui doit être observé sous des angles différents et complémentaires.

Le tourisme joue un rôle très important dans les différents secteurs

➤ économique :

- augmenter les ressources monétaires
- Permettre la création d'emploi
- développement régional
- favorise un aménagement du territoire plus équilibré

⁸¹https://fr.wikipedia.org/wiki/Flux_touristiques

➤ social :

- permet d'avoir des échanges culturels entre les individus
- permet de s'évader d'un environnement stressant exigeant et pollué

➤ Politique :

- création d'un mouvement d'affaire intense entre les pays
- favorise la connaissance des pays aux étrangers et leur donne une importance au niveau international

➤ Culturel :

- Découverte des nouveaux horizons culturels, historique et traditions des pays et des peuples
- La mise en valeur des potentiels du pays en matière de patrimoine historique et architectural⁸²

5-LES MODELES DES TOURISMES :

5-1Tourisme de masse :

C'est un modèle de tourisme apparu grâce à la généralisation des congés payés dans de nombreux pays industrialisés dans les années 1960 permettant aux masses populaires de voyager et de soutenir le secteur économique du tourisme⁸³.

5-2tourisme d'excellence :

Ce modèle mise sur la qualité de l'offre touristique en matière d'hébergement, de transport et d'activité, il est soucieux de l'environnement naturel social et économique donc il intègre la démarche de développement durable.



Figure 191:Cargaison de touristes à Angkor, Cambodge

6-LA CLASSIFICATION DES FORMES DU TOURISME :

6-1 le tourisme de vacance

- **Tourisme balnéaire:** qui constitue le type le plus répandu dans le monde. Il est lié à la mer et c'est le type le plus populaire et le plus accessible.
- **Tourisme de loisirs:** qui prend de plus en plus place dans l'activité touristique, grâce notamment au nouveau concept des parcs à thèmes où les équipements d'hébergement, de distraction, de détente et de sport, sont intégrés dans un vaste parc paysager et de loisirs.



Figure 192:Séjour balnéaire



Figure 193:Nyonsoleiada Parc de Loisirs Aquatiques France

⁸²Organisation international du tourisme sociale (www.bits-int.org)

⁸³http://www.vitamedz.com/les-zones-d-expansion-et-sites-touristiques/Articles_356_959537_0_1.html

- **Tourisme climatique ou rural :** la promotion du tourisme climatique ou rural sous des formes adaptées (randonnées, chasse, visites religieuses,..) mérite également que l'on s'y attarde. Renouer avec ce type de tourisme qui n'est d'ailleurs pas étranger aux pratiques de la population algérienne, peut contribuer à revaloriser les potentialités locales telles que l'artisanat, l'agriculture, les activités folkloriques, l'art culinaire..., autant d'activités génératrices d'emplois et susceptibles de ralentir l'exode rural.



Figure 194: Randonnées pédestres en Grand

- **Tourisme saharien:** pour ce qui concerne l'Algérie, hormis ces types auxquels peut s'apprêter le développement du tourisme, le tourisme saharien constitue une spécificité et un atout supplémentaire du patrimoine touristique, c'est un atout économique à court terme. Les avantages sécuritaires par rapport au nord et les attraits touristiques divers qu'elles recèlent peuvent transformer les régions du sud en véritables pôles d'attraction pour le tourisme international.



Figure 195: Tourisme saharien Algérie

D'autre part, il constitue une source non négligeable de création d'emploi dans des régions où les possibilités de développer les activités dans d'autres secteurs sont réduites.

6-2 Tourisme technologique et culturel

- **Tourisme de congrès et d'affaire:** Le développement du réseau de communication, la libéralisation de l'économie, sont de nature à accroître les déplacements, qu'ils soient individuels, ou dans le cadre de manifestations telles que les conférences, séminaires, foires, expositions etc. Ce type a connu un développement quasi mondial et bénéficie des effets de la mondialisation des 70 échange (il croit au rythme de 10 à 15% par an) pour cela ; les grands hôtels ou les centres de congrès ont été érigés spécialement dans les régions pour les réunions d'affaire, les séminaires et les congrès.



Figure 196: Le Tourisme d'affaires à Arcachon

- **Tourisme culturel et culturel :** très élitiste. Il privilégie d'un côté les valeurs socioculturelles des lieux visités, à travers leur patrimoine, leurs traditions et leur mode de vie.



Figure 197: Tourisme culturel

- **Tourisme urbain :** qui est considéré comme un tourisme de week-end et de proximité, est essentiellement tourné vers le tourisme culturel. L'étendue du pays et le développement des moyens de transport et de communication justifient une infrastructure hôtelière plus importante.⁸⁴



Figure 198: Tourisme urbain en Europe

⁸⁴<http://www.nouveautourismeculturel.com/blog/2011/09/07/economie-et-culture/>

6-3Le tourisme de santé

- **Tourisme de santé et de bien être:** Ce type de tourisme a été destiné aux individus souffrant de maladies chroniques, mais par la suite, il s'est trouvé une nouvelle clientèle parmi les employés du secteur tertiaire qui souffrent de plus en plus du stress, de la lassitude, Ce type englobe notamment le thermalisme (tout déplacement en vue de subir un traitement naturel à base d'eau de source thermale), le climatisme, la thalassothérapie, etc.



Figure 199:Tenerife Tourisme de sante

6-4Le tourisme sportif

- **Tourisme sportif :** Ce type de tourisme qui intéresse surtout les jeunes sportifs, s'organise périodiquement dans des zones qui offrent une infrastructure adéquate et/ ou un environnement naturel permettant aux amateurs de pratiquer un sport selon leurs choix et en fonction de la spécificité de la région : ski, alpinisme, randonnée équestre et pédestre.....



Figure 200:Le stade d'Anoeta accueille les matchs de la Real Sociedad

6-5 le tourisme religieux

Le tourisme religieux, ou encore dit cultuel, a pour but de visiter les lieux saints ou édifices ayant une symbolique religieuse ou dogmatique, pour entre autres l'accomplissement d'un pèlerinage. On en trouve des lieux comme la Mecque pour les musulmans, le Vatican pour les chrétiens et Jérusalem pour les juifs.



Figure 201:Pèlerins musulmans effectuant le Hajj

- par rapport à une zone donnée (région, pays, groupes de pays, etc.).

- **Le tourisme interne :** Activité des résidents d'une zone donnée qui voyagent uniquement à l'intérieur de cette zone, mais en dehors de leur environnement habituel.
- **Le tourisme récepteur :** Activités des non-résidents qui voyagent dans une zone donnée située en dehors de leur environnement habituel.
- **Le tourisme émetteur:** Activités des résidents d'une zone donnée qui voyagent et séjournent en dehors de celle-ci et de leur environnement habituel.

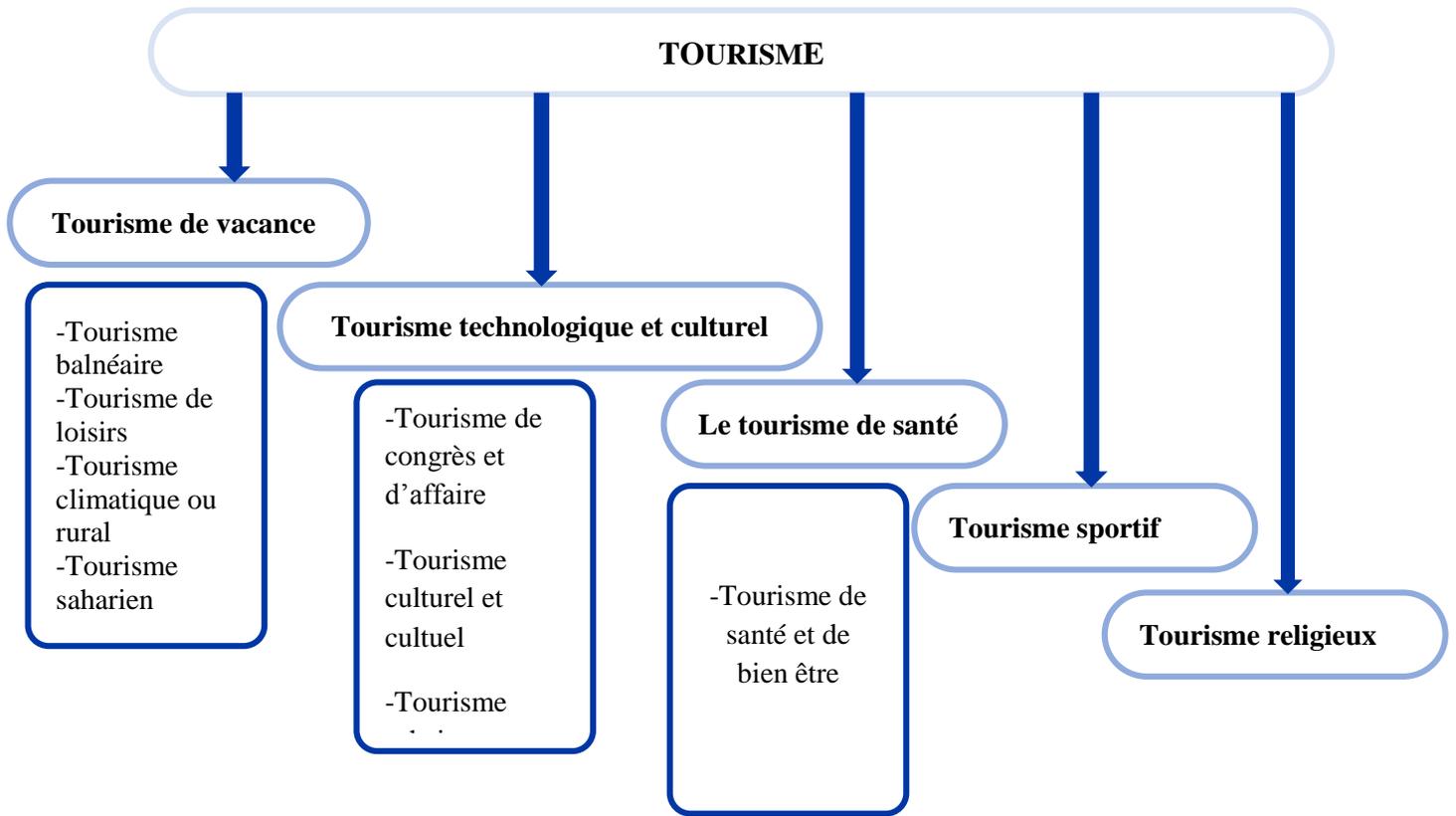


Figure 202:schémas récapitulatif classification du tourisme⁸⁵

7-LES INFRASTRUCTURE D'ACCUEIL :

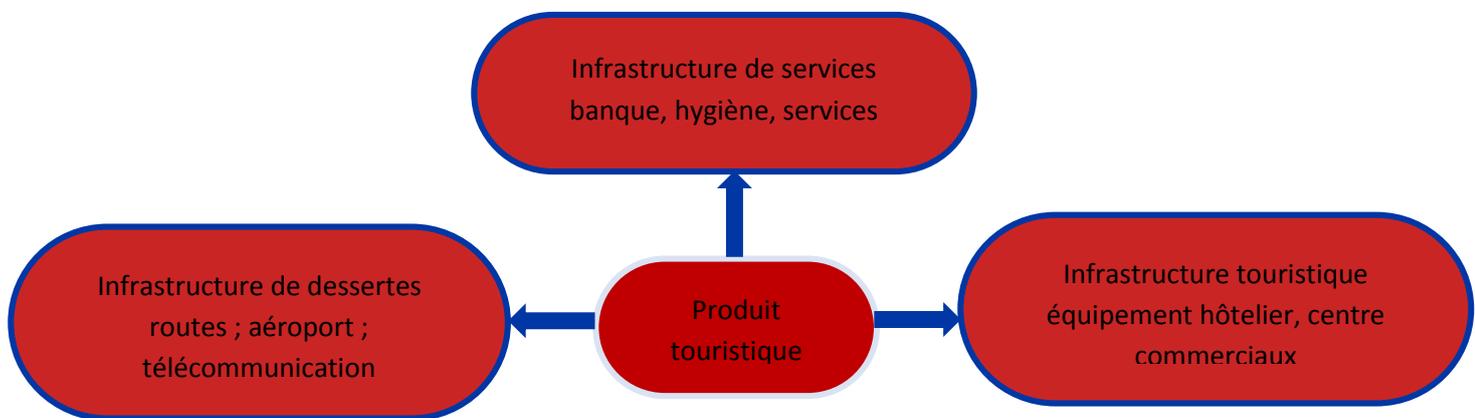


Figure 203:schémas récapitulatif classification les infrastructures d'accueil

⁸⁵https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_544234.pdf

8-LES FORMES D'ACCUEIL TOURISTIQUE :

Les différents types de tourisme nous amènent automatiquement à plusieurs formules d'accueil touristique qui sont en général :

8-1 Résidences de tourisme: Cette catégorie regroupe les chalets, les appartements ou les maisons meublées qui comprennent obligatoirement une Cuisinette et une ou plusieurs chambres. Classifiées sur une échelle de 0 à 4 étoiles



Figure 204: Résidences de tourisme

8-2 La station d'hiver : Située généralement au sommet des montagnes, permettant des hébergements offrant de bonnes conditions de vie, invitant ainsi les gens pour un séjour prolongé.



Figure 205: La station d'hiver

8-3 La station thermale: Située près des sources thermales offrant des services médicaux ainsi que des services de détente, hébergement et de restauration⁸⁶.



Figure 206: La station thermale

8-4 Le village de vacances : Est un ensemble d'hébergement faisant l'objet d'une exploitation globale à caractère commerciale, pour assurer des séjours de vacances et de loisirs selon un prix forfaitaire, il peut être bâti ou sous tentes avec des locaux de service et de loisirs communs.



Figure 207: Le village de vacances

⁸⁶ guide pour le développement d'un produit de tourisme culinaire ; une généreuse nature Ottawa , novembre 2003 ; page 3 commission canadienne du tourisme .

8-5 Le camping: C'est une activité individuelle pratiquée sous tente avec l'accord de celui à jouissance du sol. Il est possibles de le pratiquer dans les forêts, ou sur la cote, souvent les terrains sont aménagés et équipés



Figure 208:Le camping

8-6 Caravaning: C'est un véhicule ou un élément de véhicule équipé pour le séjour ou l'exercice d'une activité, il a en permanence un moyen de mobilité lui permettant de se déplacer par lui-même ou être déplacé par simple traction



Figure 209:Caravaning

8-7 Auberge rurale: Etablissements hôteliers de petites dimensions en général de 8 à 10 chambres au confort modeste, situés en espace 73 rurale dont la clientèle se recrute parmi les familles modestes essentiellement.⁸⁷



Figure 210:Auberge rurale

8-8 Les gîtes : Locaux réalisés par des agriculteurs ou artisans ruraux dans leurs maisons et destinés à la location saisonnière. Le développement de ce type d'hébergement est lié au goût du retour à la nature, ceci permet aux ruraux d'obtenir des revenus complémentaires tout en gardant le patrimoine immobilier rural.



Figure 211:Les gîtes

⁸⁷ guide pour le développement d'un produit de tourisme culinaire ; une généreuse nature Ottawa , novembre 2003 ; page 3 commission canadienne du tourisme

8-9 Établissements d'enseignement :

Cette catégorie comprend les établissements d'enseignement qui mettent à la disposition des visiteurs les chambres habituellement destinées aux étudiants résidents. Classifiés sur une échelle de 0 à 3 étoiles



Figure 212:Établissements d'enseignement

8-10 Auberges de jeunesse :

Cette catégorie comprend les établissements qui offrent de l'hébergement dans des chambres ou des dortoirs, et qui comportent des services de restauration ou des équipements nécessaires à la préparation de repas. Classifiées sur une échelle de 0 à 3 étoiles



Figure 213:Auberges de jeunesse

8-11 La station balnéaire :

C'est un équipement situé en bordure de mer et possédant un établissement d'hébergement et différent service de loisirs et de distraction. 109



Figure 214:La station balnéaire

8-12 Établissements hôteliers:

Cette catégorie comprend les établissements qui offrent de l'hébergement dans un ou plusieurs immeubles adjacents et qui constituent un ensemble. Classifiés sur une échelle de 0 à 5 étoiles.⁸⁸



Figure 215:Établissements hôteliers

⁸⁸ guide pour le développement d'un produit de tourisme culinaire ; une généreuse nature Ottawa , novembre 2003 ; page 3 commission canadienne du tourisme .

9-NOTION DE HOTEL :

9-1 Définition hôtel :

L hôtel est un établissement commercial d'hébergement classe, qui offre des chambres ou des appartements meublées en location soit à une clientèle qui effectue un séjour caractérisé par une location à la semaine ou au mois, mais n ayant pas domicile. Il est exploité toute l année ou seulement pendant une ou plusieurs saisons.

« Personnes n'a envie d hôtels classiques, ni d'hôtels dits internationaux ; un hôtel c est dormir et se sentir chez soie une demi - heure »

9-2 L'hôtellerie :

Hôtellerie est un ensemble des services proposée par cette composante du secteur de l'industrie touristique aux consommateurs. L'industrie hôtelière appartient aux formes classiques de l'hébergement touristique. Il existe d'autres formes comme les studios hôteliers, et hôtellerie pavillonnaire. Les critères de différenciation entre les différents types de la structure hôtelière sont:

- les formes de propriété
- les formes de gestion et de commercialisation
- les équipements offerts, la clientèle visée et la localisation.

9-3 Différents groupes hôteliers



9-3-1. Intercontinental Hôtels interContinental Hotels Group

Intercontinental Hôtels Group est une entreprise multinationale dont les opérations comportent plusieurs chaînes d'hôtels et l'industrie des breuvages non-alcoolisés. Son siège social est à Denham, près de Londres.

Il dispose plusieurs chaînes hôtelières dont les principales sont les suivantes :

InterContinental, Crowne Plaza, Holiday Inn, Holiday Inn Express (ou "Express by Holiday Inn" à l'extérieur de l'Amérique du Nord), Staybridge Suites, Candlewood Suites, Hotel Indigo , Nickelodeon Hotel



9-3-2. Wyndham Hôtel Group

Il contient les différentes chaînes hôtelières ;

Baymont Inn & Suites, Days Inn, Hawthorn Suites, Howard Johnson, Knights Inn, Microtel, Ramada, Super 8 Motels, Travelodge, Wingate Inn, Wyndham Hotels & Resorts, Wyndham Grand Collection, Wyndham Garden Hotel.

9-3-3. Marriott International

Marriott International est un groupe hôtelier américain spécialisé dans l'hôtellerie de luxe.

Il a été créé en 1993, à la suite de la division de Marriott Corporation en deux compagnies. L'autre entreprise créée s'appelle Host Marriott Corporation. En 1995, Marriott International entre dans le capital de Ritz-Carlton à hauteur de 49%, puis à hauteur de 99% en 1998.

Il enregistre près de 3 000 établissements dans le monde ; Marriott Hotels Resorts , JW Marriott Hotels Resorts , Renaissance Hotels&Resorts, Courtyard by Marriott, Residence Inn by Marriott, Fairfield Inn by Marriott, Marriott ConferenceCentres, TownePlace Suites by Marriott, SpringHill Suites by Marriott, Marriott Vacation Club International (MCVI) (timeshares), Horizons by Marriott VacationClub (timeshares), The Ritz-Carlton Hotel Company L.L.C. , The Ritz-Carlton Club , Marriott ExecuStay , Marriott Executive Apartments , Marriott Grand Residence Club , Bulgaria Hotels&Resorts (two luxury hotel&resort properties).

9-3-4. Hilton Hotels Corp

Parmi ces différentes chaînes on distingue les suivantes ; Hilton Hôtels, Doubletree, Embassy Suites, Conrad Hôtels, Le Waldorf-Astoria Collection, Hilton Garden Inn, Denizen Hôtels, Hampton Inn, Hampton Inn & Suites,

Home Wood Suites by Hilton, Home2 Suites by Hilton, Hilton Grand Vacations Company.

9-3-5. Accor

Accor est un groupe français présent dans l'hôtellerie et dans les services prépayés aux entreprises et collectivités, ainsi que dans des activités complémentaires.

Le groupe Accor détient environ 33 marques, les principales sont :

Dans l'hôtellerie : Sofitel , Pullman , Novotel , Suitehotel , Mercure , MGallery , AllSeasons , EtapHotel , Hôtel F1 , Motel 6 , Adagio City
Dans les services : Ticket restaurant, Ticket Tesorus, Ticket Services, Kadéos...
Dans les autres services : Accor Thalassa, Compagnie des wagons-lits, Lenôtre.

9-3-6. Choice Hôtels International

Choice Hôtels International est un groupe hôtelier américain.

C'est l'un des plus grands franchiseurs d'hôtels au monde. Il franchise des hôtels sous les marques Cambria Suites, Comfort Inn, Comfort Suites, Comfort Hôtels, Quality, SleepInn, Clarion, MainStay Suites, Suburban Extended StayHotel, Econo Lodge, et RodewayInn.

9-3-7. Best Western International



Best Western est l'une des plus importantes chaînes d'hôtels du monde avec 4200 hôtels dans plus de 80 pays. Le siège international de Best Western se trouve à Phoenix (Arizona).

Chaque hôtel de la chaîne est géré de manière indépendante. Best Western n'est pas un réseau de franchises dans le sens traditionnel du terme mais une coopérative dont chaque hôtel de la chaîne est actionnaire.

9-3-8. Star Wood Hôtels & Resorts



Son siège social est situé à White Plains, dans l'État de New York.

Star Wood est un des plus importants groupes hôteliers et de loisirs dans le monde avec plus de 850 sites dans plus de 95 pays et 145 000 salariés dans les sites qu'il possède ou gère. Doté de marques renommées au niveau international dont les principales sont ; Sheraton, Arabella Starwood Hôtels & Resorts, Westin Hôtel & Resorts, Le Meridian, the Luxury Collection.

9-3-9. Carlson Hôtels



Carlson (souvent appelé Carlson Compagnies, qui est l'ancien nom du groupe) est une multinationale américaine du secteur du tourisme, basée à Minneapolis. Elle exploite notamment les hôtels Radisson, Régent et Park Inn ou encore la chaîne de restaurants T.G.I. Fridays.

9-3-10. Global Hyatt Corp



Global Hyatt Corporation est une chaîne internationale d'hôtels fondée en 1957, qui opère dans plusieurs pays à travers le monde. Le président actuel est Mark S.

Hoplamazian (depuis le 28 Novembre 2006) et le siège social se trouve le Centre Hyatt (construit en 2005 et situé à Chicago). La compagnie hôtel dispose de 215 hôtels dans 43 pays, travaillant sous la marque Hyatt, Hyatt Regency, Grand Hyatt et Park Hyatt.

9-4- classement mondial des 10 premiers groupes hôteliers :

Classement des chaînes		Hôtels		Chambre		Evolution	Change
		2009	2008	2009	2008	Chambres	Rooms %
1 IHG	GB	4186	3949	619851	585094	34757	5.9
2 Wyndham Hôtel Group	USA	7043	6544	592880	550576	42304	7.7
3 Marriott International	USA	3259	2967	545705	521201	24504	4.7
4 Hilton Hotels Corp	USA	3259	2967	544361	498174	46487	9.3

5Accor	FRA	3982	3871	478975	461698	17277	3.7
6Choice Hôtels International	USA	5827	5570	472526	452027	20499	4.5
7Best Western International	USA	4032	4035	305387	308636	-3249	-1.1
8Star WoodHôtels&Resorts	USA	942	896	284800	274535	10265	3.7
9Carlson Hôtels	USA	1013	971	151487	148551	2936	2.0
10Global HyattCorp	USA	373	720	144343	138375	-24032	-17.4

Figure216:tableaux de classification mondiale des 10 groupes hôtelière

10-CRITERES DE CLASSIFICATION :

Critères classements	1 étoile	2 étoiles	3 étoiles	4 étoiles	5 étoiles
qualité d'installation et d'ameublement	★	★	★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Dix (10) chambres au minimum	9m ²	13,5m ²	13,5 m ²	16m ²	24m ²
entrée de la clientèle indépendante, facile et éclairée la nuit	applicable	applicable	applicable	applicable	Applicable
Téléphone dans toutes les chambres et salles communes	Non applicable	applicable	applicable	applicable	Applicable
Restaurant	★	★	★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Service petit déjeuner	applicable	applicable	applicable	applicable	Applicable
Salon de thé cafétéria	Non applicable	Non applicable	applicable	applicable	Applicable
Bar	Non applicable	Non applicable	Non applicable	applicable	Applicable
Salle de banquets / Salle de conférences	Non applicable	Non applicable	Non applicable	applicable	Applicable
Emplacements d'un Garage / parking avec la capacité de l'hôtel	Non applicable	Non applicable	applicable	applicable	Applicable
Boutiques (1)	Non applicable	applicable	applicable	applicable	Applicable

Toilettes communes	applicable	applicable	applicable	applicable	Applicable
Ascenseurs	A partir de 3 étages	A partir de 3 étages	A partir de 3 étages	A partir de 2 étages	A partir d'une seul étage
Couloir	Largeur min 1,4m	Largeur min 1,4m	Largeur min 1,4m	Largeur min 1,6m	Largeur min 1,8m
Chauffage et ventilation des chambres et espaces communs	Seulement chauffage et ventilation	Seulement chauffage et ventilation	Seulement chauffage et ventilation	Ch et vent avec climatisation	Ch et vent avec climatisation
Literie (matelas+oreiller+taie d'oreiller+paire de draps+ couverture)	★	★	★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Réserve d'eau	applicable	applicable	applicable	applicable	Applicable
Documentation dans les chambres (règlementation intérieur+instructions de secours)	applicable	applicable	applicable	applicable	Applicable
Installation sanitaire	★	★	★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Groupe électrogène de secours (2)	applicable	applicable	applicable	applicable	Applicable
Coffre-fort au niveau de la réception	applicable	applicable	applicable	applicable	applicable
Tenue uniforme du personnel en contact avec la clientèle	applicable	applicable	applicable	applicable	Applicable

★ acceptable

★★ Bonne

★★★

★★★★

Très bonne

Excellente

(1) : vitrines pour l'exposition des produits de l'artisanat, des cartes et des photographies des sites touristiques.

(2) : éclairage des chambres et des couloirs pour moins de trois étoiles, et alimentation électrique générale à partir de trois étoiles.

Tableau 53:tableaux critère de classification les hôtels 1-2-3-4-5 Etoiles

Conclusion générale

Ce long travail, a été pour nous une expérience unique, une découverte au sens propre du mot. Un projet d'architecture n'est jamais fini ; c'est une esquisse qui peut s'enrichir continuellement, une tentative d'arriver à un tout cohérent en réponse à des questions objectives fixées initialement mais susceptible de subir des ajustements au gré des exigences nouvelles au plan économiques et sociales. Il n'est certainement pas le résultat d'une équation mathématique complexe, bien qu'étant matérialisé par la géométrie. La conception d'un projet est le résultat de compromis entre des exigences fonctionnelles, économiques, des conditions géographique, sociologique, des règlements techniques etc.

L'étude de ce projet est le fruit de toutes les connaissances acquises le long du parcours universitaire à travers l'acquisition de différentes expériences pratiques et théoriques, qui nous ont aidés à concevoir et matérialiser une démarche globalisante et une vision de synthèse lors de l'élaboration de notre projet en favorisant la créativité et la compétence technique. Notre but est d'être en mesure de concrétiser une conception architecturale adaptée à notre société, tout en intégrant des techniques de constructions modernes en architecture.

Enfin nous souhaitons que la richesse de cette étude ouvre un débat intellectuel qui reste expansif et passionnant.

Bibliographies

Les livres :

1. MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet 2014, *Tall Buildings: Structural Systems and Aerodynamic Form.*
2. • MIR M. ALI† AND KYOUNG SUN MOON, JUIN 2007, *Structural Developments in Tall Buildings* • FRANCIS D. K. CHING, 3 janvier 2014, *Building Structures Illustrated: Patterns, Systems, and Design* .
3. • CHRISTIAN SANDELIN EVGENIJ BUDAJEV, December 2013, *The Stabilization of High-rise Buildings.*
4. • SAID MAZOUZ , édition OPU, 13/07/2004, *les éléments de la conception architecturale*
5. • ROGER SCRUTON, édition 1990 , *the aesthetic understanding*
6. • MEBAREK AISSA BENALI , ENPC 2005 , *rapport Algérien de la protection civile.*
7. panorama de l'architecture contemporaine
8. hôtel de rêve Auteurs : Routex diane, Auteur Editeur : Paris : Gründ 2013
9. Compendium of researched high rise buildings types ; professor peter land volume 2
10. l'architecture du défi ; péninsule arabe ; les métropoles de désert - OSCAR EUGENIO BELUNI LAURA DAGUO
11. morpheus zahahadid architects
12. (Les nouvelles frontières de l'architecture)
13. hôtel architecture ; HI DESIGN PUBLISHING ; DANIEL GRUNBERG
14. MEHMET HALIS GÜNEL AND HÜSEYİN EMRE ILGIN, Juillet 2014, *Tall Buildings: Structural Systems and Aerodynamic Form.*
15. MIR M. ALI† AND KYOUNG SUN MOON, JUIN 2007, *Structural Developments in Tall Building*
16. FRANCIS D. K. CHING, 3 janvier 2014, *Building Structures Illustrated: Patterns, Systems, and Design* .
17. CHRISTIAN SANDELIN EVGENIJ BUDAJEV, December 2013, *The Stabilization of High-rise Buildings.*
18. SAID MAZOUZ , édition OPU, 13/07/2004, *les éléments de la conception architecturale*
19. Harry G. Poulos, Article de conférence *Foundation design for tall building*, 2012
20. HOK Tall Buildings ; 10 éditions Publishers of architecture art design
21. 21-case-study-capital-gate-abu-dhabi

Les administrations :

Direction de tourisme et artisanat d'Oran
APC al ancore

Mémoires :

- 1- Nassim SAFER / Thèse en Génie Civil / 2006 / Institut National des Sciences Appliquées de Lyon
- 2- BERRAHMOUN Hanane/-BOUDALIA Chahrazed/Quand la structure de grande hauteur devient une forme esthétique Tour d'hôtel à Alger
- 3- BENAHMED MED AMIN / ABDERRAHMEN ILYES/La tour méditerranée hôtel au cœur de la mer un symbole du tourisme algérien

Les sites :

1. <https://www.archdaily.com/42694/aqua-tower-studio-gang-architects>
2. <https://fr.wikiarquitectura.com/>
3. ¹<https://www.wsp.com/fr-GL/services/ingenierie-des-facades> page 21
4. ¹<https://www.wsp.com/fr-GL/services/ingenierie-des-facades> page 32
5. ¹https://www.ekopedia.fr/wiki/Fa%C3%A7ade_double_peaupa page 38
6. ¹<https://www.construction21.org/france/articles/fr/la-vegetalisation-des-facades-nouvel-enjeu-des-projets-durbanisme.html>
7. ¹<https://www.floornature.eu/ceramic-innovation/solutions-architecturales/oasia-hotel-gratte-ciel-vegetalise-singapour-ndash-woha-arch-12786/>
8. <http://www.prioriterre.org/ong/221/telechargement-fichier.html> (PDF façade végétalise page 6)
9. ¹<http://intelligentskins.serero.com/?p=1949>
10. ¹<https://www.slideshare.net/sajidashah14/al-bahr-an-intelligent-building-of-abu-dhabi>
11. ¹Livre : l'architecture du défi ; péninsule arabe ; les métropoles de désert -OSCAR EUGENIO BELUNI LAURA DAGUO page 45
12. ¹<https://sarahtu.com/La-diagride-en-tant-qu-enveloppe>
13. ¹<https://www.dezeen.com/2018/06/15/zaha-hadid-architects-morpheus-hotel-in-macau-architecture/>
14. ¹http://www.arcora.com/wp-content/uploads/une-facade-cinetique-en-verre-emaille/2013.02.01_Les-cahiers-Techniques_4920_FRAC.pdf
15. ¹<https://www.lemoniteur.fr/article/a-amiens-la-tour-ellipse-joue-l-architecture-cinetique.1425154>
16. ¹ Livre : hôtel architecture ; HI DESIGN PUBLISHING ; DANIEL GRUNBERG page 30
17. ¹<https://www.archdaily.com/42694/aqua-tower-studio-gang-architects>

Résumé

L'ambition première de ce projet est d'inscrire dans la ville d'Oran dans une ère résolument moderne, un projet inédit de tour d'hôtel pour donner à cette ville qui s'apprête à devenir "la perle de la méditerranée", un statut de ville moderne.

L'élaboration d'une tour est un défi conceptuel, elle est associée à divers innovations : esthétiques, techniques, fonctionnelles, sécuritaires et notamment structurelles. Différentes idées de nouvelles structures sont chaque jour réfléchies pour aller de plus en plus haut, des connaissances architecturales et structurelles doivent être prises en compte afin de concevoir des immeubles de grande hauteur avec succès.

Mots clés : nouvelle technologie, structure, façade, forme, enveloppe extérieure, ambiance intérieur.

Summary

The first ambition of this project is to register in the city of Oran in a resolutely modern era, an unprecedented project of turn of hotel to give to this city which is about to become "the pearl of the Mediterranean" , a modern city status.

The development of a tower is a conceptual challenge, it is associated with various innovations: aesthetic, technical, functional, security and especially structural. Different ideas of new structures are reflected every day to go higher and higher, architectural knowledge and structural must be taken into account in order to design high-rise buildings successfully.

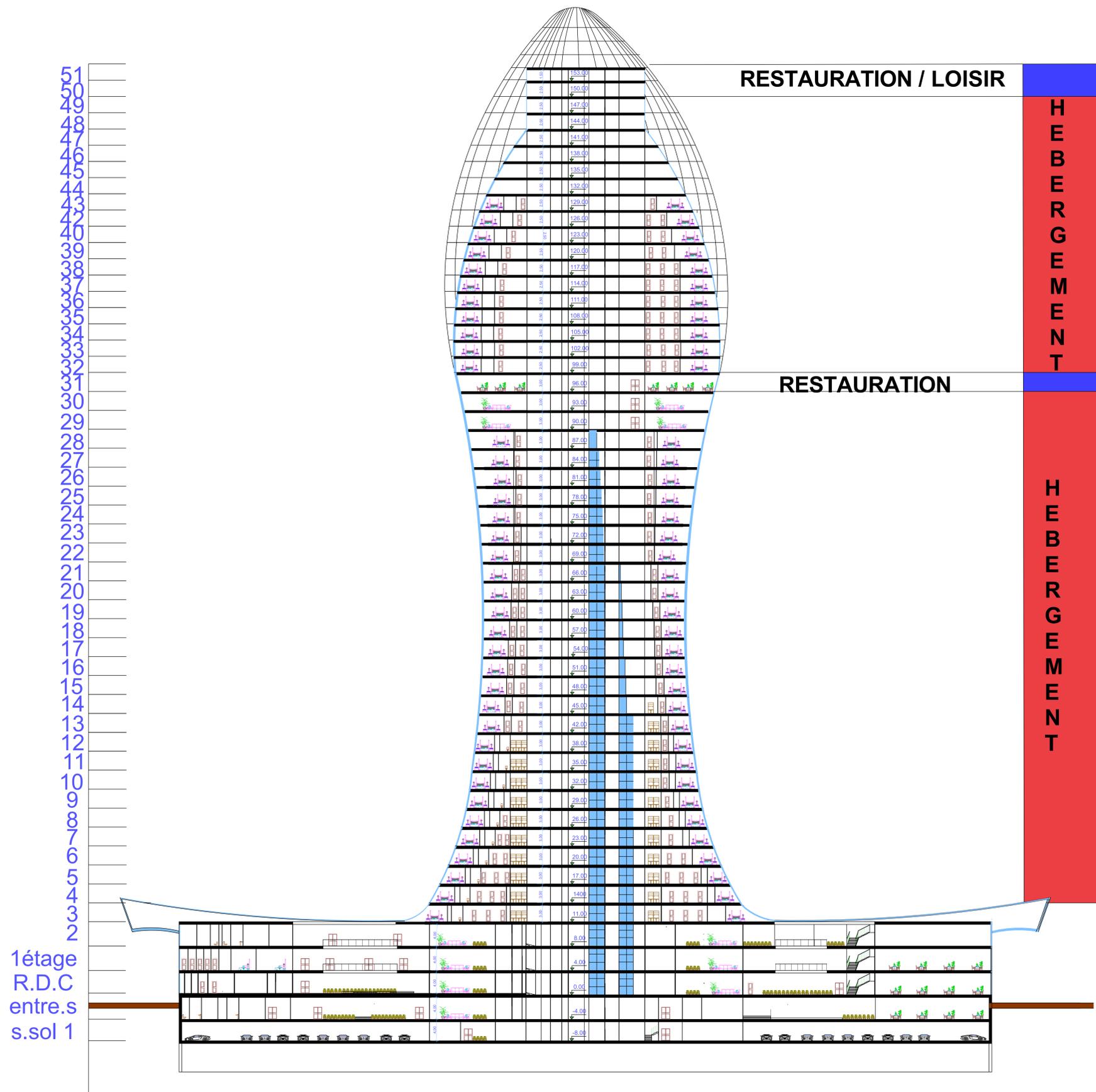
Key words: new technology, structure, facade, shape, outer envelope, indoor environment.

ملخص

الطموح الأول لهذا المشروع هو ادراج مدينة وهران في حقبة التطور التكنولوجي ، وهو مشروع غير مسبق لدوران الفنادق بهذه المدينة التي على وشك أن تصبح "لؤلؤة البحر الأبيض المتوسط

يمثل تطوير البرج تحديًا مفاهيميًا ، فهو يرتبط بمختلف الابتكارات: الجمالية ، والتقنية ، والوظيفية ، والأمنية ، وخاصة الهيكلية. تنعكس الأفكار المختلفة للهياكل الجديدة كل يوم على الماضي قدمًا وأعلى ، المعرفة المعمارية ويجب أن تؤخذ في الاعتبار الهيكلية من أجل تصميم المباني الشاهقة بنجاح. الكلمات الأساسية: التكنولوجيا الجديدة ، الهيكل ، الواجهة ، الشكل ، المغلف الخارجي ، البيئة الداخلية

Coupe A-A



UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE



thematique :
structure et materiaux

theme: les nouvelles frontieres
de l'architecture entre structure
de grande hauteur et esthetique
Tour hotel a Oran

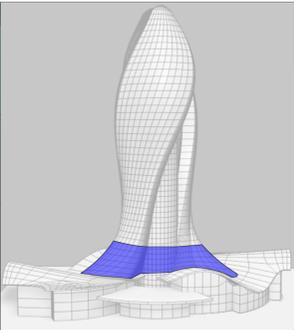
OUINAS NESRINE
MENOVAR ASMAA

1/200 15/05/2019

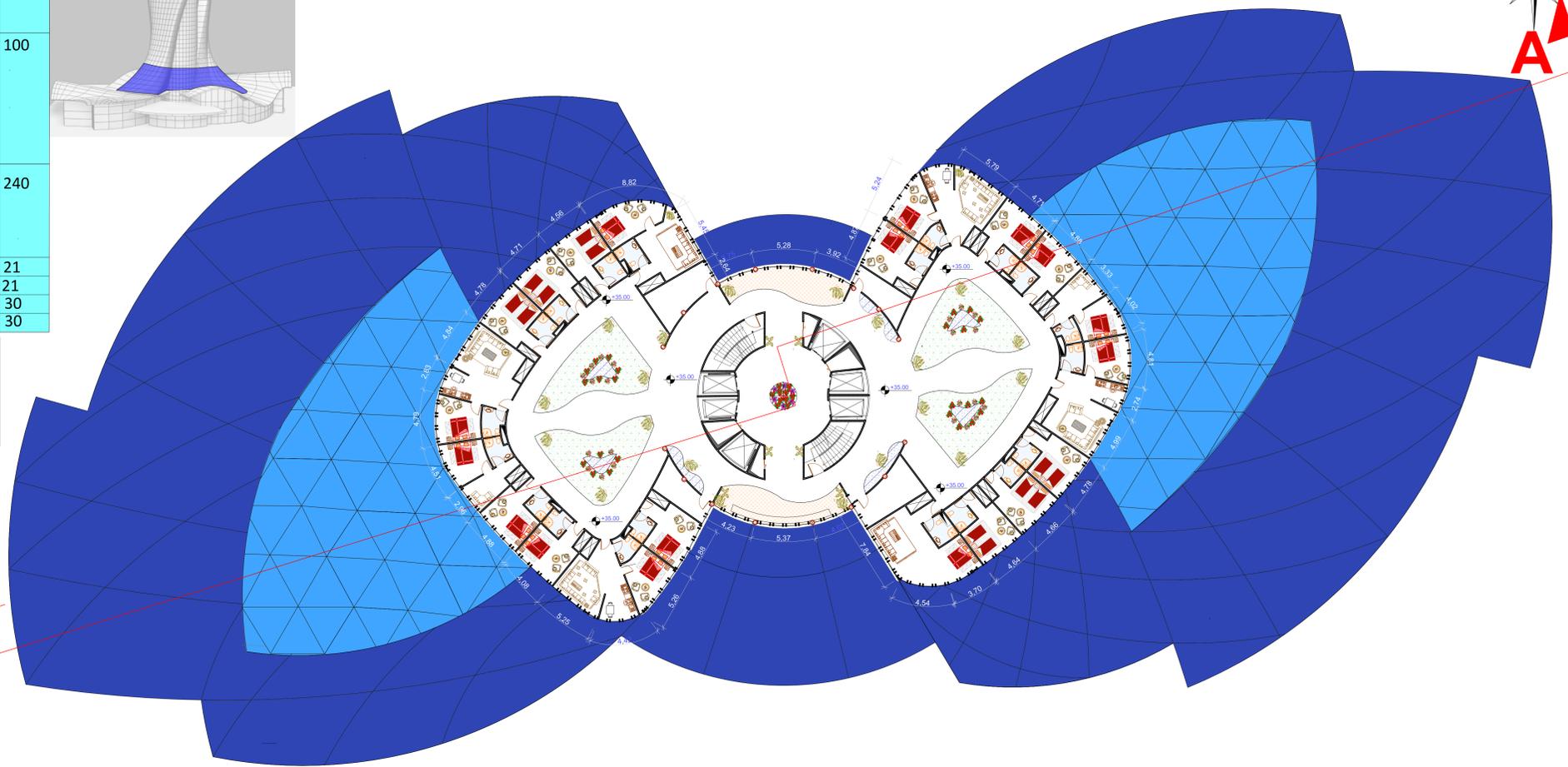
Plan 3^{ème} étage / 11^{ème} étage

Fonction :	Espace	sous espace	surface
habbergement	6 simple type 2	chambre	180
		rangement	
		circulation	
		sanitaire	
8 chambre double	espace de sommeil	rangement	280
		espace de circulation	
		sanitaire	
		sanitaire	
2 suite junior	chambre simple type 2	chambre simple type 2	100
		chambre simple type 2	
	espace salon		
	espace de travail		
	rangement		
	espace de circulation		
4 suite senior	chambre double	sanitaire	240
		sanitaire	
	chambre simple type 2		
	sanitaire		
	sejour		
local de menage			21
magasin journaliere			21
espace d exposition			30
espace d observation			30

54 simple type 2 (30 m²)
 72 chambre double (35m²)
 27 suite junior(50 m²)
 27 suite senior(60m²)

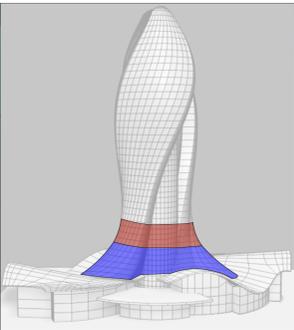


A

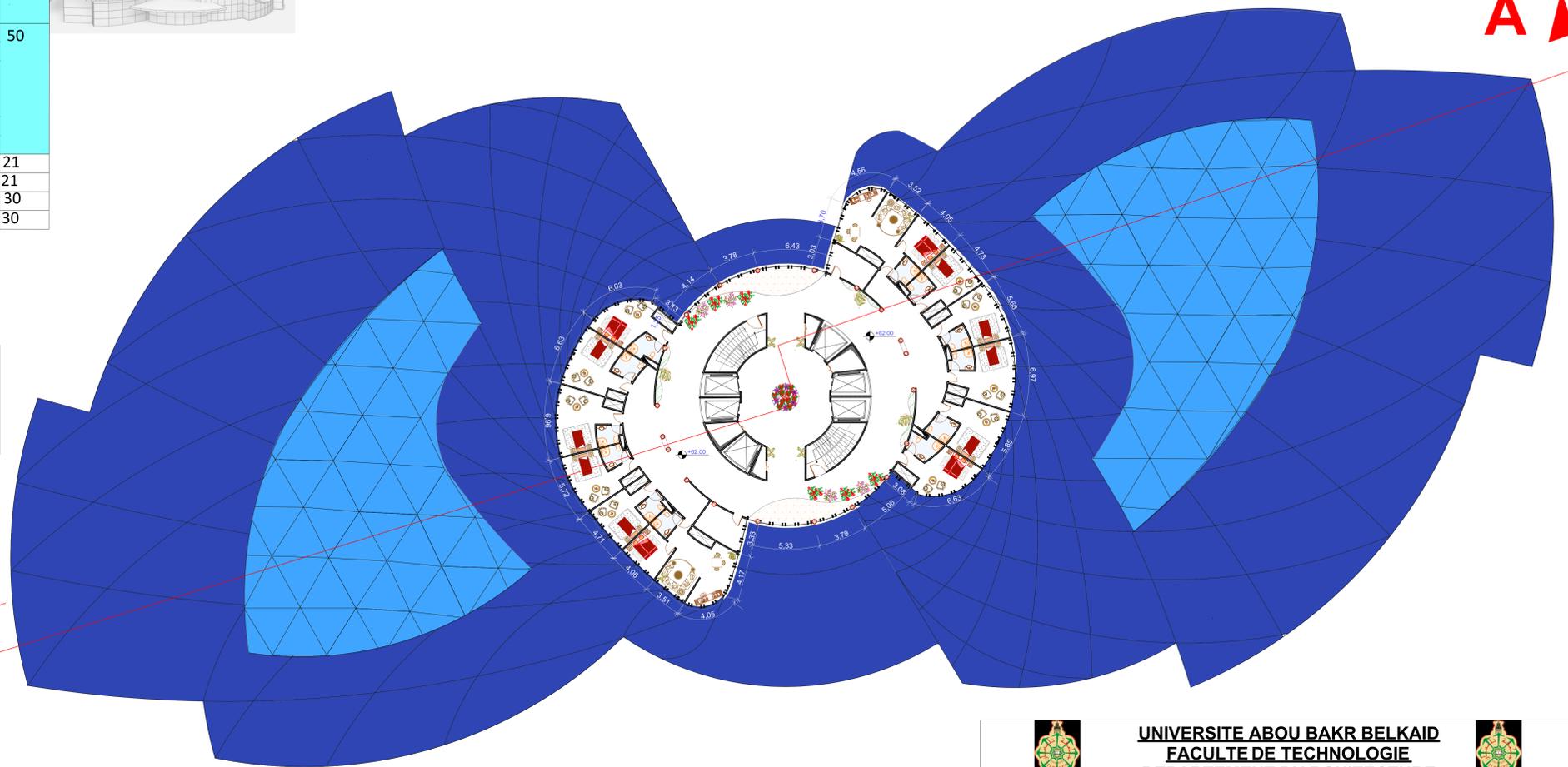


Fonction :	Espace	sous espace	surface
habbergement	8 simple type 1	espace de sommeil	184
		rangement	
		espace de circulation	
		sanitaire	
2 chambre double	espace de sommeil	rangement	70
		espace de circulation	
		sanitaire	
		sanitaire	
2 suite senior	chambre double	sanitaire	120
		sanitaire	
	chambre simple type 2		
	sanitaire		
	sejour		
1 suite junior	chambre simple type 2	chambre simple type 2	50
		chambre simple type 2	
	espace salon		
	espace de travail		
	rangement		
	espace de circulation		
log de menage			21
magasin journaliere			21
espace d exposition			30
espace d observation			30

80 simple type 1
 20 chambre double
 10 suite senior
 10 suite junior



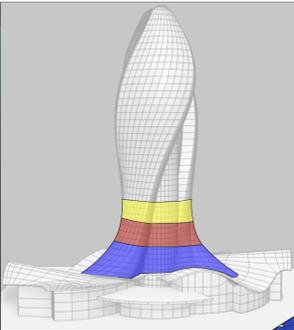
A



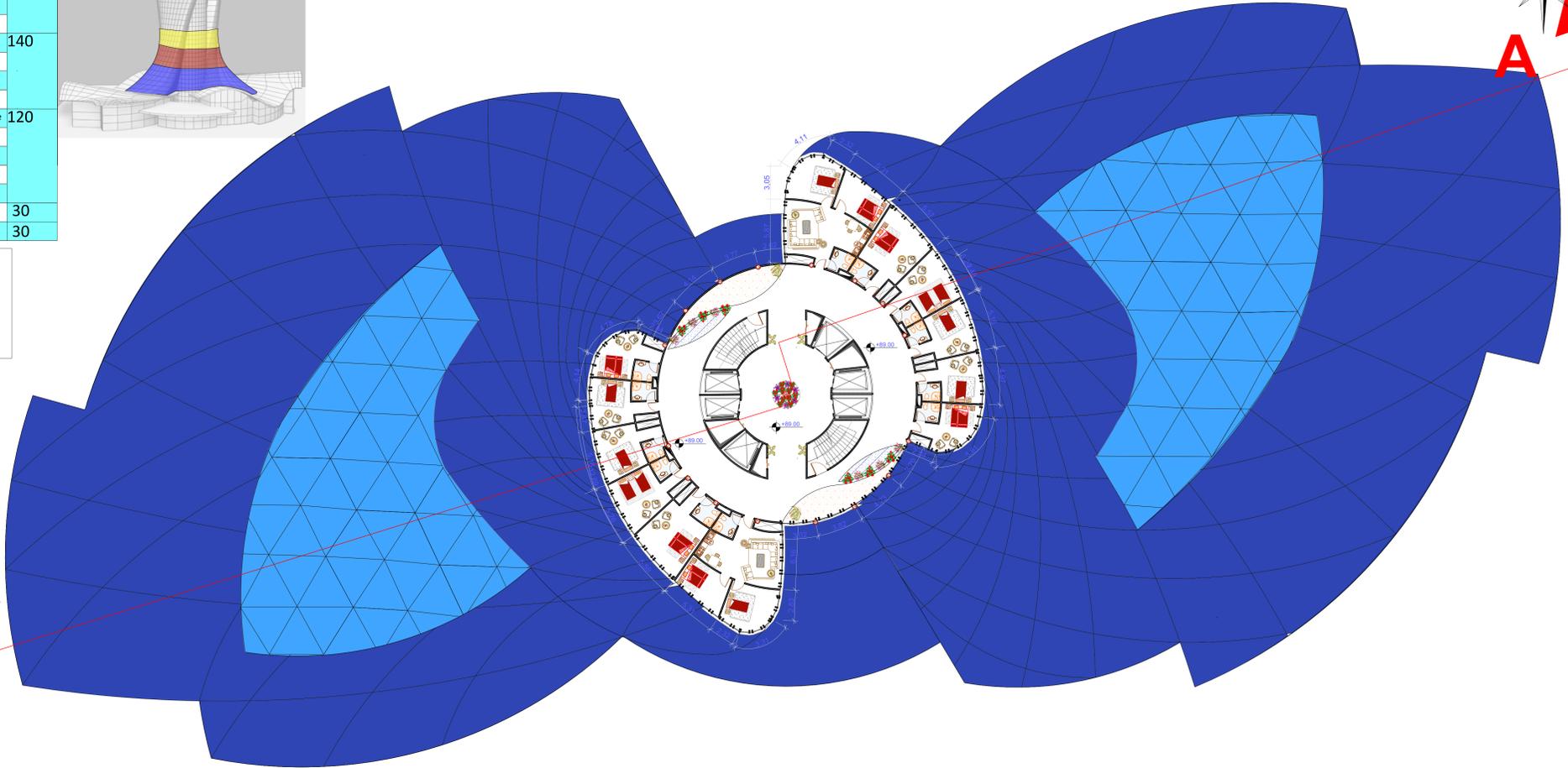
Plan 12^{ème} étage / 21^{ème} étage

Plan 22ème étage /30ème étage

Fonction :	Espace	sous espace	surface
habbergement	2 simple type 2	chambre	60
		rangement	
	4 simple type 1	circulation	92
		sanitaire	
		espace de sommeil	
		espace de circulation	
	4 chambre double	sanitaire	140
		espace de sommeil	
		espace de circulation	
	2 suite senior	sanitaire	120
chambre double			
chambre simple type 2			
sanitaire			
sejour			
	espace d exposition		30
	espace d observation		30

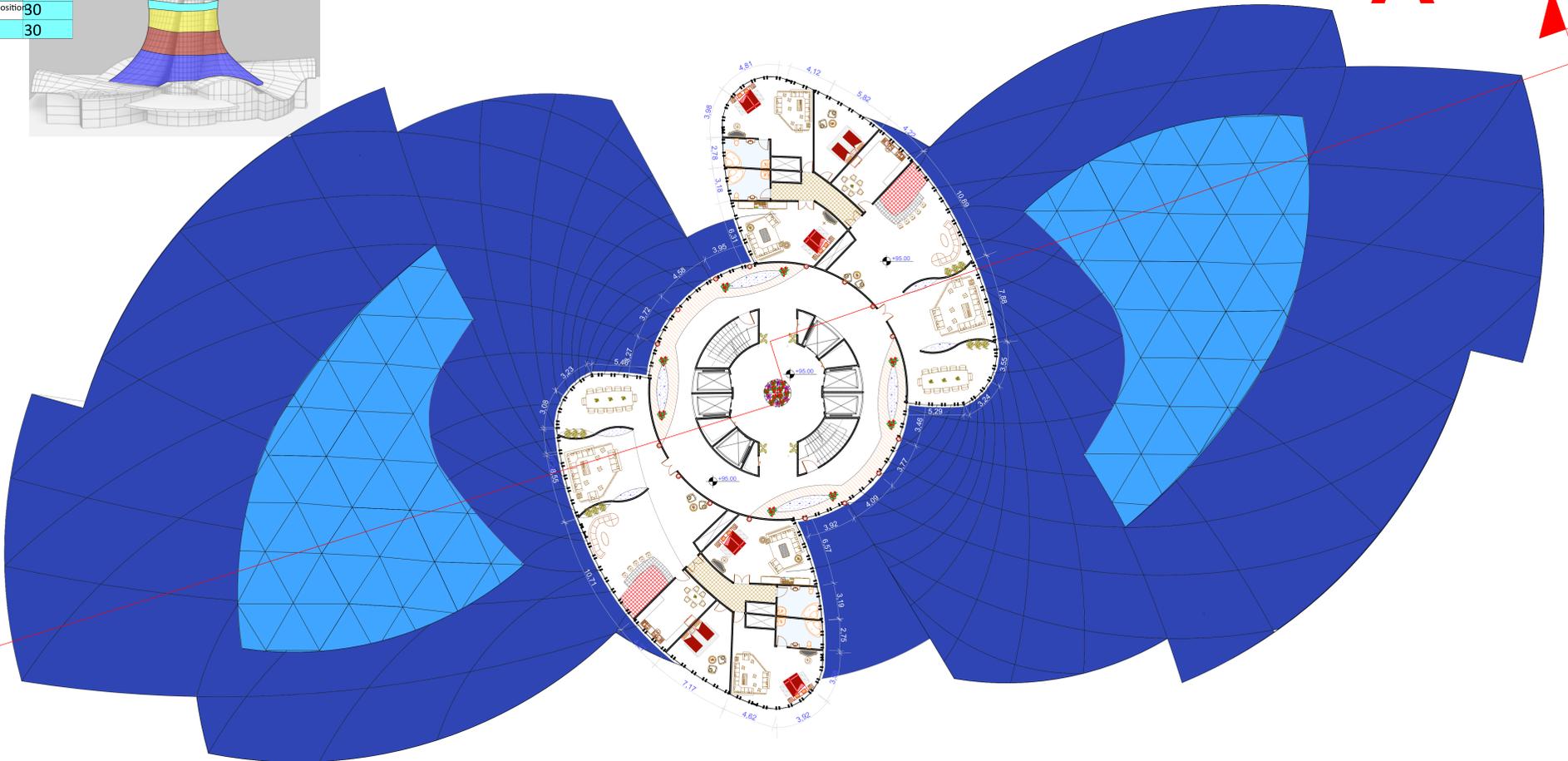
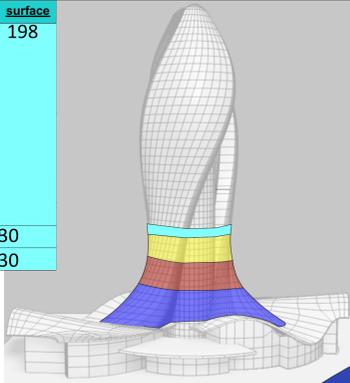


36 simple type 1
18 simple type 2
36 chambre double
9 suite senior
9 suite junior

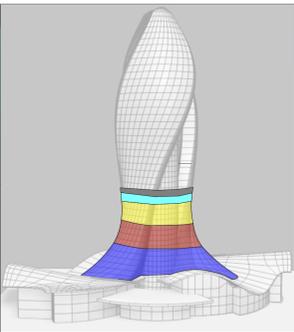


Plan 31/32 ème étages

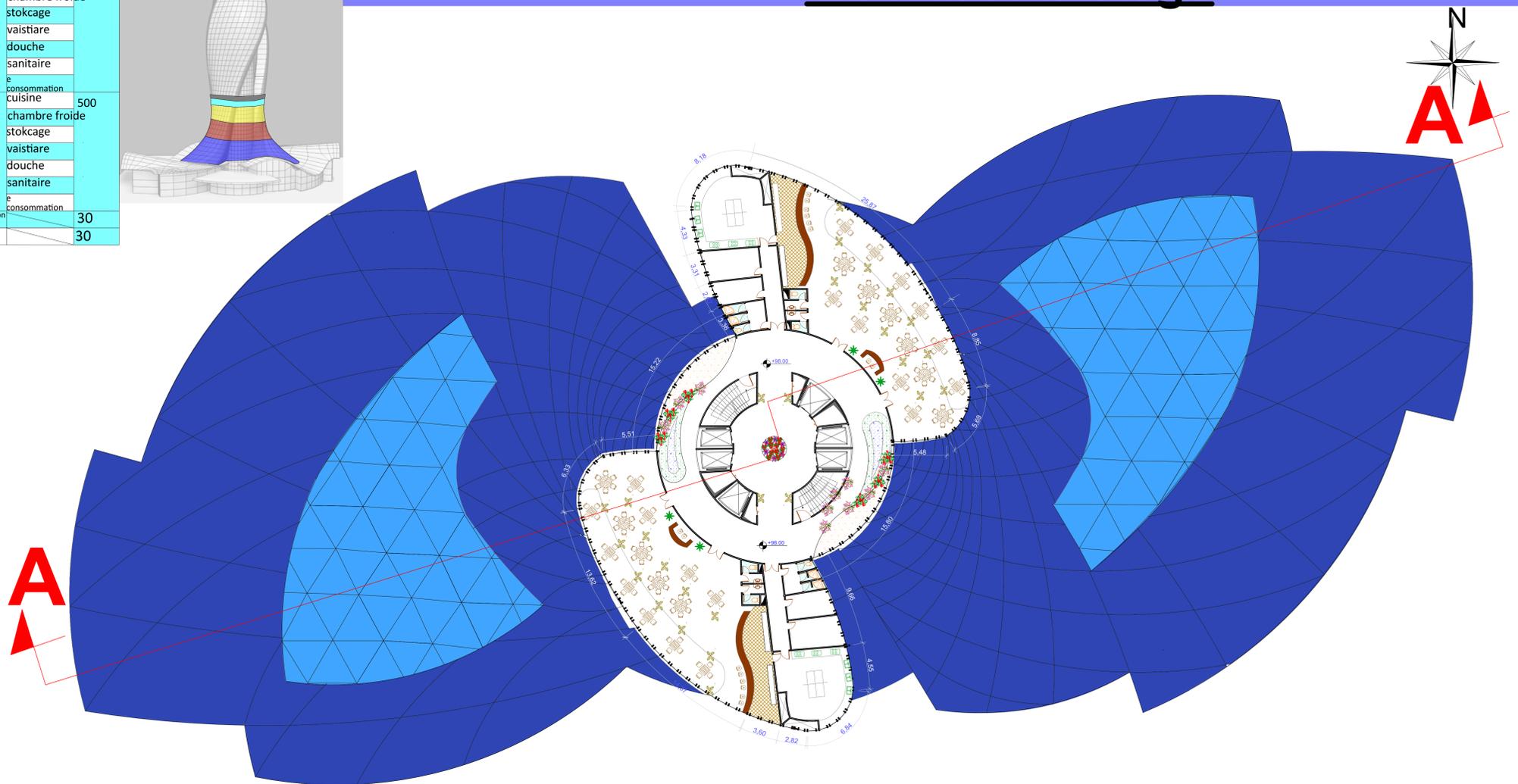
Fonction :	Espace	sous espace	surface	
habbergement	2 suite présidentielle	chambre simple type 1	198	
		chambre double		
		grand salon de reception		
		espace detente		
		sejour		
		rangement		
		circulation		
		sanitaire		
		salle de bain de lux		
		espace d exposition		30
		espace d observation		30



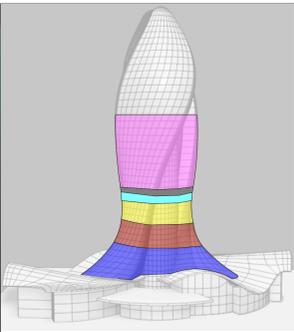
Fonction :	Espace	sous espace	surface		
restauration	Pizzeria	cuisine	500		
		chambre froide			
		stockage			
		vaissière			
		douche			
		sanitaire			
		consommation			
		pecherie		cuisine	500
		chambre froide			
		stockage			
vaissière					
douche					
sanitaire					
consommation					
espace d'exposition			30		
espace d'observation			30		



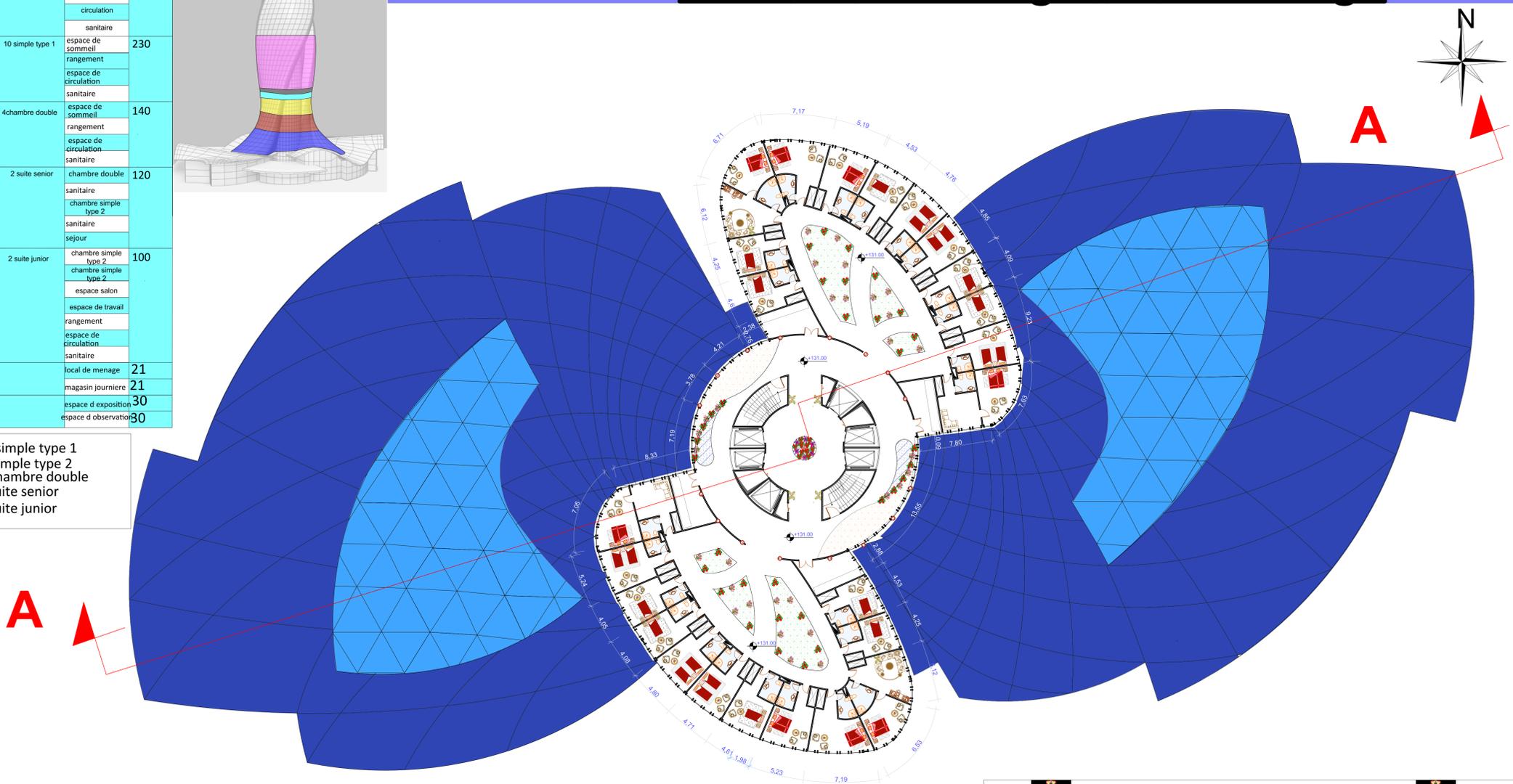
Plan 33ème étage



Fonction :	Espace	sous espace	surface
habbergement	6 simple type 2	chambre	180
		rangement	
		circulation	
		sanitaire	
	10 simple type 1	espace de sommeil	230
		rangement	
		espace de circulation	
		sanitaire	
	4 chambre double	espace de sommeil	140
		rangement	
espace de circulation			
sanitaire			
2 suite senior	chambre double	120	
	sanitaire		
	chambre simple type 2		
	sanitaire		
2 suite junior	chambre simple type 2	100	
	chambre simple type 2		
	espace salon		
	espace de travail		
	rangement		
	espace de circulation		
	sanitaire		
local de ménage		21	
magasin journalière		21	
espace d'exposition		30	
espace d'observation		30	



Plan 34ème étage /44ème étage



110 simple type 1
66 simple type 2
44 chambre double
22 suite senior
22 suite junior



UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE



thematique :
structure et matériaux

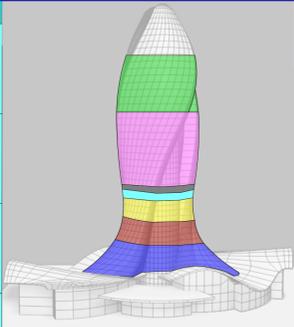
theme: les nouvelles frontières
de l'architecture entre structure
de grande hauteur et esthétique
Tour hotel a Oran

QUINAS NESRINE
MENOJAR ASMAA

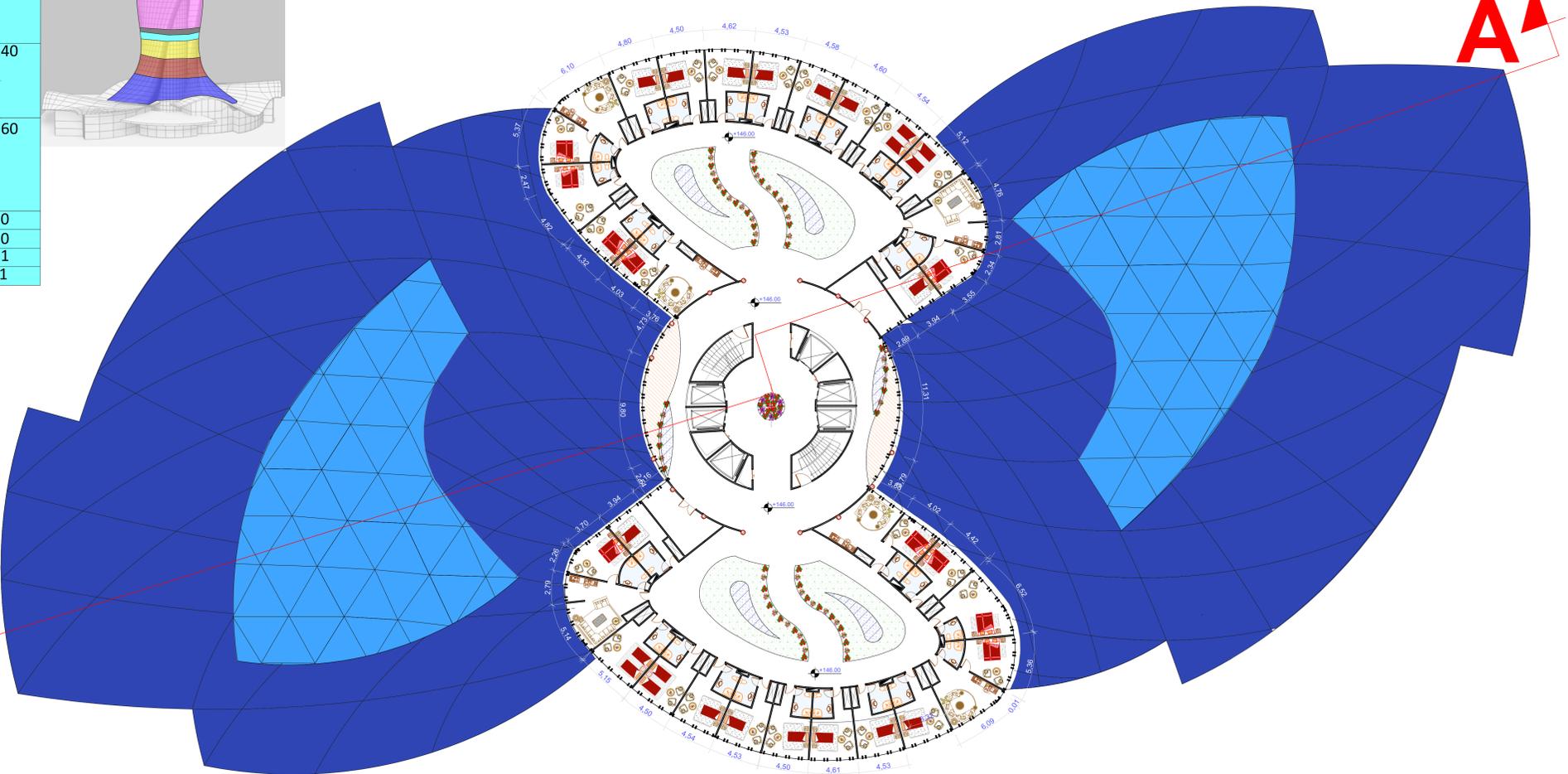
1/200 26/05/2019

Plan 45ème étage /49 ème étage

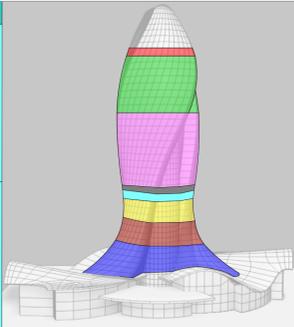
Fonction :	Espace	sous espace	surface
hébergement	4 simple type 2	chambre	120
		rangement	
		circulation	
		sanitaire	
14 simple type 1		espace de sommeil	322
		rangement	
		espace de circulation	
		sanitaire	
4 chambre double		espace de sommeil	140
		rangement	
		espace de circulation	
		sanitaire	
6 suite senior		chambre double	360
		sanitaire	
		chambre simple type 2	
		sanitaire	
		sejour	
espace d exposition			30
espace d observation			30
local de menage			21
magasin journaliere			21



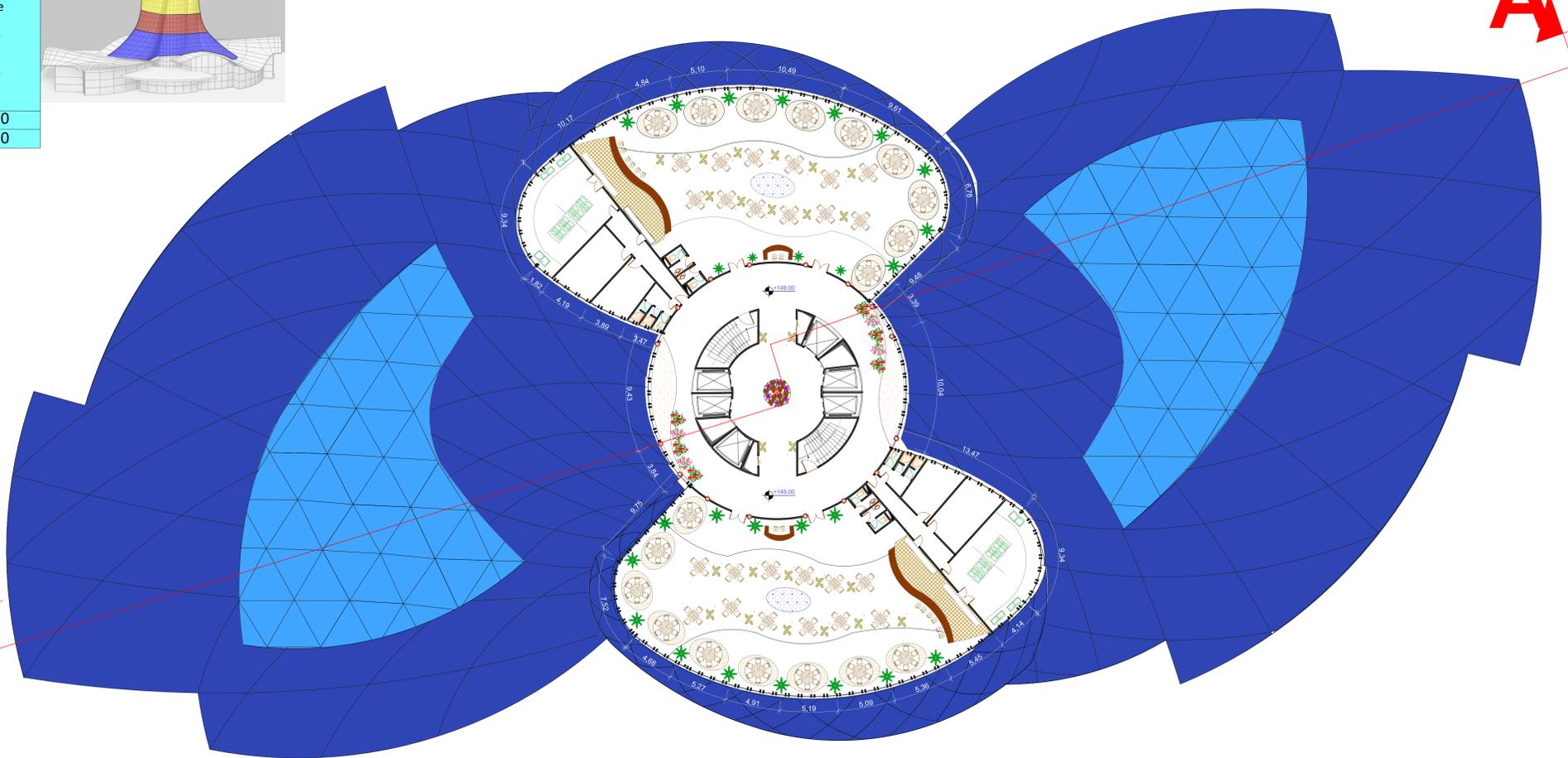
70 simple type 1
20 simple type 2
20 chambre double
30 suite senior
15 suite junior



Fonction :	Espace	sous espace	surface		
restauration	restaurant panoramique	cuisine	500		
		chambre froide			
		stockage			
		vaissiere			
		douche			
		sanitaire			
		consommation			
		restauration		500	
		restaurant marocaine			chambre froide
		stockage			
vaissiere					
douche					
sanitaire					
consommation					
espace d exposition			30		
espace d observation			30		



Plan 50ème étage



Facade principale



**UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE**



thematique :
structure et materiaux

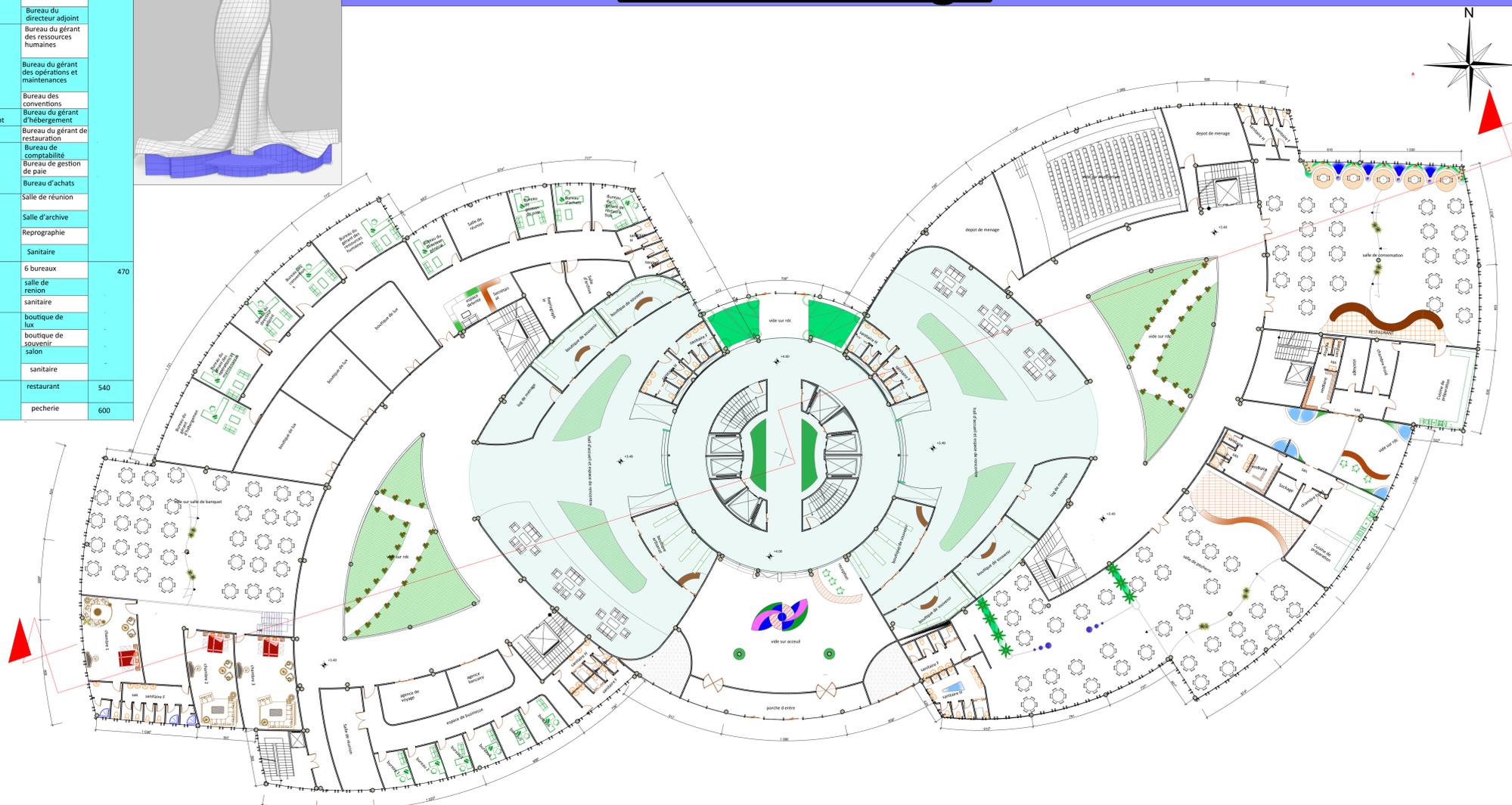
theme: les nouvelles frontieres
de l'architecture entre structure
de grande hauteur et esthetique
Tour hotel a Oran

**OUINAS NESRINE
MENOVAR ASMAA**

1/200 15/05/2019

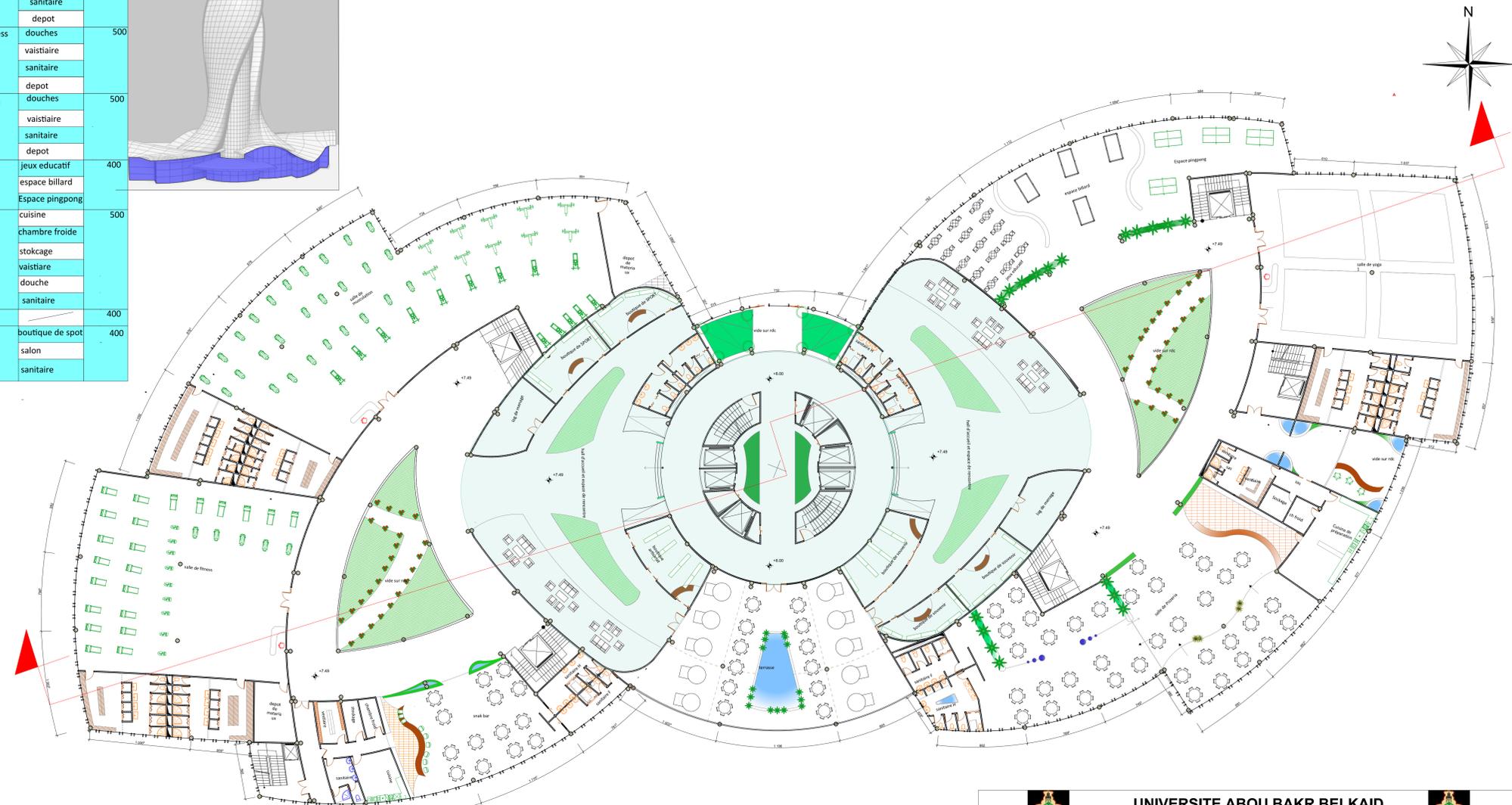
Plan 1er Etage

Fonction:	Espace	Sous espace	surface
Administration	Administration de réception	Bureau du directeur général	600
		Secrétariat	
		Bureau du directeur adjoint	
Administration de gestion	Gestion générale	Bureau du directeur adjoint	600
		Bureau du gérant des ressources humaines	
		Bureau du gérant des opérations et maintenances	
		Bureau des conventions	
Administration de gestion	Gestion d'hébergement	Bureau du gérant d'hébergement	600
		Bureau du gérant de restauration	
		Bureau de comptabilité	
Administration de financement	Gestion de restauration	Bureau de gestion de paie	600
		Bureau d'achats	
		Salle de réunion	
Locaux administratifs communs		Salle d'archive	600
		Reprographie	
		Sanitaire	
commerce	Business espace	6 bureaux	470
		salle de renion	
		sanitaire	
		boutique de lux	
		boutique de souvenir	
		salon	
restauration		restaurant	540
		pecherie	600



plan 2 eme Etage

Fonction:	Espace	Sous espace	surface
Remise en forme	salle de musculation	douches	600
		vaistiaire	
		sanitaire	
Remise en forme	salle de fitness	depot	500
		douches	
		vaistiaire	
		sanitaire	
Remise en forme	salle de yoga	depot	500
		douches	
		vaistiaire	
		sanitaire	
loisir et detente	salle de jeux	jeux educatif	400
		espace billard	
		Espace pingpong	
restauration	Pizzeria	cuisine	500
		chambre froide	
		stokage	
		vaistiare	
		douche	
		sanitaire	
commerce	bar		400
		boutique de spot	400
commerce		salon	400
		sanitaire	



UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE



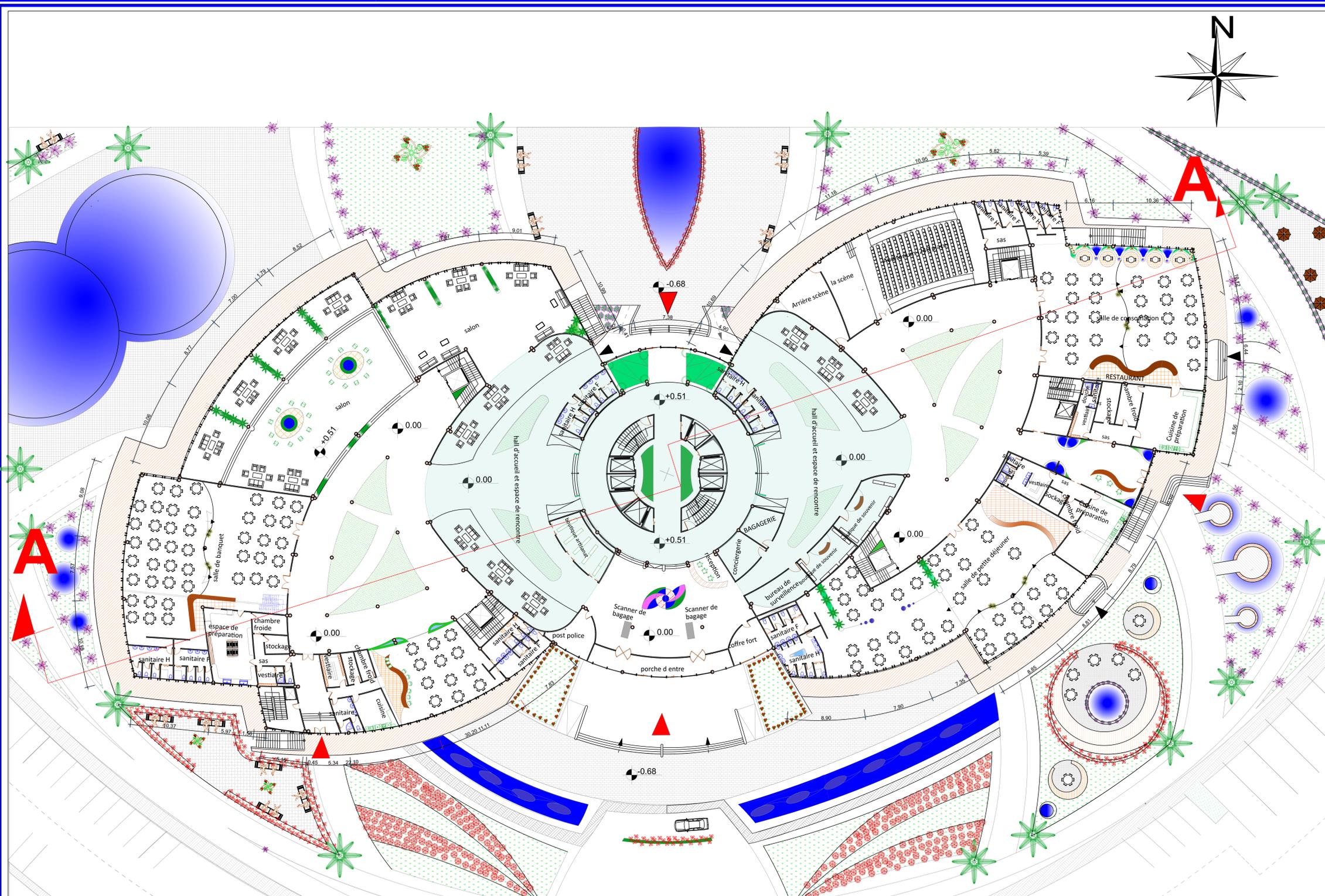
thematique :
structure et materiaux

theme: les nouvelles frontieres
de l'architecture entre structure
de grande hauteur et esthetique
Tour hotel a Oran

QUINAS NESRINE
MENOVAR ASMAA

1/200

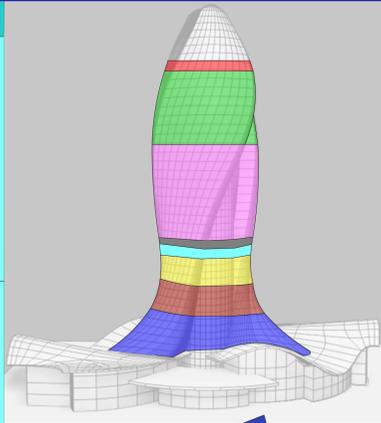
26/05/2019



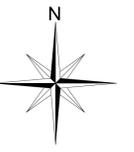
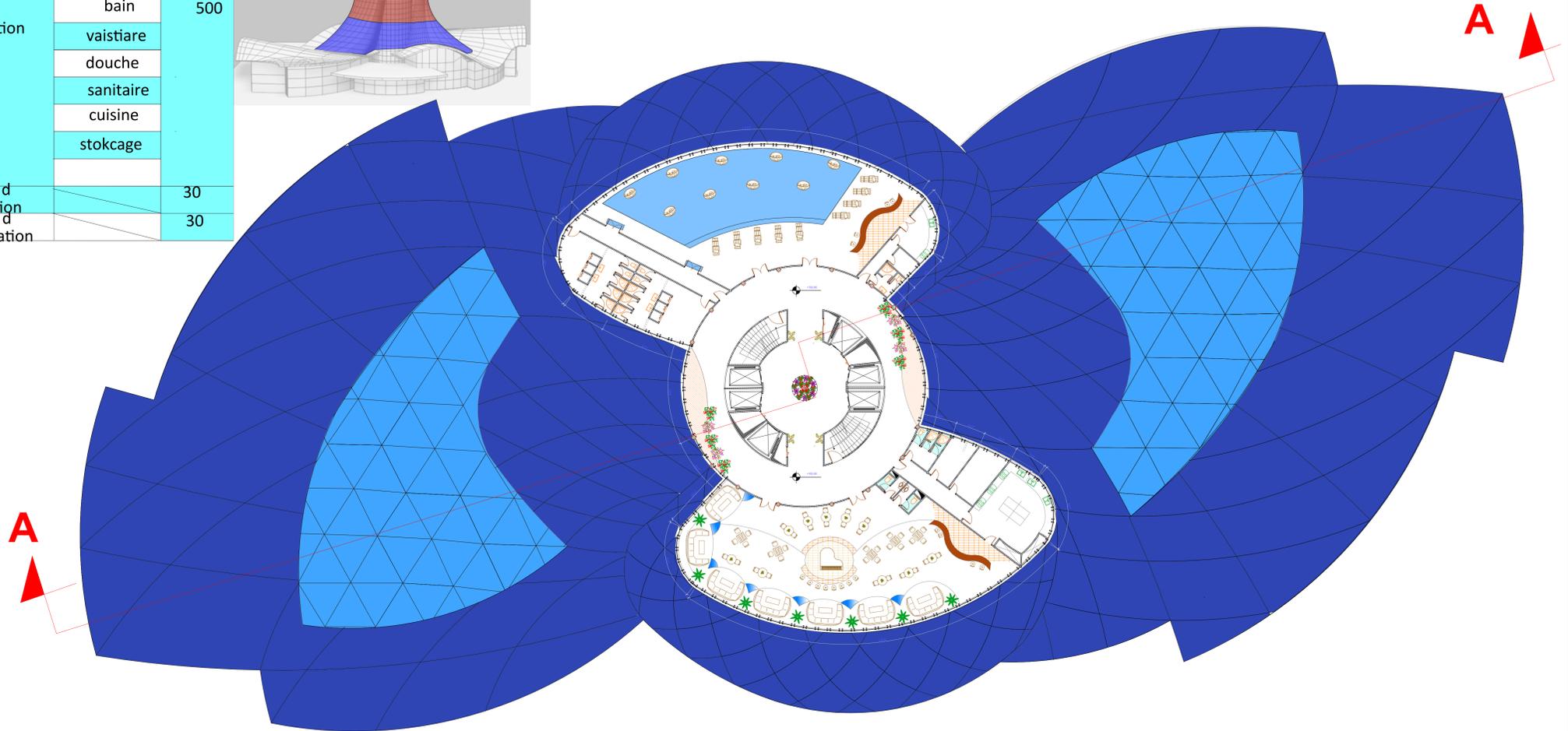
Plan RDC

	<p>UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE</p>	
<p>thematique : structure et materiaux</p>	<p>theme: les nouvelles frontieres de l' architecture entre structure de grande hauteur et esthetique Tour hotel a Oran</p>	<p>OUIAS NESRINE MENOUAR ASMAA 1/200 26/05/2019</p>

Fonction	Espace	sous espace	surface
restauration	biano bar	cuisine	500
		chambre froide	
		stokcage	
		vaistiare	
		douche	
		sanitaire	
		e consommation	
remise en forme	espace relaxation aux ciel	bain	500
		vaistiare	
		douche	
		sanitaire	
		cuisine	
		stokcage	
	espace d exposition		30
		espace d observation	30

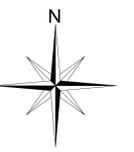
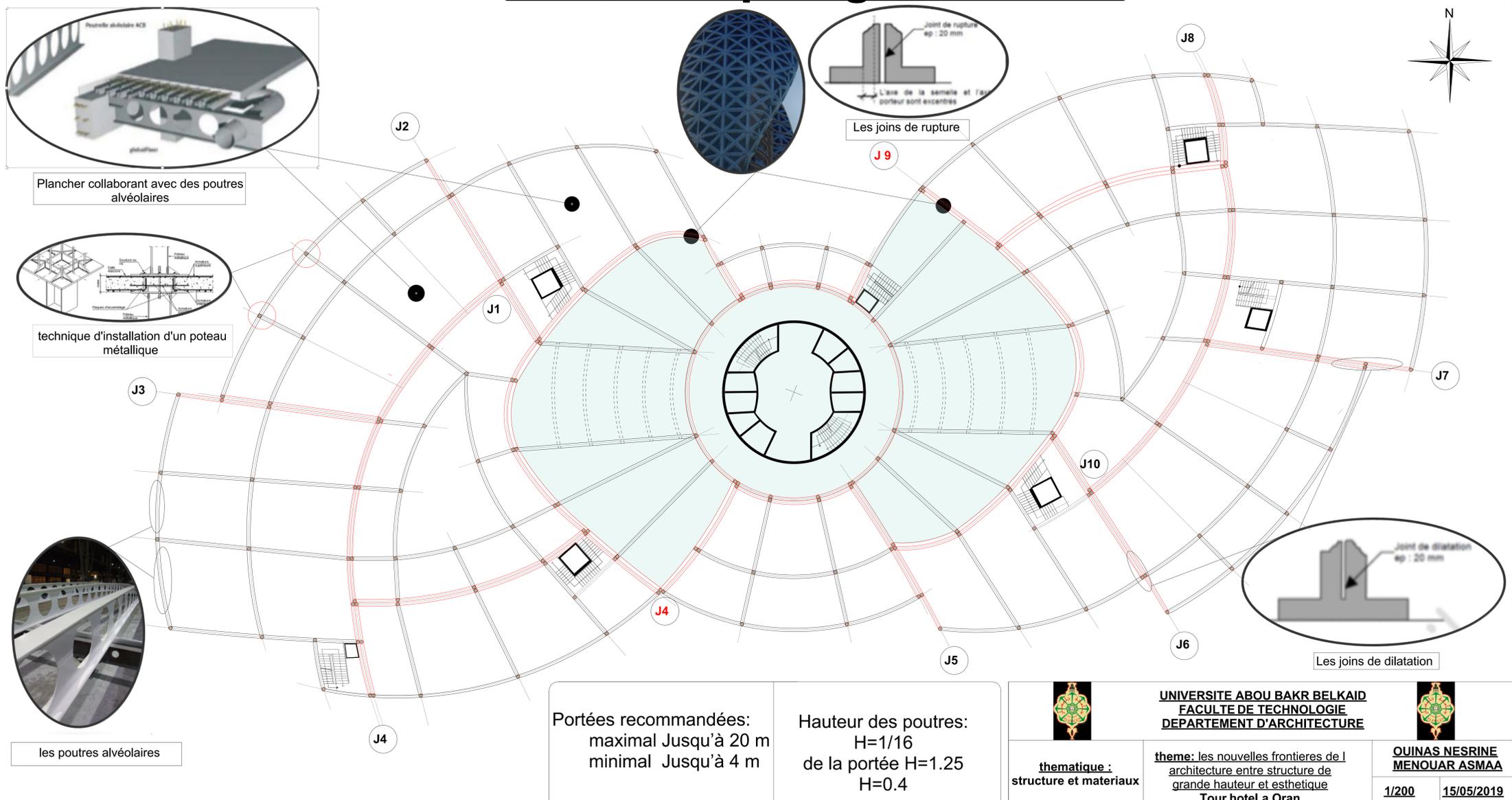


Plan 51^{ème} étage



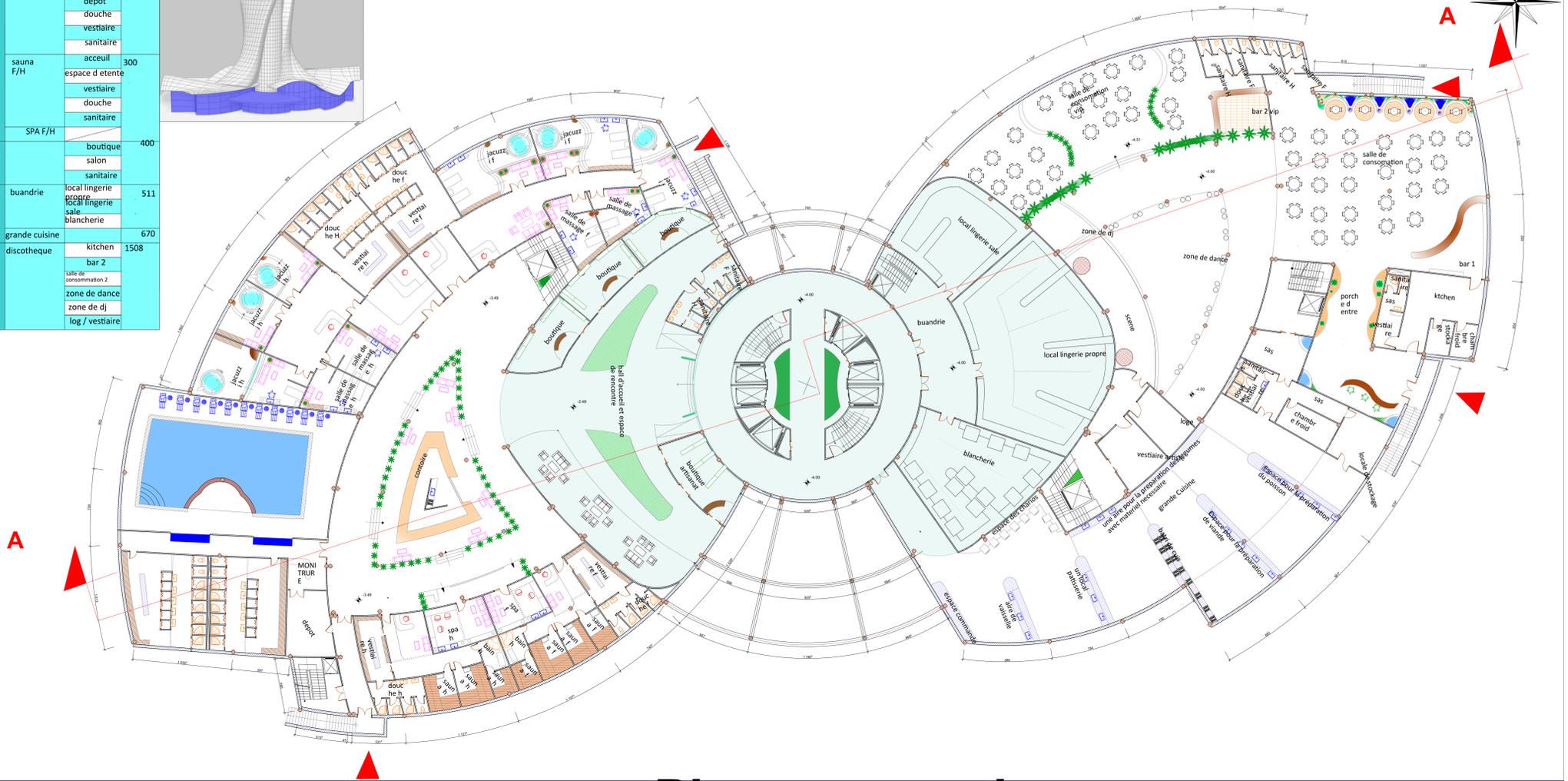
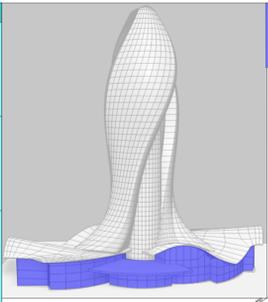
A

Plan de repérage structure

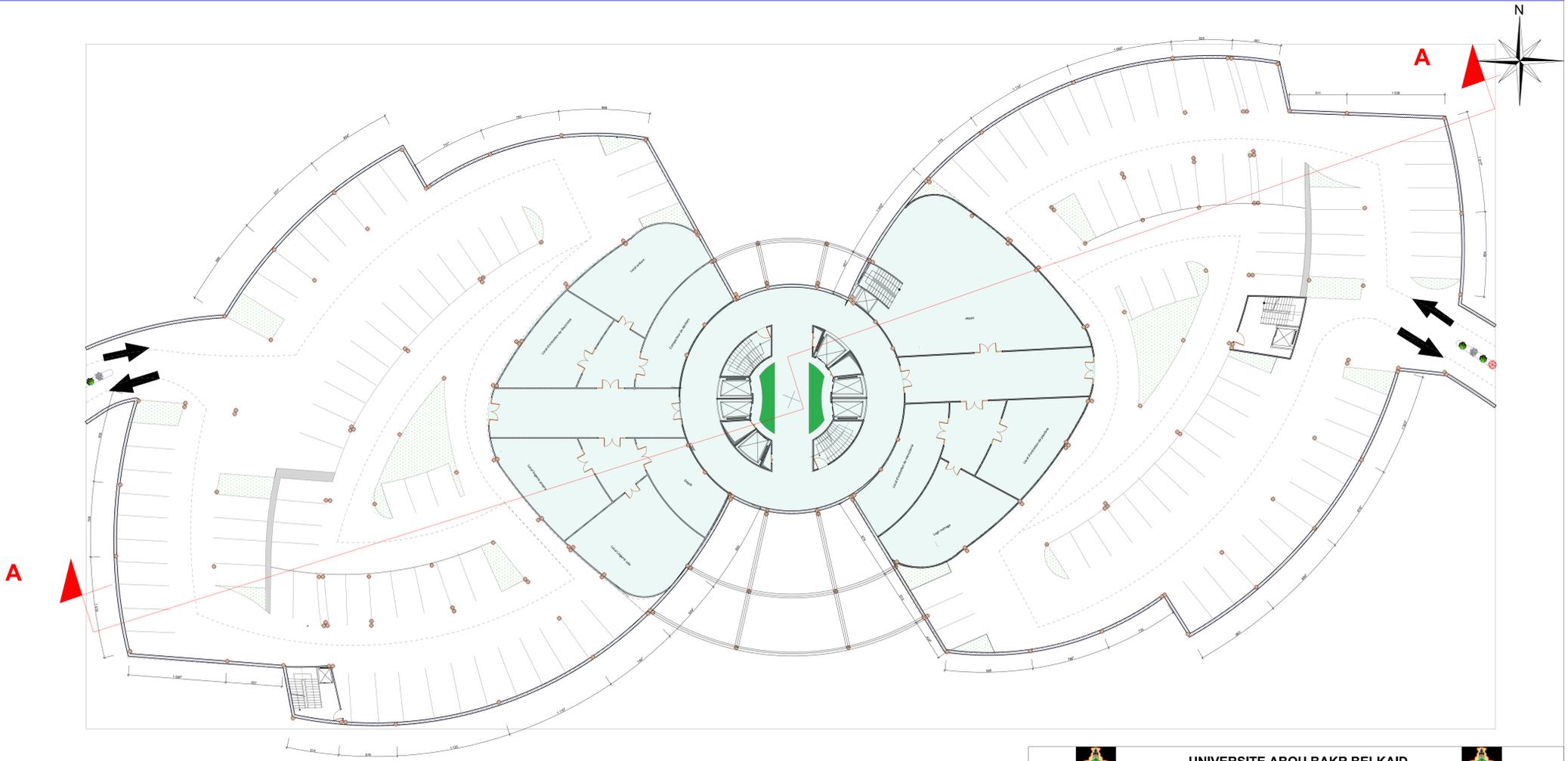


Plan entre sol

Fonction	Espace	sous espace	surface
remise en forme	jacuzzi F/H	acceuil	600
		espace d'attente	
		vestiaire	
		douche	
piscine	bureau moniteur	depot	560
		douche	
		vestiaire	
		sanitaire	
sauna F/H	sauna F/H	acceuil	300
		espace d'attente	
		vestiaire	
		douche	
SPA F/H	SPA F/H	sanitaire	400
		boutique	
commerce	commerce	salon	511
		sanitaire	
local	buandrie	local lingerie propre	670
		local lingerie sale	
		blancherie	
		blancherie	
loisirs et detente	discotheque	kitchen	1508
		bar 2	
		salle de consommation 2	
		zone de dance	
		log / vestiaire	



Plan sous sol



UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE



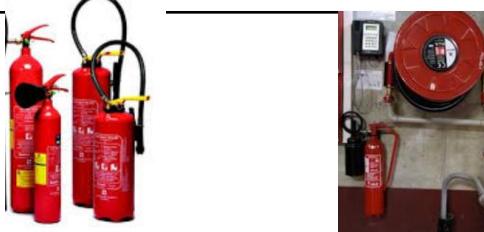
thematique :
structure et materiaux

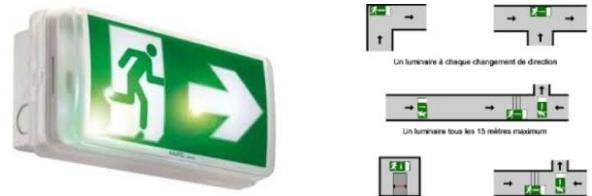
theme: les nouvelles frontieres de l'architecture entre structure de grande hauteur et esthetique
Tour hotel a Oran

QUINAS NESRINE
MENOUAR ASMAA

1/200 15/05/2019

TABLEAUX des systèmes utiliser

<p>système de contre d'accès</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Contact de porte ❖ Carte accès biométrie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les lecteurs de contrôle d'accès permettent une identification unique pour chaque employé ou visiteur d'une manière rapide et efficace. Badge ou lecteur d'accès biométrique peuvent être utilisés en intérieur ou en extérieur. 	
<p>Système de surveillance</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Caméra de surveillance ❖ Reconnaissance visuelle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La vidéosurveillance est un système qui vous permet la surveillance de locaux, privés ou professionnels, à distance. C'est un bon moyen de dissuasion et un complément efficace aux alarmes anti-intrusion. 	
<p>Système de détectassions d'entrée</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ détecteur de mouvement ❖ Détecteur pour fenêtre ❖ Contrôle de porte ❖ Détection pour périmètre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les détecteurs périmétriques protègent un périmètre bien défini. Que ce soit les portes, fenêtres, ou même le tour de notre projet. ▪ Essentiel en domotique et télésurveillance, ce système lutte contre les entrées en infraction 	
<p>Système alarme et système de détectassions de feu</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Détecteur de fumée ❖ Détecteur de la chaleur ❖ Détecteur de fumer pour conduit d'air ❖ Détecteur de flamme détecteur de gaz ❖ Poste d'activation d'alarme ❖ Diapositive de surveillance ❖ Alarme (audible ,visible , intelligent) 	<ul style="list-style-type: none"> • alarme donnée à partir des espaces de circulation horizontale pour chaque étage • Les ascenseurs et mont de charge doivent être équipés de détecteurs automatiques d'incendie. 	
<p>Moyen d'extinction</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les extincteurs. ❖ Les robinets d'incendie armés (RIA). ❖ Les installations d'extinction automatique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Placé à proximité : ☑ Des dispositifs d'accès aux escaliers ☑ Des dispositifs d'intercommunications entre étages ☑ Des accès des locaux présentant des dangers particuliers d'incendie (lingerie, offices..) 	

L'éclairage de sécurité	L'éclairage de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> L'éclairage de sécurité est essentielle dans un bâtiment pour guidée le client, équipé de LED à longue durée de vie et à faible consommation d'énergie 	
Système de contrôle de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Contrôle d'air ❖ Contrôle des thermostats ❖ Contrôle de l'éclairage 		
Plans	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Plan d'évacuation 	<ul style="list-style-type: none"> Dans les locaux occupés par personnes étrangères a l'établissement, un plan sommaire qui indiquera le cheminement a empreinte en cas d'évacuation 	
Autres Systèmes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Système d'appel pour infirmier ❖ Système d'identification sur fréquence radio(RFID) ❖ Système pour l'adresse publique 		

Types de porte

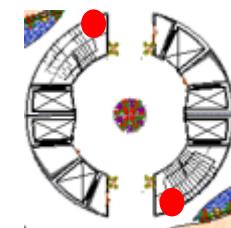
Sous types

Illustration

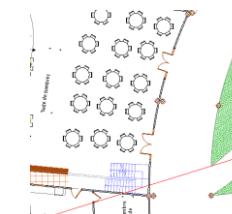
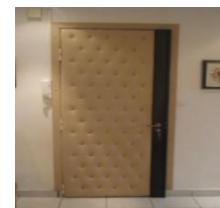
Les portes technique

Porte coupe-feu :
 La porte coupe-feu est dans le cas de notre projet obligatoire
 Pour le noyau central

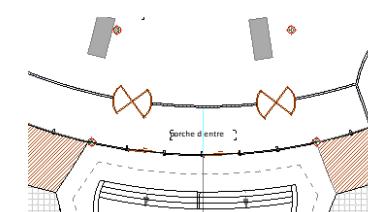
- évite la propagation des flammes dans un bâtiment
- compartimente les zones enflammées.
- Elle permet d'assurer la sécurité des habitants en attendant leur évacuation par les secours



Les portes iso phoniques
 Sont des portes installées dans les espaces exposés aux nuisances sonores

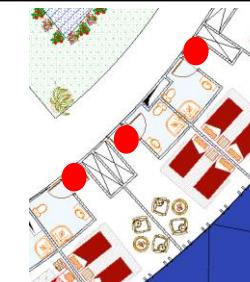


Les portes tambours :
 Ce sont des portes constituées de plusieurs ailes, généralement quatre ailes vitrées, qui tournent dans le même sens au sein d'une cellule cylindrique circulaire. On en trouve souvent aux entrées



La porte palière ;
 c'est destinée à séparer les chambres des parties de circulation. Elle se veut avant tout sécurisante. La réglementation en vigueur oblige à ce qu'elle soit coupe-feu, isotherme, acoustique Elle doit donc être :

- Résistante au feu
- Isolante au niveau thermique.
- Isolante acoustique

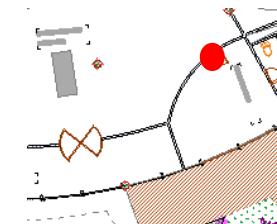


La porte isotherme (coupe froid) :
 utilisée pour les portes de chambre froide , la porte isotherme ou coupe froid est destinée à isoler les chambre froide afin d'empêcher le froid de pénétrer dans les cuisines



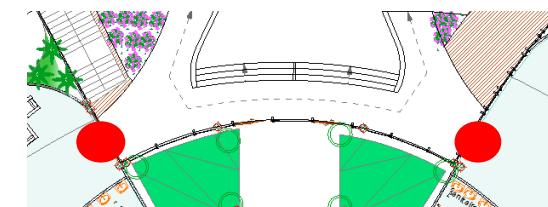
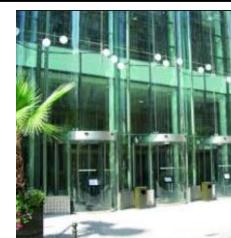
Les portes blindée : sont faites sur mesure et répondent à toute les besoins en termes de sécurité mais également en termes d'isolation. Les deux éléments importants du blindage utilisé pour le coffre-fort, bagagerie elles sont :

- ☑ L'encadrement métallique : également appelé dormant (c'est le contour de la porte, scellée dans la maçonnerie).
- ☑ La porte elle-même



la porte automatique coulissante

la porte automatique coulissante :
 c'est une porte qui s'ouvre sans actionnement manuel et généralement par détection de mouvement. Lorsqu'une personne s'approche de la porte automatique, elle s'ouvre en coulissant, de façon 100% autonome. Ce type de portes d'entrée permet une économie d'espace et d'énergie considérable



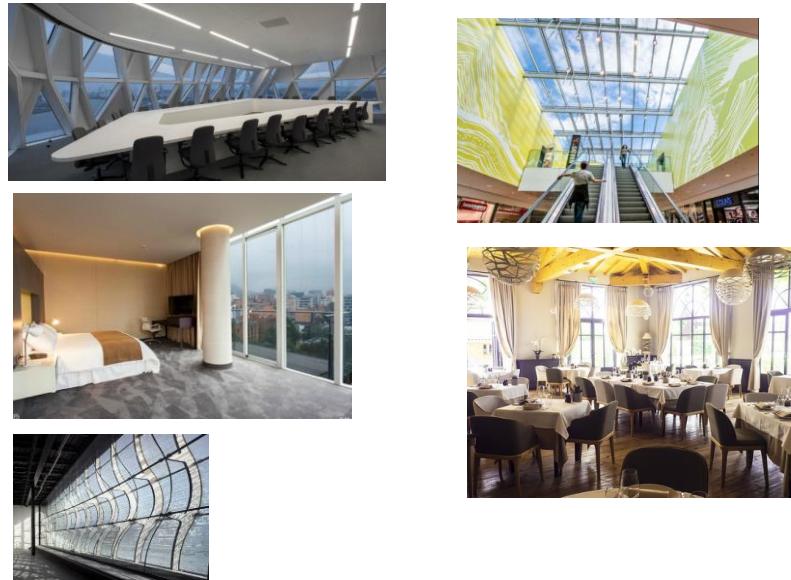
Définition

Illustration

commentaire

L'éclairage

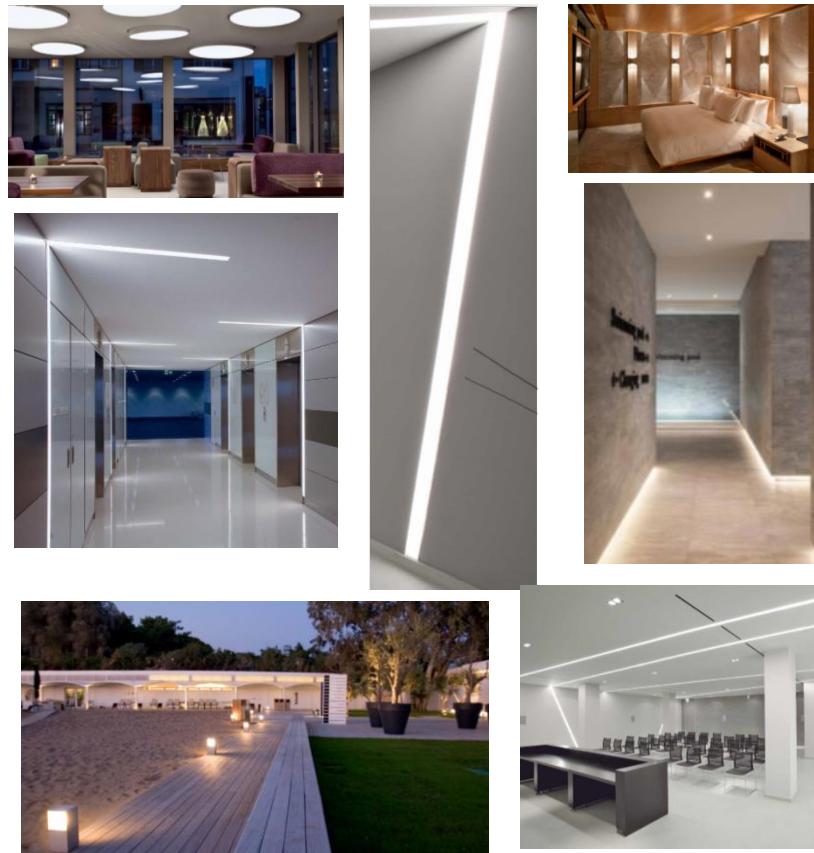
L'éclairage naturel : correspond à l'éclairage direct ou indirect provenant du soleil. Cette lumière blanche possède un spectre complet et continu qu'elle émet à partir des ouvertures sur les façades permettant d'éclairer notre projet toute la journée.



- ❖ l'éclairage naturel doit être suffisant en quantité tout d'abord puis en qualité pour éviter tous les problèmes d'inconfort visuel qui sont causés par un mauvais éclairage. Donc, le besoin instinctif de lumière naturelle que nous ressentons s'explique par les bienfaits qu'elle nous apporte
- ❖ les espaces qui bénéficient de la lumière naturelle : les halls, les salons, les espaces de commerces, les restaurants et les espaces de loisir ; les chambres

L'éclairage artificiel : permettant d'émettre de la lumière grâce à la conversion d'électricité en lumière, permettant de s'éclairer sans avoir recours à la lumière naturelle. Il existe différents types de lampes pour l'éclairage

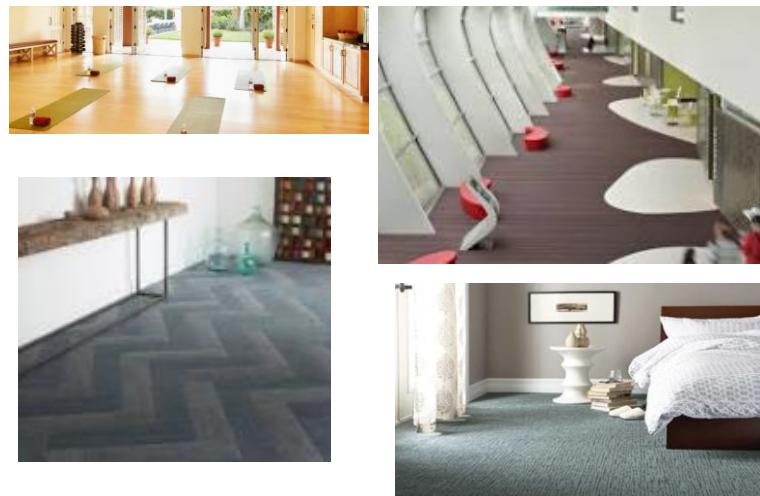
- ❖ Les lampes à incandescence classique (qui doivent, à terme, disparaître)
- ❖ Les lampes halogènes, dont les halogènes hauts efficacité, bien adaptées à un usage extérieur
- ❖ Les tubes et lampes fluorescentes (tubes fluorescents « néons », et lampes fluo compactes dites basse consommation)
- ❖ Les lampes LED (Diode Electro Luminescente), leur durée de vie est très longue. Elles sont encore en développement, à surveiller de près



- ❖ Sur le plan fonctionnel, un hall sert d'espace central de circulation de l'hôtel, il attire tous les regards donc l'éclairage joue un rôle essentiel dans le hall pour être splendide et confortable
- ❖ Les corridors, les zones d'ascenseur, les cages d'escalier et d'autres zones de transition doivent être illuminées de manière fonctionnelle mais font également partie de l'expérience émotionnelle du visiteur
- ❖ en éclairant les murs et les plafonds, en illuminant les portes et les aspects décoratifs pour briser la monotonie et en offrant un niveau essentiel de sécurité et de confort.
- ❖ dans une chambre d'hôtel, le design intérieur et les bons scénarios d'éclairage sont essentiels pour ouvrir la voie à un séjour parfait
- ❖ en créant un projet d'éclairage couronné de succès, en tenant compte du confort de l'utilisateur, de la facilité d'entretien, de l'énergie, de la sécurité, du design intérieur et de la fonctionnalité.
- ❖ créer une atmosphère d'éclairage captivante émotionnellement à la fois dans les chambres d'hôtel et, dans les zones de bien-être et de piscine.
- ❖ L'accent est placé sur la simplicité et les formes de base avec le bon effet lumineux pour la bonne ambiance. L'utilisation de couleurs et de matériaux purs: le chrome, le blanc et l'aluminium, combinés avec le polycarbonate, intensifie encore plus ce sentiment

le revêtement de sol

Un revêtement de sol est un [matériau](#) de construction, naturel ou manufacturé, qui couvre le sol. Comme tout autre [revêtement](#), il sert de protection ou de décoration mais il est spécifiquement adapté pour résister aux passages des personnes

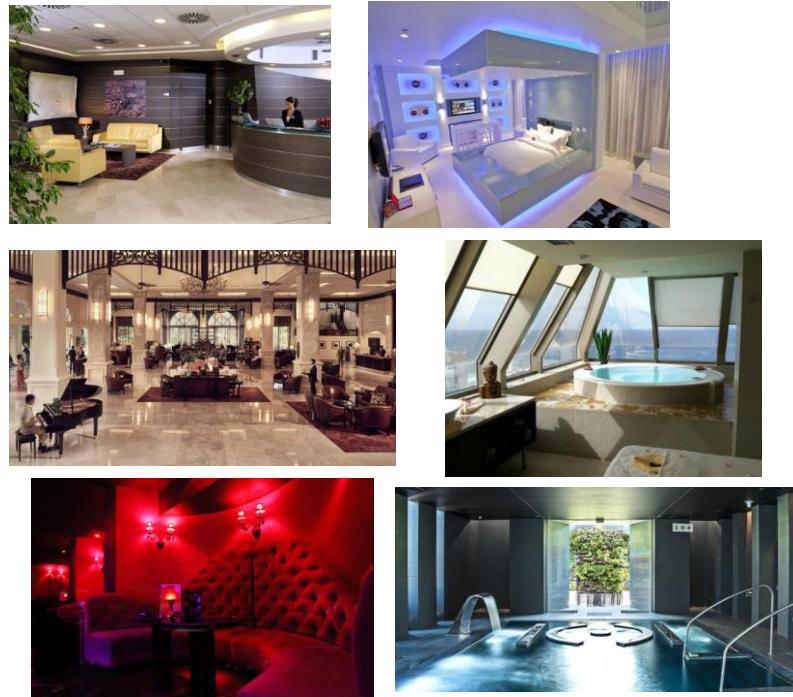


Est prévu par l'utilisation d'un dallage en marbre avec une différenciation de couleur pour la variété et la qualification des espaces de chaque activité. Ces recouvrements sont aussi un élément primordial de confort et de décor.

- ❖ Carreaux de marbre pour les espaces intérieurs, et extérieurs, et les espaces de circulation.
- ❖ Carreaux de céramique avec motifs pour les boutiques, cafétérias, restaurants etc....
- ❖ Moquette pour les bureaux.
- ❖ Plaques de granits pour escaliers de secours.
- ❖ Plaques de marbre pour les escaliers publics.
- ❖ Carreaux antidérapants pour les blocs sanitaires et les établissements de cure

Les couleurs

❖ Les couleurs jouent un rôle important en décoration intérieure. Elles peuvent agir sur votre état d'esprit de façon positive ou négative, en plus de donner le ton à une pièce.



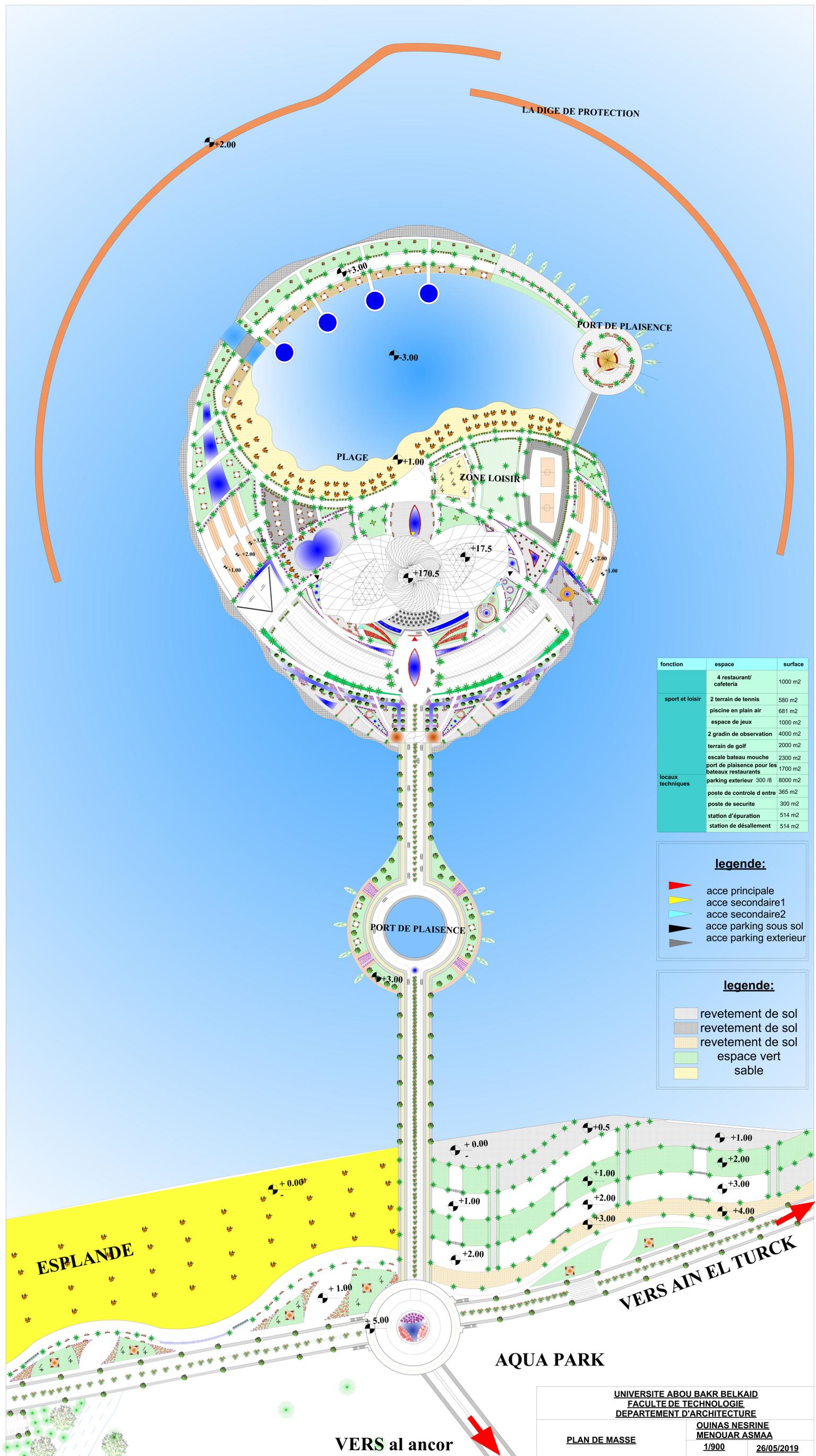
- ❖ Le rouge puissante a pour effet de stimuler et d'accélérer le rythme cardiaque. Comme le rouge provoque une forte réaction chez l'être humain, il sert aux feux de circulation et aux panneaux d'arrêt. Le rouge tranche, saute aux yeux. Il est à éviter dans une pièce destinée au calme et à la tranquillité. Le rouge devrait plutôt servir au décor d'une pièce associée au mouvement et à l'énergie..
- ❖ Le vert sert principalement à apporter un environnement naturel à votre décoration intérieure pour créer une ambiance de détente. Le vert est également un choix populaire pour offrir un milieu calme au personnel de bureau.
- ❖ Le bleu est susceptible d'abaisser la pression artérielle, et même de réduire la fréquence cardiaque. Ajouter du bleu à une pièce favorise une ambiance plus apaisante et sereine. Voilà pourquoi cette couleur est recommandée dans les chambres à coucher et les salles de bain.
- ❖ le gris est une couleur esthétiquement apaisante, mais en abuser risquerait d'avoir une incidence négative sur votre état d'esprit
- ❖ créer un décor pétillant qui rayonne de bonne ambiance, le jaune est la couleur qu'il vous faut. Des teintes pâles proposent une ambiance fort accueillante. La règle d'or : usez du jaune avec parcimonie. Réservez-le pour des accessoires, pour une pièce de mobilier ou tout simplement pour un mur d'accent.

l'aménagement intérieur

- ❖ Dans le but d'apporter aux clients de notre hôtel des conditions de séjour favorable et une entière satisfaction, il est important de soigner l'aménagement intérieur de notre édifice



- ❖ 'accueil de l'hôtel doit être un véritable hall avec des grands espaces et un style léger. Favorisez un aménagement très épuré avec peu de mobiliers, juste le nécessaire
- ❖ L'ascenseur doit renvoyer une image simple et moderne et ainsi rendre agréables les déplacements dans le bâtiment. Privilégiez des matériaux qui rappelleront des éléments naturels comme le bois, le granit ou le marbre pour l'habillage de la cabine. Installez un grand miroir face à l'entrée de l'ascenseur pour donner l'impression d'un espace plus grand
- ❖ Le lit est le premier élément important d'une chambre d'hôtel. Il est important que les chambres disposent de lits grandes tailles et de bonne qualité. La qualité du sommeil de la clientèle est un facteur clé de sa satisfaction. Des matelas d'une dimension de 160cm sur 200cm, autrement dit « King Size », offrent un maximum de confort et sont adaptés à toutes les morphologies. Un matelas bien large augmente de 15% la qualité du sommeil. De plus, ce genre de matelas permet à votre clientèle d'utiliser le lit pour d'autres occupations que se reposer
- ❖ Une salle de bain moderne et bien entretenue promeut un sentiment de confiance chez le client à l'égard de l'hôtel, une baignoire d'angle qui sera plus esthétique et confortable qu'une baignoire ordinaire
- ❖ a décoration de la salle de bain, optez pour un carrelage en marbre, si possible, et prenez des couleurs comme le blanc,



fonction	espace	surface
	4 restaurant/cafeteria	1000 m ²
sport et loisir	2 terrain de tennis	580 m ²
	piscine en plein air	681 m ²
	espace de jeux	1000 m ²
	2 gradin de observation	4000 m ²
	terrain de golf	2000 m ²
	escale bateau mouche	2300 m ²
	port de plaisance pour les bateaux restaurants	1700 m ²
locaux techniques	parking exterieur 300 /8	8000 m ²
	poste de controle d entre	365 m ²
	poste de securite	300 m ²
	station d'épuration	514 m ²
	station de désallement	514 m ²

- legende:**
- ▲ acce principale
 - ▲ acce secondaire1
 - ▲ acce secondaire2
 - ▲ acce parking sous sol
 - ▲ acce parking exterieur

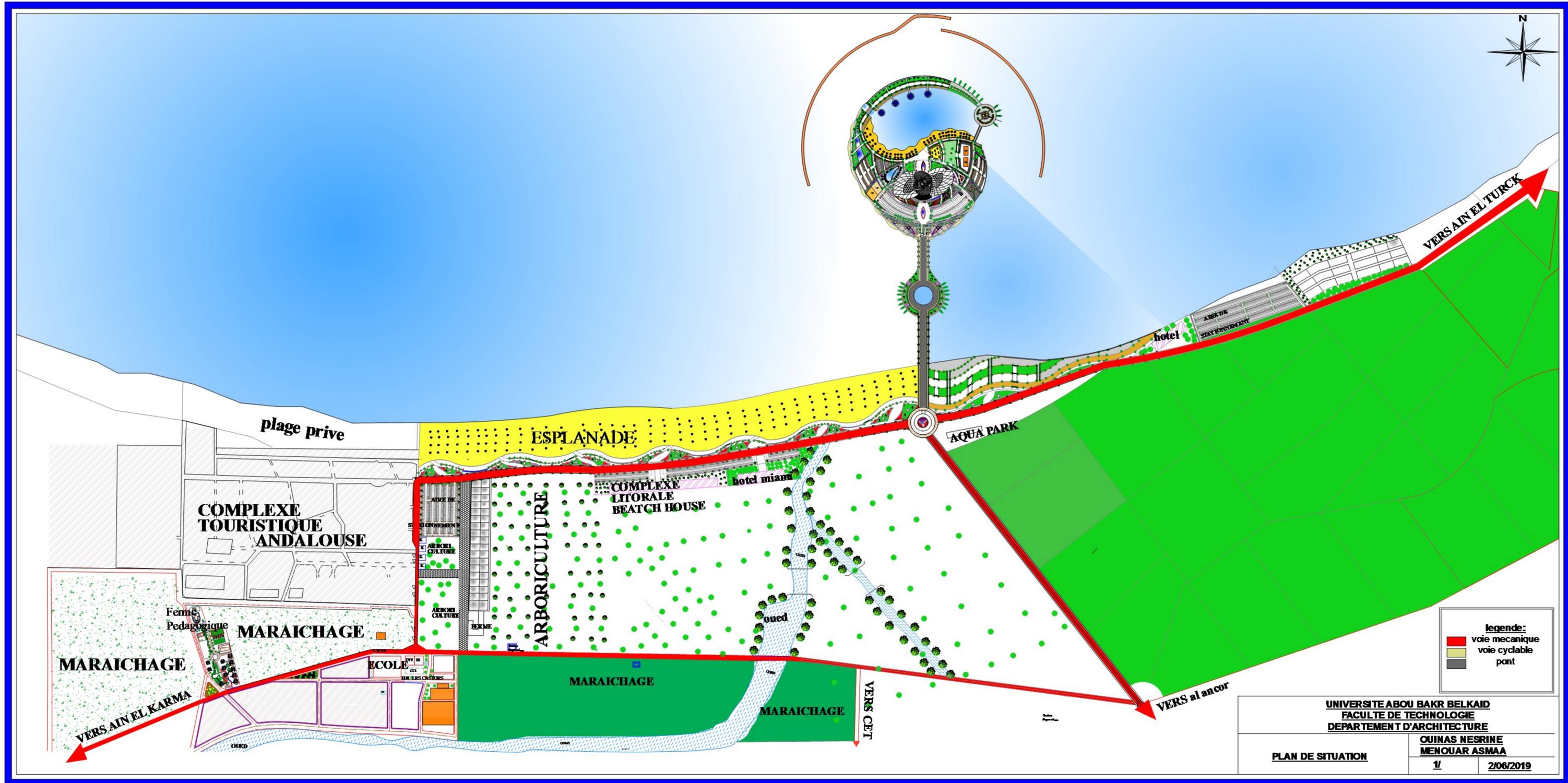
- legende:**
- revetement de sol
 - revetement de sol
 - revetement de sol
 - espace vert
 - sable

UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

QUINAS NESRINE
 MENOUAR ASMAA

PLAN DE MASSE

1/900 26/05/2019



legende:
 ■ voie mecanique
 ■ voie cyclable
 ■ pont

UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE	
PLAN DE SITUATION	QUINAS NESRINE MENOUAR ASMAA
	1/ 2/06/2019