

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

وزارة التعلیم العالی و البعث العلمی

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

جامعة أبي بكر بلقايد- تلمسان -

Université Aboubakr Belkaïd- Tlemcen -

Faculté de TECHNOLOGIE



## **MEMOIRE**

Présenté pour l'obtention du **diplôme** de **MASTER**

**En** : Architecture

**Spécialité** : Nouvelle Technologie

**Par** : MAARIF Soumia  
RIANE Halima

### **Sujet**

# **COMPEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE A TLEMCCEN**

Soutenu publiquement, le 01 /07 /2017 , devant le jury composé de :

Mr. ROUISAT.N	Professeur	UNIV. Tlemcen	Président
Mr. KASMI .M.A	Professeur	UNIV. Tlemcen	Directeur de mémoire
Mr. FODIL.H	Professeur	UNIV. Tlemcen	Co-directeur de mémoire
Mme. BENAMMAR.M	Professeur	UNIV. Tlemcen	Examinatrice 1
Mr. HAMDAN.O	Professeur	UNIV. Tlemcen	Examinateur 2

**Année académique : 2016-2017**

## Remerciements

*Nous remercions avant tout Dieu tout puissant de nous avoir donné l'inspiration, le savoir et la détermination dans tout ce que nous avons entrepris pour en arriver enfin à notre but.*

Tout d'abord nous voulons adresser toute notre gratitude à notre encadreur : Mr. KASMI Mohamed al-amine pour ses encouragements, son soutien qui a été pour nous une véritable bouffée d'oxygène qui a pu nous ressourcer dans les moments pénible, de solitude et de souffrance. Grâce à votre soutien sans faille, vos précieux conseils nous avons pu nous surpasser au delà de nos limites.

Ainsi notre éco-encadreur Mr. FODIL Hariri pour sa patience, sa présence et ses idées qui ont été pour nous source d'inspiration vous n'avez cesse de nous soutenir et de nous encourager durant toute l'année avec votre expérience.

Merci a vous.

Mes sincères remerciements aux membres du jury sans qui notre travail n'aurait pu être évalué et apprécié à sa juste valeur :

- Mme. ROUISAT.N : Président
- Mme. BENAMMAR.M : Examinatrice
- Mr. HAMDAN.O : Examineur

nous souhaitons remercions très chaleureusement Monsieur Abdullah Mahmoud shamallakh , pour son énorme aide pour réaliser ce travail. Merci de la disponibilité, les encouragements et l'amitié.

Nous remercions également les enseignants qui nous ont aidés et qui nous ont accordé de leur temps et de leur savoir dans notre cursus.

*Merci à vous tous*

## Dédicaces

*D'abord je remercier le bon Dieu de m'avoir donné la force, la volonté, le courage et la patience d'accomplir ce modeste travail.*

*Autant des mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, Le respect, la reconnaissance A tous ceux qui, par un mot, m'ont donné la force de continuer je vous dit un grand merci.*

Je dédie cette Thèse A MA TRÈS CHÈRE MÈRE "Nebia" n'existe pas des mots aussi éloquentes soit-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes cotés pour me consoler quand il fallait. Reçoit ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime. Que Dieu te garde pour moi et te protège de tout mal.

A MON TRÈS CHER PÈRE " Boumedienne" Que ce modeste travail, soit l'expression des vœux que vous n'avez cessé de formuler dans vos prières. Et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir. Que Dieu vous préserve santé et longue vie.

A mes chères frères "Habib, Fethi, Abd lhadi et Mohamed " et particulièrement " Nabil et Abd latif " je ne pourrai jamais exprimer les remerciements que je les ai à vous. Vos aides vos encouragements votre soutient m'en été toujours le grand secours.

A ma chère sœur "Nadjia" et son mari "Abd elkader" vous avez toujours été mes fidèles compagnons dans les moments les plus délicats de cette vie. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé, de réussite et d'amour. Ainsi que

Je dédie cette Thèse pour tous les germes de la famille "Yesmine ,Anes Firas, Hadil ,ilyes et Anfel" et je vous dirai que les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour vous.

Pour mes belles sœurs "Houria ,Asma ,Karima et Fatima " qui m'ont soutenue, encouragé et poussé toujours loin dans la persévérance.

Je remercie particulièrement mon binôme, mon amie et ma vrai sœur "RIANE Halima ", je dirais qu'avec toi ma chère amie aucune route ne semble longue malgré les défis et les difficultés éprouvés le long de cette année, ce fut un honneur et un plaisir de travailler avec toi pour élaborer ce mémoire, pour tout cela je te dis merci et je te souhaite bonheur et santé.

Et finalement je dédie ce travail a ma chère cousine "Hafida" et mes copines "Houria Khatima , Ahlem ,Imene, Zeyneb, Ikram ... " Ainsi qu'à tous mes collègues tout simplement qu'un merci à tous les personnes qui ont assez proches à moi.

**MAARIF Soumia**

## Dédicaces

*Avant tout je tiens à remercier Dieu le tout puissant de m'avoir donné le courage, la volonté et la patience qui a mis de la lumière dans mon long chemin d'étude.*

*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut... Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, Le respect, la reconnaissance que j'éprouve pour vous ma famille, mes amis, mes proches. Aussi c'est tout simplement que je vous dis merci.*

Je dédie cette Thèse A MA TRÈS CHÈRE MÈRE « Amina » Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi. Tu m'as comblé avec ta tendresse et ton affection tout au long de mon parcours. Tes prières sont toujours la raison de ma réussite. Puisse le tout puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.

A MON TRÈS CHER PÈRE « Djeloul » Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain. que Dieu te préserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et te protège de tout mal.

A mes chères frères « Djamel » et « Mourad » et son épouse merci pour votre soutien, votre aide. Vous étiez toujours présents dans mon esprit et dans mon cœur, je vous dédie aujourd'hui ma réussite. Puisse Dieu le tout puissant exhausser tous vos vœux je vous souhaite tous le bonheur dans votre vie.

Particulièrement à toi, mon binôme, ma partenaire, ma véritable amie et sœur « Soumia » je voulais te dire qu'avec toi ma chère aucun chemin n'apparait difficile. Malgré les difficultés rencontrées au long de l'année, celle ci fut pleine de bon moment avec toi et ce fut un réel plaisir travailler à tes côtés pour préparer ce mémoire. Pour toutes ces raisons je te dit un grand merci et je te souhaite tout le bonheur du monde. Puisse Dieu garder toujours notre amitié et fidélité tel qu'elle est aujourd'hui.

Ainsi qu'a tous mes amis de la promo spécifiquement à mes sœurs « Zeyneb » « Khatima » avec elles j'ai passé des moments inoubliables ; aux quelles je souhaite bonne chance dans leur aventure professionnelle.

Enfin je dédie ce travail à tous ceux qui me connaissent de près ou de loin.

*RIANE Halima*

## Résumé

L'architecture est l'expression de l'identité d'une société. Cette identité se révèle dans son histoire à travers le temps.

Tlemcen dont l'histoire est riche, a vu son territoire occupé par différents civilisations qui ont laissé sur ce dernier, un répertoire bâti créant ainsi le répertoire patrimonial.

C'est dans ce dernier que l'on a puisé pour faire sortir avec l'idée de construire un projet du sens culturel et culturel identitaire à la ville de Tlemcen et donc la réinterprétation des styles architecturaux en les lié avec des éléments de références traditionnels mais avec une touche plus moderne en intégrant des nouvelles techniques et cherchant la mixité entre la modernité et les traditions.

Au de la on défini le projet comme un centre qui mélange entre le culte et le savoir islamique comportant des fonctions cultuels, culturelles, sociales, et d'enseignement qui assemble une grande majorité de la population.

### **Mots clés :**

Centre, culte, savoir islamique, identité de la ville, Tlemcen, réinterprétation, nouvelle technologie.

## Abstract

Architecture is the expression of the society's identity. This identity is revealed in its history through time.

Tlemcen, whose history is rich, was occupied by different civilizations which left on this last, a repertory built thus creating the patrimonial repertory.

Therefore we have gotten the idea to construct a project of the cultural sense as well as a cultural identity to the city of Tlemcen and thus the reinterpretation of the architectural styles were linked with elements of traditional references however with modern touch in which we have integrated new techniques and looking for the mix between modernity and traditions.

The projects defined as a center that combines cult and Islamic knowledge with cultural, social, and education all functions that bring to gather a large majority of the population. Key words: Center, cult, Islamic knowledge, identity of the city, Tlemcen, interpretation, new technology.

## ملخص

الهندسة المعمارية هي تعبير عن هوية المجتمع. وتستوحى هذه الهوية في تاريخها عبر الزمن. تلمسان ذات التاريخ الغني، شهدت حضارات مختلفة على أراضيها، التي تركت رصيذا هيكليا مؤثرا ومتنوعا وأيضا تراثيا هاما.

التراث العريق لهذه المدينة ساعدنا على الخروج مع فكرة بناء مشروع ذو معنى ثقافي ديني الذي يعتبر رمز لهوية مدينة تلمسان، وبالتالي إعادة تفسير الأنماط المعمارية المرتبطة مع عناصر المرجعية التقليدية ولكن مع لمسة أكثر حداثة من خلال دمج تقنيات جديدة التي تسعى للتوازن و التنوع بين الحداثة والتقليد.

من هنا نعرف المشروع على أنه مركز يمزج بين العبادة والعلم الشرعي الإسلامي مع وظائف دينية وثقافية واجتماعية، والتعليم و منه استقطاب الغالبية العظمى من السكان.

## كلمات البحث:

مركز، العبادة، الهوية الإسلامية للمدينة، تلمسان، إعادة ترجمة، التكنولوجيا الجديدة.

## Sommaire :

I.	Introduction générale :	1
1.	Avant-propos:	1
2.	Problématique :	2
3.	Hypothèses :	3
4.	Objectifs :	3
I.	Chapitre I: Définitions sémantiques au culte et à l'enseignement religieux et analyse thématique	4
	Introduction :	5
I.	High-tech :	5
	Introduction :	5
1.	Définition :	5
2.	Qu'est ce que l'architecture high-tech :	5
3.	Principes et caractéristiques :	6
4.	Exemples :	6
5.	L'impact du high-tech sur la construction :	7
5.1.	Sur les matériaux de construction :	7
5.2.	Sur les systèmes constructifs (Les structures) :	11
5.3.	Sur le confort :	12
II.	Définition sémantique aux cultes et à l'enseignement religieux :	13
1.	Culte:	13
1.1.	Lieux de culte :	13
1.2.	Types de lieux de culte :	13
a.	Lieux de culte de pèlerinage :	13
b.	Lieux de cultes cléricaux :	15
c.	Lieux de cultes secondaires :	16
2.	L'enseignement religieux :	16
2.1.	Définition :	17
2.2.	Types des lieux d'enseignement religieux :	17
2.2.1.	La madrasa:	17
2.2.2.	Institut religieux :	17
2.2.3.	L'école coranique :	18
2.2.4.	La zawiya:	18
3.	Complexe de culte et de savoir islamique :	18
III.	Analyse thématique :	19
1.	Exemple n 01 : CENTRE DE REJKA CROATIE:	19
1.1.	Présentation du projet :	19
1.2.	Description :	19

1.3.	Aspect urbain :	19
1.4.	Aspect architectural :	20
2.	Exemple n 02 : LA CAMLICA CAMI MOSQUEE ISTANBUL.....	22
2.1.	Présentation du projet :	22
2.2.	Description :	23
2.3.	Aspect urbain :	23
2.4.	Aspect architectural :	23
3.	Exemple n 03: LA GRANDE MOSQUEE DE MARSEILLE.....	27
3.1.	Présentation du projet :	27
3.2.	Description :	28
3.3.	Aspect urbain :	28
3.4.	Aspect architectural :	28
4.	Exemple n 04 : LA MOSQUEE EL AMIR ABDEL KADER CONSTANTINE.....	30
4.1.	Présentation du projet :	31
4.2.	Description :	31
4.3.	Aspect urbain :	31
4.4.	Aspect architectural :	32
5.	Exemple n 05 : LA GRANDE MOSQUEE d'ALGER :.....	37
5.1.	Présentation du projet :	38
5.2.	Description :	38
5.3.	Aspect architectural :	38
5.4.	Aspect architectural :	39
6.	Exemple n 06: COMPLEXE DE SIDI BOUMEDIENE A TLEMCEN:.....	42
6.1.	Présentation du projet :	42
6.2.	Description :	43
6.3.	Aspect urbain :	43
6.4.	Aspect architectural :	44
7.	Tableau comparatif des exemples:.....	48
	Conclusion :.....	50
II.	Chapitre 2: Étude et analyse de site.....	51
	Introduction :.....	52
1.	Choix de la ville :.....	52
2.	Présentation générale de la ville de Tlemcen :.....	52
2.1.	Situation de la ville de Tlemcen :.....	52
2.2.	Le transport :.....	54
2.3.	Climatologie :.....	54

2.4.Aperçu historique :	54
2.5.Etude démographique :	55
2.6. Principe d'organisation de la ville de Tlemcen :	55
2.7.Les équipements culturels et culturel à Tlemcen :	55
3. Site d'intervention :	56
3.1. Critères du choix du site :	56
3.2.Situation :	56
3.3.Analyse typo morphologique:	57
Conclusion :	60
III. Chapitre 3 : Programmation et projection du Centre de Culte et de Savoir islamique	61
Introduction :	62
I. Programmation :	62
1. Introduction :	62
2. Programme de base :	64
3. Programme spécifique :	67
3.1. Calculs des surfaces :	67
3.2. Programme surfacique :	76
3.3. Organigrammes :	80
4. Réglementation :	85
II. Projection du Centre de Culte et de Savoir islamique :	93
1. Genèse du projet :	93
1.1. Genèse planimétrique :	93
1.2. Genèse volumétrique :	100
2. Références stylistiques :	104
2.1. Décors architecturaux :	104
2.2. Eléments architecturales :	106
3. Description du projet :	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
III. Approche technique	113
Introduction :	113
1. L'infrastructure	113
1. La Structure :	116
2. Les planchers :	121
4. Les secondes œuvres :	123
5. Autres technologies utilisées :	129
Conclusion :	134
Conclusion générale :	135
Bibliographie :	136

## Table des illustrations :

### Table des figures :

Figure n 01 : Centre national d'art et de culture Georges-Pompidou(Paris) Piano et Rogers,.....	6
Figure n 02 : Lloyds Building (Londres) Rogers (Richard), .....	6
Figure n 03 : Siège social HSBC, Hong Kong .....	6
Figure n 05 : Bois lamellés-collés (BLC).....	7
Figure n 04 : la transition de la charpente .....	7
Figure n 06 : Portique à treillis .....	8
Figure n 07 : Les structures suspendues .....	8
Figure n 08 : utilisation de l'aluminium dans Les enveloppes et bardages .....	8
Figure n 09 : utilisation de l'aluminium dans La menuiserie .....	9
Figure n 10 : nouvelles attaches de maçonnerie .....	9
Figure n 11 : Pavage en pierre naturelle .....	9
Figure n 12 : surface en verre .....	10
Figure n 14 : mur en béton BAP.....	10
Figure n 13 : Tuiles en béton BFUP .....	10
Figure n 19: Toitures triangulées.....	11
Figure n 18: Toitures rétractable (coulissante et escamotable) .....	11
Figure n 17: structure gonflable .....	11
Figure n 16: Toitures suspendues .....	11
Figure n 20: Nappe tridimensionnelle .....	11
Figure n 15: Les bâtiments avec une structure gonflable sont les structures à grande portée les plus légères.....	11
Figure n 20: Toitures suspendues .....	11
Figure n 21: Le bâtiment Commerzbank.....	12
Figure n 22: distribution de lumière naturel .....	12
Figure n 23 : centre de Rejika a la Croatie .....	19
Figure n 25: plan de situation du centre / la Croatie.....	20
Figure n 24: plan de situation du centre Rejika .....	20
Figure n 26 : plan de situation de la Croatie / monde.....	20
Figure n 28 : plan de masse .....	20
Figure n 27 : vue en 3D sur le plan de masse .....	20
Figure n 29 : vue en 3D sur l'ensemble du projet .....	21
Figure n 30: le minaret de la mosquée.....	21
Figure n 32 : volume de la mosquée.....	22
Figure n 31 : Le centre islamique pendant la nuit .....	22
Figure n 33 : mosquée de la Camlica cami Istanbul.....	22
Figure n 12 : Vue en 3d du projet.....	23
Figure n 35 : Vue du projet sur la coline .....	23
Figure n 36 : Plan de masse .....	23
Figure n 37 : Vue en 3d du projet.....	23
Figure n 38 : plan de RDC.....	24
Figure n 39 : plan d'étage.....	24
Figure n 40 : coupe longitudinale.....	24
Figure n41 : coupe transversale .....	24

Figure n 42 : vue à l'intérieur .....	25
Figure n 43: la combinaison de trois formes de voûte.....	25
Figure n 44 : vue en 3 D du volume .....	26
Figure n 45 : vue en 3 D du volume .....	26
Figure n 46 : vue des deux façades.....	26
Figure n 47 : façades postérieur du projet .....	26
Figure n 48: les éléments d'ombrage en bois de la façade postérieur du projet .....	26
Figure n 49 : façades postérieur du projet .....	27
Figure n 50 : la grande mosquée de Marseille.....	27
Figure n 51 : vue en 3D de la mosquée .....	28
Figure n 52 : plan de situation du projet Google earth .....	28
Figure n 54 : plan d'étage.....	28
Figure n 53 : plan de RDC.....	28
Figure n56 : façade postérieur .....	30
Figure n 57: façade latérale .....	30
Figure n 58: façade latérale .....	30
Figure n60 : vue en 3D des 4 façades.....	30
Figure n 61: façade principale .....	30
Figure n 62 : façade principale de la salle de prière .....	30
figure n 63 : grande mosquée el Amir Abdel Kader Constantine .....	30
Figure n 40 : situation de complexe Amir abd elkader Constantine .....	31
Figure n64 : situation de complexe /Algerie/Constantine .....	31
Figure n 65 : situation de complexe Amir abd elkader Constantine Google Earth .....	32
Figure n66: plan de la composition de complexe el Amir Abdel Kader Constantine .....	32
Figure n 68 : la composition volumétrique de complexe el Amir Abdel Kader Constantine.....	32
Figure n 67: image de la composition de complexe el Amir Abdel Kader Constantine .....	32
Figure n69: plan de RDC mosquée el Amir Abdel Kader Constantine.....	33
Figure n 70 : plan de R+1 mosquée el Amir Abdel Kader Constantine.....	33
Figure n 71 : coupe de la mosquée el Amir Abdel Kader Constantine .....	33
Figure n 74 : vue sur le patio .....	33
Figure n 73: vue sur la grande salle de prière.....	33
Figure n 72: vue sur la salle de prière pour femme .....	33
Figure n 75 : façade Est de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine .....	34
Figure n 77 : façade nord de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine .....	35
Figure n 76 : façade sud de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine.....	35
Figure n 78 : façade ouest de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine.....	35
Figure n79 : couvertures de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine .....	35
Figure n 59 : coupole a trompes de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine .....	36
Figure n 80: arc recticurviline .....	36
Figure n 81 : arc a lambrequin.....	36
Figure n 82 : ouverture de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine .....	36
Figure n 83: vue intérieure sur la mosquée el Amir Abdel Kader Constantine.....	36
Figure n 84: plan de la salle de prière de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine.....	37
Figure n 85 : grande mosquée d'Alger à Alger.....	37
Figure n 86 : situation de la mosquée par rapporte à l'Algérie / Alger.....	38
Figure n 87 : situation de la grande mosquée d'Alger Google Earth.....	39
Figure n 88: plan de masse de la grande mosquée d'Alger.....	39
Figure n 89 : schéma explicatif de la grande mosquée d'Alger .....	40

Figure n90 : vue sur la grande mosquée d'Alger .....	40
Figure n91 : plan de RDC de la grande mosquée d'Alger .....	41
Figure n 92:Façade de masse de la grande mosquée d'Alger .....	42
Figure n 93: complexe de sidi Boumediene d'El Eubbad à Tlemcen.....	42
Figure n 94: situation de Tlemcen image Google .....	43
Figure n 95 : plan de situation de sidi Boumediene par rapport a tlemcen .....	43
Figure n 96: plan de situation de sidi Boumediene Google Earth .....	43
Figure n 97 : complexe de sanctuaire de sidi Boumediene .....	43
Figure n 98 : plan de situation de sidi Boumediene Google Earth .....	43
Figure n 99: plan de complexe de sidi Boumediene.....	44
Figure n 100: décoration végétale .....	47
Figure n101: des mosaïques à l'intérieur de la mosquée de sidi Boumediene .....	47
Figure n 103: localisation de Tlemcen en Algérie.....	52
Figure n102 : délimitation géographique de la wilaya de Tlemcen .....	52
Figure n 104: schéma illustratif de la situation de Tlemcen.....	53
Figure n106 : les communes de Tlemcen .....	53
Figure n105 : localisation du groupement de Tlemcen .....	53
Figure n107 : les reliefs .....	54
Figure n109 : Stratification des périodes historiques à Tlemcen.....	54
Figure n108 : Schéma d'aperçu historique de la ville de Tlemcen .....	54
Figure n110 : carte représente la disposition des lieux cultuels et culturels à Tlemcen.....	56
Figure n111 : Plan de situation du terrain par rapport à la ville de Tlemcen .....	57
Figure n 113: Plan de situation du terrain .....	57
Figure n 112: vue sur terrain .....	57
Figure n 114: Carte représente les limites du terrain.....	58
Figure n115 : RN 22.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure n116 : nœud.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure n117 : plan de situation Google earth .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure n118 : Route mène vers imama.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure n100 : Route mène vers imama.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure n 119 : schéma représente les équipements à proximité du terrain.....	59
Figure n 120: schéma représente l'analyse climatique.....	59
Figure n 121: schéma représente les traits de coupe du terrain .....	60
Figure n 122 : coupe longitudinale du terrain .....	60
Figure n 123: coupe transversale du terrain .....	60
Figure n124: carte représente les contraintes sur le site .....	60
Figure n 125: illustration du projet.....	63
Figure n 129 : illustration représente les différents usages .....	63
Figure n 128 : illustration représente les différents utilisateurs.....	63
Figure n 110 : illustration représente les différents usages .....	63
Figure N°130 : des mosquées à salle se plan carrée.....	85
Figure N°131 : des mosquées à salle se plan carrée.....	86
Figure N°132 : des mosquées à salle se plan rectangulaire.....	86
Figure N°133 : des mosquées à salle se plan irrégulière .....	87
Figure N°134: schémas représente les forme des niches de mihrab existants en Algérie.....	87
Figure N°135 : Dimensionnement et forme de mihrab à niche curviligne.....	88
Figure N°136 : Dimensionnement et forme de mihrab à niche hexagonale.....	88
Figure N°137: Dimensionnement et forme de mihrab à niche octogonale .....	88

Figure N°138 : Position des minarets des mosquées.....	89
Figure N° 139: Disposition des salles de cour.....	90
Figure N°140 : Disposition d'un amphithéâtre .....	90
Figure N°141 : schémas fonctionnel d'une bibliothèque .....	90
Figure N°142 : type de schéma de fonctionnel d'un musée .....	91
Figure N 143 : cuisine de restaurant.....	91
Figure N°144: exemple d'un café-restaurant .....	91
Figure N°145: type de schéma fonctionnel d'une cuisine de restarant .....	91
Figure N°146 : exemple de SDB séparé201.....	91
Figure N°147 : exemple d'une appartement.....	91
Figure N°148 : exemple d'une blanchisserie dans deux pièces.....	92
Figure N°149 : longueur et largeur d'espace d'une voiture .....	92
Figure N°150 : exemple d'un parking en plein air .....	92
Figure n151 : contrainte du terrain .....	93
Figure n152: situation du terrain .....	93
Figure n153 : carte représente les solutions projetées .....	94
Figure n154 : carte représente les accès à projeter .....	95
Figure n155: Principe d'organisation de la ville de Tlemcen.....	96
Figure n156: schéma représente le Principe d'organisation de la ville musulman.....	96
Figure n157 : représente l'implantation des fonctions .....	97
Figure n158: les plates-formes projetées du terrain .....	97
Figure n159: Positionnement de la mosquée par rapport au terrain .....	98
Figure n160 : Positionnement des équipements par rapport au terrain .....	98
Figure n161 : Positionnement des équipements par rapport au terrain .....	99
Figure n162 : Positionnement du minaret par rapport au terrain.....	99
Figure n163 : les déférentes symboles des déférentes religions.....	100
Figure n164: le croissant symbole Islamique .....	100
Figure n165: le croissant symbole Islamique .....	100
Figure n166: mosquée SIDI Belahcen Tlemcen.....	104
Figure n168: moucharabieh utilisé motif floral.....	104
Figure n167: moucharabieh floral .....	104
Figure n170: écriture kufique .....	105
Figure n170: calligraphie projetée.....	105
Figure n169: écriture calligraphique mosquée SIDI Belahcen.....	105
Figure n172: arabesque projeté .....	105
Figure n171: arabesque du palais de el-mechwer.....	105
Figure n174: porche projeté .....	106
Figure n173: porche de la mosquée de SIDI Boumedien Tlemcen .....	106
Figure n175: arc en lancette .....	106
Figure n178: arc projeté .....	107
Figure n177: arc duminaret de el-mechwer.....	107
Figure n176: minaret de el-mechwer.....	107
Figure n180: mihrab projeté .....	107
Figure n179: mihrab de la mosquée de SIDI Boumedien Tlemcen .....	107
Figure n182: le minaret projetées.....	108
Figure n181: La prière est un navire.....	108
Figure n182: toiture projeté.....	108
Figure n183: la grande mosquée de Tlemcen.....	109

Figure n185: hauteur de la grande mosquée de Tlemcen .....	109
Figure n184:plan de la grande mosquée de Tlemcen .....	109
Figure n187: hauteur de la mosquée du projet .....	109
Figure n186:plan de la mosquée du projet .....	109
Figure n188: hauteur du minaret la grande mosquée de Tlemcen.....	110
Figure n189: hauteur du minaret du projet.....	110
Figure n190 : plan repérage de type des fondations utilisées.....	113
Figure n191: semelle filante .....	114
Figure n192: semelle isolé.....	114
Figure n193:schématisation du radier .....	115
Figure n194 : schématisation du Pieux.....	115
Figure n195 : plan repérage des structures choisies .....	117
Figure n196 : exemple Structure métallique en triller.....	118
Figure n197 : schéma explicatif de la structure de toiture.....	118
Figure n199 : appuis de type HEA.....	119
Figure n198 : Les poutres IPN de forme de H de forme de H.....	119
Figure n200 : Structure en béton armée .....	119
Figure n 201 : L'emplacement du viol au niveau du minaret.....	120
Figure n202: plan schématique de type des planchers utilisés .....	121
Figure n 203 : schématisation d'un Plancher alvéolaire.....	122
Figure n 204: schématisation d'un Plancher collaborant.....	122
Figure n 205: schématisation d'un Plancher Système Cofradal 200 .....	123
Figure n206 : schématisation d'une cloison sèche .....	124
Figure n 207 : schématisation d'une cloison humide .....	124
Figure n208 : cloisons Vitré sur boutique .....	124
Figure n 209 : cloison Décoratif.....	124
Figure n 210: cloison amovible .....	125
Figure n 211: schéma explicatif du d'un verre à faible émissivité.....	126
Figure n 212: bâtiment a bise soleil.....	127
Figure n 213 : exemple d'un Plafond suspendu .....	128
Figure n 215 : exemple d'un Plafond tendu restauration .....	128
Figure n 214 : exemple d'un Plafond tendu .....	128
Figure n 216 : exemples de revêtement du sol utilisé .....	128
Figure n 217 : la tour i360 British Airways de Brighton.....	129
Figure n 218 : la tour i360 British Airways de Brighton.....	129
Figure n 219: vue sur la capsule (l'ascenseur) .....	129
Figure n 220: hauteur de la tour i360 British Airways de Brighton.....	129
Figure n 221 : la réalisation de la capsule .....	130
Figure n 222 : la réalisation du tube métallique .....	130
Figure n 223 : le contrepoids à l'intérieur de tube.....	130
Figure n 224 : systèmes de glissement de la capsule.....	131
Figure n 225: les ails solaires .....	131
Figure n 226 : la direction Apple Dubaï.....	132
Figure n 227 : les ailes solaires motorisées fermées.....	132
Figure n 228 : les ailes solaires motorisées ouvertes.....	132
Figure n 229 : les ailes solaires motorisées ouvertes.....	132
Figure n 230 : le laser.....	133
Figure n 231 : principe de fonctionnement de laser .....	133

Figure n : vue sur la projection courbé du laser .....	133
Figure n 231 : le projecteur laser light.....	133
Figure n 232: vue sur la projection courbé du laser .....	133
Figure n 233 : l'utilisation du laser au niveau du projet.....	134

## **Les tableaux :**

Tableau N 01 : les matériaux; les éléments architecturales et architectoniques composants le complexe .....	46
Tableau N 02 : Tableau comparatif entre les exemples.....	49
Tableau N 03 : tableau représente les lieux de culte à Tlemcen.....	55
Tableau N 04 : Programme de base.....	67
Tableau N 05 : programme surfacique .....	80
Tableau N 06: tableau explicatif de type des fondations utilisées.....	113
Tableau N 07 : tableau illustratif des structures choisies .....	117
Tableau N 08 : tableau explicatif de type des planchers utilisés .....	121
Figure N 09 : Tableau explicatif de Types de mur-rideau.....	126
Figure N 10 : un tableau explicatif des techniques de faux plafond.....	128

## **I. Introduction générale :**

### **1. Avant-propos:**

L'Algérie est un pays musulman qui présente une variété de styles architecturaux correspondant aux différentes dynasties présentes sur son territoire depuis les premiers temps de son islamisation ; il est riche par ses villes patrimoniales qui marquent son histoire et son identité à travers les siècles.

Les villes algériennes sont caractérisées par la multiplicité de son patrimoine depuis la préhistoire jusqu'à nos jours, qui témoigne par son nombre et sa diversité des différentes civilisations qui se sont succédé dans son territoire, mais malheureusement ce patrimoine se dégrade de jour en jour.

Tlemcen, parmi les plus importantes citées musulmans d'Algérie, est aussi la gardienne des traditions et de la mémoire islamique héritière de son passé riche et glorieux autant d'une capitale du Maghreb central sous la prestigieuse dynastie des Zianides, après la chute de l'empire almohade Tlemcen devienne une capitale d'émancipation et de prospérité, elle était un carrefour d'échange économique et intellectuelle ; « Tlemcen le titre d'une vrai capitale islamique »<sup>1</sup>.

Tlemcen "Ville d'Art et d'Histoire" et aussi la "ville Hadaria"<sup>2</sup> est une ville riche de ses monuments qui font référence en matière religieuse telle que les mosquées, les medersas avec de riches bibliothèques et tout le pittoresque qui se rattache à l'Islam.

---

<sup>1</sup> : Abderahman Ibn Khaldoun

<sup>2</sup> : Lucien Loui

## 2. Problématique :

Tlemcen, ville d'art et d'histoire et de savoir religieux, ancienne capitale du Maghreb central à l'époque Zianide qui témoigne le passage de nombreuses civilisations ou a connu un rayonnement intellectuelle et culturelle et du savoir, s'était rendue célèbre par le rayonnement de ses medersas<sup>3</sup> qui accueillirent des étudiants provenant de différentes partie du monde. « Tlemcen fut une ville où se développèrent avant tout les discipline théologiques. Le 'ilm', le SAVOIR, dans toutes les spécialités, ainsi que la sagesse même d'origines diverses, n'étaient étudiées que pour être intégrés dans la très vaste culture religieuse»<sup>4</sup>.

Actuellement, cette ville a beaucoup perdu sa place prépondérante où elle rencontre de nombreux problèmes comme la dégradation de son patrimoine, la perte de son identité et de sa structure originelle ; cette dégradation s'est établie au fil des années, qui a commencé sous l'occupation française où elle a connu plusieurs phases d'aménagement.

Dés l'installation de la colonisation française à Tlemcen ; elle a marqué sa présence par des changements de structure de la médina en d'autre système d'organisation et d'aménagement, d'où sont éloigné beaucoup de références de l'histoire antérieure et donc elle a perdu une partie de son identité musulmane ; et aussi qui donne une dualité entre le nouveau et l'ancien et ont causé une destruction du patrimoine urbain et architectural de la médina de Tlemcen, tels que la démolition des différents medersas.

Ajouté à cela, le changement de fonction de certains édifices comme la transformation de plusieurs mosquées d'une par et d'autre part, [la fonction religieuse se doublait d'une fonction intellectuelle assurée d'abord dans la grande mosquée, où étaient dispensés tous les enseignements en sciences religieuses. La transmission du savoir était, donc, souvent associée aux édifices religieux dans la zone centrale de la cité.

Passant d'une éducation essentiellement religieuse vers une éducation philosophique, mathématique, algébrique, astrologique, pour ainsi dire scientifique, les enseignements furent transférés hors des établissements religieux. D'où la progressive multiplication d'institutions spécialisées pour des enseignements d'ordre juridique (madrasas ou "collèges"), traditionnel (dâr al-hadith)].<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> : La madrasa Ouled l'Imam (ou el Medersa el Qadima) la première des madrasas connues à Tlemcen (710 /1310) ; ensuite La madrasa Tashfiniya construite par le sultan Abû Tashfin entre (718-737 / 1314-1337) ; la Madrasa de Sidi Boumediene construite par les Mérinides entre (738-749 /1338-1348) en fin La madrasa Yaqubia (718-737/1314-1337).

<sup>4</sup> : le professeur S. A. Meziane.

<sup>5</sup> : mémoire architecture :Mr: KASSMI M.A

La ville de Tlemcen essaye de revivre son brillant passé ; elle connaît des interventions de restaurations sur certains de ses monuments religieux aussi par la construction des lieux de culte et des mosquées mais sa fonction est toujours limitée par la prière ; mais ces interventions restent isolées ; qui n'ont pas pu régler les problèmes de cette ville historique donc ses sites et monuments historiques et ses nombreuses mosquées n'ont pas loin d'être marginalisées ce qui perd l'identité de la ville .

Au-delà :

- Que faut-il faire aujourd'hui pour revivre le passé glorieux de la ville de Tlemcen et renforcer l'identité islamique dans cette ville ?
- Comment pouvons-nous référer à l'histoire pour la conception d'un projet religieux contemporaine pour la préservation de son histoire ?
- Comment on peut faire de notre projet un repère culturel attractif du 21<sup>ème</sup> siècle ?

### **3. Hypothèses :**

Notre hypothèse est de créer un complexe qui englobe les fonctions religieuses, culturelles et d'enseignement et intégrer la nouvelle technologie avec une recherche de la mixité architecturale entre la modernité et la tradition pour pouvoir revivre le passé glorieux de la ville Tlemcen.

### **4. Objectifs :**

L'importance de notre travail résulte de la volonté de la société Algérienne en générale de prendre en charge son culture islamique à travers la création des monuments religieux. La construction d'un centre religieux est considérée comme un exemple remarquable et identitaire à la ville de Tlemcen qui relie la technique et l'architecture pour la transmission de la culture islamique.

Aussi pour montrer l'importance de culte islamique dans la ville de Tlemcen et la place et le rôle de cette ville dans le promouvoir du message de l'islam en Algérie.

**I. Chapitre I:**  
**Définitions**  
**sémantiques au**  
**culte et à**  
**l'enseignement**  
**religieux et**  
**analyse**  
**thématique**

## **Introduction :**

Le premier chapitre est divisé en trois grandes parties, ou on va d'abord mettre l'accent sur l'intérêt des nouvelles technologies sur le domaine de l'architecture et la construction qui prennent de plus en plus de place dans nos vies privées et professionnelles. En effet, les technologies semblent devenues des outils indispensables pour répondre à des exigences de plus en plus nombreuses et sévères.

Ensuite on met en évidence le culte et l'enseignement religieux en les définissant, les classifiant et décrivant ses objectifs. On présente les types des lieux de cultes et d'enseignement religieux, puis selon ces définitions on présente et on définit notre projet qui est le complexe de culte et de savoir religieux.

Et finalement on analysera des exemples de quelques complexes de culte de à partir des quels on s'inspirera de tout ce qui est commun pour notre unité. Aussi on étudiera des cas similaires à notre projet d'étude doté de plusieurs spécificités Les mettant en tête des centres homologues.

## **I. High-tech :**

### **Introduction :**

L'architecture a connu depuis la renaissance des vas et vient entre le passé et l'avenir.

on a assisté depuis a un conflit entre deux groupe d'architecte les premiers était pour groupe d'architecte les premiers était pour garder l'architecture antique comme langage dans la conception notamment (Greco romain) et les autres était pour rompre avec le passe historique et faire une nouvelle architecture moderne qui répond a un nouveau mode de vie.

#### **1. Définition :**<sup>6</sup>

Le mot High Tech est un mot anglais: qui veut dire haute technologie.  
En architecture ce la veut dire toute architecture fessant appel a la technologie.

#### **2. Qu'est ce que l'architecture high-tech :**

L'architecture high-tech ou techno-architecture, parfois intégrée dans ce que certains appellent le Modernisme tardif, est un mouvement architectural qui émergea dans les années 1970, incorporant des éléments industriels hautement technologiques dans la conception de toute sorte de bâtiments, logements, bureaux, musées, usines.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> : Définition de Larousse

<sup>7</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Architecture\\_high-tech](https://fr.wikipedia.org/wiki/Architecture_high-tech)

### 3. Principes et caractéristiques :<sup>8</sup>

- la mise en valeur des structures porteuses sophistiquées et les équipements.
  - La mise en valeur des systèmes de distribution (ascenseurs, escaliers mécaniques, etc.) souvent intégrés en façade.
  - créer des espaces flexibles, dégagés de tous points intermédiaires, permettant une adaptation maximale du bâtiment à différents usage.
  - L'utilisation de matériaux emprunter au industrie lourde, microélectronique, aéronautique, tel : fibres de vers, fibres de carbone, aluminium, titane, les alliages...
  - Imitation de l'esthétique industrielle (station spatiale, plat -forme, offshore, usine)
  - La transparence.
- Un des objectifs du high-tech est de réactiver les espérances d'améliorer le monde avec une technologie. Un autre est de donner à tout objet ou espace une apparence qui concorde avec l'époque industrielle intégrée par tous via le vécu dans d'autres espaces que l'habitat ordinaire : espace de travail au bureau ou de production avec les chaînes automatiques, espace fourni par l'automobile que l'on commence à habiter avec les caravanes de loisir. Un modèle idéal d'espace était donné par la cabine de l'avion.<sup>9</sup>

#### Les chefs de fils High Tech :

\*Renzo piano  
\*Richard Rogers  
\*Jean prouve.

\* Jean nouvel  
\*Norman Foster  
\*Bukminster foller

### 4. Exemples :



Figure n 01 : Centre national d'art et de culture Georges-Pompidou(Paris) Piano et Rogers,



Figure n 02 : Lloyds Building (Londres) Rogers (Richard),



Figure n 03 : Siège social HSBC, Hong Kong

<sup>8</sup> : <https://www.slideshare.net/Saamysaami/architecture-high-tech>

<sup>9</sup> : <http://archieturbanisme.canalblog.com/archives/2014/01/08/27996926.html>

## 5. L'impact du high-tech sur la construction :

### 5.1. Sur les matériaux de construction :

#### LE BOIS :<sup>10</sup>

La transformation d'un bois brut en acquérant de nouvelles propriétés:

- différents types de panneaux : contreplaqué, les panneaux de particules, panneau d'aggloméré, panneaux de fibres MDF.
- traitements organiques capables de résister à une exposition en plein air
- l'amélioration des propriétés et des performances (par exemple l'amélioration du comportement au feu)
- pour l'amélioration de la performance structurelle, des résineux utilisés dans des structures collées : bois lamellé-collé (BLC)
- l'utilisation de nouveau types d'attaches, de cintres et de pièce de raccordement.

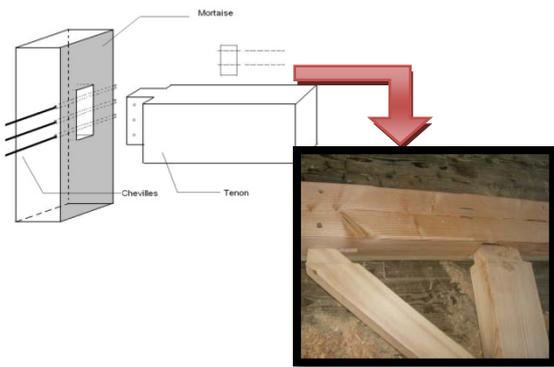


Figure n 04 : la transition de la charpente

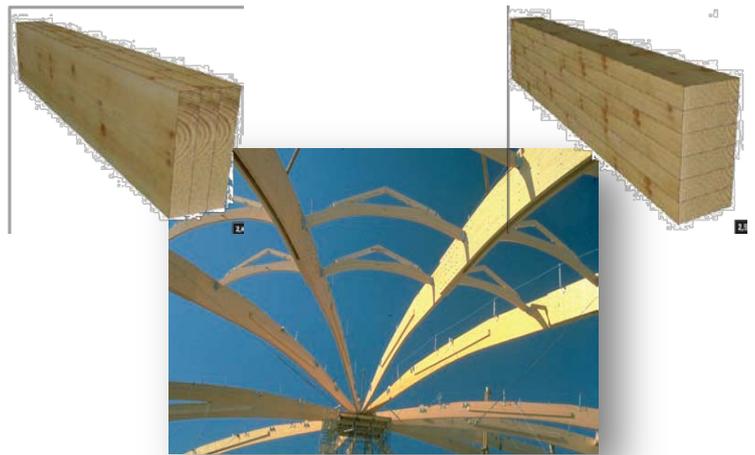


Figure n 05 : Bois lamellés-collés (BLC)

#### L'ACIER :<sup>11</sup>

L'acier a été introduit seulement au cours de la seconde moitié du XIXe siècle  
De nouvelles procédés ont été inventées, exerçant un impact variable sur l'architecture:

- boulons à haute friction, soudage.
- laminage à chaud et le soudage automatique des sections
- formage à froid (travail à froid): laminage, pliage, pressage

<sup>10</sup> : Cour séminaire master 2 en architecture UABT.

<sup>11</sup> : Cour séminaire master 2 en architecture UABT.

- différentes sections: les feuilles et bandes, ouverts et tubulaires, ondules et autres
- Protection contre la corrosion et le feu :
  - Traction (tendus) structures, structures de câbles suspendus et stresses
  - Différents systèmes d'encadrement, diagonales, amortisseurs
  - Les méthodes de traitement de surface: bobine revêtement, émaillage et autres.



Figure n 06 : Portique à treillis



Figure n 07 : Les structures suspendues

### L'ALUMINIUM:<sup>12</sup>

- Le champ d'application est large
- Le titane n'est pas censé ternir, de sorte que ce fut une expérience désagréable quand son lustre en partie disparu.
- La cause probable est l'oxydation de produits chimiques utilisés pour ignifuger la structure de l'acier au-dessous des bardeaux de titane, qui se sont échappés dans la gaine au cours de la construction.



Figure n 08 : utilisation de l'aluminium dans Les enveloppes et bardages

<sup>12</sup>: Cour séminaire master 2 en architecture UABT.



Figure n 09 : utilisation de l'aluminium dans La menuiserie

**LES MACONNERIES :** <sup>13</sup>

Mario Botta, un architecte suisse, conçoit souvent de grandes façades de surface avec des surfaces en briques apparentes (San Francisco Museum of Modern Art)

De nouveaux produits de maçonnerie ont été introduits, telles que la maçonnerie avec emboitements à rainures et languettes, avec contrôle d'humidité, les systèmes de plaquettes et de nouvelles attaches de maçonnerie.

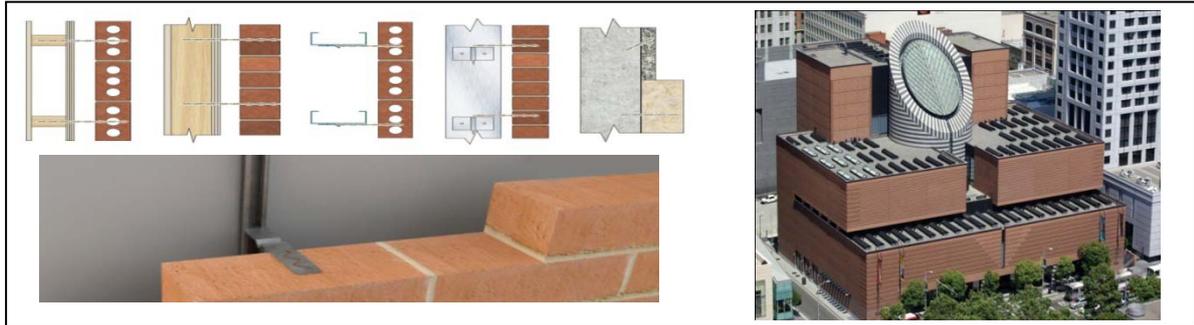


Figure n 10 : nouvelles attaches de maçonnerie

- Aujourd'hui, la pierre a renoncé à sa position parmi les matériaux constructifs de la structure. Il est beaucoup plus favorisé à des fonctions spécifiques, telles que les revêtements pour sol (pavé) ou à des fins sculpturales et décoratifs. Dans les murs, il est utilisé en tant que dalles minces en suspension sur un cadre en acier. (placage de marbre).



Figure n 11 : Pavage en pierre naturelle

<sup>13</sup> : Cour séminaire master 2 en architecture UABT.

## LE VERRE :<sup>14</sup>

D'un matériau transparent permettant d'enseiler et d'éclairer les locaux.

➤ Une enveloppe externe :

- Le vitrage peut être blanc clair, teinté dans la masse, photosensible, ou photochromique (UV).
- Pour avoir une façade qui est formée d'une surface de verre ininterrompu, on utilise le système « Spider ». Un système qui fixe les coins des panneaux à une structure qui elle-même est fixée à la structure principale de support de charge.



Figure n 12 : surface en verre

## LE BÉTON :<sup>15</sup>

- Béton fibré
  - Les bétons de fibres métalliques (BEFIM)
  - Béton incorporant des fibres d'acier ou synthétiques
  - L'utilisation de fibres organiques pour des sollicitations moindres
- Béton à haute teneur en ultrafines: (des additions minérales ou des ajouts cimentaires)
  - cendres volantes
  - les fumées de silices
  - pouzzolanes naturelles
  - laitiers de hauts fourneaux
- Béton autoplaçant ou autonivellant .



Figure n 13 : Tuiles en béton BFUP



Figure n 14 : mur en béton BAP

## Plastiques et textiles :<sup>16</sup>

- Matériaux synthétiques.
- Polystyrène.
- Pvc.

<sup>14</sup> : Cour séminaire master 2 en architecture UABT.

<sup>15</sup> : <https://www.google.com/search?q=Portique+%C3%A0+treillis&client=firefox-b&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjw6KDP8bHUAhXIShQKHW9uAfMQsAQIIQ&biw=1366&bih=635#imgrc=yA2HxUF0k3KczM>

<sup>16</sup> : Cour séminaire master 2 en architecture UABT.

- Moquette mural .
- Construction a caractere provisoire (structures tendues, structures gonflables) permettant la construction facile et rapide de bâtiments temporaires.

## 5.2. Sur les systèmes constructifs (Les structures) :

### Les couvertures de grande portée :



Figure n 15: Les bâtiments avec une structure gonflable sont les structures à grande portée les plus légères



Figure n 16: Toitures suspendues



Figure n 17: structure gonflable



Figure n 18: Toitures rétractable (coulissante et escamotable)



Figure n 19: Toitures triangulées



Figure n 20: Nappe tridimensionnelle

### Les IGH et les Atriums :

\*Le bâtiment Commerzbank était au moment de sa conception et de la construction de la grande tour de bureaux en Europe. Norman Foster a décrit comme «première écologique haute tour du monde - de l'énergie efficace et convivial de la. L'atrium central, ainsi que les jardins de quatre étages, sert une cheminée de ventilation naturelle. Les bureaux sont colonne libre.

\*Ascenseurs et les systèmes d'approvisionnement sont une source d'une série de problèmes. Des restrictions de pression de l'eau exigent zonage en hauteur

L'approvisionnement en eau en cas d'incendie, la prévention contre la propagation de la fumée, la sécurité des ascenseurs, l'éclairage, les communications en cas de catastrophe



Figure n 21: Le bâtiment Commerzbank

### Les mégastructures :<sup>17</sup>

- Le concept de mégastructures a été mis en place au cours de la période moderne.
- Il a été encouragé par certains groupes tels qu'Archigram.
- L'industrie aérospatiale et aérienne.

### 5.3. Sur le confort :

- Contrôle de la lumière naturelle :<sup>18</sup>

Confort humain est affecté par :

- les conditions de température et d'humidité .
- le bruit.
- l'éclairage.
- les vibrations .
- les mauvaises odeurs et la fumée.

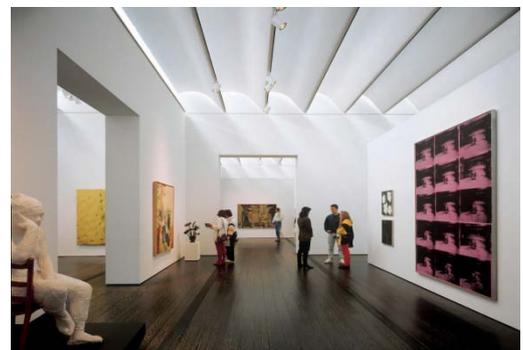


Figure n 22: distribution de lumière naturel

- Contrôle des réseaux :<sup>19</sup>

Ce chauffage de contrôle, de ventilation, de climatisation, de réfrigération et d'autres équipements (Newman, 1994). La plupart des commandes sont effectués de manière numérique, certains par des contrôles analogiques pneumatiques ou électroniques. Des capteurs mesurent des données réelles ou des changements de propriétés électriques ou physiques.

Dans chaque chambre, il y a un seul panneau de contrôle par laquelle la lumière, de la température et de protection solaire peuvent être contrôlés.

<sup>17</sup> : Cour séminaire master 2 en architecture UABT

<sup>18</sup> : (bruxelle environnement,info fiche batiment durable,juillet 2010)

<sup>19</sup> : (bruxelle environnement,info fiche batiment durable,juillet 2010)

## **II. Définition sémantique aux cultes et à l'enseignement religieux :**

### **1. Culte:**<sup>20</sup>

En générale le culte c'est un hommage, honneur rendu à Dieu, à des êtres divins ou jugés tels ou à certaines créatures particulièrement proches de Dieu. Ensemble des cérémonies par lesquelles on rend cet hommage.

Culte vient du latin cultus, dérivé du verbe colere, qui veut dire au sens propre « cultiver » et par extension « rendre un culte ». Le terme culte peut prendre une connotation péjorative lorsqu'il est considéré comme outrancier ou adressé à un objet indigne : « culte de l'argent », « culte du Veau d'or » ou « culte de la personnalité ». Les religions dont les pratiques ou croyances sont considérées comme répréhensibles sont parfois appelées « culte ».<sup>21</sup>

Un culte est un ensemble de pratiques d'hommage ou de vénération rendu par un groupe à une divinité, un être vivant mythique ou réel, un inanimé ou un phénomène à qui ce groupe reconnaît une dimension « de supériorité, d'excellence ou de sacré » et attribue des qualités remarquables ou exceptionnelles qui peuvent être considérées comme exemplaires. Le culte est un des éléments des religions. Par extension, le terme peut s'appliquer à des valeurs morales (justice par exemple) ou sociétales (patrie par exemple).

#### **1.1. Lieux de culte :**<sup>22</sup>

Lieu du culte est un endroit, généralement un édifice, dans lequel se réunissent les pratiquants d'une religion pour prier et célébrer un culte au cours de cérémonies. Les lieux du culte ont un caractère sacré aux yeux des croyants. Ils ont une architecture particulière, propre à chaque religion, mais aussi à chaque culture.

#### **1.2. Types de lieux de culte :**

On peut classer les types de lieux de cultes comme suite :

##### **a. Lieux de culte de pèlerinage :**

**Définition :**<sup>23</sup> Le pèlerinage est un voyage effectué par un croyant, une communication directe avec une divinité grâce à une relique, un légendaire (récit d'apparitions, de miracles), une source ...le pèlerin, vers un lieu de dévotion, vers un endroit circonscrit tenu pour sacré selon sa religion car supposé contenir

---

<sup>20</sup> : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Culte>

<sup>21</sup> : Définition de Larousse.

<sup>22</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Lieu\\_de\\_culte](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lieu_de_culte)

<sup>23</sup> : <https://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A8lerinage>

- **Lieux de pèlerinages chrétiens :**<sup>24</sup>

Pour les chrétiens, le pèlerinage le plus ancien est le pèlerinage en Terre sainte, sur les traces du Christ. Vient ensuite le pèlerinage à la basilique est une église privilégiée où de nombreux fidèles viennent spécialement en pèlerinage pour honorer Jésus-Christ, la Vierge Marie ou les reliques d'un saint particulièrement vénéré.

- **Lieux pèlerinages hindous:**<sup>25</sup>

- Le pèlerinage du Chardham Yatra : Il rassemble 4 lieux saints en Inde du Nord Badrinath, Kedarnath, Gangotri et Yamunotri.
- le pèlerinage du Chardham rassemble, aux quatre coins de l'Inde, les demeures du dieu Vishnu.
- le pèlerinage de la Kumbhamela (Fête de la cruche) se déroule tous les douze ans sous la forme de Maha Kumbhamela (Grande Fête de la cruche).

- **Lieux de pèlerinages bouddhistes:**<sup>26</sup>

Bodh Gaya (lieu de la révélation bouddhiste) qui reçoit le plus grand nombre de pèlerins.

- **Lieux de pèlerinages juifs:**<sup>27</sup>

Dans la tradition judaïque, il existe trois lieux des pèlerinages:

- La Pessah (Pâque juive) commémore la sortie d'Égypte du peuple hébreu.
- Le Chavouot célèbre les dix commandements donnés par Dieu à Moïse.
- Le Soukhot commémore l'aide de Dieu reçue par le peuple hébreu lors de sa sortie d'Égypte.

Aujourd'hui, les croyants se rendent au Mur des Lamentations pour prier.

- **Lieux de pèlerinages musulmans :**<sup>28</sup>

Les pèlerinages de l'islam sont le Hajj (Grand Pèlerinage) et l'Omra (Petit Pèlerinage). Ils se déroulent à La Mecque ; Parmi les rituels, il faut contourner sept fois la Kaaba, dans la cour de la mosquée du Harem. Le pèlerinage à La Mecque fait partie des cinq piliers de l'islam. Il doit être réalisé au moins une fois, par tous les musulmans qui en ont les moyens financiers. Chaque année, La Mecque reçoit plus de deux millions de pèlerins.

---

<sup>24</sup> : [http://www.routard.com/guide\\_dossier/id\\_dp/84/num\\_page/4.htm](http://www.routard.com/guide_dossier/id_dp/84/num_page/4.htm)

<sup>25</sup> : [http://www.routard.com/guide\\_dossier/id\\_dp/84/num\\_page/4.htm](http://www.routard.com/guide_dossier/id_dp/84/num_page/4.htm)

<sup>26</sup> : [http://www.routard.com/guide\\_dossier/id\\_dp/84/num\\_page/4.htm](http://www.routard.com/guide_dossier/id_dp/84/num_page/4.htm)

<sup>27</sup> : [http://www.routard.com/guide\\_dossier/id\\_dp/84/num\\_page/4.htm](http://www.routard.com/guide_dossier/id_dp/84/num_page/4.htm)

<sup>28</sup> : [http://www.routard.com/guide\\_dossier/id\\_dp/84/num\\_page/4.htm](http://www.routard.com/guide_dossier/id_dp/84/num_page/4.htm)

b. **Lieux de cultes cléricaux** :<sup>29</sup>

**Définition :** La prière est un acte codifié ou non, collectif ou individuel, par lequel une requête est adressée à Dieu ou à une divinité ou à un être désigné comme médiateur de Dieu ou de la divinité.

• **Lieux de prière cléricale chrétiens**

- ✚ **Cathédrale :** Une cathédrale est, à l'origine, une église où se trouve le siège de l'évêque (la cathèdre) ayant la charge d'un diocèse.
- ✚ **Chapelle :** est un édifice religieux et lieu de culte chrétien qui peut, selon le cas, constituer un édifice distinct ou être intégré dans un autre bâtiment.
- ✚ **Église :** est un édifice religieux dont le rôle principal est de faciliter le rassemblement d'une communauté chrétienne
- ✚ **Oratoire :** est un lieu consacré à la prière ou petit édifice appelant à la prière, pour invoquer la protection divine.
- ✚ **Temple :** Édifice religieux dont une partie au moins est considérée comme la demeure du dieu.

▪ **Lieux de prières hindous:**

- ✚ **Temple hindouiste :** (ou Le mandir) est un lieu de culte des adeptes de l'hindouisme. Il est habituellement réservé à des usages religieux et spirituels.

▪ **Lieux de prières bouddhistes:**

- ✚ **Pagode :** Édifice religieux, consacré au culte du Bouddha en Extrême-Orient
- ✚ **Temple :** les temples bouddhiques sont es bâtiments les plus nombreux, les plus renommés et les plus importants du Japon sont connu par ses toitures inclinés.

▪ **Lieux de prières juifs:**

- ✚ **Temple :** Edifice qui était consacré au culte du dieu.
- ✚ **Synagogue :** Lieu où les Juifs s'assemblaient hors du temple pour faire des lectures, des prières.

▪ **Lieux de pierre cléricale musulmans :**

---

<sup>29</sup> : Livre Tlemcen La Zyanide - Djilali SARI . Page 3

✚ **El masjid :** <sup>30</sup> le terme masjid n'est pas spécifiquement musulman, il est désigné le temple en général, le lieu où l'on célèbre Dieu. (ex : Le plus vénéré des Masjid-s était celui de la Mekke, il contenait la Ka'ba, construction cubique....)

✚ **El jamaa :** <sup>31</sup> le mot Jâmi' ou Jâma', de la racine rassembler, réunir, contenir, renfermer, le sens du terme Jâmi' est essentiellement : qui renferme en soi, qui contient, qui réunit, acceptions auxquelles il faut ajouter l'idée de grandeur, de grande capacité.

✚ **La mosquée :** <sup>32</sup> Le terme de « mosquée » par lequel nous désignons le lieu où se réunissent les Musulmans pour célébrer Allâh et son Prophète Muh'ammad ; Il provient de la déformation francisée du mot arabe Masjid.

- ❑ La mosquée majeures ou grande mosquée (masjid el Kabîr):« mosquée-cathédrale » : dans laquelle est célébrée la prière solennelle du vendredi, cérémonie accompagnée d'un prêche fait par l'Imâm monté sur les marches d'une chaire spéciale : le Minbar. Cette mosquée-cathédrale fut appelée al-Masjid alJdmi'
  
- ❑ La grande mosquée illustre la prégnance de l'Islam sur la ville. Se trouvant généralement au cœur de la médina, elle est le centre fondamental de l'organisation urbaine. En tout cas, elle en commande le tracé : « La mosquée crée la cité musulmane » , affirme Georges Marçais. Par le biais des connaissances archéologiques et de l'historiographie, de sa part Jellal Abdelkafi soutient aussi que « la fondation de la mosquée est probablement l'acte instaurateur de la médina.»

### c. Lieux de cultes secondaires :

- Lieu de culte secondaire musulman:

✚ **La mosquée de Quartier :** (les mosquées secondaires) <sup>33</sup>

✚ **Mousalla :** lieu de prière en plein air, pour les grandes fêtes religieuses <sup>34</sup>

## 2. L'enseignement religieux :

---

<sup>30</sup> : livre TLEMCEN LA ZYANIDE - Djilali SARI Page : 11

<sup>31</sup> : Livre TLEMCEN LA ZYANIDE - Djilali SARI Page : 11

<sup>32</sup> : Livre TLEMCEN LA ZYANIDE - Djilali SARI Page : 13

<sup>33</sup> : Livre TLEMCEN LA ZYANIDE - Djilali SARI Page : 13

<sup>34</sup> : livre TLEMCEN LA ZYANIDE - Djilali SARI Page : 13

## **2.1. Définition :**<sup>35</sup>

Constitue d'une culture d'un enseignement de tous ce qui concernant le religieux c'est un terme qui être ultérieurement dévolue aux études juridiques spécialisant l'enseignement et l'éducation d'une religion.

A l'islam : L'Islam fit passer le monde arabe antique du temps de la Djahilia, temps de l'ignorance et de l'obscurantisme vers la lumière de la foi et de la science par l'étude et la prière.

La structuration de l'enseignement :<sup>36</sup>

- l'Etudiant : *Talib, Talmidh...*
- le Compagnon : *Sahib*
- le Répétiteur : *Mu'id* parfois même personne que le sahib
- le Maître : *Cheikh* dont la vie exemplaire est aussi un modèle et un critère à atteindre
- *Ustadh* : très grand Professeur, et titre honorifique.

## **2.2. Types des lieux d'enseignement religieux :**

On trouve les lieux d'enseignement :

### **2.2.1. La madrasa:**<sup>37</sup>

C'est une école coranique, Elle était une forme améliorée de l'enseignement dans les zaouïas. C'étaient surtout des écoles de droit religieux, mais on y enseignait aussi l'astronomie ou les mathématiques, composées de cellules et d'une salle de prière destinées aux étudiants étrangers.

### **2.2.2. Institut religieux :**<sup>38</sup>

Un institut est une organisation permanente créée dans un certain but. C'est habituellement une institution de recherche, une société savante, un établissement d'enseignement supérieur indépendant ou annexé à une faculté.

L'institut religieux est un établissement d'enseignement supérieur de tous se qui concerne la religion les ordres religieux les règles de vie...

---

<sup>35</sup> : <http://www.islamweb.net/frh/index.php?page=showfatwa&Fatwald=47042>

<sup>36</sup> : <http://www.islamweb.net/frh/index.php?page=showfatwa&Fatwald=47042>

<sup>37</sup> : livre 'MEDERSA DE TLEMEN' Mme Choumissa BOUDGHENE STAMBOULJ page 40

<sup>38</sup> : [https://books.google.dz/books?id=Mas6vMfWWqC&pg=PA84&lpg=PA84&dq=institut+religieux+d%C3%A9finition&source=bl&ots=EvfsA1\\_nE1&sig=6RQ3CLnf6JKcHOoPgNDos5V1b9g&hl=fr&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=institut%20religieux%20d%C3%A9finition&f=false](https://books.google.dz/books?id=Mas6vMfWWqC&pg=PA84&lpg=PA84&dq=institut+religieux+d%C3%A9finition&source=bl&ots=EvfsA1_nE1&sig=6RQ3CLnf6JKcHOoPgNDos5V1b9g&hl=fr&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=institut%20religieux%20d%C3%A9finition&f=false)

### 2.2.3. L'école coranique :<sup>39</sup>

Désigne spécifiquement une université théologique musulmane, cependant, c'est principalement un lieu où l'on étudie le droit celui-ci est basé sur la Charia, la loi islamique telle qu'expliquée dans le Coran.

### 2.2.4. La zawiya:<sup>40</sup>

Zâwiya-s, sortent de chapelles ou petites mosquées dédiées à un pieux personnage ou à une confrérie elles sont à la fois des maisons de prière, et surtout, des maisons de science. C'est une maison rassemblant un groupe d'étudiants autour d'un maître (Cheikh). Celle-ci est dotée de salle de réunion, de prière et communautaires.

## 3. Complexe de culte et de savoir islamique :

**Le complexe** : Un groupement qui contient plusieurs parties ou plusieurs éléments combinés d'une manière qui n'est pas immédiatement claire pour l'esprit ; compliqué, difficile à comprendre.

Bâtiment, ou ensemble de bâtiments rapprochés, possédant plusieurs salles dédiées à une activité commune : Complexe cinématographique, culturel, sportif, commercial.

➡ Complexe de culte et de savoir islamique s'agit donc d'un bâtiment ou ensemble des bâtiments qui contient les fonctions de culte et de savoir d'enseignement islamique ; c'est un complexe musulman qui offre des activités culturelles, de loisirs d'hébergement ou éducation aussi des activités culturelle.

Ce complexe islamique doit alors posséder des espaces Communautaires et sociaux.

---

<sup>39</sup> : <https://fr.wikipedia.org/wiki/>

<sup>40</sup> : Cour HCA 2eme année architecture UAB Tlemcen

### III. Analyse thématique :

#### 1. Exemple n 01 : CENTRE DE REJIKA CROATIE:



Figure n 23 : centre de Rejika a la Croatie

##### 1.1. Présentation du projet :<sup>41</sup>

- **Situation :** à Rejika ; Croatie
- **Capacité :** 10000 à 12000 personnes
- **Réalisation :** 21 Aout 2013
- **Superficie :** 9200 m<sup>2</sup>

##### 1.2. Description :

Le centre de Rijeka est la troisième à être construite en Croatie, un pays qui a pour population une majorité de catholique ; il contient : Une mosquée, école maternelle ; école primaire, bibliothèque, clinique, lieu de culte.<sup>42</sup>

##### 1.3. Aspect urbain :

###### ❑ Situation :

Le centre islamique REJIKA est situé en Croatie dans la région de Rijeka sur une colline surplombant la baie de Kvarner dans le nord-ouest du pays.<sup>43</sup>

<sup>41</sup> : <http://www.rijeka.hr/OtvorenIslamskiCentar>

<sup>42</sup> : <http://www.rijeka.hr/OtvorenIslamskiCentar>

<sup>43</sup> : <http://www.rijeka.hr/OtvorenIslamskiCentar>



Figure n 24: plan de situation du centre Rejika

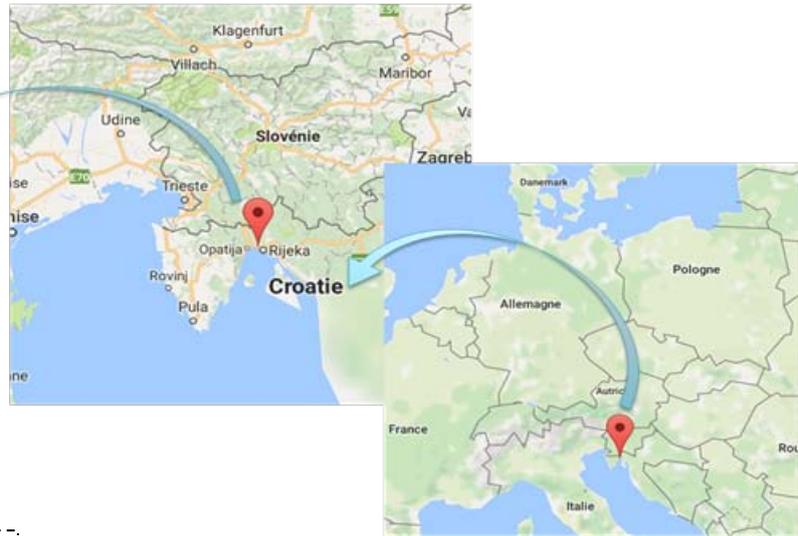


Figure n 25: plan de situation du centre / la Croatie

Figure n 26 : plan de situation de la Croatie / monde. A world map showing the location of Croatia with a red pin, indicating its position in Europe.

#### 1.4. Aspect architectural :

##### Analyse des plans :



Figure n 27 : vue en 3D sur le plan de masse

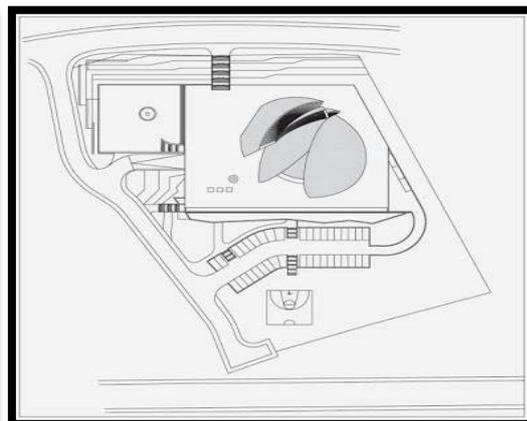


Figure n 28 : plan de masse

- ❖ Le complexe est composé de deux étages souterrain et un RDC : le RDC est conçu comme une base où se trouve la mosquée avec un minaret de 23 mètres de haut aussi il est orné de trois fontaines parce que l'élément de l'eau comme symbole de pureté a une signification particulière dans l'architecture de l'Islam.
- ❖ Au premier étage au-dessous de la mosquée se trouvent, une salle polyvalente pour les événements sociaux et culturels, des bureaux et une salle pour les conversations des femmes. Il abrite des salles de classe pour l'éducation religieuse et un jardin d'enfants.
- ❖ L'étage au-dessous dispose d'un garage souterrain et une promenade extérieure.<sup>44</sup>

<sup>44</sup> : <http://www.rijeka.hr/OtvorenIslamskiCentar>

## Le programme :<sup>45</sup>

- La mosquée (1400 fidèles)
- Divanhana (espace pour femme)
- Promenade extérieure
- Salles des cours
- Les espaces de rencontre social et culturel
- Des bureaux
- Salle polyvalente
- Une salle pour conversations des femmes
- Ecole primaire
- Bibliothèque
- Ecole maternelle
- Une Clinique
- des chambres d'hôtes
- cafétéria

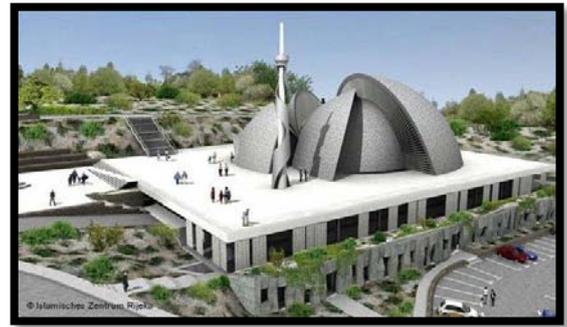
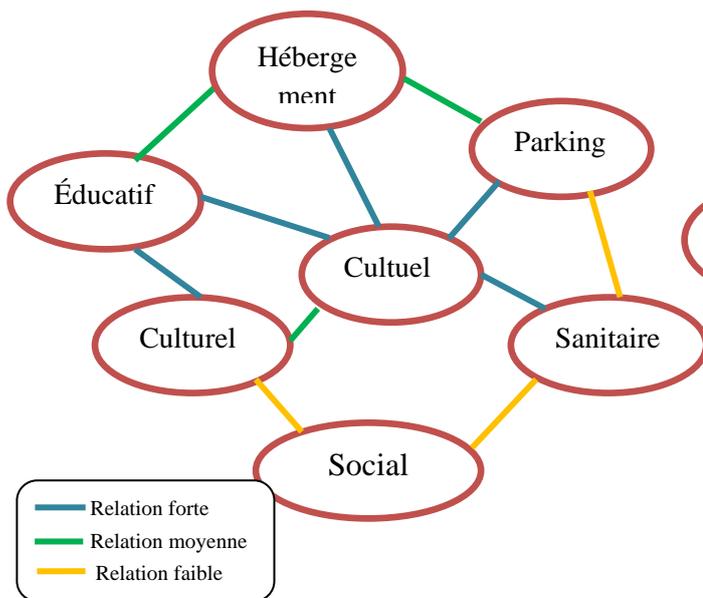
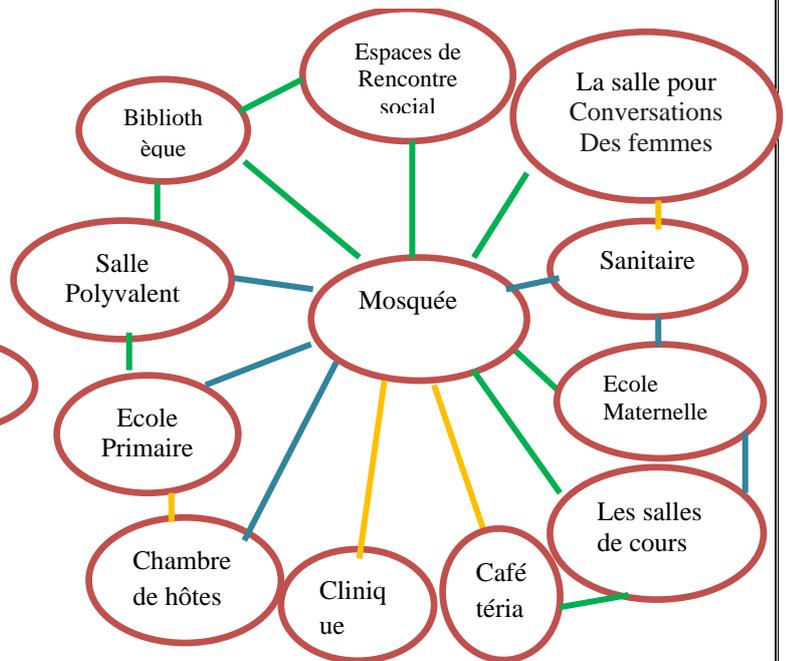


Figure n 29 : vue en 3D sur l'ensemble du projet

## Organigramme fonctionnel:



## Organigramme spatial :



## Le minaret :

Une sphère monumentale en acier inoxydable, composée de six sections sphériques dont les contours et les fentes de verre représentent le symbole islamique du croissant de lune, émerge d'une place pavée de pierre que l'artiste a associée au sable du désert.<sup>46</sup>



Figure n 30: le minaret de la mosquée

<sup>45</sup> : <http://www.rijeka.hr/OtvorenIslamskiCentar>

<sup>46</sup> : <http://www.rijeka.hr/OtvorenIslamskiCentar>

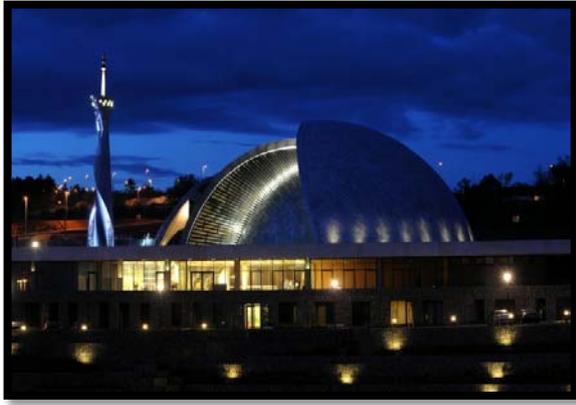


Figure n 31 : Le centre islamique pendant la nuit

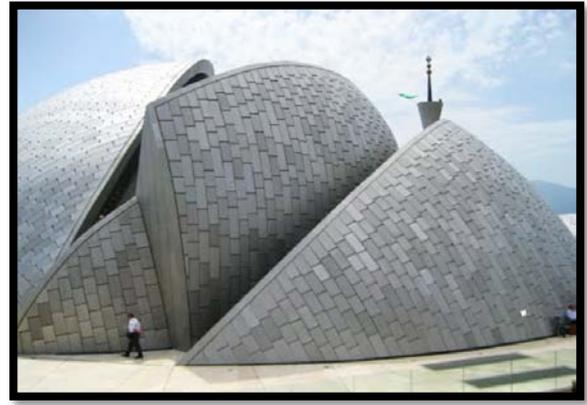


Figure n 32 : volume de la mosquée

## 2. Exemple n 02 : LA CAMLICA CAMI MOSQUEE ISTANBUL



Figure n 33 : mosquée de la Camlica cami Istanbul

### 2.1. Présentation du projet : <sup>47</sup>

- **Situation** : La camlica Istanbul
- **Construction(Architect)**:SN Architects
- **Réalisation** : 2015
- **Surface** :11500 m<sup>2</sup>
- **Capacité d'accueil** : 13500 fideles

<sup>47</sup> : <http://www.archdaily.com/302868/istanbul-camlica-mosque-second-prize-winning-proposal-sn-architects>

## 2.2. Description :

Il s'agit d'un centre islamique de Çamlica il a été conçu dans une telle qualité que l'on peut prévoir que le symbole de la ville d'Istanbul compte tenu de l'emplacement et l'ampleur du projet.<sup>48</sup>

## 2.3. Aspect urbain :<sup>49</sup>

**Situation :** est situé à la ville d'Istanbul à la colline de la Camlica.



Figure n 12 : Vue en 3d du projet

Figure n 35 : Vue du projet sur la colline

## 2.4. Aspect architectural :

### Analyse des plans :<sup>50</sup>



Figure n 36 : Plan de masse



Figure n 37 : Vue en 3d du projet

<sup>48</sup> : <http://www.archdaily.com/302868/istanbul-camlica-mosque-second-prize-winning-proposal-sn-architects>

<sup>49</sup> : <http://www.archdaily.com/302868/istanbul-camlica-mosque-second-prize-winning-proposal-sn-architects>

<sup>50</sup> : <http://www.archdaily.com/302868/istanbul-camlica-mosque-second-prize-winning-proposal-sn-architects>

Le volume est composé de deux niveaux dont le RDC est composé d'un grand parking avec un amphithéâtre, foyer, sanitaires +salle D'ablution, des salles d'enseignement, hall d'accueil ; des salle techniques.



Figure n 39 : plan d'étage

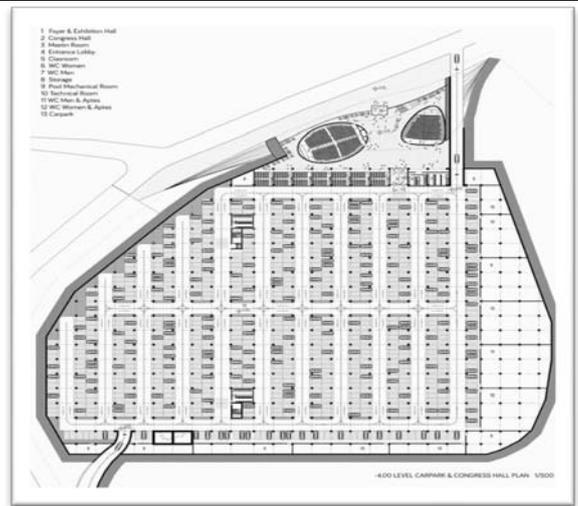


Figure n 38 : plan de RDC

L'étage est composée d'une grande salle de priere avec un mihrab, minbar ,makssourah , minaret ,riwak, makssorah et un restaurant ,un espace funéraire et des sanitaire .<sup>51</sup>

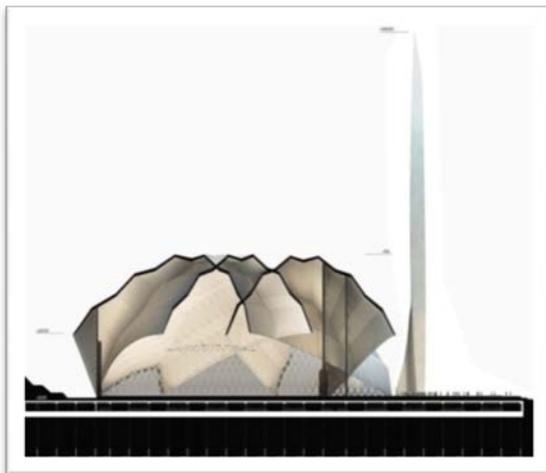


Figure n 40 : coupe longitudinale

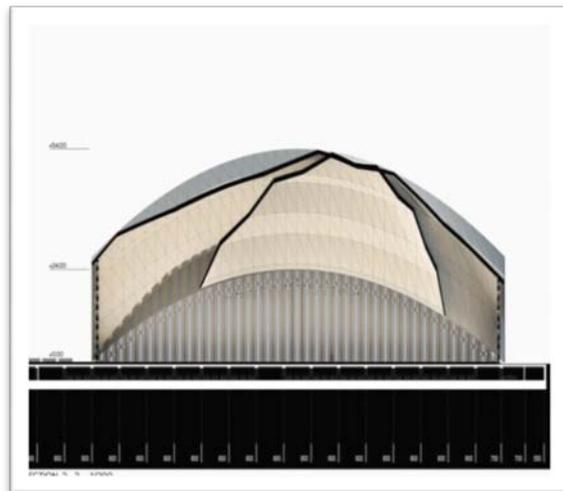
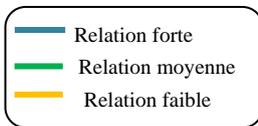
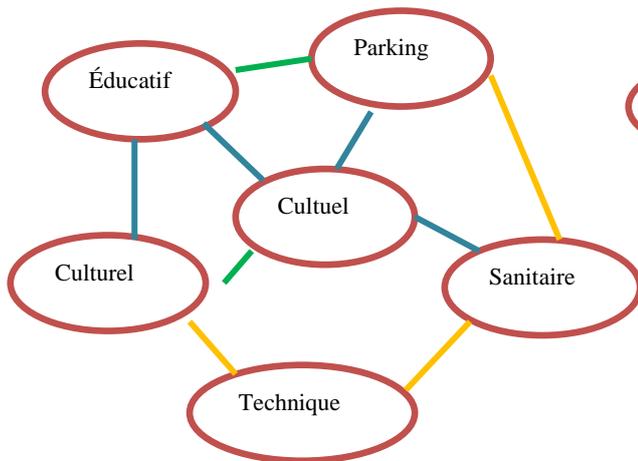


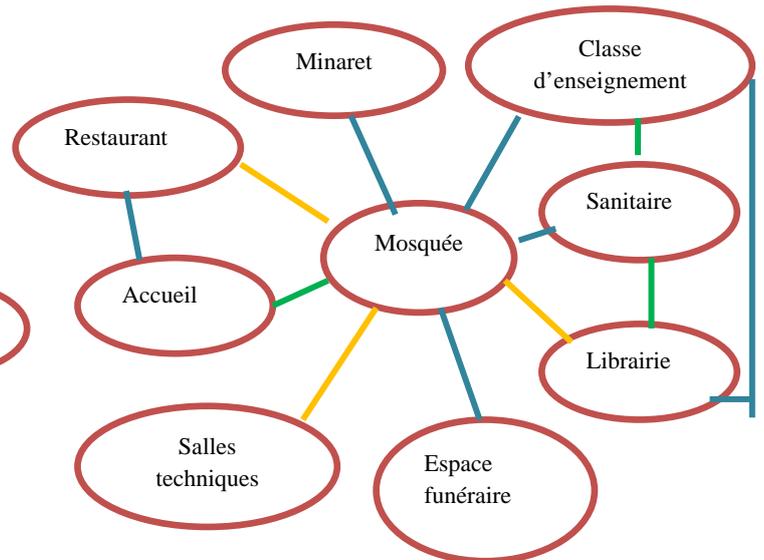
Figure n41 : coupe transversale

<sup>51</sup> : <http://www.archdaily.com/302868/istanbul-camlica-mosque-second-prize-winning-proposal-sn-architects>

### Organigramme fonctionnelle: <sup>52</sup>



### Organigramme spatiale :



### Analyse du volume :

L'espace principal a été couvert par une combinaison de trois formes de voûte différentes. La principale fonction de la conception était de créer une zone rectangulaire à mettre en place les lignes en face de mihrab (niche de prière) mur de la mosquée. Créant également des formes de coquille comme un toit, fournit le dynamisme au projet. <sup>53</sup>

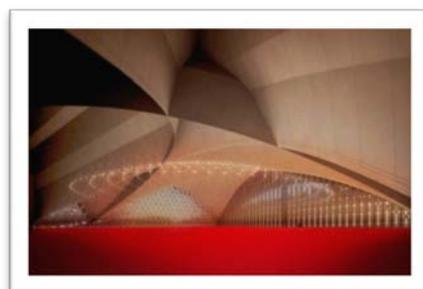


Figure n 42 : vue à l'intérieur

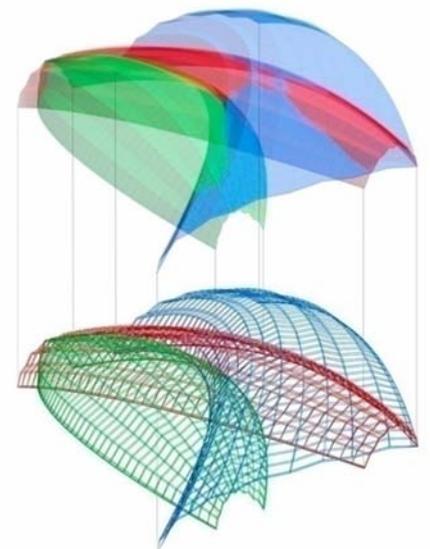


Figure n 43: la combinaison de trois formes de voûte

<sup>52</sup> : définit par l'auteur.

<sup>53</sup> : <http://www.archdaily.com/302868/istanbul-camlica-mosque-second-prize-winning-proposal-sn-architects>

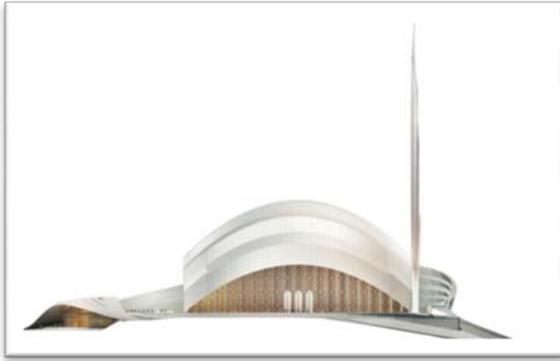


Figure n 44 : vue en 3 D du volume



Figure n 45 : vue en 3 D du volume

### Analyse des façades :<sup>54</sup>

Les façades du bâtiment ont été conçues pour refléter les motifs ottomans traditionnels avec les éléments d'ombrage en bois qui ont été placés à l'extérieur de la façade en verre.

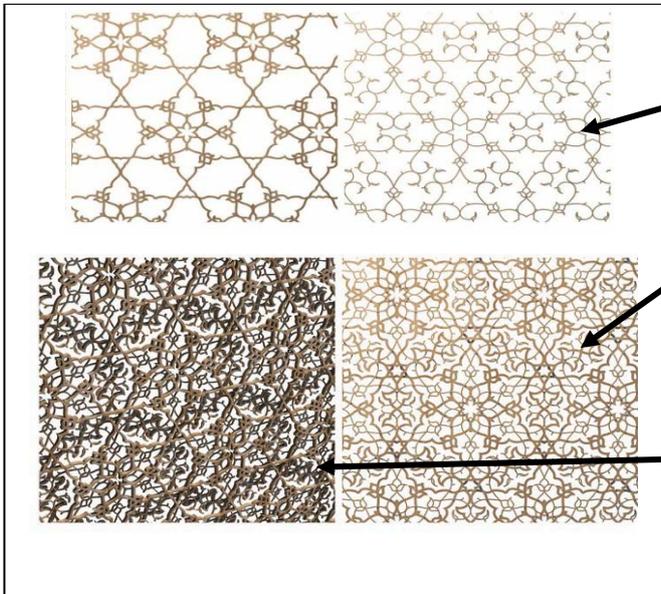


Figure n 48: les éléments d'ombrage en bois de la façade postérieur du projet



Figure n 46 : vue des deux façades



Figure n 47 : façades postérieur du projet

<sup>54</sup> : Internet : <http://www.archdaily.com/302868/istanbul-camlica-mosque-second-prize-winning-proposal-sn-architects>

**Minaret** : sur ce projet un seul minaret a été prévu pour être placé qui est non seulement comme un élément symbolique du projet, mais aussi comme un symbole de la ville.<sup>55</sup>



Figure n 49 : façades postérieur du projet

### 3. **Exemple n 03: LA GRANDE MOSQUEE DE MARSEILLE**



Figure n 50 : la grande mosquée de Marseille

#### 3.1. **Présentation du projet** :<sup>56</sup>

- **Situation** : Marseille France
- **Construction (Architect)**: Bureau Architecture Méditerrané: Thierry Chambon, Maxime Repaux et Frédéric Roustan
- **Réalisation** : 2013
- **Style dominant** : Méditerranéen
- **Superficie** : 8 600 m<sup>2</sup>
- **Capacité** : 7 000 places

<sup>55</sup> : <http://www.archdaily.com/302868/istanbul-camlica-mosque-second-prize-winning-proposal-sn-architects>

<sup>56</sup> : <http://lamosqueedemarseille.com/>

### 3.2. Description :

Cette mosquée est un projet conçue pour être la plus grande mosquée de France qu'elle est non seulement une mosquée mais aussi un centre culturel avec une école théologique, bibliothèque... il est construit sur une surface de 8 600 m<sup>2</sup> de terrain pour accueillir 7000 fideles.<sup>57</sup>

### 3.3. Aspect urbain :

□ **Situation :** le projet est situé dans le 15<sup>e</sup> arrondissement de la ville de Marseille dans la région de Provence-Alpes-Côte d'Azur en France.<sup>58</sup>



Figure n 51 : vue en 3D de la mosquée

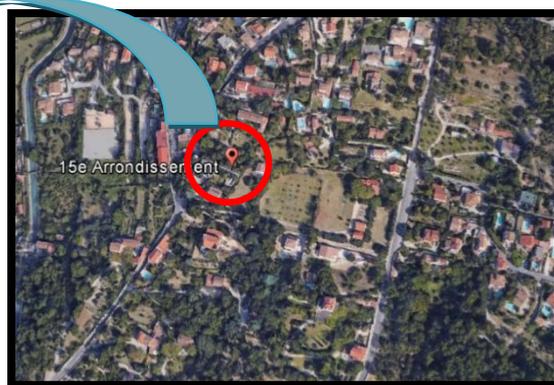


Figure n 52 : plan de situation du projet Google earth

### 3.4. Aspect architectural :<sup>59</sup>

#### Analyse des plans :



Figure n 53 : plan de RDC



Figure n 54 : plan d'étage

<sup>57</sup> : <http://www.tunisiefocus.com/politique/156067-156067/>

<sup>58</sup> : <http://www.katibin.fr/2016/10/01/marseille-pas-de-grande-mosquee/>

<sup>59</sup> : <http://www.tourisme-marseille.com/fiche/la-grande-mosquee-de-marseille-lieu-de-culte-musulmans-de-marseille/>

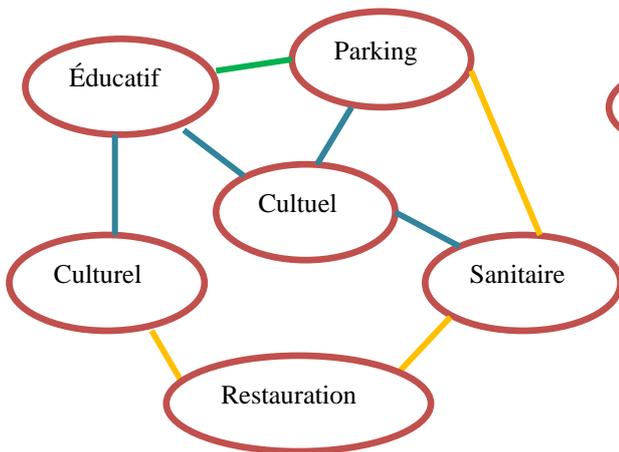
**Programme :**

- Salle de prière de 3 500 m<sup>2</sup> d'une capacité de 7 000 fidèles
- 450 places de parking
- Minaret de 25 mètres de haut
- Une bibliothèque
- Une librairie
- Un restaurant-salon de thé
- Une école théologique.
- Administration

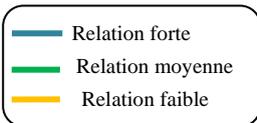
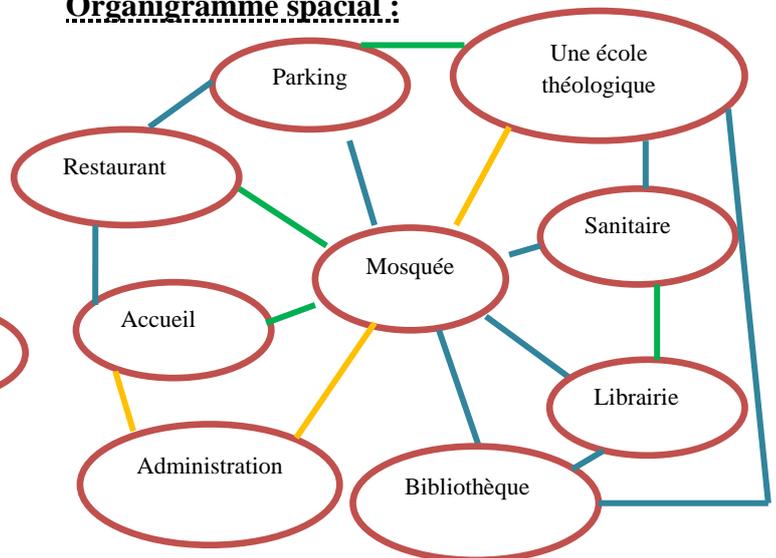
RDC

1er étage

**Organigramme fonctionnel :**



**Organigramme spacial :**



**Analyse des façades :**

Les façades du bâtiment sont en béton de couleur blanc symbole de la paix, la salle de prière est de forme carrée surmonté d'une coupole en verre aussi on remarque l'utilisation du moucharabié dans sa façade. Les toitures sont des toitures traditionnelles inclinées en tuile rouge.<sup>60</sup>

<sup>60</sup> : <http://www.tourisme-marseille.com/fiche/la-grande-mosquee-de-marseille-lieu-de-culte-musulmans-de-marseille/>



Figure n56 : façade postérieur

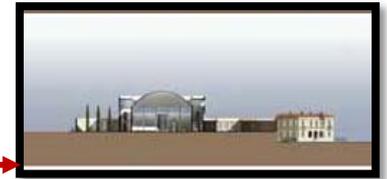


Figure n 57: façade latérale



Figure n 58: façade latérale

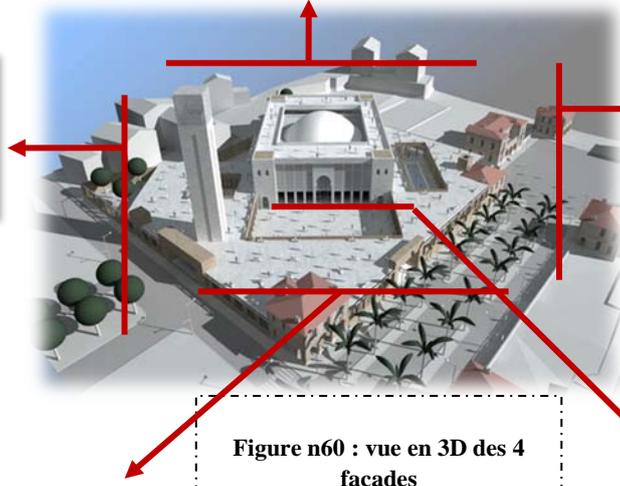


Figure n60 : vue en 3D des 4  
façades



Figure n 61: façade principale



Figure n 62 : façade principale de  
la salle de prière

#### **4. Exemple n 04 : LA MOSQUEE EL AMIR ABDEL KADER CONSTANTINE**



figure n 63 : grande mosquée el Amir Abdel Kader Constantine

#### 4.1. Présentation du projet : <sup>61</sup>

- **Situation:** Constantine
- **Choix du projet:** venu suite à une décision politique
- **Date de lancement des travaux** : février 1972
- **Date d'inau d'inauguration** : octobre 1994
- **Style architecturale** : andalous
- **Source d'influence** : mosquée de Cordoue
- **Architecte concepteur** : Ismaël Hussein Mohamed (Egypte)
- **Matériaux:** béton, pierre taillé
- **Superficie** : 10200 m<sup>2</sup>
- **Capacité d'accueille** : 10000 fidèles

#### 4.2. Description :

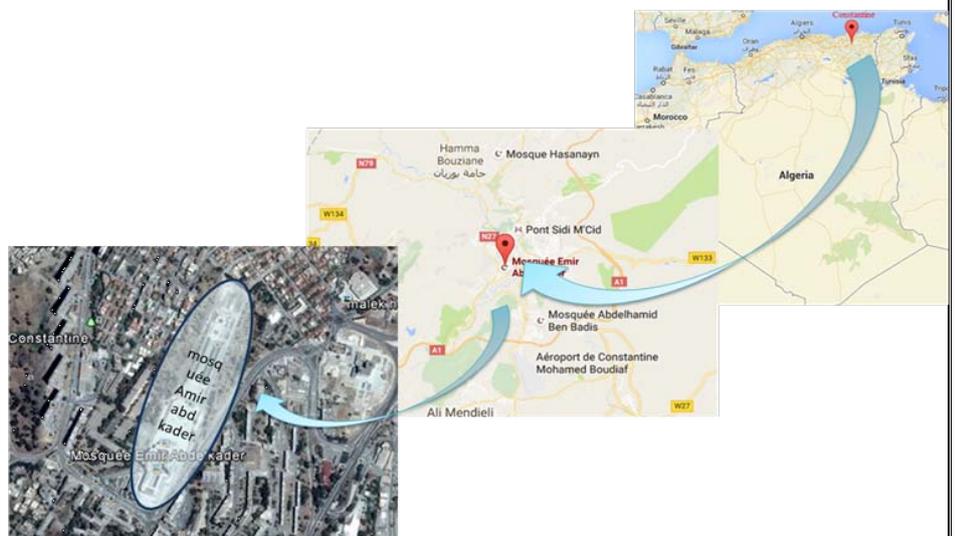
Ce projet s'agit d'un complexe composé de La plus grande mosquée en Algérie qui peut accueillir 15.000 fidèles en plus à une cour large, comprend également l'Université des sciences islamiques a négociés sur cette université plusieurs chercheurs évacués tels que Sheikh Mohammed al-Ghazali et Sheikh Yusuf al-Qaradawi. Il leur a donné des conférences Aftahalh moderne Dawa islamique Bouti Calcora qui visite régulièrement et Omar Abdul Kafi et Hijazi et d'autres. <sup>62</sup>

#### 4.3. Aspect urbain :

##### □ Situation :

Situé au cœur de la capitale de Constantin, est de l'Algérie sur la route des pots Bumdus le long de la chaîne de télévision algérienne <sup>63</sup>

Figure n64 : situation de complexe /Algerie/Constantine



<sup>61</sup> : [https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%B3%D8%AC%D8%AF\\_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%85%D9%8A%D8%B1%D8%B9%D8%A8%D8%AF\\_%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%A7%D8%AF%D8%B1](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%B3%D8%AC%D8%AF_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%85%D9%8A%D8%B1%D8%B9%D8%A8%D8%AF_%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%A7%D8%AF%D8%B1)

<sup>62</sup> : <http://babksantina.com/mosquee-el-emir-abdel-kader-.html>

<sup>63</sup> : [https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%B3%D8%AC%D8%AF\\_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%85%D9%8A%D8%B1%D8%B9%D8%A8%D8%AF\\_%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%A7%D8%AF%D8%B1](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%B3%D8%AC%D8%AF_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%85%D9%8A%D8%B1%D8%B9%D8%A8%D8%AF_%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%A7%D8%AF%D8%B1)



Figure n 65 : situation de complexe Amir abd elkader Constantine Google Earth

#### 4.4. Aspect architectural :

##### Composition de l'ensemble:

##### Composition formelle :

l'ensemble forme est un grand parallélépipède qui est à l'origine le résultat d'addition de deux parties : la mosquée et l'université islamique.<sup>64</sup>



Figure n66: plan de la composition de complexe el Amir Abdel Kader Constantine



Figure n 67: image de la composition de complexe el Amir

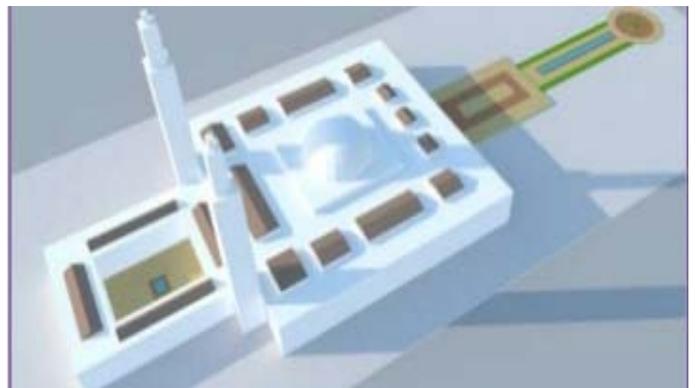


Figure n 68 : la composition volumétrique de complexe el Amir Abdel Kader Constantine

<sup>64</sup> : <http://www.djazairss.com/elmassa/25071>

**Analyse des plans : <sup>65</sup>**

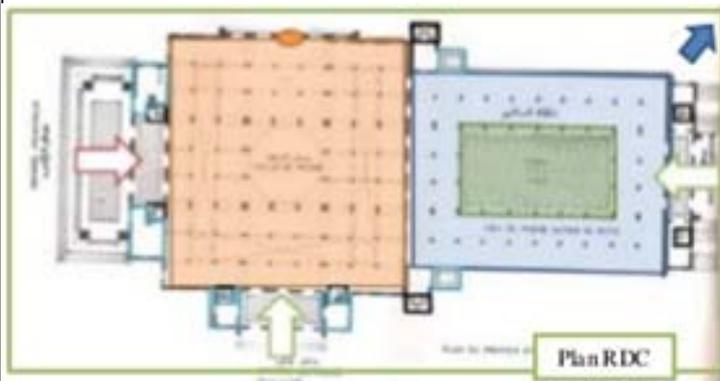


Figure n69: plan de RDC mosquée el Amir Abdel Kader

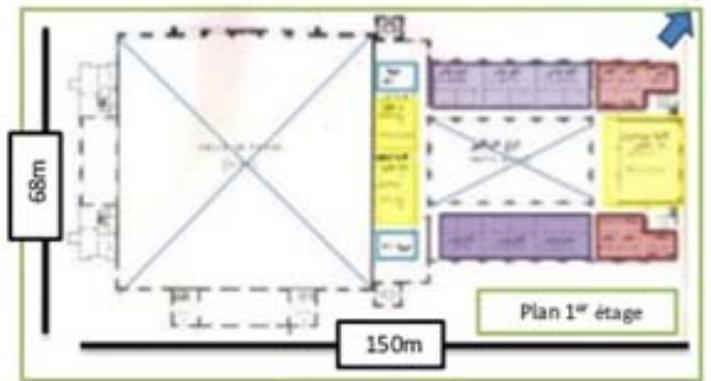


Figure n 70 : plan de R+1 mosquée el Amir Abdel Kader

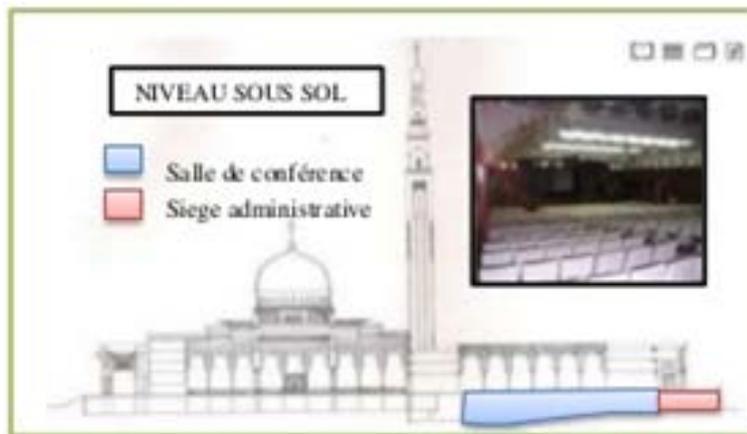


Figure n 71 : coupe de la mosquée el Amir Abdel Kader Constantine



Figure n 72: vue sur la salle de prière pour femme

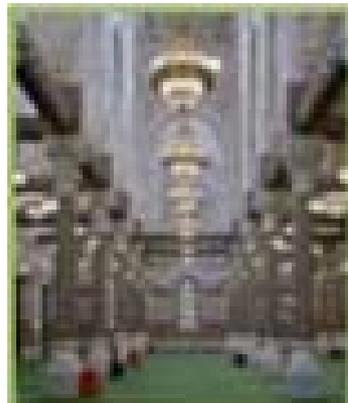


Figure n 73: vue sur la grande salle de prière

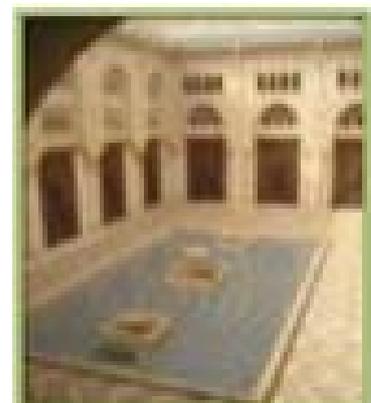


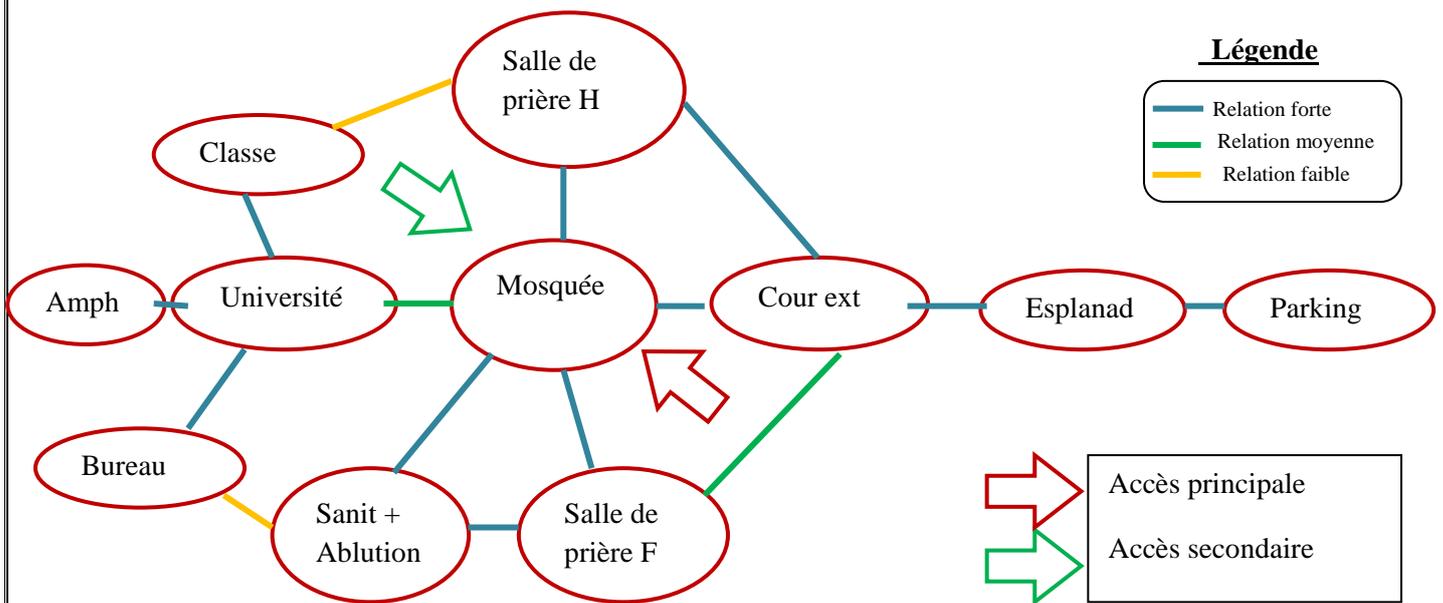
Figure n 74 : vue sur le patio

<sup>65</sup> : <http://www.djazairress.com/elmassa/25071>

L'ensemble est constitué de deux parties :

- ✚ une première partie qui abrite l'espace majeur ( la salle de prière)
- ✚ une 2eme (qui est a l'origine une annexe a l'université islamique de Constantine ) qui se développe en trois niveaux :
  - le premier comporte une salle de conférence ainsi d'un siège administrative
  - le 2eme comporte la salle de prière pour femme qui s'organise autour du patio
  - le 3eme regroupe les espaces d'enseignement (classe amphi )<sup>66</sup>

**Organigramme spatial :**



**Analyse des façades:**

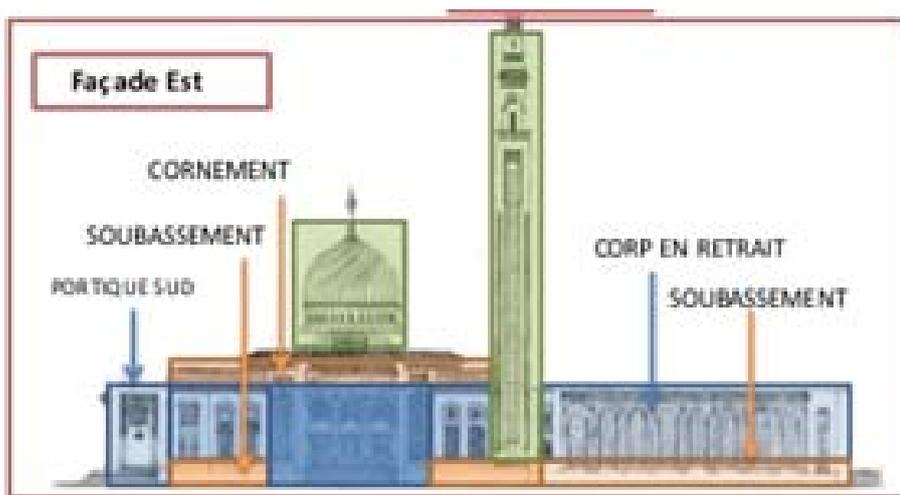


Figure n 75 : façade Est de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine

<sup>66</sup> : <http://www.djazairss.com/elmassa/25071>

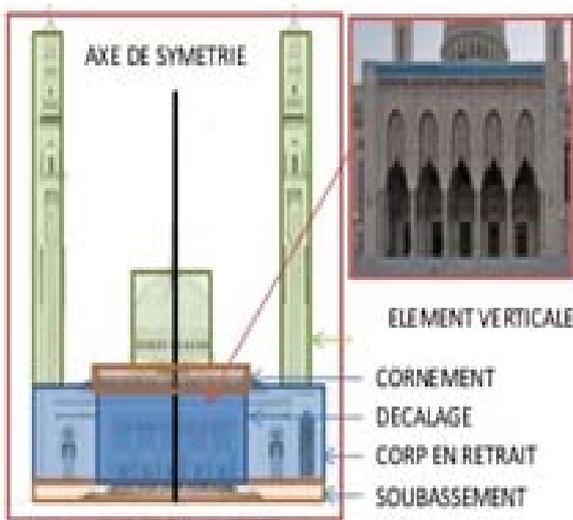


Figure n 76 : façade sud de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine

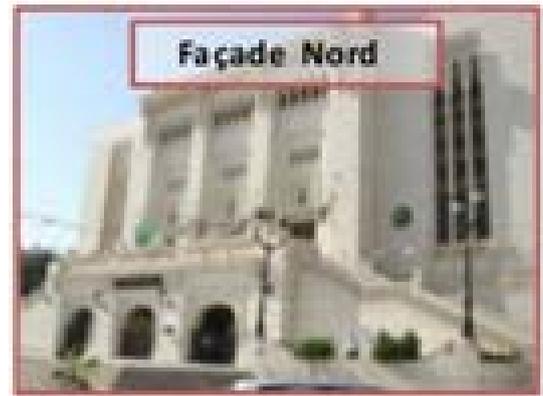


Figure n 77 : façade nord de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine

l'utilisation des moucharabié pour diminuer le taux de pénétration de la lumière



\*La façade présente une allure générale harmonieuse parce qu'elles renferment des éléments architectoniques (arc colonne chapiteaux portes fenêtres etc... ) répartie d'une manière rythmique et symétrique d'autre part traitement de ces surfaces avec la moucharabié a permis d'avoir un ensemble harmonieux

Figure n 78 : façade ouest de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine

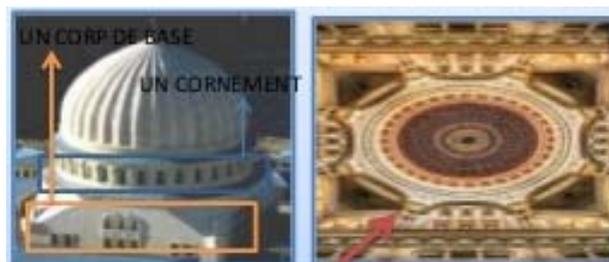
La mosquée comporte deux minarets de section carrée élancés se 1 er minaret par une forme de cône

Ils sont situés aux deux angles sud de la mosquée

Le minaret est composé de 3 niveaux avec une hauteur de 110m<sup>67</sup>

### Etude de la structure spatiale et des éléments porteurs :

#### A. les couvertures :



<sup>67</sup> : <http://www.djazairss.com/elmassa/25071>

Figure n79 : couvertures de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine

la partie centrale de la grande salle de prière est couvert par une coupole de 64m de hauteur reposante sur 4 trompes présidé par un cornement qui est percé d'ouverture , le tout posé sur une plat formes carré tendis que les autres parties sans traité avec des toiture a tuile vernissé a double versant .<sup>68</sup>

### B. Arcs et ouvertures :<sup>69</sup>

trois types d'arcs ont été utilisés dans la mosquée :

- l'arc recticurviligne
- l'arc a lambrequin
- l'arc en plein cintre



Figure n 80: arc recticurviligne



Figure n 81 : arc a lambrequin

traitement des ouvertures avec un réseau d'arc en ogive (prisé)



Figure n 82 : ouverture de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine

### C. les colonnes :<sup>70</sup>

l'ensemble est constituée de colonnes avec des chapiteaux tirés de trois styles :

- partie inspiré de l'art byzantin
- la 2eme du corinthien
- la dernière représente les Muqarnas innovés par les arabes

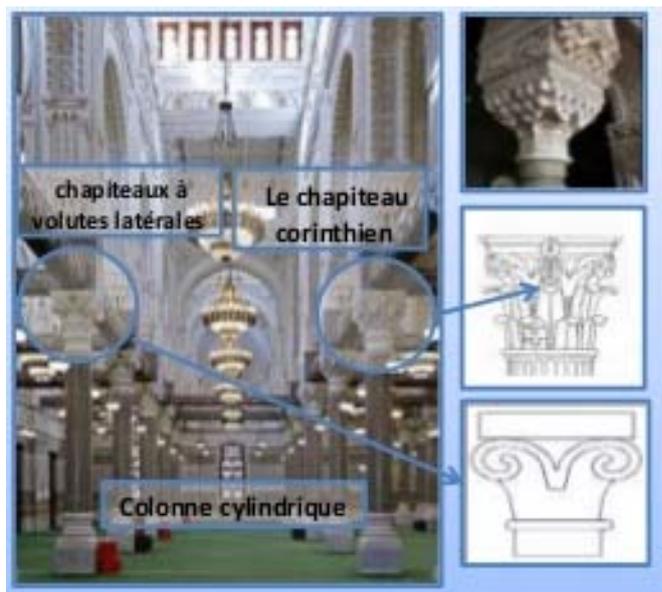


Figure n 83: vue intérieure sur la mosquée el Amir Abdel Kader Constantine

<sup>68</sup> : <http://www.djazairess.com/elmassa/25071>

<sup>69</sup> : <http://www.djazairess.com/elmassa/25071>

<sup>70</sup> : <http://www.djazairess.com/elmassa/25071>

### A. les piliers

\*Ils contribuent également à la décoration intérieure

\*L'ensemble est constituée de pilier rectangulaire et d'autre carré d'une section qui varie selon leur emplacement (ex : les pilier support la coupoles sont carré d'une section plus grand que celle des autres)

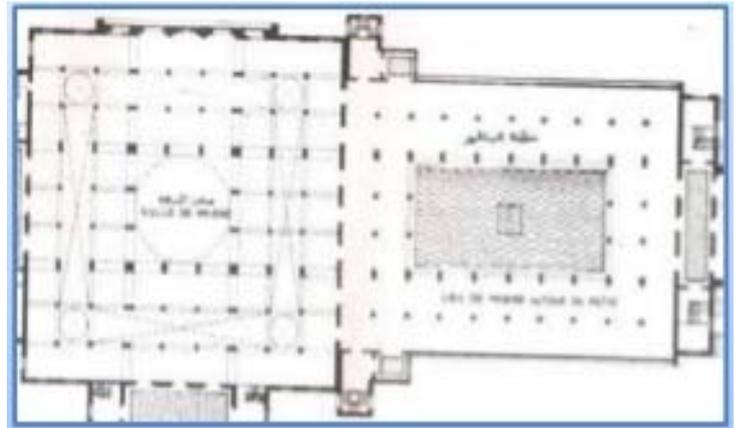


Figure n 84: plan de la salle de prière de mosquée el Amir Abdel Kader Constantine

### 5. Exemple n 05 : LA GRANDE MOSQUEE d'ALGER :



Figure n 85 : grande mosquée d'Alger à Alger

### 5.1. Présentation du projet : <sup>71</sup>

- **Situation** : Alger Algérie
- **Construction (Architect)**: China State Construction Engineering (CSCEC), KSP Jürgen Engel Architekten (de), Krebs und Kiefer, Dessau, Socotec, EGIS
- **Maître de l'ouvrage** : Agence Nationale de Réalisation et de Gestion de Djamaâ El Djazaïr (ANARGEMA)
- **Réalisation** : début de travaux aout 2012
- **Surface brute de planchers**: 373.550 m<sup>2</sup>
- **Surface de terrain** : 275.000 m<sup>2</sup>

### 5.2. Description :

- ❖ Il s'agit d'un projet de la plus grande mosquée d'Afrique et de la troisième plus grande mosquée du monde. L'édifice est basé sur cinq (5) branches structurelles élancées vers le ciel, symbolisant les cinq piliers de l'Islam, à savoir : la chahada, la zakat, la prière, le jeûne et le pèlerinage.
- ❖ Le projet comprend 12 bâtiments indépendants disposés sur un terrain d'environ 20 hectares avec une surface brute de plus de 400 000 m<sup>2</sup>. <sup>72</sup>

### 5.3. Aspect architectural :

#### ❑ Situation :

Djamaâ el Djazaïr est situé à 10 kilomètres à l'est d'Alger et à 1 kilomètre de la Mer Méditerranée. Il est localisé dans la commune de Mohammadia dans la Mitidja de la basse Kabylie. <sup>73</sup>

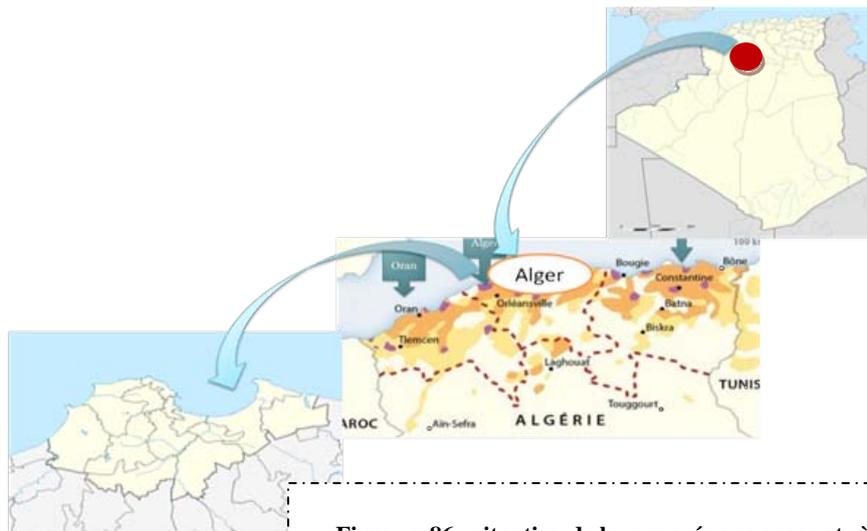


Figure n 86 : situation de la mosquée par rapporte à l'Algérie / Alger

<sup>71</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande\\_mosqu%C3%A9e\\_d'Alger](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande_mosqu%C3%A9e_d'Alger)

<sup>72</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande\\_mosqu%C3%A9e\\_d'Alger](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande_mosqu%C3%A9e_d'Alger)

<sup>73</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande\\_mosqu%C3%A9e\\_d'Alger](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande_mosqu%C3%A9e_d'Alger)



Figure n 87 : situation de la grande mosquée d'Alger Google Earth

#### 5.4. Aspect architectural :

##### Analyse des plans :

l'édifice est composée : d'une salle de prière ,des salles d'ablutions, d'un minaret de 270 mètres de hauteur Coupole , Maison du Coran, Centre culturel ;Bibliothèque Institut islamique ,Musée ,Bâtiments administratifs, Esplanade ,Jardins, Hôtel, Amphithéâtre, Salles de séminaires, Espaces scientifiques ,Centre commercial ,Restaurants, et Parc de loisirs .<sup>74</sup>



Figure n 88: plan de masse de la grande mosquée d'Alger

<sup>74</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande\\_mosqu%C3%A9e\\_d'Alger](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande_mosqu%C3%A9e_d'Alger)

- **Minaret**

Cette mosquée est dotée d'un minaret de 270 mètres de hauteur .C'est une tour dynamique ouverte au public qui se distingue par sa hauteur et qui abrite dans ses différents niveaux un espace d'accueil pouvant aussi recevoir des expositions, un musée d'art et d'histoire de l'islam à travers les 15 siècles, repartis sur 15 niveaux, un centre de recherche de l'histoire de l'Algérie, une plateforme d'observation de la baie d'Alger et ses environs ainsi qu'un commerce de première nécessité et un restaurant. <sup>75</sup>

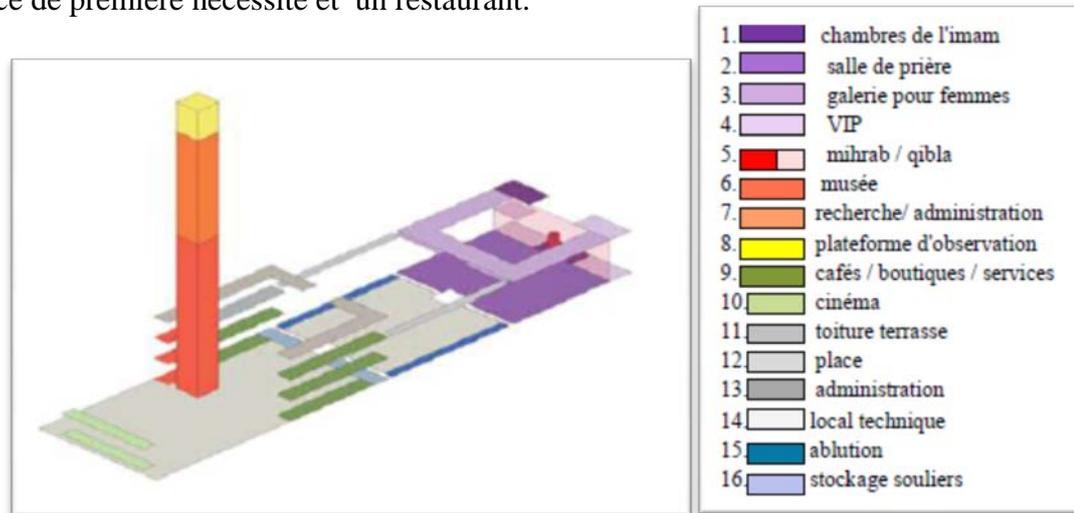


Figure n 89 : schéma explicatif de la grande mosquée d'Alger

**Le programme :**

- Salle de prière Homme
- Esplanade
- Une galerie pour les femmes
- Un Centre de congrès
- (1500participants
- Un centre de
- recherche/administration
- Un école coranique
- Centre culturel(bibliothèque ; salle multimédia, une vidéo, cinémathèque)
- Un musée
- Des magasins
- Un restaurant
- Un bureau d'observation
- Un bureau d'Imam
- Vestiaires et espace d'ablution
- Parkings pour 6000 véhicules



Figure n90 : vue sur la grande mosquée d'Alger

<sup>75</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande\\_mosqu%C3%A9e\\_d'Alger](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande_mosqu%C3%A9e_d'Alger)

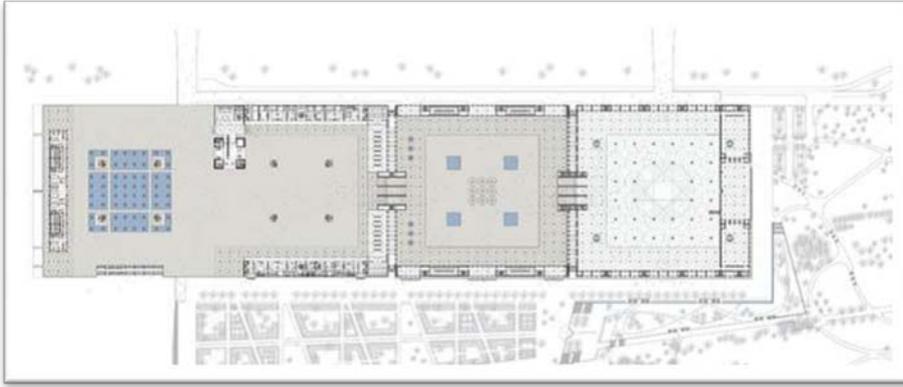
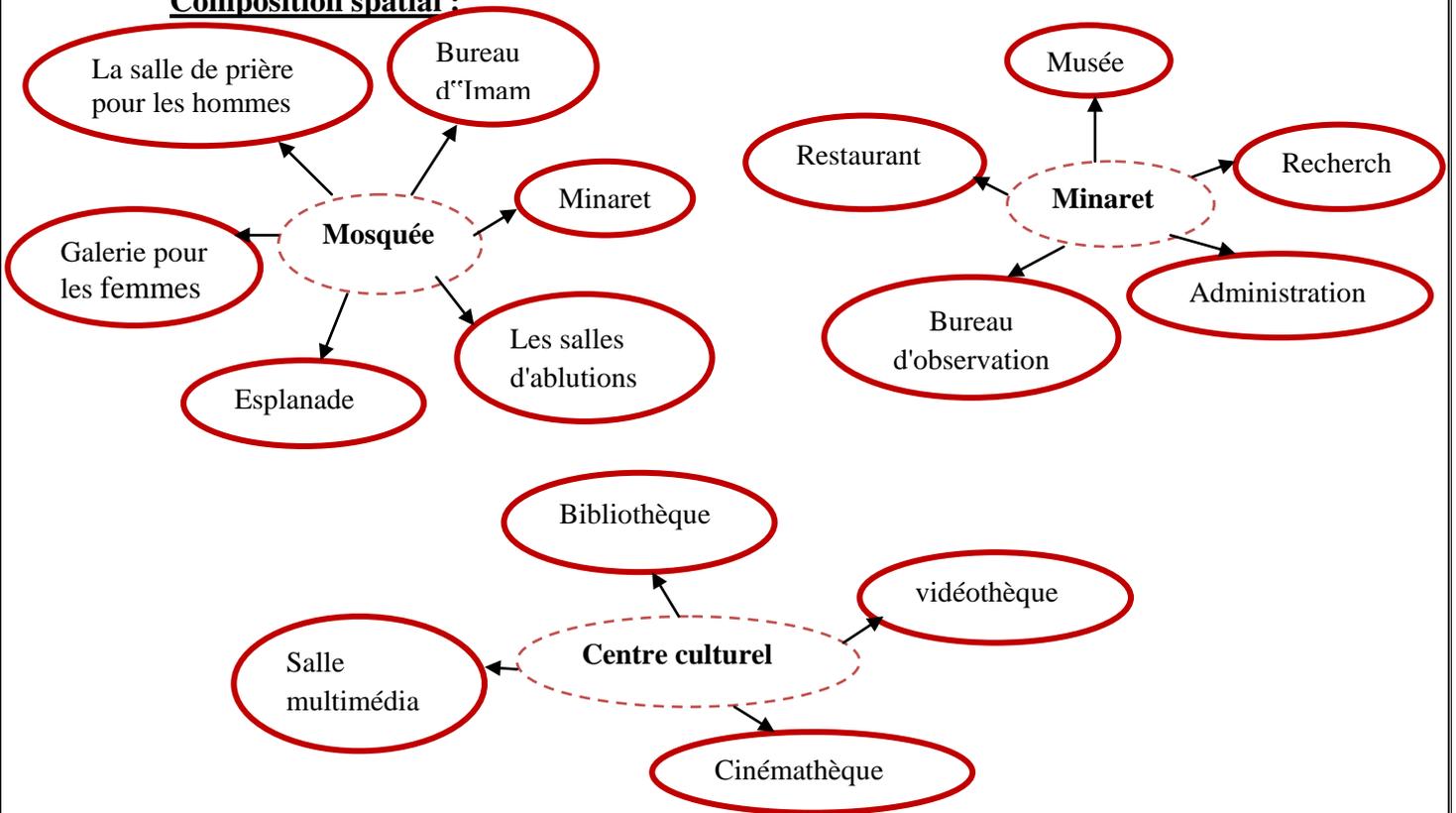


Figure n°91 : plan de RDC de la grande mosquée d'Alger

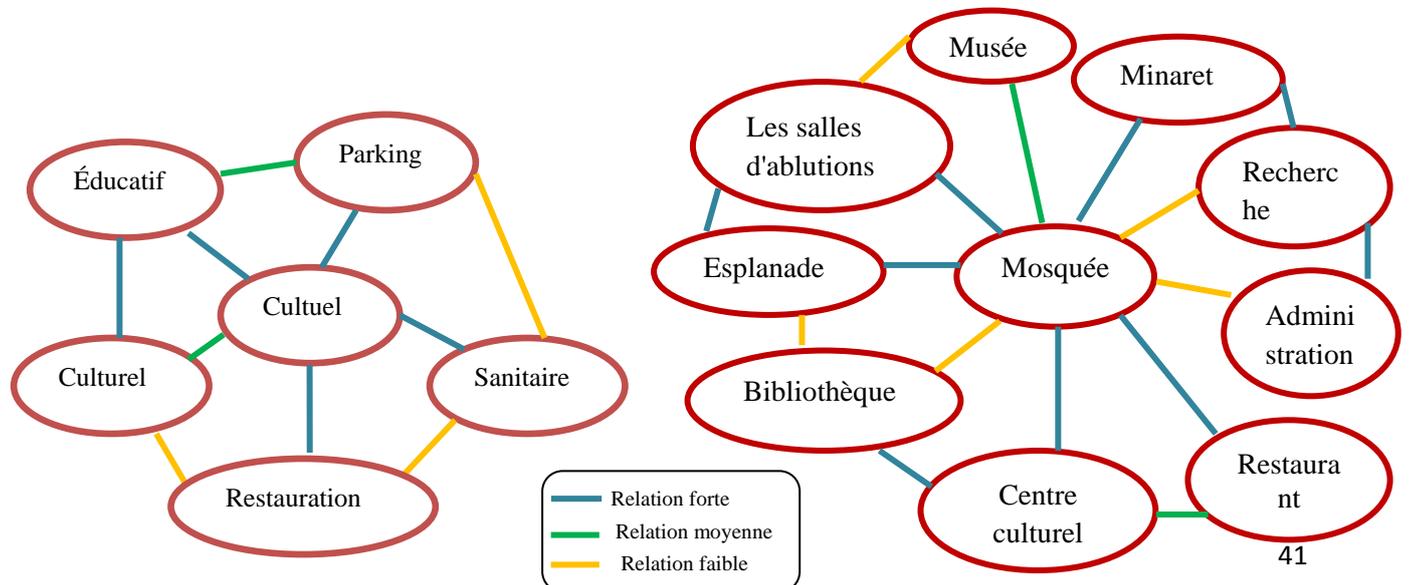
**Les organigrammes :**

**Composition spatiale :**



**Organigramme fonctionnel :**

**Organigramme spatial :**



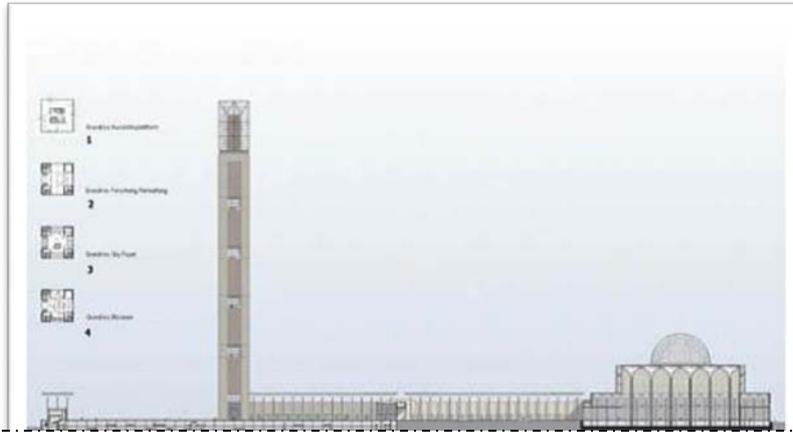


Figure n 92:Façade de masse de la grande mosquée d'Alger

## 6. Exemple n 06: COMPLEXE DE SIDI BOUMEDIENE A TLEMCCEN:



Figure n 93: complexe de sisi Boumediene d'El Eubbad à Tlemcen

### 6.1. Présentation du projet : <sup>76</sup>

- ❖ **Situation** : Tlemcen Algérie
- ❖ **Construction** : construit par le sultan mérinide 'Abou l'Hassan Ali'
- ❖ **Réalisation** : 1339 (717 de l'Hégire).
- ❖ **Surface totale** : 1247.2 m<sup>2</sup>

<sup>76</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Mosqu%C3%A9e\\_Sidi\\_Boumediene](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mosqu%C3%A9e_Sidi_Boumediene)

## 6.2. Description :<sup>77</sup>

- ❖ Il s'agit d'un complexe qui comprend une mosquée, une médresa, un petit palais (Dar es Sultân), une zaouïa (aujourd'hui demeure d'el Oukil), un mausolée, un hammam et des latrines.

## 6.3. Aspect urbain :

### □ Situation :

Le complexe de Sidi Boumediene est situé au sud-est de la ville de Tlemcen en Algérie, adossé à une colline, se trouve le quartier d'El Eubbad.<sup>78</sup>

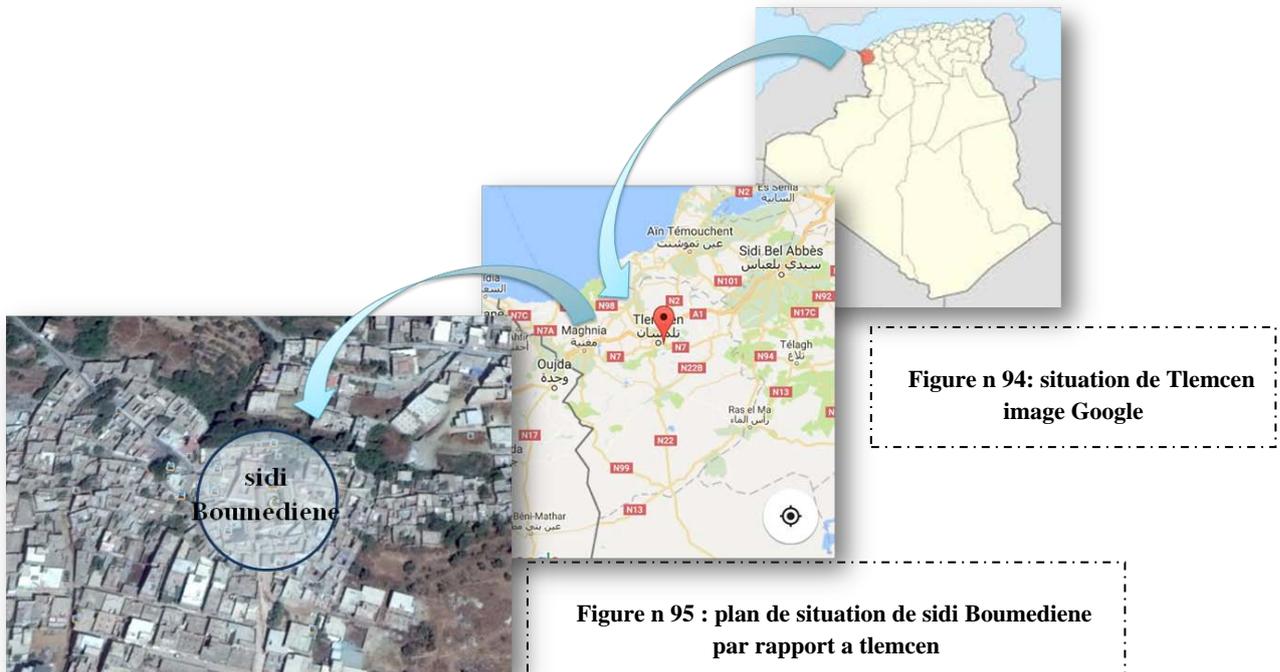


Figure n 94: situation de Tlemcen image Google



Figure n 95 : plan de situation de Sidi Boumediene par rapport à Tlemcen

Figure n 96: plan de situation de Sidi Boumediene Google Earth



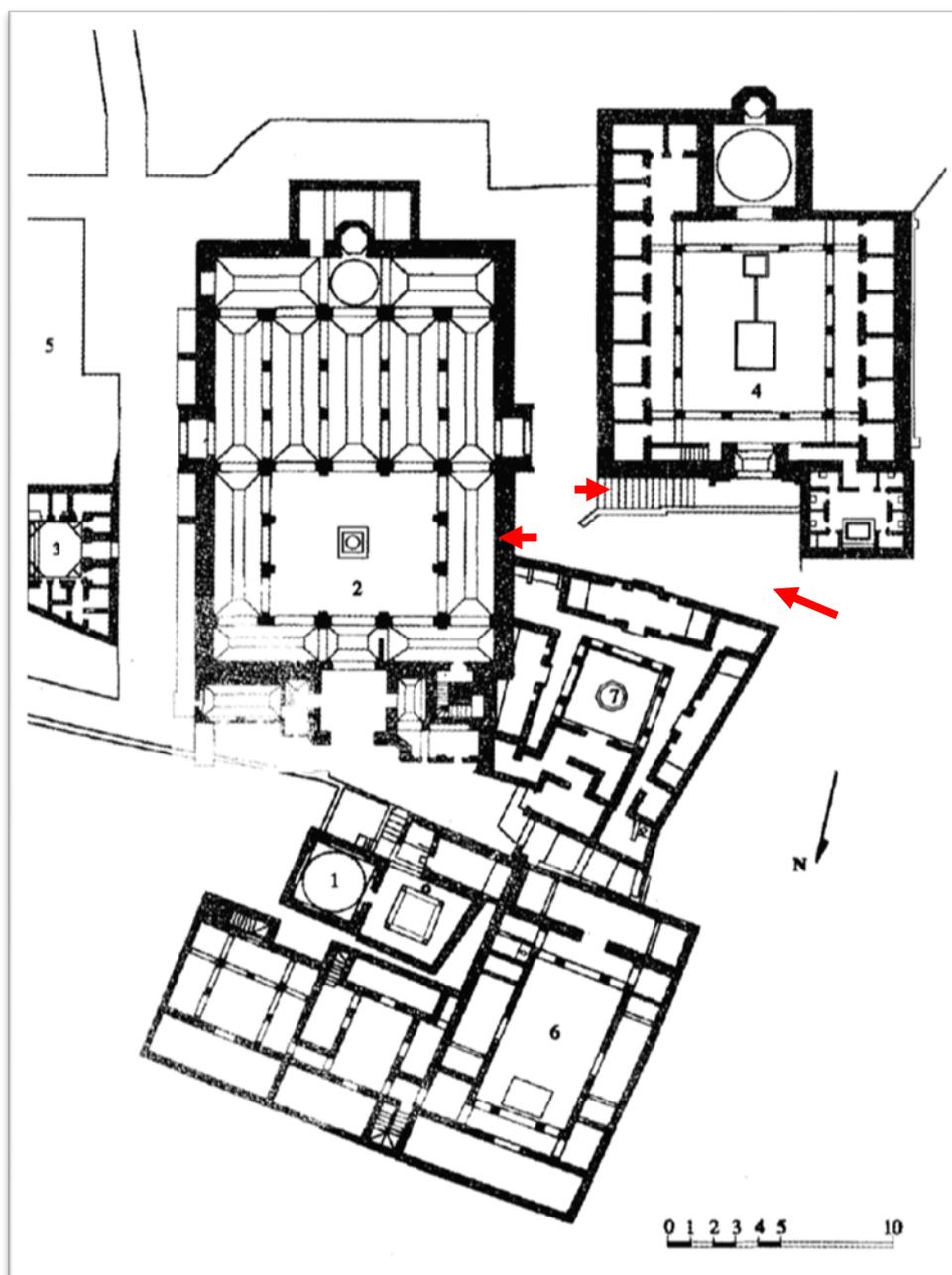
Figure n 97 : complexe de sanctuaire de Sidi Boumediene

<sup>77</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Mosqu%C3%A9e\\_Sidi\\_Boumediene](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mosqu%C3%A9e_Sidi_Boumediene)

<sup>78</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Mosqu%C3%A9e\\_Sidi\\_Boumediene](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mosqu%C3%A9e_Sidi_Boumediene)

#### 6.4. Aspect architectural : <sup>79</sup>

##### Analyse des plans :



Légende:

➔ Entrée principale

1. la mausolée

2. la mosquée

3. latrine publique

4. la médersa

5.hamam

6. maison d'el oukil  
(zawiya)

7. le palais

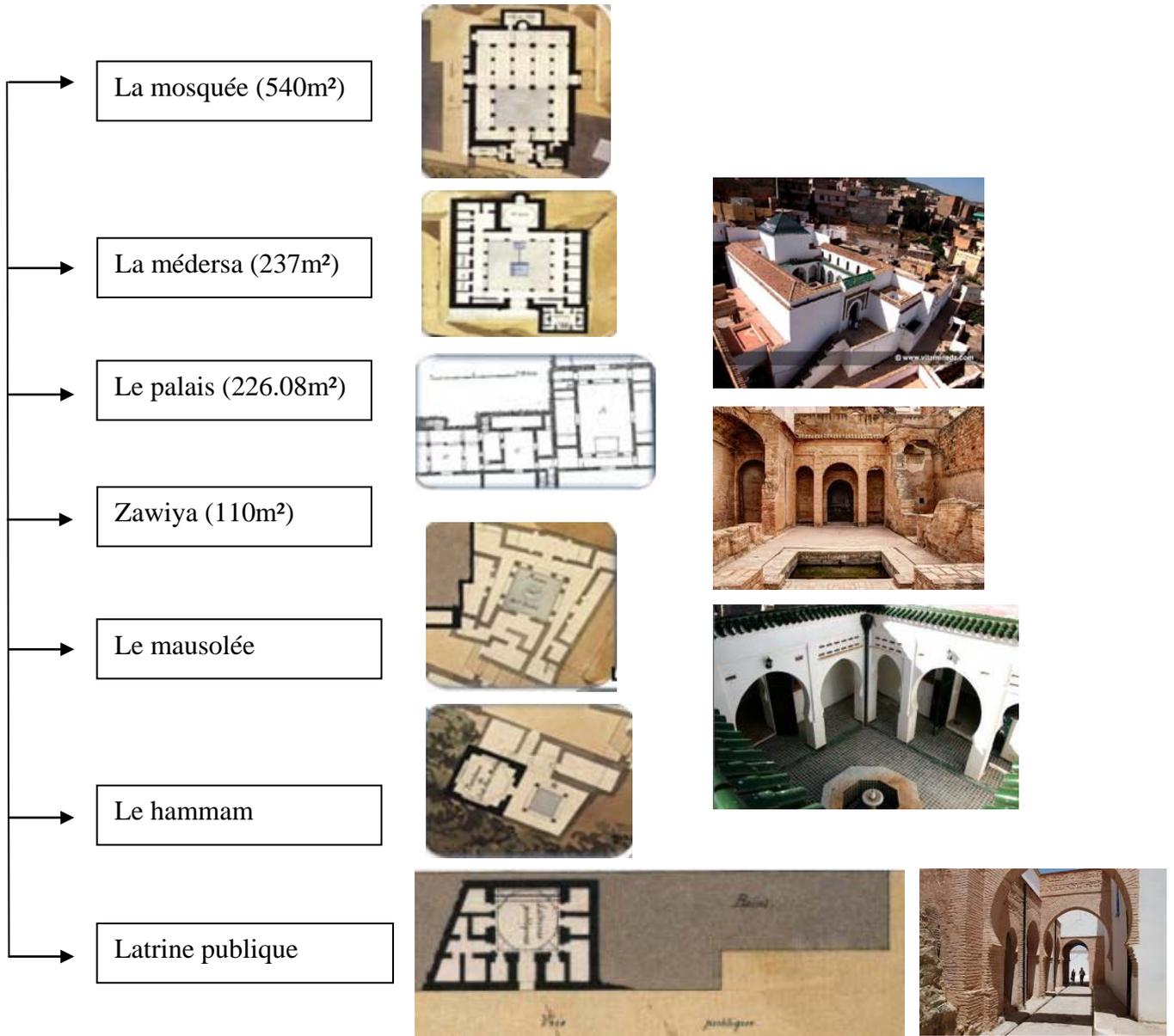
Figure n 99: plan de complexe de sidi Boumediene

- La mosquée a été édifée selon un plan rectangulaire de 30 x 18 m. parfaitement symétrique, plus profond que large.

<sup>79</sup> : livre ALG et son patrimoine

- La madrasa s'organise autour d'une cour carrée entourée de galeries. La plus grande pièce sert de salle de prière et de classe<sup>80</sup>

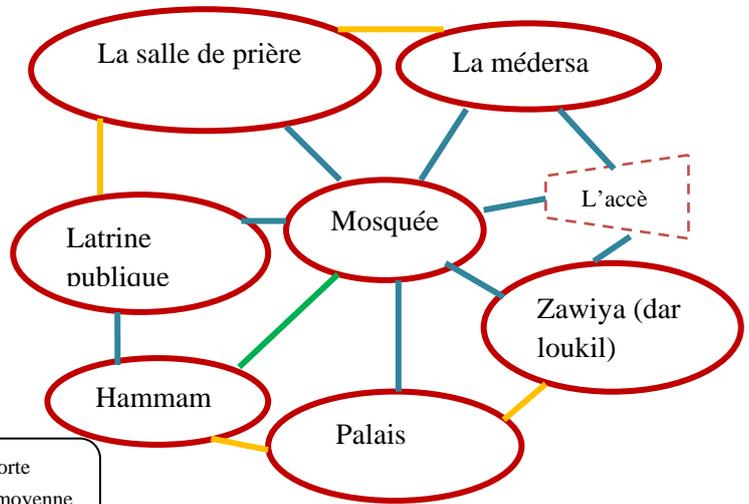
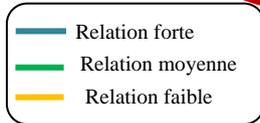
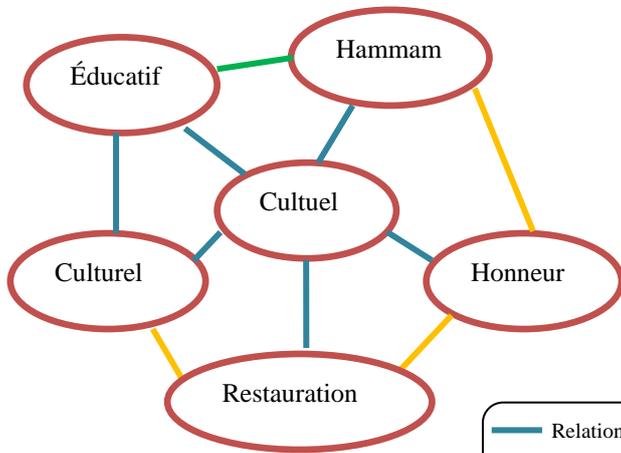
**Programme :**



<sup>80</sup> : livre Algérie et son patrimoine page 108

**Organigramme fonctionnel :**

**Organigramme spatial:**



<b><u>Les matériaux</u></b>	<b><u>Les éléments architecturaux</u></b>	<b><u>Les éléments architectoniques</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavement de mosaïque de faïence</li> <li>• La construction fait intervenir à la fois le pisé et les assises de brique</li> <li>• Arabesques de plâtres sur des voûtes en berceau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La stabilité de l'édifice est assurée par des murs porteurs en berceau</li> <li>• portique avec des arcs en plein cintre avec des piliers carrés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des pavements de mosaïque de faïence à décors géométriques dans le grand patio</li> </ul>

Tableau N 01 : les matériaux; les éléments architecturaux et architectoniques composants le complexe

### Les caractéristiques :

- Plan déposé en T
- Plan rectangulaire
- Minaret à base carré
- Apport de l'eau (fontaine)
- Usage des arcs outrepassé et brisé
- Coupoles à stalactite
- Usage des piliers
- Colonne à onyx
- porches saillant et porte monumentale
- riche décoration géométrique végétale
- inscription de langue arabe
- emplois des mosaïques et frises
- chapiteaux composites <sup>81</sup>



Figure n 100: décoration végétale



Figure n101: des mosaïques à l'intérieur de la mosquée de sidi Boumediene

<sup>81</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Mosqu%C3%A9e\\_Sidi\\_Boumediene](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mosqu%C3%A9e_Sidi_Boumediene)

## 7. Tableau comparatif des exemples:

Exemple	Centre islamique de rejika la Croatie	La Mosquée de la Camilla cam e Istanbul	la grande mosquée a Marseille France	Le complexe islamique de Constantine Algérie	La grande mosquée d'Alger ALGERIE	Le complexe de Sidi Boumediene Tlemcen Algérie	<u>Synthèse des Programmes</u>
	1	2	3	4	5	6	
Illustration							
Date de réalisation/ architecte	21 Aout 2013	2015 SN Architectes	2013 Bureau Architecture Méditerranée: Thierry Chambon, Maxime Repaux et Frédéric Roustan	1994 Ismaël Hussein Mohamed (Egypte)	2012-2016 KSP Engel und Zimmermann Frankfurt am Main	1339 par le sultan mérinide 'Abou l'Hassan Ali'	une variété de construction : des exemples anciens (1339) et des exemples nouvelles
Echelle d'appartenance	Internationale	Internationale	Internationale	Régionale	National	Local	varie selon les exemples (local, régionale, nationale et internationale)
Capacité d'accueil	10000 à 12000 personnes Surface totale: 9200 m <sup>2</sup>	13500 fideles Surface : 11500 m <sup>2</sup>	7 000 fideles Superficie totale : 8 600 m <sup>2</sup>	10000 fidèles Superficie totale : 10200 m <sup>2</sup>	120 000 fideles Surface total : 373.550 m <sup>2</sup>	635 fideles Surface totale:1247.2 m <sup>2</sup>	La capacité varie De 600 à 120 00 personnes
Programme	<ul style="list-style-type: none"> <li>*La mosquée (14000 fidèles)</li> <li>*Divanhana (espace pour femme)</li> <li>*Promenade extérieure</li> <li>*Salles des cours</li> <li>*Les espaces de rencontre social et culturel</li> <li>*Des bureaux</li> <li>*Salle polyvalente</li> <li>*Une salle pour conversations des femmes</li> <li>*Ecole primaire</li> <li>*Bibliothèque</li> <li>*Ecole maternelle</li> <li>*Une Clinique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Un grand parking</li> <li>*foyer</li> <li>*sanitaires</li> <li>+salle d'ablution</li> <li>*des salle d'enseignements, *hall d'accueille</li> <li>* des salle technique</li> <li>*salle de prière</li> <li>* salle d'ablution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Salle de prière de 3 500 m<sup>2</sup></li> <li>d'une capacité de 7 000 fidèles</li> <li>*450 places de parking</li> <li>*Minaret de 25 mètres de haut</li> <li>* Une bibliothèque</li> <li>*Une librairie</li> <li>*Un restaurant-salon de thé</li> <li>*Une école théologique.</li> <li>*Administration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*salle de prière H</li> <li>*salle de prière F</li> <li>*Sanit + Ablution</li> <li>*université</li> <li>*cour ext</li> <li>*esplanade</li> <li>*parking</li> <li>latrine public</li> <li>*des salles d'ablutions</li> <li>*un minaret,</li> <li>*Maison du Coran</li> <li>*Centre culturel</li> <li>*Bibliothèque</li> <li>*Institut islamique</li> <li>*Musée</li> <li>*Bâtiments administratifs,</li> <li>*Esplanade</li> <li>*Hôtel</li> <li>*Amphithéâtre,</li> <li>*Salles de séminaires,</li> <li>*Espaces scientifiques</li> <li>*Centre commercial</li> <li>*Restaurants</li> <li>*Parc de loisirs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Salle de prière .H</li> <li>*Esplanade</li> <li>*Une galerie pour les femmes</li> <li>*Un Centre de congrès (1500participants)</li> <li>*Un Centre de recherche/administration</li> <li>*Un école coranique</li> <li>*Centre culturel(bibliothèque ;</li> <li>*salle multimédia, (une vidéo, cinémathèque)</li> <li>*Un musée</li> <li>*Des magasins</li> <li>*Un restaurant</li> <li>*Un bureau d'observation</li> <li>*Un bureau d'Imam</li> <li>*Vestiaires et espace d'ablution</li> <li>*Parkings pour 6000 véhicules</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Mausolée</li> <li>*medersa</li> <li>*mosquée</li> <li>*maison d'eloukil</li> <li>*palais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Espace culturelle</li> <li>-Salle de prière H</li> <li>-Salle de prière F</li> <li>-Minaret de - Ablution H</li> <li>-Ablution F</li> <li>-Hammam H</li> <li>-Hammam F</li> <li>*Espace culturel</li> <li>-pôle d'informatique</li> <li>-Centre d'information Islamique</li> <li>-Un hall d'exposition</li> <li>-amphithéâtres</li> <li>-bibliothèque</li> <li>-musée</li> <li>-cafeteria + restaurant</li> <li>*Espace pédagogique</li> <li>-Institut coranique</li> <li>-Institut de -salles de cours</li> <li>-Administration</li> <li>*Hébergement</li> <li>*Locaux Techniques</li> <li>*Espaces Extérieurs</li> </ul>

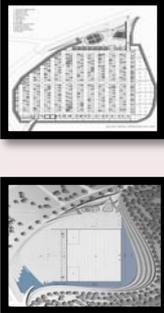
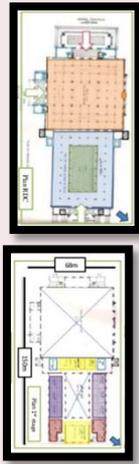
Exemple	Centre islamique de rejika la Croatie	La Mosquée de la Camilacame Istanbul	la grande mosquée a Marseille France	Le complexe islamique de Constantine Algérie	La grande mosquée d'Alger ALGERIE	Le complexe de Sidi Boumediene Tlemcen Algérie	Synthèse des Programmes
	1	2	3	4	5	6	
Illustration							
Analyse des Plans							La gabarie des exemples varie entre RDC et R+1 avec des sous-sol dans quelques exemples.
Analyse des façades	*Façade moderne le volume est l'intersection des 3 dômes (dôme est le symbole de la mosquée) elles sont en pierre grises	*des motifs ottomans traditionnels avec les éléments d'ombrage en bois qui ont été placés à l'extérieur de la façade en verre.	* Les façades en béton de couleur blanc symbole de la paix, l'utilisation du moucharabî Les toitures sont des toitures traditionnelles inclinées en tuile rouge.	*l'utilisation du moucharabî *des éléments architectoniques (arc colonne chapiteaux portes fenêtres etc... )	*le minaret c'est l'élément le plus visible dans la façade elle est en béton immense de 270 m de haut	*Des pavements de mosaïque de faïence a décors *Utilisation des voûtes en berceau en plâtre *Utilisation des arcs	*façade symbolique *utilisation des moucharabîs
Analyse du volume	*Une sphère monumentale en acier inoxydable, composée de six sections sphériques dont les contours et les fentes de verre représentent le symbole islamique du croissant de lune, émerge d'une place pavée de pierre que l'artiste a associée au sable du désert.	*Volume rectangulaire couvert par une combinaison de trois différentes formes de voûte «systèmes de voûte»  l'utilisation des formes de coquille qui entourent la mosquée	*la salle de prière est de forme carrée orienté au qibla sarmenté par une coupole en verre elle ouverte sur un patio pour crée une pièce de transition et de la respiration entre les espaces et le hall de prière.	*l'ensemble forme est un grand parallélépipède qui est à l'origine le résultat d'addition de deux parties : la mosquée et l'université islamique	*L'architecture de la mosquée est de géométrie carrée reliant la modernité et le traditionnel  Elle évoque le type le plus ancien des mosquées, la mosquée à colonnades qui s'ouvrent vers le haut comme une fleur tout en offrant un espace pour des conduits techniques.	*L'ensemble se compose d'addition de parallélépipède entouré le volume de la mosquée qui est orienté vers el kibla	

Tableau N 02 : Tableau comparatif entre les exemples

## **Conclusion :**

D'après l'analyse et la comparaison entre des exemples internationaux et nationaux on a constaté que les mosquées sont entrain de prendre de nouvelles formes en matières, d'espace, de dimension, mais aussi en termes de technologie dans tout le monde.

Enfaîte cette étude nous a permis de faire ressortir un ensemble de nouvelles technologies déjà utiliser et qu'on pourra par la suite intégrer dans notre projet. Et de créer une base de donnée avec des principes constructifs, fonctionnels, décoratifs donc elle nous a permis de construire une idée générale sur les dimensions spatiales, le rôle de notre projet pour pouvoir référencer dans l'établissement de notre programme.

**II. Chapitre 2:  
Étude et  
analyse de site**

## Introduction :

Pour la construction d'un projet urbain il nous faut d'abord de répondre à des besoins et des contraintes de départ bien précises, où l'architecte ou le chercheur s'inscrit dans un processus de création de la conception, au delà la recherche des connaissances issues sur le lieu de projection, ainsi que ses liaisons historiques, culturels et sociaux.

Dans ce chapitre, nous allons étudier les données spatiales et théoriques sur le lieu d'accueil, pour les lier aux contraintes de départ, cela en passant par des différentes étapes.

### 1. Choix de la ville :

Pourquoi la ville de Tlemcen ?

- La richesse de la ville par un glorieux patrimoine architectural et culturel qui s'adapte bien avec la nature du projet.
- Histoire et civilisation séculaire de la ville (ancienne capitale du Maghreb central).
- Couronné comme capitale de la culture islamique en 2011.
- L'existence des équipements culturel et culturel avec une capacité mince et l'absence d'un centre islamique qui regrouperait plusieurs fonctions.

### 2. Présentation générale de la ville de Tlemcen :

#### 2.1. Situation de la ville de Tlemcen :<sup>82</sup>

Tlemcen se situe au nord-ouest de l'Algérie (à 600 km à l'ouest de la capitale Alger) , elle est considéré comme un carrefour d'échange par sa position stratégique : limité ou nord par EUROPE ou sud par l'Afrique ou est par la TUNISIE et ouest par MAROC .

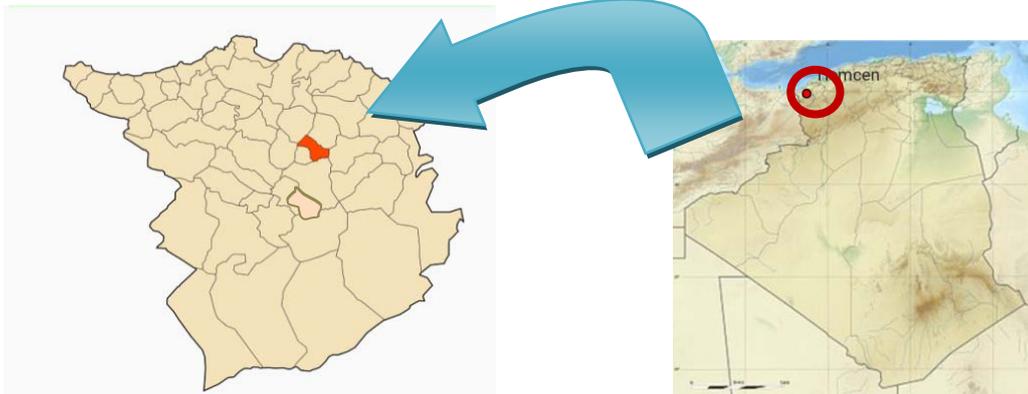


Figure n102 : délimitation géographique de la wilaya de Tlemcen

83

Figure n 103: localisation de Tlemcen en Algérie

84

<sup>82</sup> : POS Tlemcen

Tlemcen représente une Superficie de 9017,69 Km<sup>2</sup> ; elle regroupe actuellement 20 Daïras et 53 Communes :

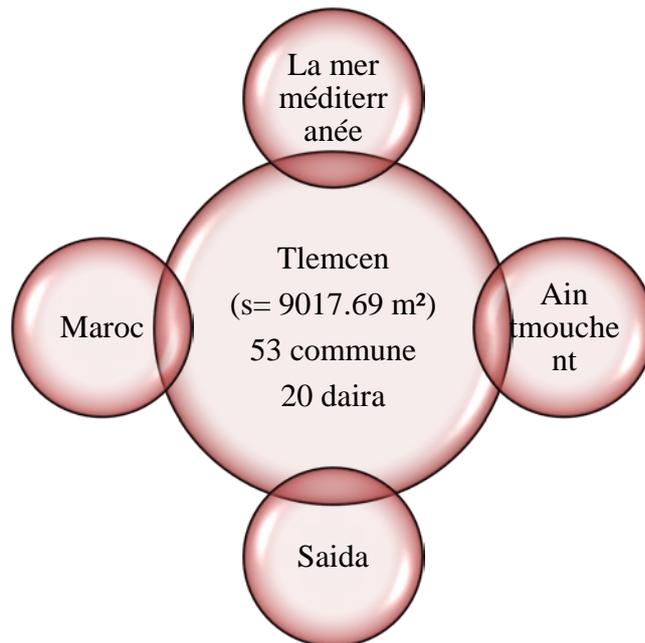


Figure n 104: schéma illustratif de la situation de Tlemcen

Le groupement de Tlemcen se situe au centre de la wilaya :

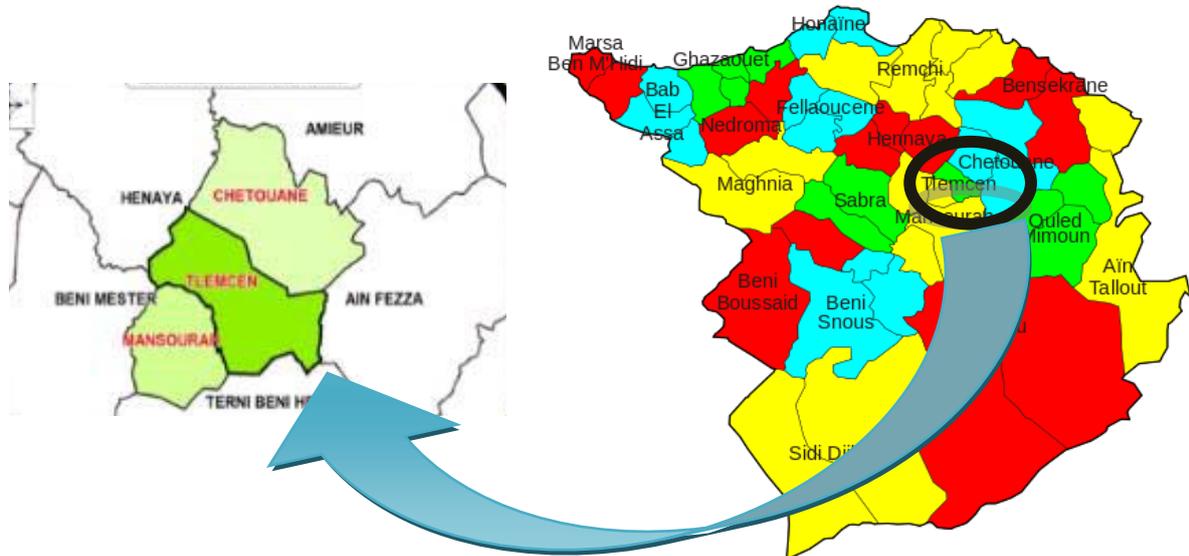


Figure n105 : localisation du groupement de Tlemcen

85

Figure n106 : les communes de Tlemcen

86

83 : Encarta 2010

84 : Encarta 2010

85 : Encarta 2010

86 : Encarta 2010

## 2.2. Le transport : 87

La ville de Tlemcen est liée par :

- L'aéroport international de « Messali el Hadj » à Zenâta.
- L'auto route est-ouest.
- Un transport ferroviaire.

## 2.3. Climatologie : 88

- Latitude : 34° 52' 42 N.
- Longitude : 1° 18' 54 W.
- Altitude : 1032 mètre
- La ville de Tlemcen sert un climat méditerranéen ; il repose sur l'opposition d'un hiver doux et un été chaud et sec.
- Minimale température moyenne est de 5°.
- Maximale température moyenne est de 35°

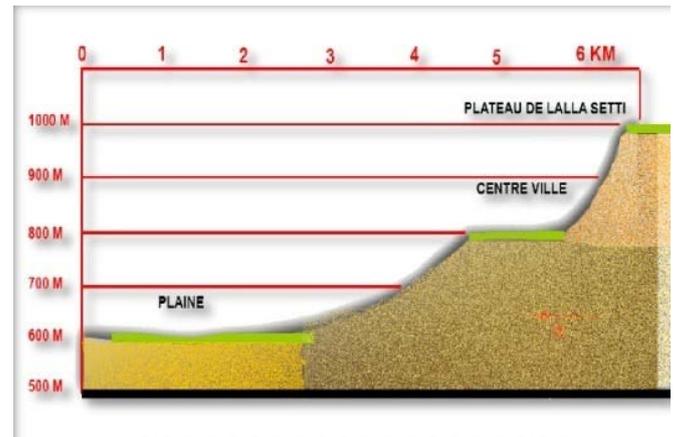


Figure n107 : les reliefs

## 2.4. Aperçu historique : 89

La ville de Tlemcen a vécu trois grandes périodes qui caractérisent l'histoire de la ville :

- Période précoloniale.
- Période coloniale.
- Période post coloniale.

Pendant chacune des périodes, elle a connu des évolutions plus ou moins importantes qui ont laissé leurs empreintes sur les caractères de la ville.

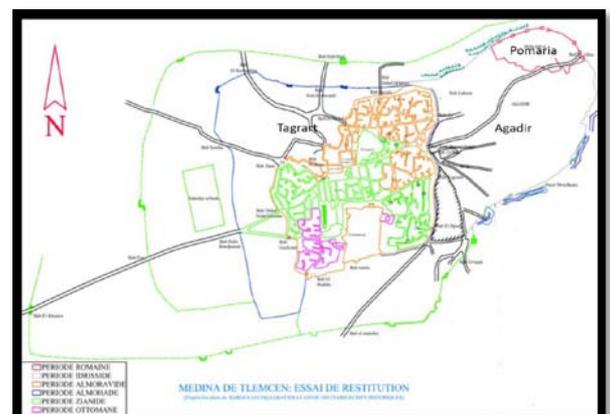
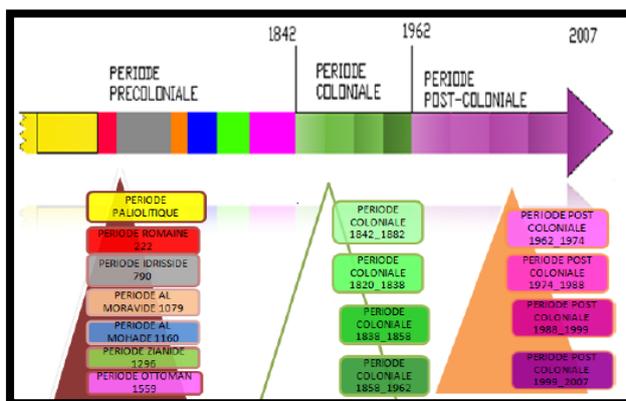


Figure n108 : Schéma d'aperçu historique de la ville de Tlemcen

Figure n109 : Stratification des périodes historiques à Tlemcen

- 87 : POS Tlemcen
- 88 : POS Tlemcen
- 89 : POS Tlemcen

## 2.5. Etude démographique :<sup>90</sup>

La ville de Tlemcen dispose d'une population principalement jeune qui a largement évolué ces dernières années avec un rythme d'accroissement relativement élevé.

## 2.6. Principe d'organisation de la ville de Tlemcen :<sup>91</sup>

La ville de Tlemcen est organisée d'une forme radioconcentrique rassemblant aux villes arabo-musulmanes, elle se caractérise par l'existence d'un noyau central comme élément d'articulation (la mosquée et la placette) qui structurent la ville, autour d'elle on trouve des éléments primaires tel que les medersas, les souks et les espaces résidentiels.

## 2.7. Les équipements culturels et culturel à Tlemcen :

Concernant les mosquées : Tlemcen présente une richesse patrimonial par rapport aux mosquées construits et aux mosquées réparties dans de toute la wilaya, cependant ses capacités totales sont trop limité à la population.

Issi on trouve les données recueillies par la direction des affaires religieuses :<sup>92</sup>

<u>Indication</u>	<u>Nombre</u>
<b>Nombre de mosquées /Wilaya</b>	<b>708</b>
<b>Nombre des centres culturels</b>	<b>01</b>
<b>Capacité totale des mosquées</b>	<b>416 571</b>
<b>Nombre d'écoles coraniques</b>	<b>480</b>
<b>Capacité des écoles coraniques</b>	<b>18 223</b>

**Tableau N 03 : tableau représente les lieux de culte à Tlemcen**

La carte ci-dessus représente les mosquées et centres culturels et éducatifs à Tlemcen, on remarque un déséquilibre d'organisation : une condensation au niveau des mosquées au centre de la ville, hors qu'elles se diminuent dès qu'on s'éloigne.

Et pour les centres culturels on remarque un manque avec seulement une bibliothèque centrale destinée à la catégorie estudiantine.

<sup>90</sup> : POS Tlemcen

<sup>91</sup> : mémoire : analyse urbain du noyau historique de la ville de Tlemcen

<sup>92</sup> : Sondage donnée par la direction des affaires religieuses

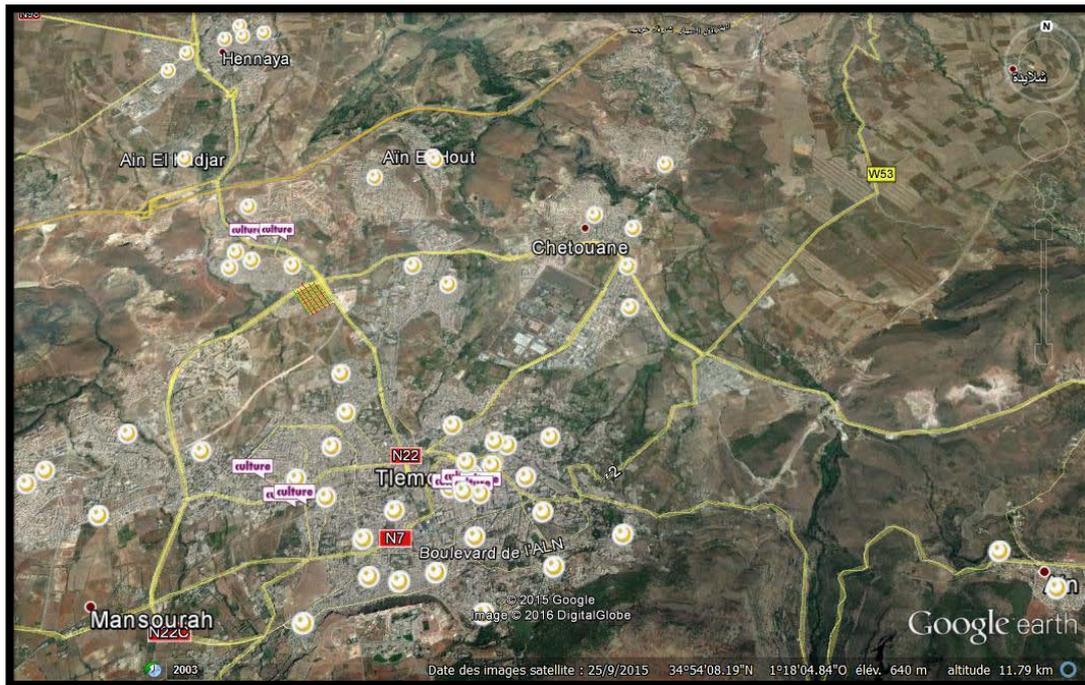


Figure n110 : carte représente la disposition des lieux culturels et culturels à Tlemcen

93

### 3. Site d'intervention :

#### 3.1. Critères du choix du site :

- Située a l'Entrée de la ville : Lisibilité Visibilité Accessibilité.
- Renforcé la notion d'attractivité de la ville de Tlemcen.
- Le site est situé a coté de la nouvelle gare routière ce qui fait a notre projet une image de Tlemcen pour les voyageurs qui viennent d'autres villes.
- Occupe un endroit stratégique dans la ville, il présente l'élément d'articulateur entre le centre ville et les environs.
- La position stratégique du projet (l'entrée de la ville) montre l'identité culturelle et religieuse de la ville.
- Elle bénéficie d'une bonne accessibilité à partir de la RN 22.
- Surface foncière importante.

#### 3.2.Situation :<sup>94</sup>

Le terrain se situe au nord de la ville de Tlemcen exactement à la commune El-Kifane ; il se trouve entre deux parties importantes le centre ville et les nouvelles extensions urbaines au Nord de la ville (quartier Koudia, Oujelida, Boujelida) à proximité de la nouvelle gare routière.

<sup>93</sup> : Réalisé par étudiant

<sup>94</sup> : POS Tlemcen zone UB10 page 25

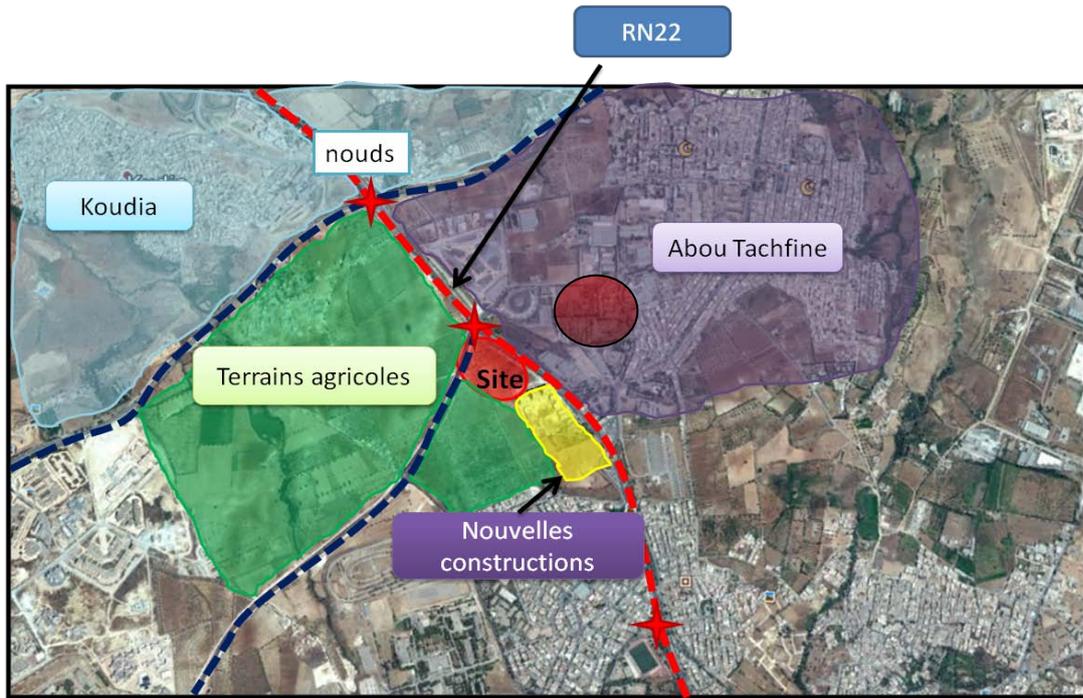


Figure n111 : Plan de situation du terrain par rapport à la ville de Tlemcen <sup>95</sup>



Figure n 112: vue sur terrain <sup>96</sup>



Figure n 113: Plan de situation du terrain <sup>97</sup>

### 3.3.Analyse typo morphologique:

#### ❖ Limite de terrain :

Le terrain est limiter par : des terrains vides agricoles, des nouveaux habitas collectifs UB10 et la nouvelle gare routière.

<sup>95</sup> : Google Earth

<sup>96</sup> : réalisé par étudiant

<sup>97</sup> : Google Earth



Figure n 114: Carte représente les limites du terrain

❖ L'environnement imm

**Accessibilité et nœuds :**

Notre terrain est accessible par la grande voie RN 22 et une voie secondaire qui mène vers imama.

- ❑ La RN 22 permet un accès à partir du centre-ville et de l'entrée de la ville.
- ❑ L'accès secondaire permet un accès à partir d'Abou tachfine à imama.
- ❑ Il existe un nœud à l'intersection des deux accès.
- ❑ La nouvelle gare routière donne un accès direct pour des visiteurs piétonniers.



Figure n115 : RN 22

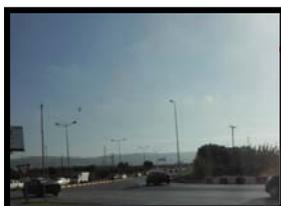


Figure n118 : Route mène vers imama

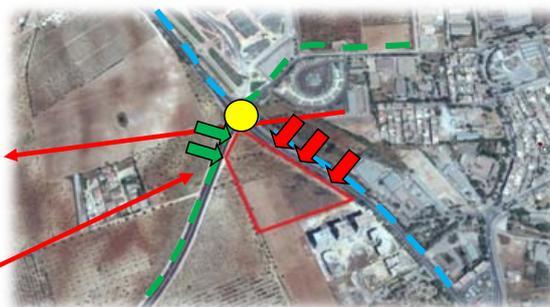
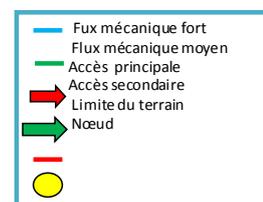


Figure n117 : plan de situation Google earth



Figure n116 : nœud



**Equipements existants :**

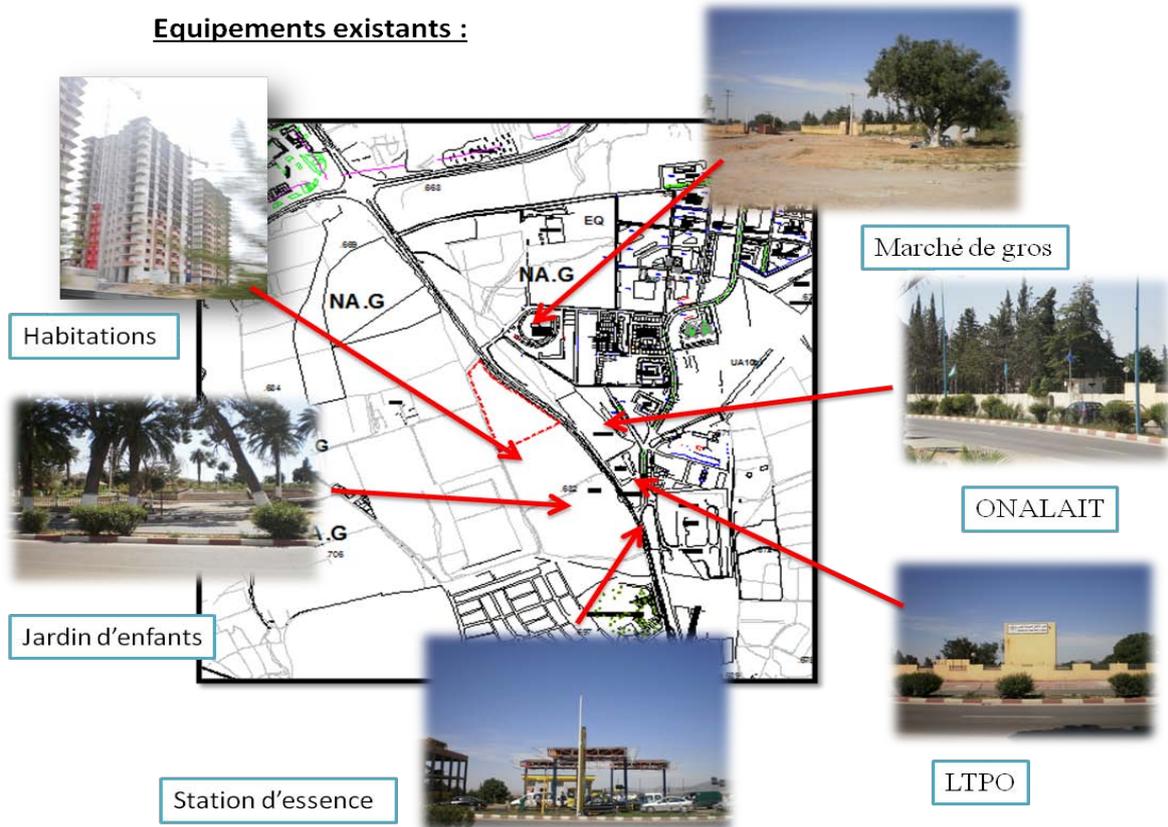


Figure n 119 : schéma représente les équipements à proximité du terrain

❖ **Gabarit et architecture environnante :**

- On remarque que les équipements à proximité de nos terrains présents différents infrastructures ou les gabarit varie entre R+1 et R+15 en maximum.
- les équipements environnants sont des nouvelles constructions telle que la gare routière et les habitas collectifs UB10 avec une architecture plus ou moins moderne
- Le système constructif des équipements environnants est le système classique poteau-poutre.

❖ **Analyse Climatique :**

L'intégralité du site est bien ensoleillé, il est situer dans un espace urbain dégagé avec des larges voies.

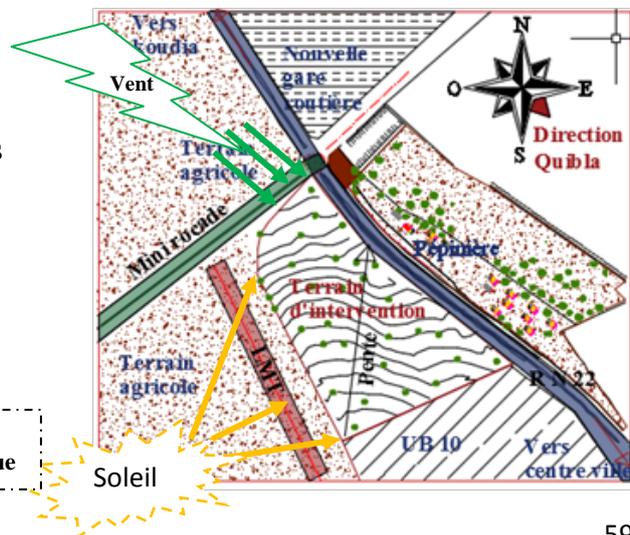


Figure n 120: schéma représente l'analyse climatique

### ❖ Topographie de terrain :

Le site d'intervention est relativement plat dans son l'ensemble, on récence des pentes espacées pouvant aller jusqu'a 10 %, orientés vers le coté Sud Ouest.



Figure n 122 : coupe longitudinale du terrain



Figure n 123: coupe transversale du terrain

### ❖ Contraintes du site

Le site est limité au côté ouest par une ligne Electricques moyenne tension, du coté est par la servitude de la route national RN 22.

### Conclusion :

Cette analyse urbain et plus précisément au site d'intervention nous a permis de tracé les grandes lignes de départ Pour la construction d'un projet urbain et son impact sur l'environnement en matière urbaine spatiales et théoriques ; au delà l'impact de lieu de projection sur les liaisons historiques, culturels et sociaux.

Cette analyse donc nous tenant compte aux contraintes de départ nécessaires à suivre afin d'arriver à l'objectif recherché.

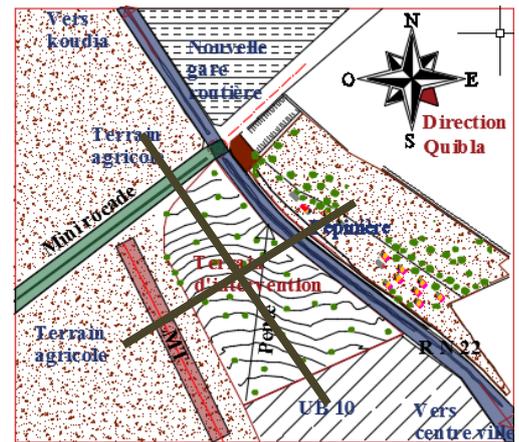


Figure n 121: schéma représente les traits de coupe du terrain

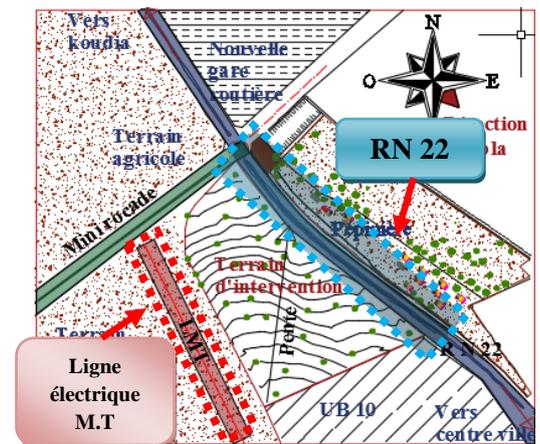


Figure n124: carte représente les contraintes sur le site

**III. Chapitre 3 :**  
**Programmation**  
**et projection du**  
**complexe de**  
**Culte et de**  
**Savoir islamique**

## **Introduction :**

Dans ce chapitre on va étudier tous ce qui concerne les étapes de projection du projet donc d'identifier notre projet d'une manière programmatique fonctionnelle et de déterminer les surfaces et capacités d'accueils du projet ainsi que les étapes suivis pour construire la genèse du projet et définir les espaces qui se composent et par la suite les éléments techniques intégrées et les nouvelles techniques employées cela a pour but de formalisation et déchiffrer ce dernier.

## **I. Programmation :**

### **1. Introduction :**

#### **Définition :<sup>98</sup>**

La programmation architecturale et technique entre dans la catégorie des métiers d'assistance à la maîtrise d'ouvrage.

Elle s'inscrit parmi les études dites préalables et a pour objectif de permettre aux maîtres d'ouvrage d'exprimer les objectifs et les contraintes du projet immobilier dont il a la charge.

A pour rôle de :

- ✚ Préparer la réalisation du projet de manière qualitative et quantitative.
- ✚ Définir la taille du bâtiment.
- ✚ Définir le rôle, la capacité d'accueil, les grandes fonctions.
- ✚ La définition des espaces qui doivent être occupés par ces fonctions.
- ✚ L'organisation de ces fonctions qui doivent être implanté dans chaque partie du terrain choisi.

#### **La définition des enjeux :**

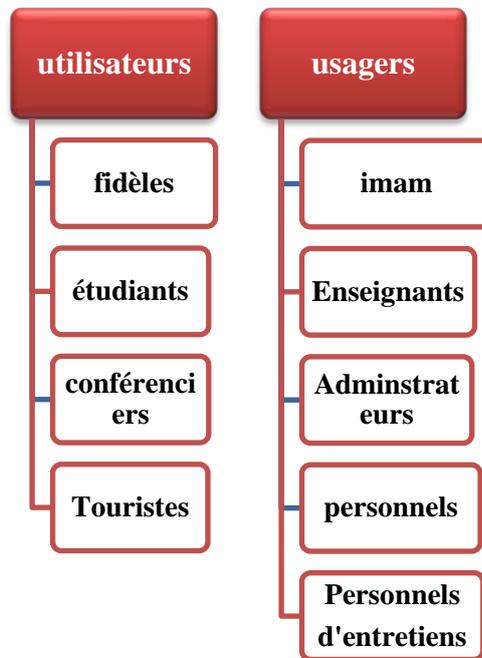
Pour définir le programme il faut répondre à ces questions :

**Quoi ?** La réalisation d'un complexe islamique de culte et de savoir en intégrant des nouvelles techniques.

**Pour qui ?** : Ce complexe sera destiné aux différents utilisateurs et usagers de différentes catégories d'âge.

---

<sup>98</sup> : Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement de la Seine-Maritime. la programmation urbaine



Projet



Figure n 125: illustration du projet

Utilisateurs



Figure n 128 : illustration représente les différents utilisateurs

Usages



Figure n 129 : illustration représente les différents usages

## **Pourquoi ?**

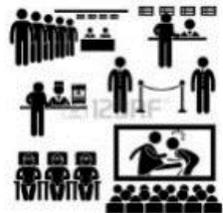
La ville de Tlemcen est une ville historique riche par ses monuments religieux, cette ville a beaucoup perdu sa place prépondérante au tant d'une capitale du Maghreb central alors pour revivre le passé glorieux de cette ville nous avons opté pour la réalisation d'un complexe islamique qui englobe les fonctions culturel et les fonctions de savoir à une échelle régionale. Afin de créer un équipement qui sera a l'entrée de la ville à coté d'un espace urbain important (la nouvelle gare routière) ou sera un lieu de rencontre de différent classe sociale d'une part, et d'autre part sera un élément de repère par lequel la ville s'identifiera dans le future.

## **Où ?**

Le projet sera construit sur un milieu urbain importants le terrain est situer au carrefour des deux voies principales à l'entrée de la ville de Tlemcen à coté de la nouvelle gare routière.

## **2. Programme de base :**

Le programme du complexe est établi selon la synthèse du programme des différents exemples de l'analyse thématique. Il est basé sur deux grandes fonctions : le culte et le savoir en plus des fonctions secondaires additionnelles. Notre le but est de créer un espace multiple destiné aux différentes catégories de personnes.

<b>Fonction</b>	<b>Sous fonction</b>	<b>Espace</b>	<b>Illustration</b>
<b>Accueil</b>		Réception Hall de réception Orientation Bureau de l'Imam	
<b>Cultuel</b>	Mosquée	La salle de prière homme Rangement de chaussure Salle d'ablution Sanitaire  Salle de prière femme Rangement de chaussure Salle d'ablution Sanitaire	
	Pavillon funéraire	Pavillon funéraire	
	Minaret	Minaret	
	Medersa	Espace de lecture traditionnel homme Espace pour <i>dourous</i> traditionnel homme  Espace de lecture traditionnel femme Espace pour <i>dourous</i> traditionnel femme	
<b>Savoir</b>	Institue islamique	Section des bases de la religion Section des lois islamiques et économique Section de littérature et la civilisation islamique Bibliothèque	
	Crèche	Garderie d'enfant (3ans à5ans)  École coranique (5 ans à 10 ans)  Restauration  Sanitaires	 
<b>Culturel</b>	Librairie	Rangement Salle se lecture Espace de vente Dépôt	

	Musée	<p>Accueil Réception</p> <p>Salle d'exposition des traditions musulmans</p> <p>Espace de fabrication</p> <p>Espace achat vente</p>	
<b>Restauration</b>	<p>Restaurant (<i>Dar el'iftar</i>)</p> <p>Cafeteria</p>	<p>Espaces de préparation</p> <p>Espaces de réception</p> <p>Espaces de préparation</p> <p>Espaces de réception</p>	
<b>Hébergements</b>	<p>Internat Garçon</p> <p>Internat Fille</p> <p>Restauration</p>	<p>Chambre double</p> <p>Chambre triple</p> <p>Chambre individuel</p> <p>Chambre double</p> <p>Chambre triple</p> <p>Salles communes</p> <p>Sanitaire /douche / vestiaire</p> <p>Espaces de préparation garçon /filles</p> <p>Espaces de réception garçon</p> <p>Espaces de réception fille</p>	 
<b>Commerce</b>	Boutiques	<p>Boutique des livres islamiques</p> <p>Boutique des vêtements</p> <p>Boutiques des trucs islamique</p>	
<b>Administration</b>	Bureaux	<p>Bureau de directeur</p> <p>Bureau de secrétaire</p> <p>Bureau de comptable</p> <p>Bureau de gestion</p> <p>Assistant principal</p> <p>La salle de réunion</p> <p>Sanitaire</p>	
<b>Annexe</b>	<p>Blanchisserie</p> <p>Séchoir</p> <p>Log gradient</p> <p>Technique</p>	<p>Espaces de lavages</p> <p>Espaces pour sécher</p> <p>Log</p> <p>Locaux techniques</p>	 

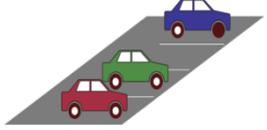
<b>Parking</b>	Parking fideles Parking institues Parking administration Parking visiteurs	
----------------	--	---

Tableau N 04 : Programme de base

### 3. Programme spécifique :

#### 3.1. Calculs des surfaces :

##### Mosquée : 6770 m<sup>2</sup> :

##### **La capacité d'accueil de la mosquée :**

La capacité d'accueil de la mosquée qui sert un certain nombre de personnes est déterminée de la réalité par rapport à la population de la région et au nombre des personnes qui doivent prier :<sup>99</sup>

Pour les hommes : Il est clair qu'il y a à chaque population de 1000 ; 400 personnes ont imposé leurs prières à la mosquée. (25%)

Les femmes: Quelques études ont indiqué que les femmes représentent 40% de la population et le pourcentage des femmes qui vont prier à la mosquée représente 8% de la population.

Les enfants : les enfants représentent 20% de la population totale, et bien que la prière dans les mosquées est non imposée pour eux mais de 5-15 % des enfants au total vont prier et surtout le vendredi.

On a étudié la population des agglomérations à proximité pour connaître la population totale qui nous permet de trouver le nombre des personnes qui vont prieres : <sup>100</sup>

- Population El Kifan :47 600 hab
- Population Abou tachfin :32 100 hab
- 

<sup>99</sup> : Bureau central des statistiques palestiniennes 2009 page 217 :

يتم تقدير حجم المسجد الذي يخدم عدد معين من السكان من واقع معرفة عدد الذكور المكتوب عليهم الصلاة. فيحسب (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2009، ص 217) : يتضح أن هناك من كل 1000 من السكان 400 شخص مفروض صلاتهم بالمسجد. أما الأطفال فيمثلون 20 % من إجمالي عدد السكان،

وبالرغم من أن الصلاة بالمساجد غير مفروضة عليهم إلا أننا نفترض أن (% 5- 15) من إجمالي الأطفال سيذهبون إلى الصلاة وخصوصاً الجمعة.

<sup>100</sup> : ONS office national des statistiques.

➤ Population totale des agglomérations à proximité : 103 700 hab

25% de la population homme  
8% femmes  
10% enfants



45% de la population vont aux mosquées.



→  $103\,700 \text{ hab} \times 45\% = 48\,591 \rightarrow 50\,000$  personnes

Les agglomération mentionnées précédemment comporte en somme 9 mosquées (deux à Ikodya ; deux à Abou tachfin ; et cinq à l'agglomération El-kifan) <sup>101</sup>

→ Donc :  $50\,000 / 9$  (9+ la mosquée projeté) on trouve que le nombre des fideles qui accède à la mosquée est de « **5000 fideles** »

**La surface nécessaire dans une salle de prière =**  
**(le nombre de fidèle × surface nécessaire) + 20% circulation.**  
**la surface nécessaire = 0.85m<sup>2</sup> par personne.**

- **Salle de prière homme** : 4000 personnes →  $(4000 \times 0.85) = 3400.4 \text{ m}^2$   
soit 60 m<sup>2</sup> pour les salles secondaires et 3220 pour la salle principale
- **Salle de prière femme** : 1000 personnes →  $(1000 \times 0.85) = 850 \text{ m}^2$

soit 60m<sup>2</sup> pour les salles secondaires et 670 m<sup>2</sup> pour la salle prière principale

surface totale =  $4250 \text{ m}^2 + 20\% \text{ m}^2 = 5100 \text{ m}^2$

- **Salle d'ablution :**

**La surface nécessaire dans une salle d'ablution =**  
**(le nombre de fidèle × surface nécessaire) + 20% circulation.**  
**la surface nécessaire = 0.82m<sup>2</sup> par personne.**  
**(on dimensionne pour une fréquentation à 25%)**

- salle d'ablution homme =  $4000 \times 25\% = 1000$  personne
- salle d'ablution femme =  $1000 \times 25\% = 250$  personne
- surface de l'espace d'ablution homme =  $(1000 \times 0.85) + 20\% \text{ circulation} = 1020\text{m}^2$
- surface de l'espace d'ablution femme =  $(250 \times 0.85) + 20\% \text{ circulation} = 255 \text{ m}^2$

- **Sanitaires :**

**La surface nécessaire des sanitaires = 1 Sanitaire Pour 10 personnes + 20% Pour circulation**

<sup>101</sup> : Sondage donnée par la direction des affaires religieuses

**Sanitaire H** (1000 personnes  $\longrightarrow$  100 sanitaires ) = **120 m<sup>2</sup>**

**Sanitaire F** (255 personnes  $\longrightarrow$  26 sanitaires )= **30 m<sup>2</sup>**

□ **Institut de formation religieuse  $\approx$  3835 m<sup>2</sup>**

• **Salle de cour :**

d'après l'analyse de l'exemples de l'institut islamique de constantine en a constaté le nombre d'étudiant par salle de cour : 20

pour 24 niveau  $\longrightarrow$  480 étudiant  $\longrightarrow$  en prend **500 étudiant**

**La surface nécessaire dans une salle de cour =**  
**(le nombre d'étudiant  $\times$  surface nécessaire) + 20% circulation.**  
**la surface nécessaire = 2 à 2.2 m<sup>2</sup> par étudiant .**

pour chaque classe de 20 étudiant en prend **48 m<sup>2</sup>**

la surface totales = 1152 m<sup>2</sup> + 20% de circulation = **1352.4 m<sup>2</sup>**

• **Amphithéâtre :**

L'amphithéâtre contiendra 500 places

**La surface nécessaire dans un Amphithéâtre =**  
**(le nombre d'étudiant  $\times$  surface nécessaire) + 20% circulation.**  
**la surface nécessaire = 0.80 à 0.95 m<sup>2</sup> par étudiant .**

Surface de L'amphithéâtre = (500 x 0.90) + 20 % circulation = 540 m<sup>2</sup>

• **Bibliothèque : 465 m<sup>2</sup>**

**Rangement de Bibliothèque:**

Elle sera une bibliothèque personnelle pour les études de l'institut elle comprendra **5000 ouvrages** dont la littérature, ainsi que d'autre support médiatique, elle pourra accueillir **240 personnes**

$$F = \frac{1}{2} * \left( \frac{e * ni * l}{n^2 * n^3} \right) * \left( 1 + \frac{N\%}{100} \right) * 178$$

102

**F<sub>i</sub>** : surface nécessaire y compris surface de mouvement (en m<sup>2</sup>)

**e** : entraxe de rayonnage double en m

<sup>102</sup> : (Neufert, Neufert 08ème édition "les éléments des projets de construction", 2002) p 343-345

**n1** : nombre de volume à disposer

**n2** : nombre de volume par m d'étagère

**n3** : nombre d'étagère superposée

**l** : longueur de rayonnage

**N %** : pourcentage de passage latéraux.

Surfaces totale = **420 m<sup>2</sup>**

### **Salle de lecture :**

on dimensionnera cette dernière pour une utilisation à 50% soit 240 personnes.

**La surface nécessaire dans une salle de lecture =  
(le nombre de personne × surface utile) + 20% circulation.  
la surface utile = 2.5 m<sup>2</sup> par personne .**

La surface de la salle de lecture =  $(2.5 \times 240) = \mathbf{600\ m^2}$

**Salle de formation théâtrale d'histoire des prophètes (atelier) : 32 personnes**

**La surface nécessaire dans une salle de formation =  
(le nombre de personne × surface nécessaire) + 20% circulation.  
la surface nécessaire = 3.5 à 4.5 m<sup>2</sup> par personne .**

Surface de l'atelier =  $(15 \times 3.5) + 20\% \text{ circulation} = \mathbf{65\ m^2}$

Surface de l'atelier =  $(17 \times 3.5) + 20\% \text{ circulation} = \mathbf{75\ m^2}$

### **Théâtre de répétition :**

L'amphithéâtre contiendra 300 places

**La surface nécessaire dans un Amphithéâtre =  
(le nombre d'étudiant × surface nécessaire) + 20% circulation.  
la surface nécessaire = 0.80 à 0.95 m<sup>2</sup> par étudiant .**

Surface de L'amphithéâtre =  $(300 \times 0.90) + 20\% \text{ circulation} = \mathbf{324\ m^2}$

### **Médiathèque :**

On dimensionnera pour une utilisation à 15% =32 personnes

**La surface nécessaire dans une médiathèque =  
(le nombre de personne × surface utile) + 20% circulation.  
la surface utile = 3.4 m<sup>2</sup> par personne .**

La surface de travail en groupe =  $(3.4 \times 32) = 112 \text{ m}^2$

### **Les espaces de recherche:**

on dimensionnera cette dernière pour une utilisation à 10% soit 24 personnes

**La surface nécessaire pour les espaces de recherche(espace de travail en groupe ) =  
(le nombre de personne × surface utile) + 20% circulation.  
la surface utile = 3.4 m<sup>2</sup> par personne .**

La surface de travail en groupe =  $(3.4 \times 24) = 82 \text{ m}^2$

⇒ **La surface total du bibliothèque = 1774 m<sup>2</sup>**

- **Crèche : 465m<sup>2</sup>**

### **Garderie d'enfant :**

On dimensionnera pour une utilisation 40 enfants :2 salle dans chaque salle 20 enfant

**La surface nécessaire pour les salles de garde =  
(le nombre d'enfant × surface utile) + 20% circulation.  
la surface utile = 3.4 m<sup>2</sup> par enfant.**

Surfaces totales =  $\{(40 \times 3.5) + 20\% \text{ de circulation}\} = 84*2 \text{ m}^2$

### **Ecole coranique :**

On dimensionnera l'École coranique pour une utilisation de 100 enfants : 5 salles dans chaque salles 20enfants

Surfaces totales =  $45 \times 5 = 225 \text{ m}^2$

### **sanitaire :**

1 sanitaire pour 10 enfants → 100 enfants :10 sanitaires → 5 garçons 8m<sup>2</sup>  
→ 5 filles 8m<sup>2</sup>

- **Parking pour l'institue :**

2 places pour 3 personnes + 5 % employeur

Donc **336 places**

- **Librairie: 225 m<sup>2</sup>**

**Rangement :**

Elle sera une librairie publique, elle comprendra 5000 ouvrages dont la littérature, elle pourra accueillir 150 personnes

Surfaces de rangement = 120 m<sup>2</sup>

→ **Salle se lecture :** 40 m<sup>2</sup>

→ **Espace de vente:** 40 m<sup>2</sup>

→ **Dépôt :** 25 m<sup>2</sup>

- **Musée: 1305 m<sup>2</sup>**

Il sera un musée de l'art islamique, dimensionné sur la base de :

→ la surface des musées existant à Tlemcen,

→ et sur celui de l'analyse thématique (la nouvelle grande mosquée d'Alger)

Il se compose de trois espaces :

- **Un espace publique(d'exposition des tradition musulmans) 40 % de la surface total**

**La surface nécessaire dans une salle d'exposition =  
(le nombre d'objet à exposé × surface nécessaire) + 20% circulation.  
la surface nécessaire = 6 m<sup>2</sup> pour un objet  
3 m<sup>2</sup> pour un tableau**

- **Un espace personnel : 20% de la surface total**

Composé de : Espace de fabrication : 80m<sup>2</sup>

Archive :70m<sup>2</sup>

Dépôt :125 m<sup>2</sup>

- **Un espace d'achat vente 40 %:**

Boutiques de ventes : 40\*4 = 160 m

❑ **Restauration : 890 m<sup>2</sup>**

- **Restaurant → il pourra accueillir 300 personnes**

**La surface nécessaire dans une salle de réception =**

**(le nombre de client/2 × surface nécessaire) + 20% circulation.**

**la surface nécessaire = 1.3 m<sup>2</sup> pour table de 4 personne**

**(le nombre de client/4 × surface nécessaire) + 20% circulation.**

**la surface nécessaire = 5.4 m<sup>2</sup> pour table de 4 personne**

**(le nombre de client/6 × surface nécessaire) + 20% circulation.**

**la surface nécessaire = 6.7 m<sup>2</sup> pour table de 6 personne**

en prend : 20 % de table de deux → 60 personne

la surface nécessaire =  $(60/2) \times 1.3 = 39 \text{ m}^2$

50 % de table de quatre → 150 personne

la surface nécessaire =  $(150/4) \times 5.4 = 202.5 \text{ m}^2$

30 % de table de six → 80 personne

la surface nécessaire =  $(80/6) \times 6.7 = 89.3 \text{ m}^2$

La surface totale de la salle pour les clients = **330.8 m<sup>2</sup>**

⇒ Supplément de 80 % pour locaux personnels, entrepôts, sanitaires ≈ **270 m<sup>2</sup>**

- **Cafétéria → elle pourra accueillir 250 personnes**

en prend : 70 % de table de deux → 175 personne

la surface nécessaire =  $(175/2) \times 1.3 = 120 \text{ m}^2$

30 % de table de quatre → 75 personne

la surface nécessaire =  $(75/4) \times 5.4 = 100 \text{ m}^2$

La surface totale de la salle pour les clients = **220 m<sup>2</sup>**

⇒ Supplément de 40 % pour locaux personnels, entrepôts, sanitaires ≈ **70 m<sup>2</sup>**

❑ **Hébergement : 1920 m<sup>2</sup>**

Un hébergement pour 25% étudiants de l'institut (100 étudiants) composé de 56 chambres dont :

**La surface nécessaire dans une chambre :**

→ **individuelle : 20 m<sup>2</sup>**

→ **double : 25 m<sup>2</sup>**

→ **triple : 35 m<sup>2</sup>**

➤ **Internat garçons 34 chambres :**

- ⇒ 10 chambres individuelles 200 m<sup>2</sup>
- ⇒ 6 chambres doubles 150 m<sup>2</sup>
- ⇒ 8 chambres triples 280 m<sup>2</sup>
- ⇒ 5 sanitaires (pour 50 étudiants) → 10 m<sup>2</sup>
- ⇒ 5 douche/vestiaire (pour 50 étudiants) → 20 m

➤ **Internat filles 22 chambres :**

- ⇒ 13 chambres doubles 325 m<sup>2</sup>
- ⇒ 9 chambres triples 315 m<sup>2</sup>
- ⇒ 5 sanitaires (pour 50 étudiants) → 10 m<sup>2</sup>
- ⇒ 5 douche / vestiaire (pour 50 étudiants) → 20 m<sup>2</sup>

**Salle commune :**

**La surface nécessaire dans une salle commune =  
(le nombre d'étudiants × surface nécessaire) + 20% circulation.  
la surface nécessaire = 1.5 m<sup>2</sup>/ personne**

La Surface de la salle =  $(1.5 \times 66) + 20\%$  circulation = **120 m<sup>2</sup>**

**Restauration :**

**La surface nécessaire dans une salle de réception =  
(le nombre d'étudiant /6 × surface nécessaire) + 20% circulation.  
la surface nécessaire = 6.7 m<sup>2</sup> pour table de 6 personne**

la surface nécessaire restauration garçon =  $(125/6) \times 6.7 = 140 \text{ m}^2$

la surface nécessaire restauration fille =  $(125/6) \times 6.7 = 140 \text{ m}^2$

⇒ Supplément de 80 % pour cuisine , entrepôts, sanitaires ≈ **190 m<sup>2</sup>**

surface totale = **470 m<sup>2</sup>**

❑ **Commerce : 90 m<sup>2</sup>**

Des boutiques surfaces de chacune **25 m<sup>2</sup>**

Surfaces totales = 75 + 20 % de circulation = **90 m<sup>2</sup>**

❑ **Administration : 160 m<sup>2</sup>**

- Bureau de directeur : **25m<sup>2</sup>**
- Bureau de secrétaire : **15 m<sup>2</sup>**
- Bureau de comptable : **20m<sup>2</sup>**
- Bureau de gestion : **20 m<sup>2</sup>**
- Assistant principal : **20 m<sup>2</sup>**
- La salle de réunion : **40 m<sup>2</sup>**
- Saint + circulation : **20 m<sup>2</sup>**

❑ **Annexes : 180 m<sup>2</sup>**

- **Blanchisserie:** Espaces de lavages = **120 m<sup>2</sup>**
- **séchoir :** Espaces pour sécher constitué des machine pour sécher = **40m<sup>2</sup>**
- **log gardienne :** Log pour le gardienne surface nécessaire = **20m<sup>2</sup>**

❑ **Technique :50 m<sup>2</sup>**

locaux technique de chauffage : surface nécessaire **25 m<sup>2</sup>**

locaux technique de climatisation : surface nécessaire **25 m<sup>2</sup>**

❑ **Parking:18960 m<sup>2</sup>**

- Mosquée : pour 3 fideles 1 places : **1334 places**
- Parking pour l'institute : 2 places pour 3 personnes + 5 % employeur donc **336 places**.
- Administration : 1 place pour chaque bureau ; 5 places +5 pour la salle des réunions.
- Visiteurs **50 places**

**1730 places :**

✚ 1000 places : sous sol, (2.5\*4) + 20% de circulation = **10200 m<sup>2</sup>**

✚ 730 places : en plein air (2.5\*4) + 20% de circulation = **8760 m<sup>2</sup>**

### 3.2. Programme surfacique :

<b>Fonction</b>	<b>Sous fonction</b>	<b>Espace</b>	<b>Sous espace</b>	<b>S<sub>m</sub><sup>2</sup></b>	<b>S.T<sub>m</sub><sup>2</sup></b>	
<b>Accueil</b>		Réception	Coins de réception	20	125	
		Hall de réception	Hall de réception	60		
		Orientation	Bureau d'orientation	20		
		Bureau de l'Imam	Bureau	25		
<b>Cultuel</b>	Mosquée	La salle de prière homme	*Salle de prière principale *Salles de prière secondaire (pour prière de vendredi)	3220 60*3	6770	
		Rangement de chaussure				
		Salle de prière femme	*Salle de prière principale *Salle de prière secondaire (pour prière de vendredi)	670 60*3		
		Rangement de chaussure				
		Sanitaire	*Saint Homme Saint Fille	120		
		Salle d'ablution	*Salle d'ablution Homme Salle d'ablution Femme	30 1020		
		Pavillon funéraire	Salle d'ablution funéraire Salle pour déposé le cadavre	255 37		
		Minaret	Minaret	12 16		
		Medersa	Espace de lecture traditionnel	Espace de lecture du coran <i>warch</i> homme		60
				Espace de lecture du coran <i>warch</i> femme		60
	Espace de lecture du coran <i>hafs</i> homme			60		
	Espace de lecture du coran <i>hafs</i> femme			60		
	Bibliothèque		Espace d'étudier L'impact du coran () homme			
			Espace d'étudier L'impact du coran () femme			
		Rangement		420		
		Les salles de lecture d'histoire islamique		600		

			Salles de formation théâtrale d'histoire des prophètes	65 75	
			Théâtre de répétition	324	
			Médiathèque	112	
			Les espaces de recherche	82	
<b>Savoir</b>	Institut islamique (madrasa)	Section des bases de la religion	* service Coran et la Sunna *classe niveau 1 *classe niveau 2 *classe niveau 3	48*3	3835
			*service de foi islamique et de comparaison de la religion. *classe niveau 1 *classe niveau 2 *classe niveau 3	48*3	
			*service d'appel islamique et science de communication. *classe niveau 1 *classe niveau 2 *classe niveau 3	48*3	
		Section des lois islamiques et économique	* service el <i>fiqh</i> et ses bases *classe niveau 1 *classe niveau 2 *classe niveau 3	48*3	
			*service de loi islamique *classe niveau 1 *classe niveau 2 *classe niveau 3	48*3	
			*service administratif *classe niveau 1 *classe niveau 2 *classe niveau 3	48*3	
		Section de littérature et la civilisation islamique	*section de l'histoire islamique *classe niveau 1 *classe niveau 2 *classe niveau 3	48*3	

			*section des langues et de la traduction *classe niveau 1 *classe niveau 2 *classe niveau 3  Amphithéâtre	540	
	Crèche	Garderie d'enfant (3ans à5ans)  École coranique (5 ans à 10 ans)  Restauration  Sanitaires	*Salle de garde (3-4 ans) *salle de garde (4-5ans)  *classe 1er niveau *classe 2eme niveau *classe 3eme niveau *classe 4eme niveau * classe 5eme niveau  *cuisine *dépôt *Salle à manger  WC garçon WC filles	84 84  45*5  60  8 8	
<b>Culturel</b>	Librairie	Rangement Salle se lecture Espace de vente Dépôt		120 40 40 25	225
	Musée	Accueil Réception  Salle d'exposition des traditions musulmans  Espace de fabrication  Espace achat vente	*Coin d'accueil *bureau d'orientation  *galerie d'exposition *espace d'E. en plein air  *ateliers * archives *dépôt  *boutiques. *espace en plein air	20 60  870  80 70 125  40*4	1305

<b>Restauration</b>	Restaurant ( <i>Dar el'iftar</i> pendant la mois du ramadan )	Espaces de préparation	Cuisine Dépôt Chambre froide Salle à manger Sanitaires	600	890
	Cafeteria	Espaces de réception			
		Espaces de préparation	Cuisine Salan de thé	290	
	Espaces de réception	Dépôt Sanitaires			
<b>Hébergements</b>	Internat Garçon	10 Chambre individuel	200	660	1920
		6 Chambre double	150		
	Internat Fille	8 Chambre triple	280	670	
		Sanitaire	10		
		Douche / vestiaire	20		
		Chambre double	325		
	Restauration Garçon	Chambre triple	315	120	
		Sanitaire	10		
Douche / vestiaire		20			
Restauration fille	Salles communes		140		
	Espace de réception	Salle à manger Sanitaires			
	Espace de préparation	Cuisine Dépôt Chambre froide		80	
	Espace de réception	Salle à manger Sanitaires	140		
<b>Commerce</b>	Boutiques	Boutique des livres islamiques		25	90
		Boutique des vêtements		25	
		Boutiques des trucs islamiques		25	
<b>Administration</b>	Bureaux	Bureau de directeur		25	160
		Bureau de secrétaire		15	
		Bureau de comptable		20	
		Bureau de gestion		20	
		Assistant principal		20	

		La salle de réunion Saint + circulation		40 20	
<b>Annexe</b>	Blanchisserie Séchoir	Espaces de lavages Espaces pour sécher		120 40	180
	Log gardien	Log		20	
<b>Parking</b>	Parking fideles Parking institues Parking administration Parking visiteurs	1334 places 336 places 10 places 50 places	1000 places en 2 sous-sols  730 places en plains airs	10200  8760	18960
	Technique	Locaux techniques	Locaux de chauffage Locaux de climatisation	25 25	55

**Surface plancher  $\approx 15560 \text{ m}^2$**

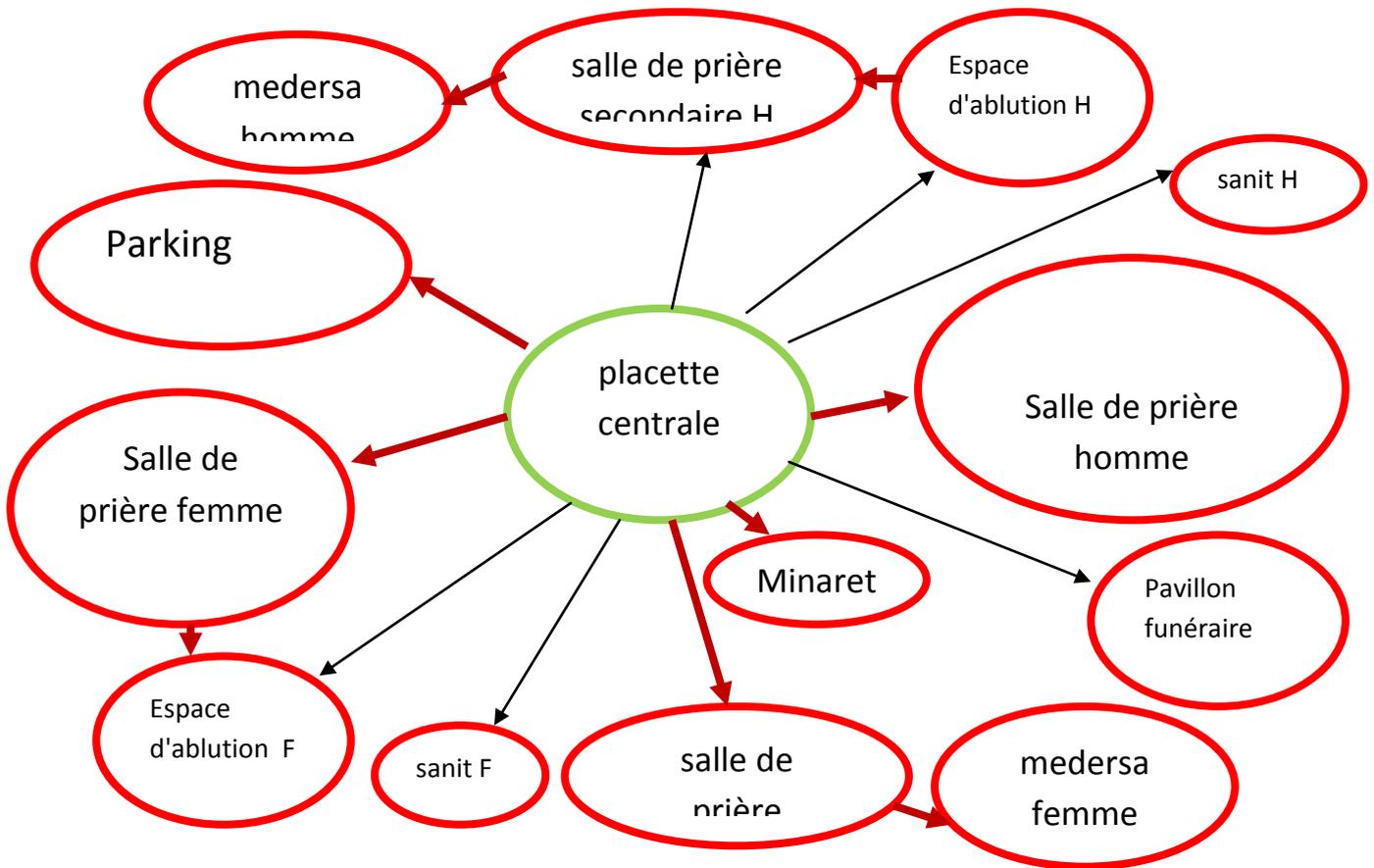
**surface parking en plain aire  $\approx 8760 \text{ m}^2$**

**surface placette  $\approx 5320 \text{ m}^2$**

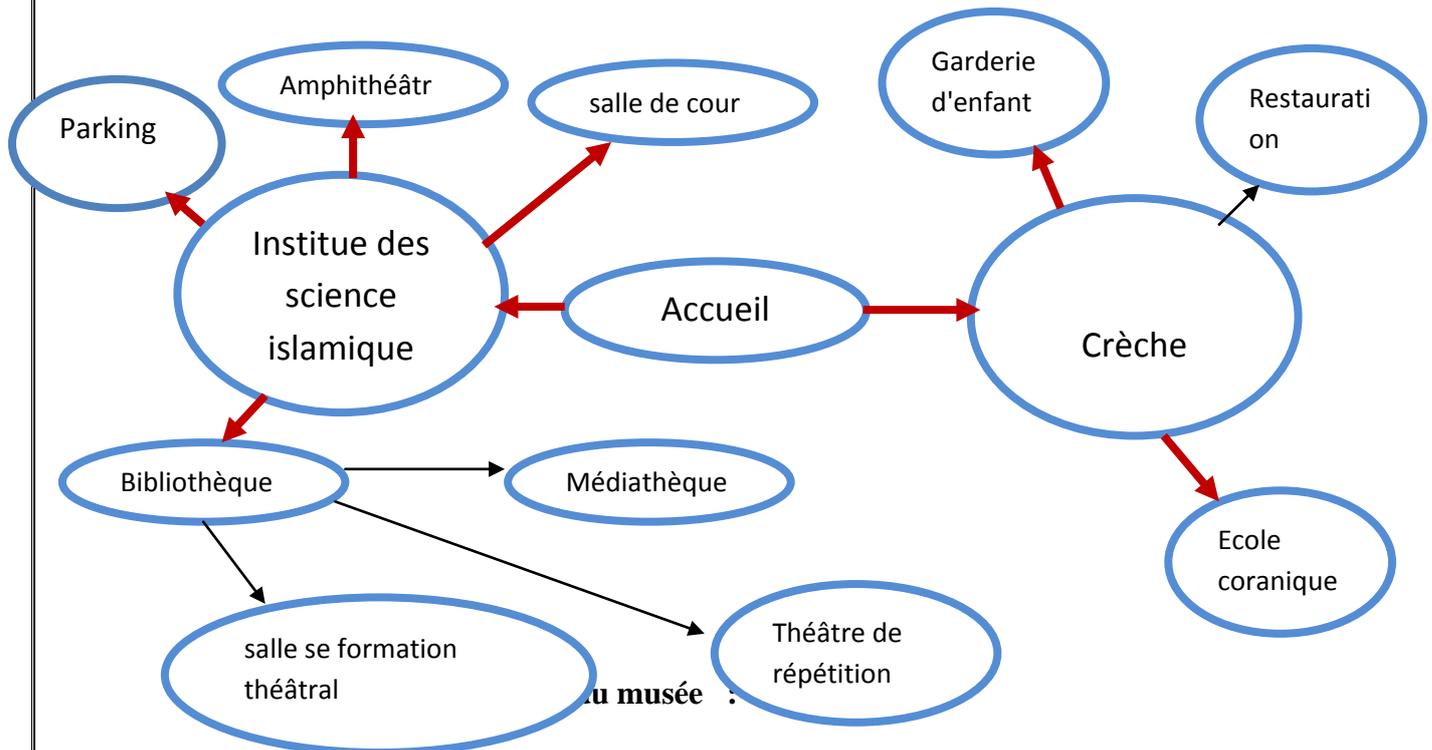
**Tableau N 05 : programme surfacique**

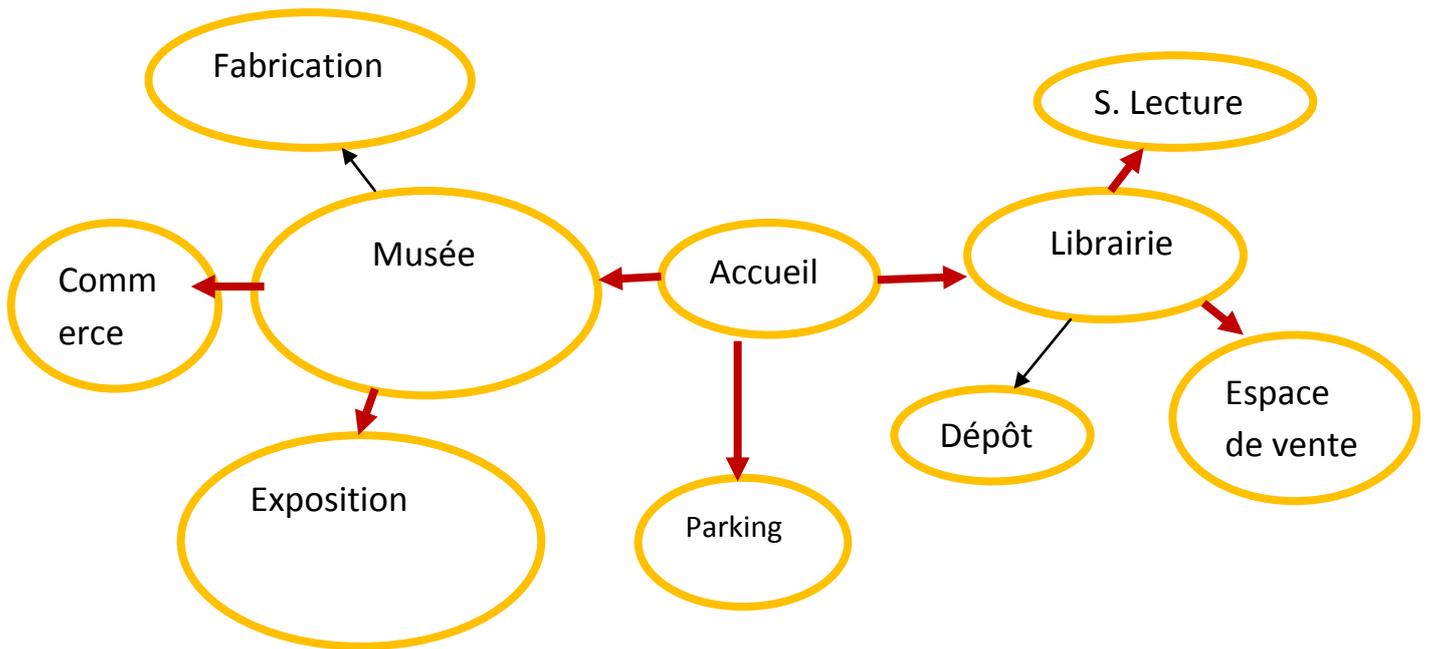
### **3.3. Organigrammes :**

✚ **Organigramme spatial de la mosquée :**

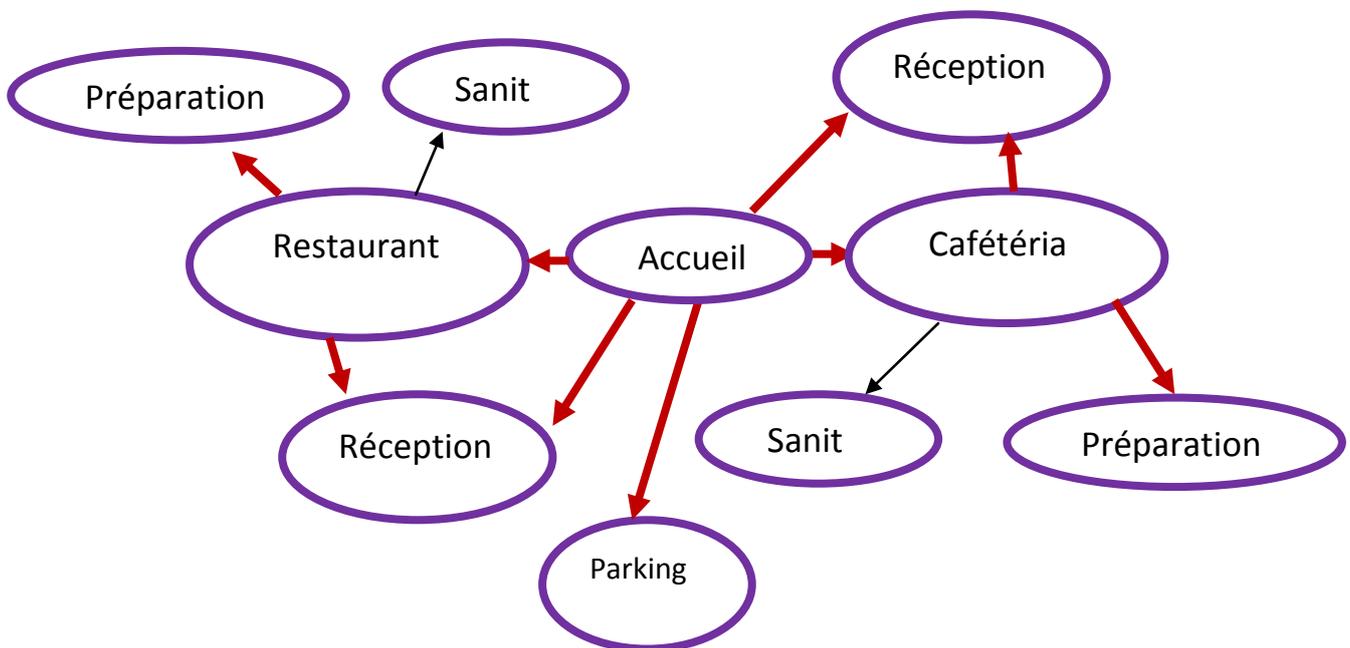


✚ **Organigramme spatial de l'institut :**

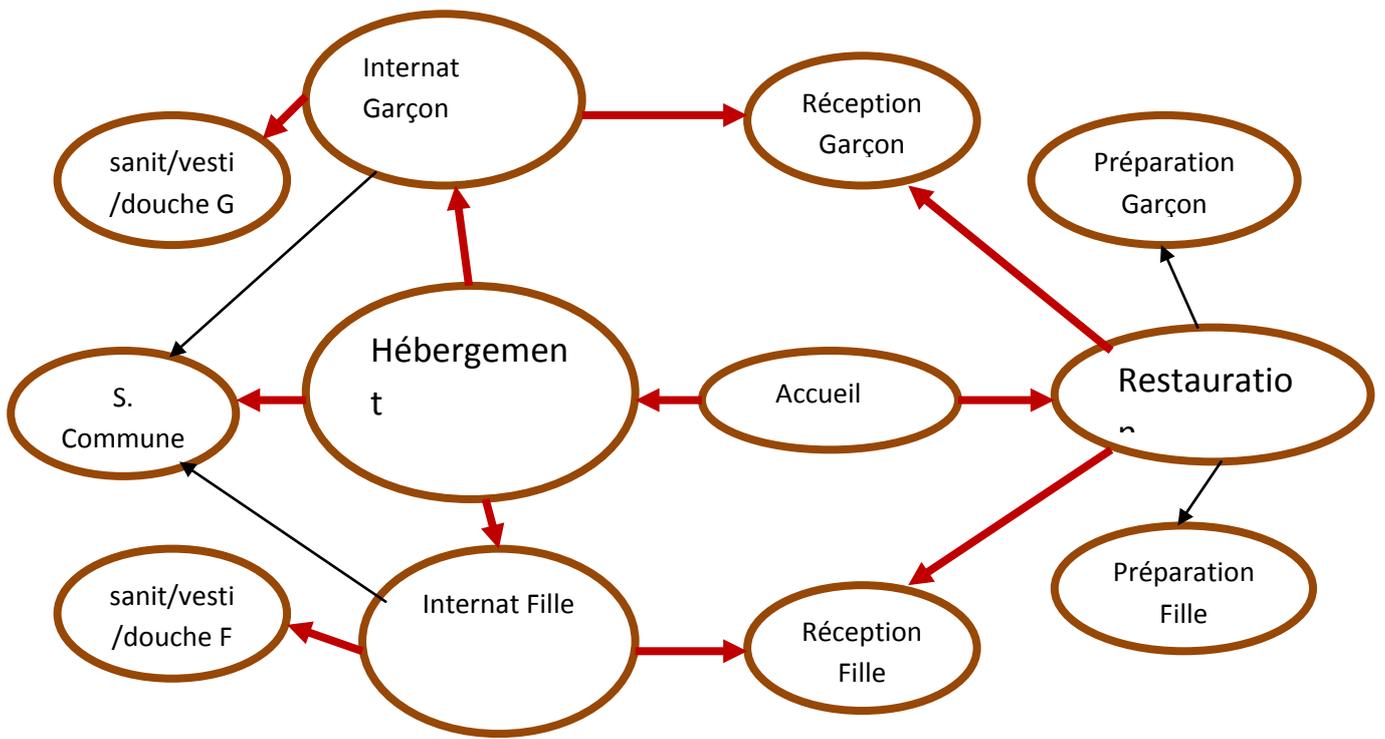




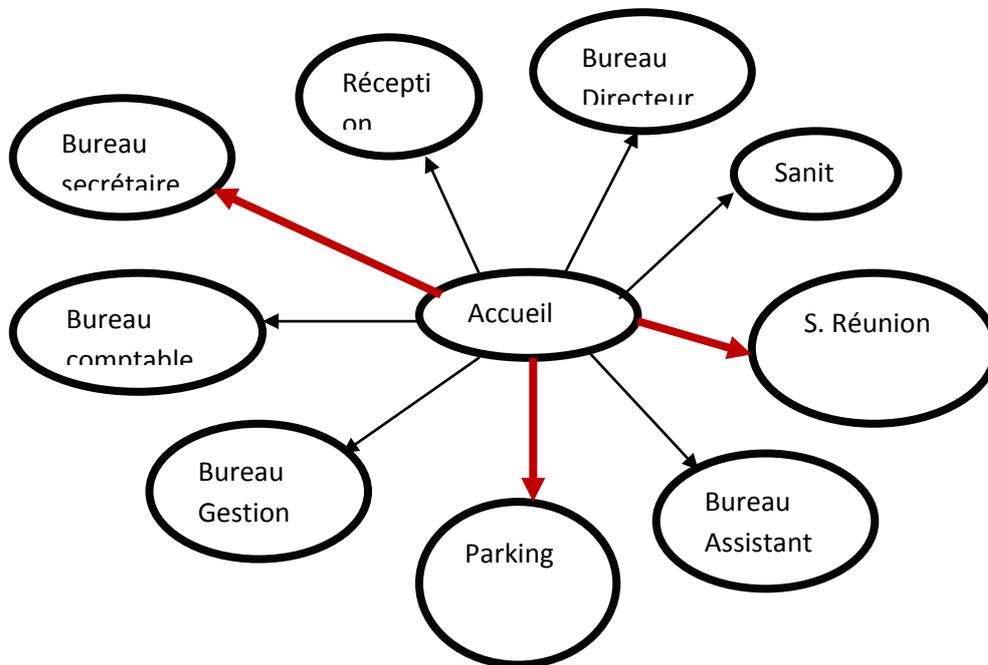
✚ **Organigramme spatial de la restauration :**



✚ **Organigramme spatial de l'hébergement :**



✚ **Organigramme spatial de l'administration :**





**Légende :**

<span style="color: red;">○</span> Culturel	<span style="color: brown;">○</span> Hébergement
<span style="color: blue;">○</span> Savoir	<span style="color: black;">○</span> Administration
<span style="color: yellow;">○</span> Culturel	<span style="color: red;">➔</span> Relation forte
<span style="color: purple;">○</span> Restauration	<span style="color: black;">➔</span> Relation moyenne

#### 4. Réglementation :

##### ❖ La Mosquée :

#### 1. La salle de prière :

- La forme des salles de prière. du point de vue forme, la salle de prière peut être régulière ou pas.

#### 1.1. salle de prière de forme régulière :

#### 4. La salle carrée :

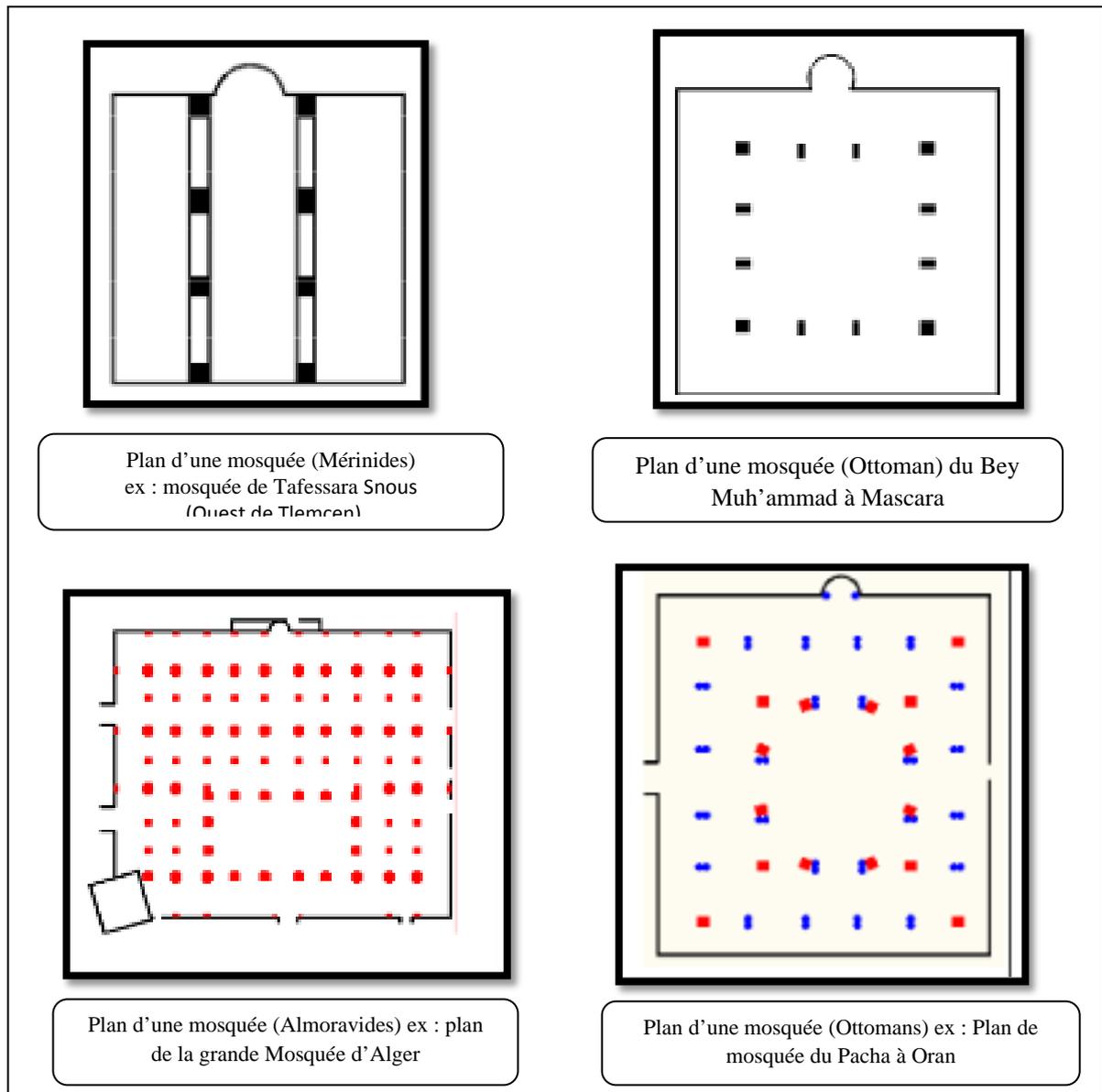


Figure N°130 : des mosquées à salle se plan carrée

103

<sup>103</sup> : Rachid Bourouiba, Apports de l'Algérie à l'architecture religieuse Arabo-islamique

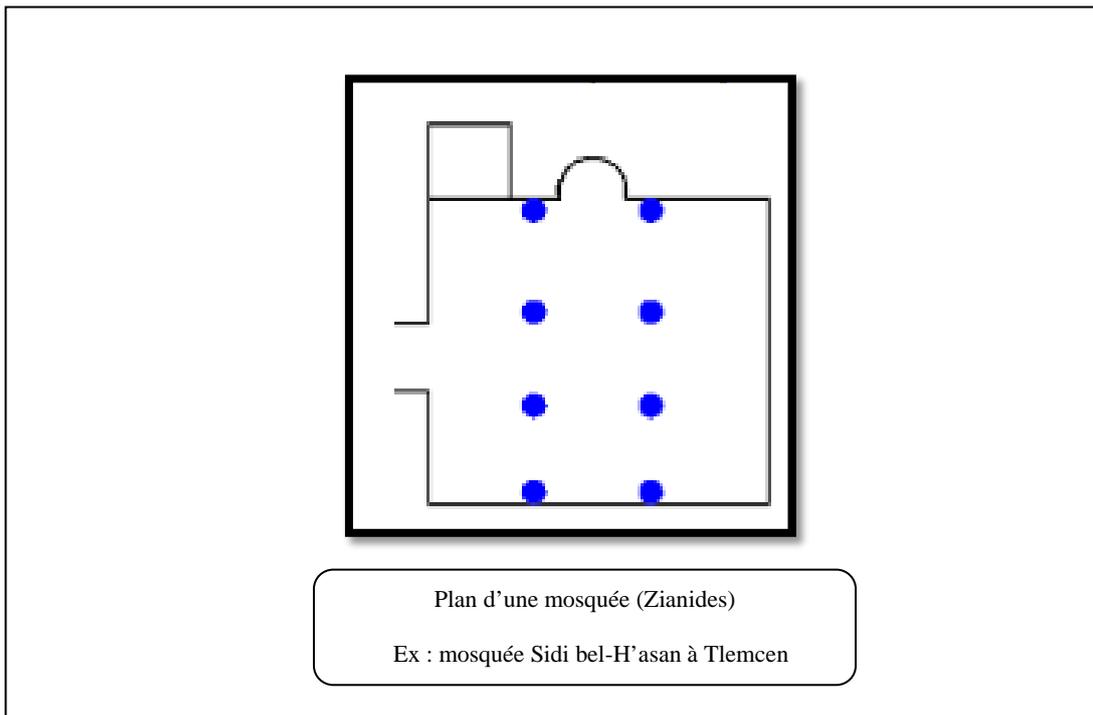


Figure N°131 : des mosquées à salle se plan carrée

5. salle de prière de forme rectangulaire :  
Les salles de prière rectangulaires peuvent être plus larges que profonde ou plus profonde que large.

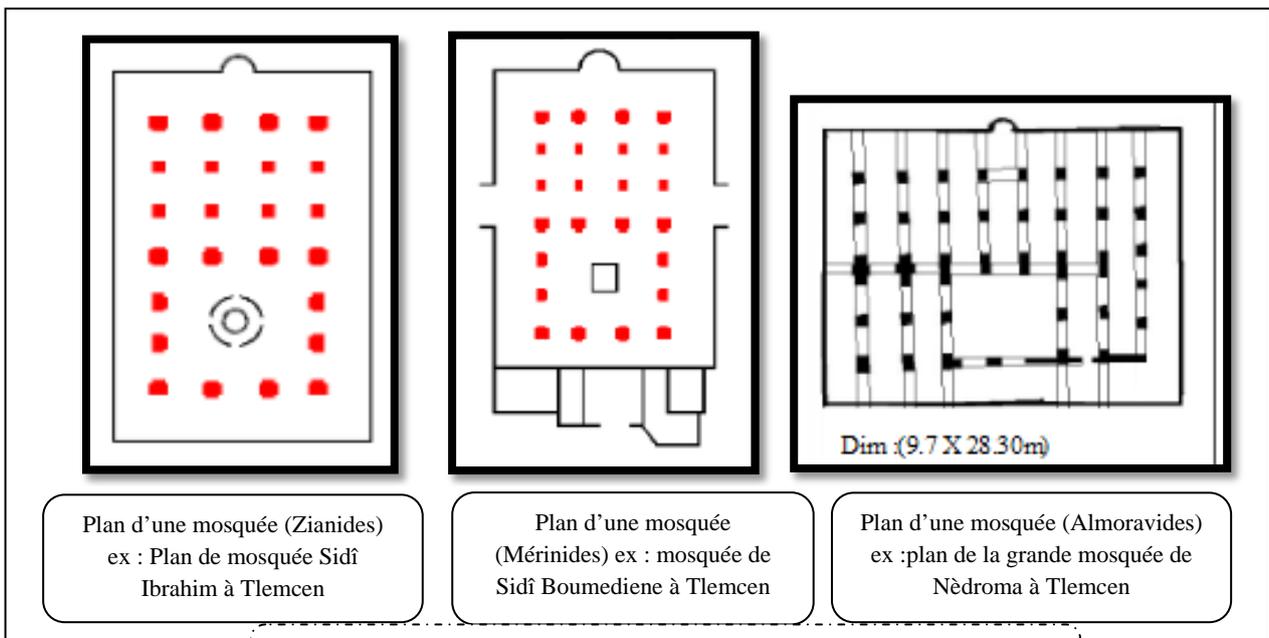


Figure N°132 : des mosquées à salle se plan rectangulaire

<sup>104</sup> : Dessin : Auteur, d'après R. Bourouiba

## 1.2. salle de prière de forme irrégulière :

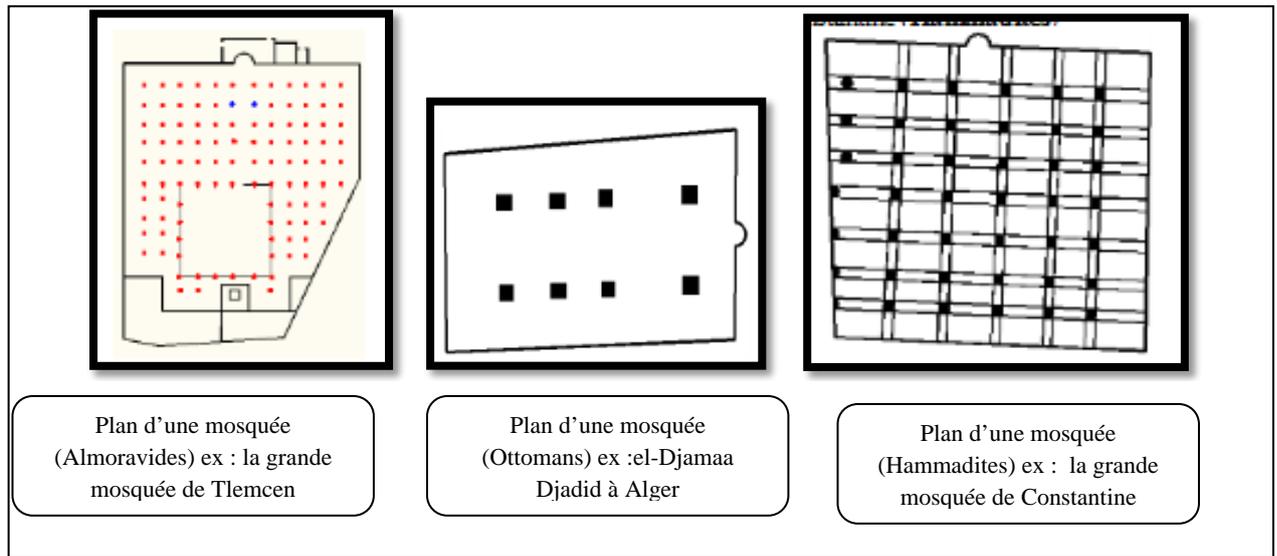


Figure N°133 : des mosquées à salle se plan irrégulière

## 2. Le Mihrab :

La disposition du Mihrab En Algérie, toutes les salles de prière ont un seul mihrab disposé au milieu du mur de la qibla. Cependant, certaines mosquées possèdent un second mihrab au niveau de leur cour.

- Forme de niche de mihrab :

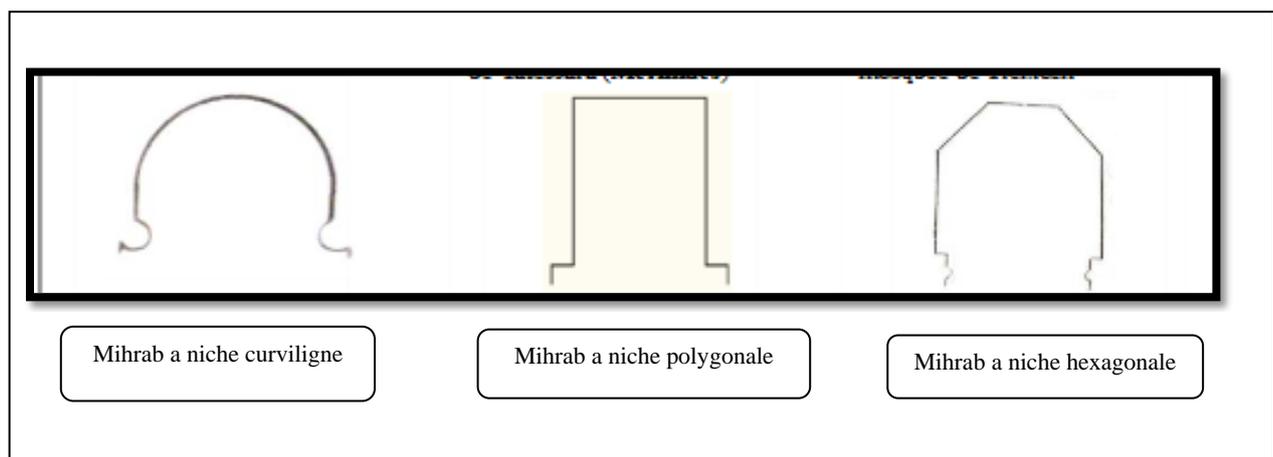
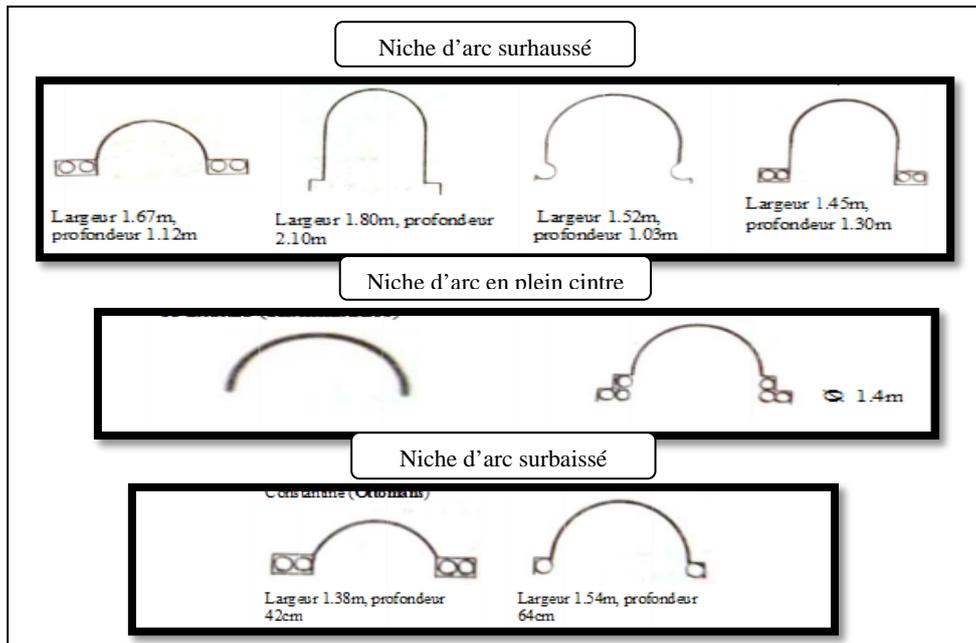


Figure N°134: schémas représente les forme des niches de mihrab existants en Algérie

105

105 : Dessin : Auteur, d'après R. Bourouiba



106

Figure N°135 : Dimensionnement et forme de mihrab à niche curviligne

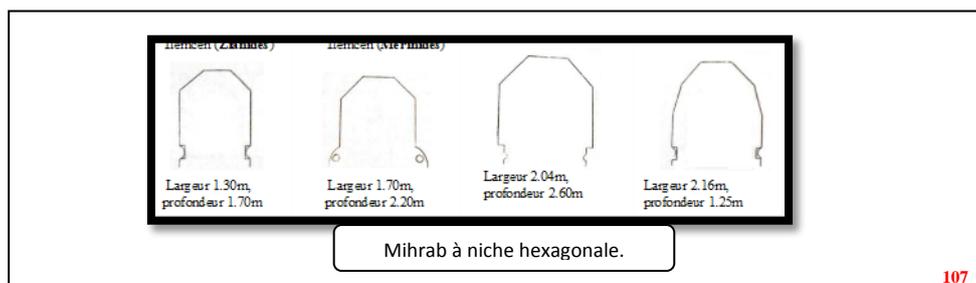
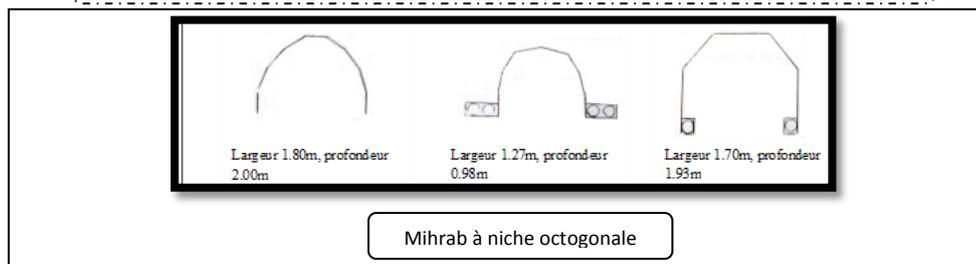


Figure N°136 : Dimensionnement et forme de mihrab à niche hexagonale.



108

Figure N°137: Dimensionnement et forme de mihrab à niche octogonale

106 : Source: Auteur, d'après R. Bourouiba  
 107 : Source: Auteur, d'après R. Bourouiba  
 108 : Source: Auteur, d'après R. Bourouiba

### 3. Le minaret :

- La forme : les types de minarets caractérisent le monde musulman :
  - Le minaret carrée .
  - Le minaret à fût cylindrique
  - Le minaret à fût octogonal .
  - Le minaret spiral .

En Algérie les minarets des mosquées prennent plusieurs dispositions :

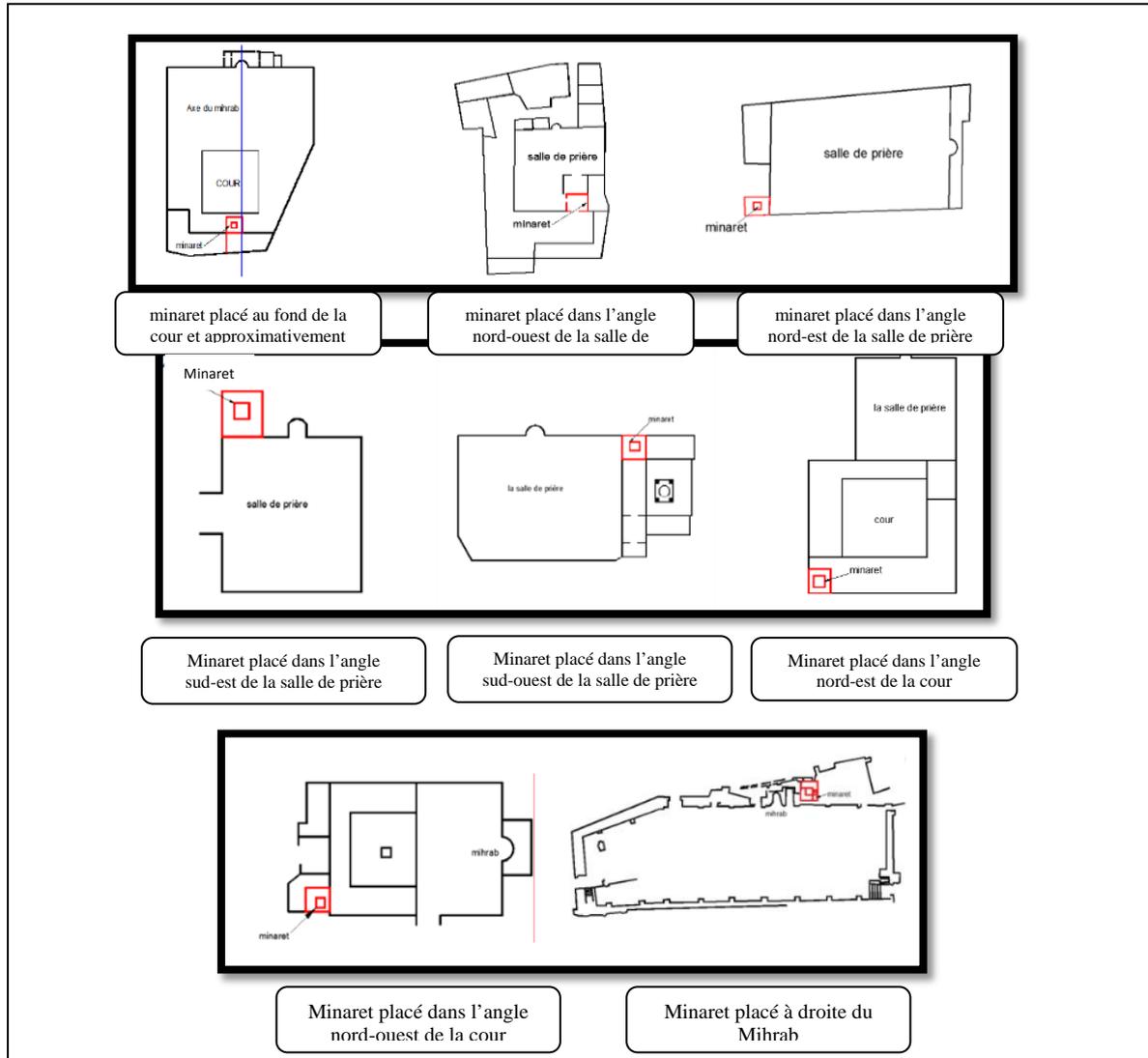


Figure N°138 : Position des minarets des mosquées

❖ **Institut de formation religieuse :**

- **Salle de cour :** <sup>110</sup>

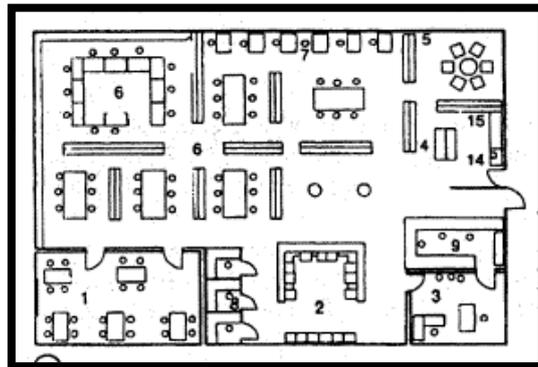


Figure N° 139: Disposition des salles de cour

- **Amphithéâtre :** <sup>111</sup>

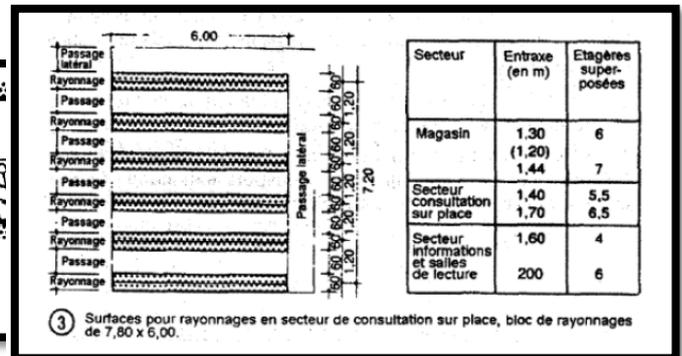
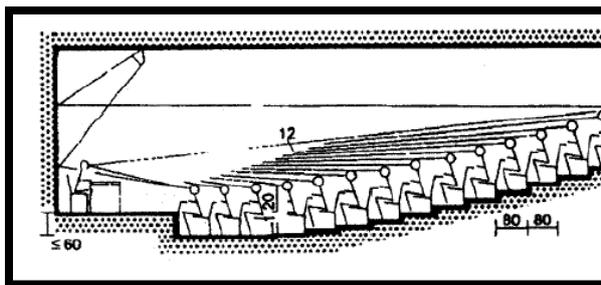


Figure N° 140 : Disposition d'un amphithéâtre

- **Bibliothèque :** <sup>112</sup>

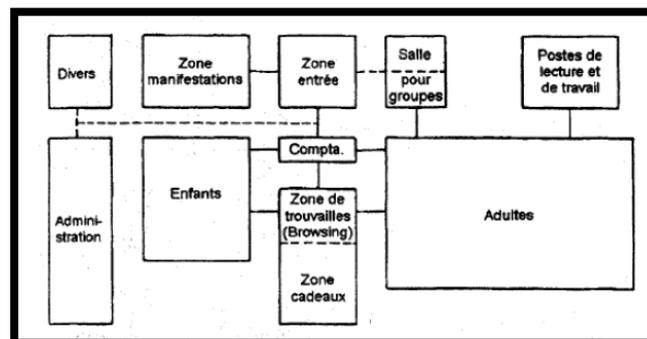


Figure N° 141 : schémas fonctionnel d'une bibliothèque

<sup>110</sup> : Neufert 8 Fr .p :320  
<sup>111</sup> : Neufert 8 Fr .p :328  
<sup>112</sup> : Neufert 8 Fr .p :352

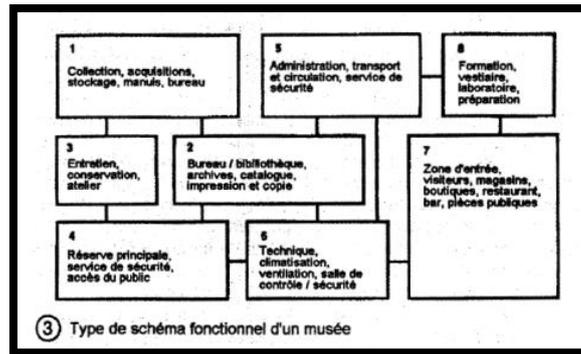


Figure N°142 : type de schéma de fonctionnel d'un musée

❖ Restauration :

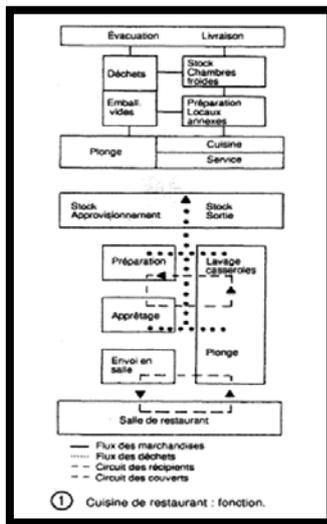


Figure N°145: type de schéma fonctionnel d'une cuisine de restaurant

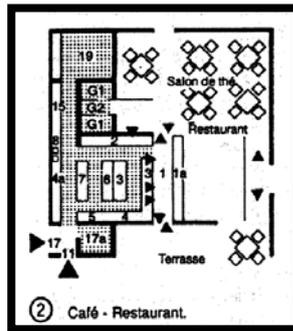


Figure N°144: exemple d'un café-restaurant

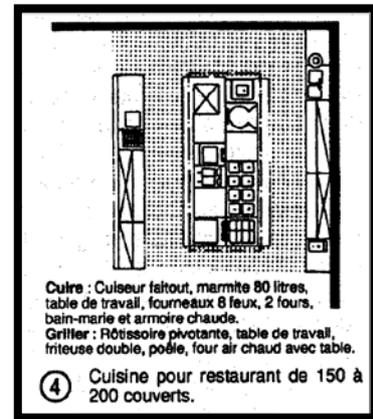


Figure N 143 : cuisine de restaurant

Hébergements :

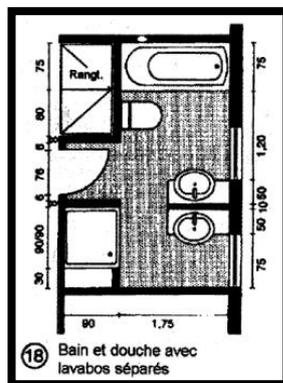


Figure N°146 : exemple de SDB séparé



Figure N°147 : exemple d'une appartement

Annexes :

- **Blanchisserie:**

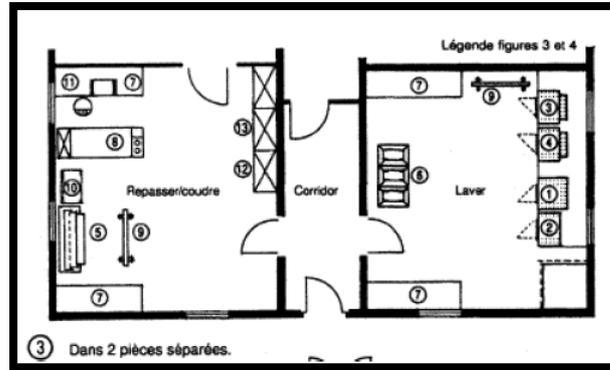


Figure N°148 : exemple d'une blanchisserie dans deux pièces

114

Parking:

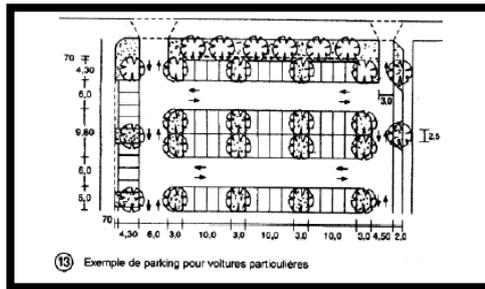


Figure N°150 : exemple d'un parking en plein air

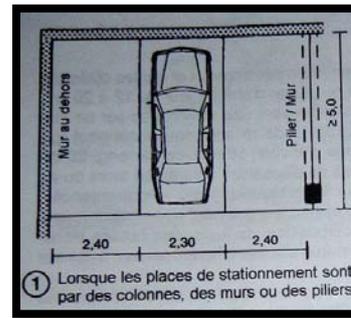


Figure N°149 : longueur et largeur d'espace d'une voiture

116

114 : Neufert fr, 10ème édition "les éléments des projets de construction", Août 2010 .p 328

115 : Neufert fr, 08ème édition "parking" Août 2010 .p 461

116 : Neufert fr, 08ème édition "parking" Août 2010 .p454

## II. Projection du Centre de Culte et de Savoir islamique :

### 1. Genèse du projet :

((L'architecture est une science qui doit être accompagnée d'une grande diversité d'étude et de connaissances par le moyen des quelles elle juge de tous les ouvrages des autres arts qui lui appartient, cette science s'acquiert par la pratique et par la théorie))<sup>117</sup>

#### Genèse



"Naissance ; commencement ; source ; origine ; cause "<sup>118</sup>

#### 1.1. Genèse planimétrique :

Cette phase montre les différentes étapes d'évolution du projet en plan par :

- l'implantation des différentes fonctions selon les ....
- l'agencement cohérent des activités qui composent le projet.

#### 1. les actions urbaines :

##### □ Contraintes à respecter :

La conception architecturale doit répondre à des contraintes de départ précises car la réalisation du projet doit se faire dans le respect du site et de son environnement pour un résultat plus satisfaisants.

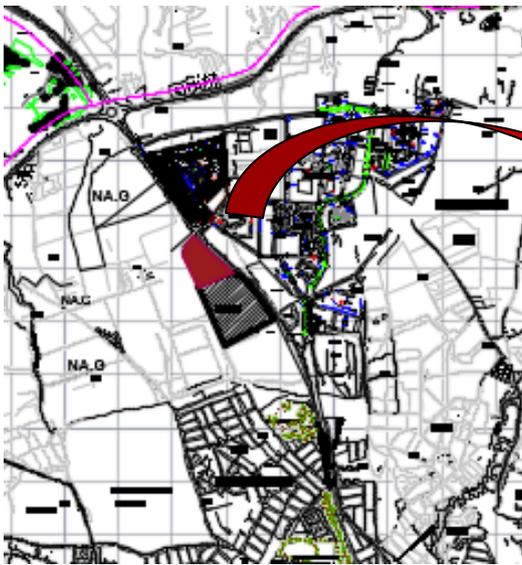


Figure n151 : contrainte du terrain

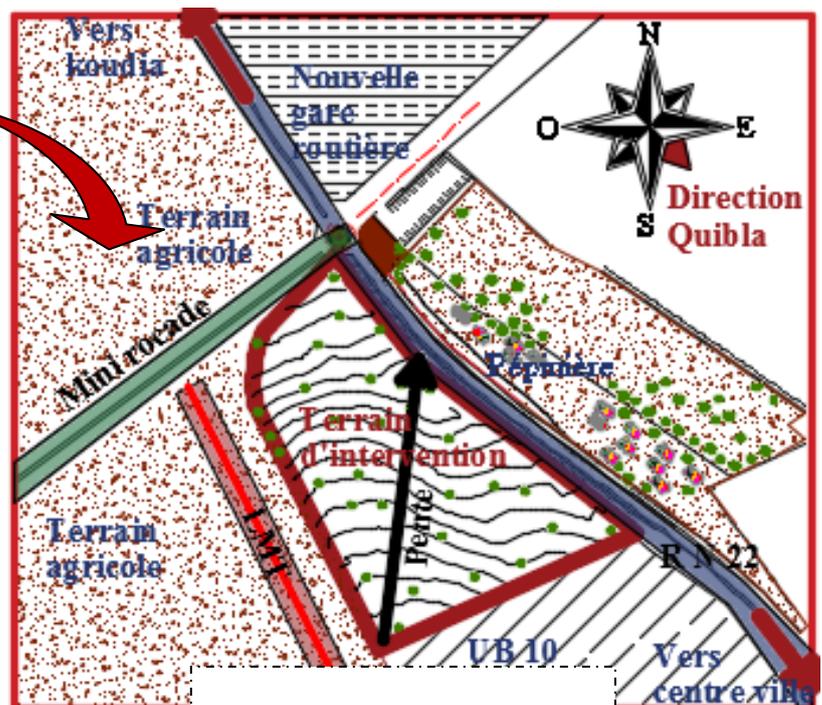


Figure n152: situation du terrain

<sup>117</sup> : VITRUVÉ

<sup>118</sup> : site internet : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/gen%C3%A8se/36548>

- Dans la conception d'un centre **culturel** culturel qui contient **une mosquée** le principal critère à respecter dans la construction du complexe est la direction de **la qibla** qui est de 135° Nord pour le cas de l'Algérie.
- En suite le recul par rapport à RN22 et l'ombre des bâtiments UB10 pour des questions de sécurité et de confort.
- Ainsi Des servitudes à proximité du site tel que la ligne électrique avec 25 m de recul.
- Et finalement le respect des reliefs du terrain par la division en deux plates formes selon leurs nature.

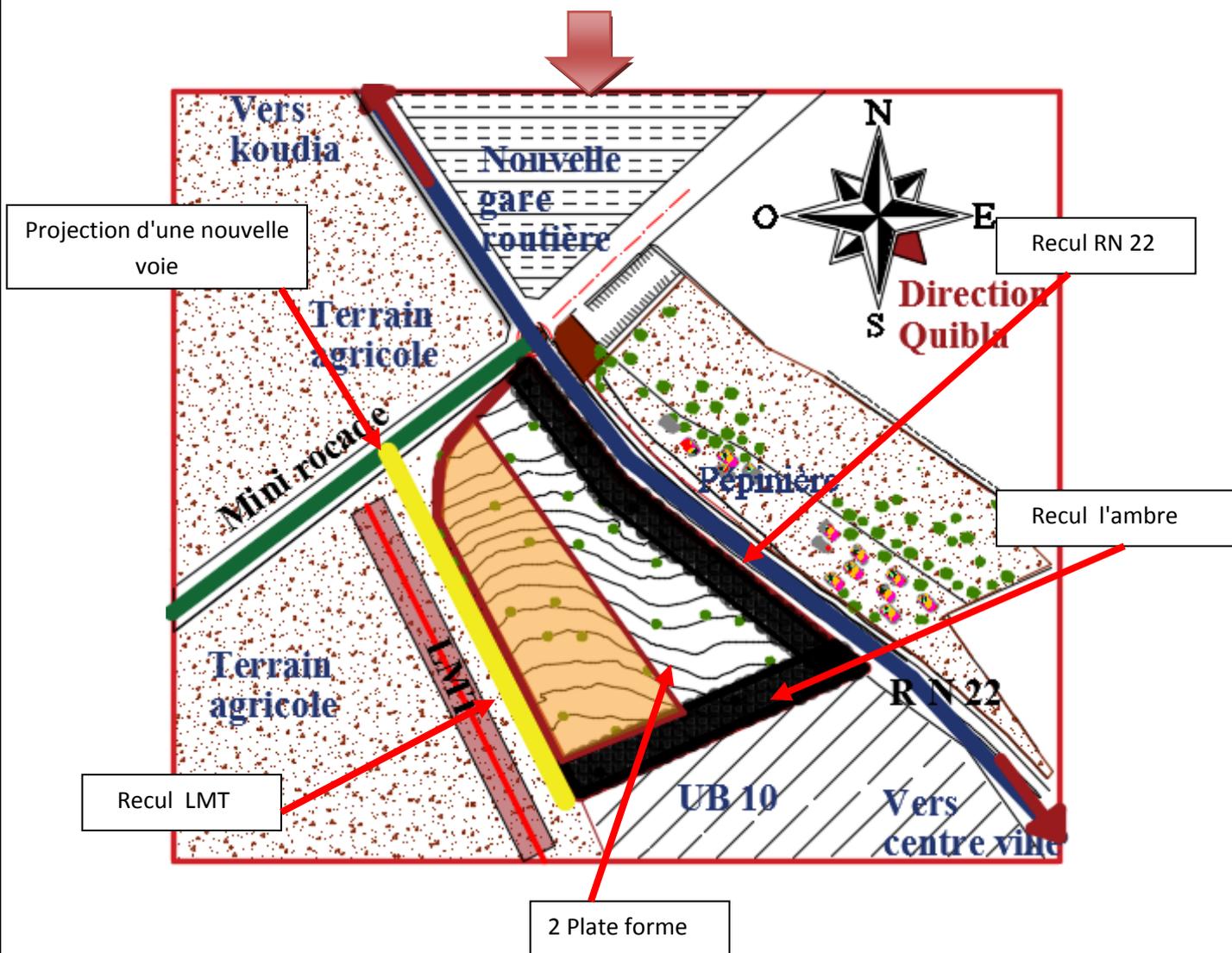


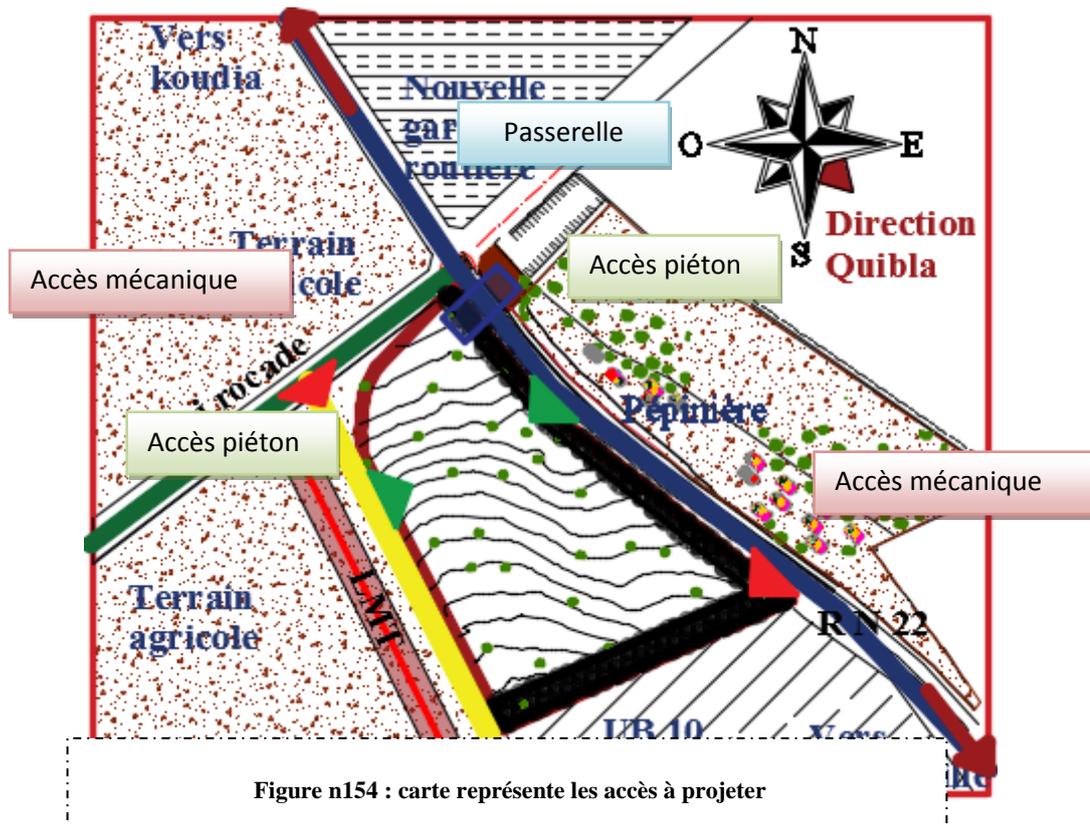
Figure n153 : carte représente les solutions projetées

## ❑ Schéma de structure et Accessibilité au terrain :

Cette étape est déterminatrice des différents axes de circulation, d'accès piétonnier et mécanique au projet ainsi que l'implantation primaire du projet.

comme action urbaine en a proposé La création de :

- Une voie mécanique du côté sud est du terrain afin de fournir une bonne accessibilité au terrain
- Une passerelle qui relie la nouvelle gare routière et l'ensemble des mitoyennetés du côté est avec l'ensemble du complexe



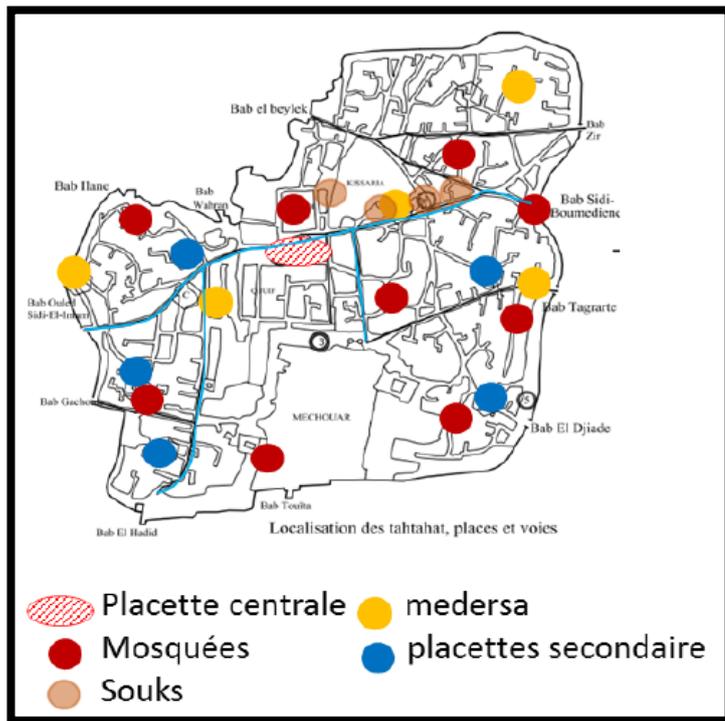
## ❑ Principe d'organisation :

La diversité des fonctions dans le complexe (culturel, culturel, social, hébergement et éducation) mène à un schéma d'organisation bien spécifique et réfléchi.

Après la recherche effectuée sur les principes d'organisation de la ville arabo musulmane en générale et particulièrement la ville de Tlemcen, ce complexe-ci va vers le respect du principe radioconcentrique d'une ville arabe qui est caractérisé par :

Un noyau central comme élément structurant la ville tel que (les palais, les mosquées et les placettes)

Des éléments primaires tout autour (tels que les medersas, les souks) et finalement les espaces résidentiels .....



D'après les principes d'organisations cité précédemment les différentes fonctions du projet devront s'articuler autour d'un noyau central qui donne lieu à une convergence de la masse dans le but de :

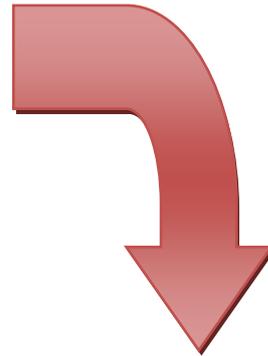


Figure n155: Principe d'organisation de la ville de Tlemcen

- Créer un espace central qui structure l'ensemble du projet
- Avoir un accès bien défini à toutes les unités.
- Avoir des éléments représentatifs à partir de toutes les percées visuelles.

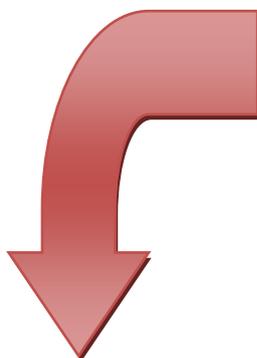
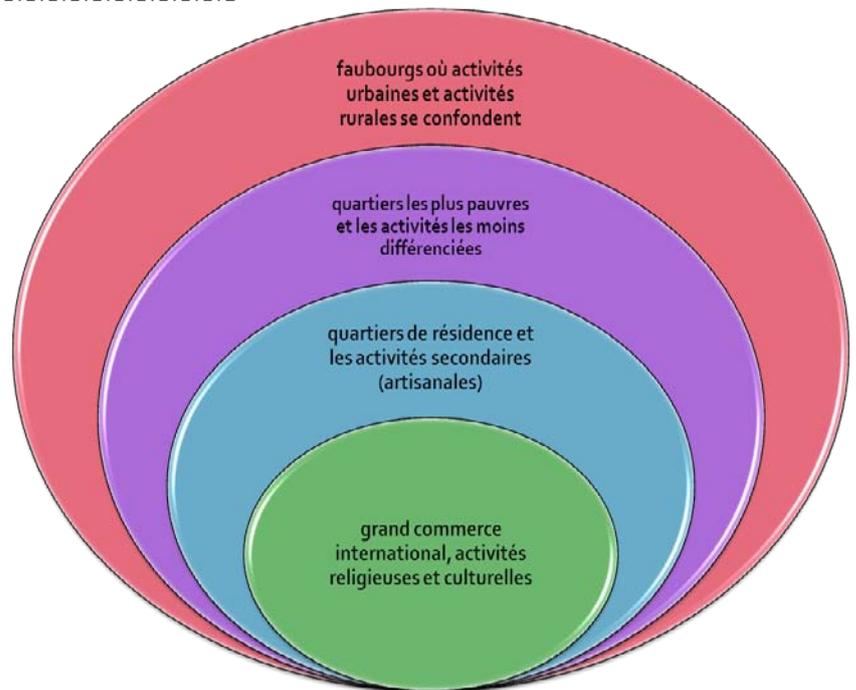


Figure n156: schéma représente le Principe d'organisation de la ville musulman

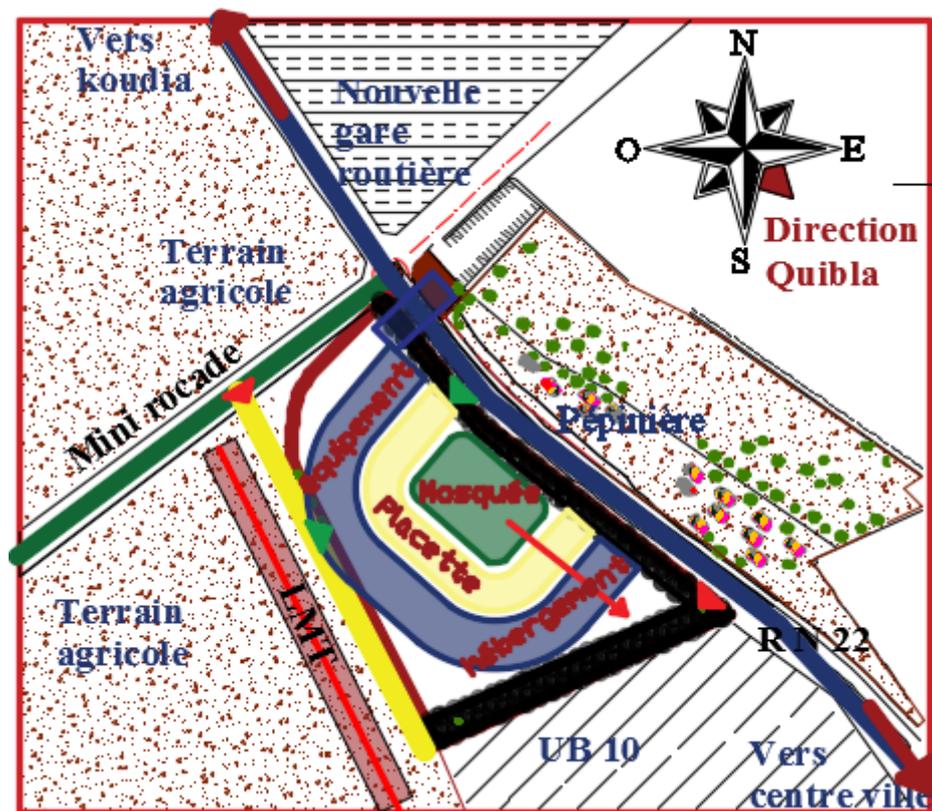


Figure n157 : représente l'implantation des fonctions

## 2. Implantation des fonctions :

### a. les plates formes du terrain :

Le terrain présente une dénivelé légère de 1m sur une longueur de 269 m. Après avoir étudié la disposition des différentes fonctions ce terrain sera divisé en deux plates-formes de un mètre de différence la 1ère abrite les déférentes équipements et la deuxième abrite la mosquée et la placette ... afin d'avoir une répartition homogène sur tout le projet.

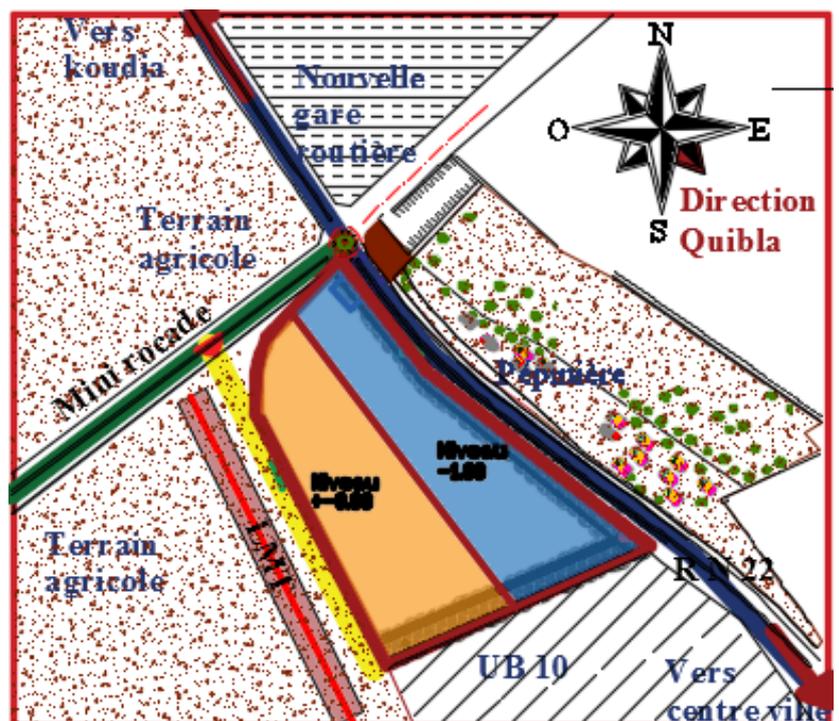


Figure n158: les plates-formes projetées du terrain

## b. zoning :

### • Positionnement de la mosquée :

Chaque fonction devra répondre à des critères d'emplacement bien spécifiques, dans le cas de ce projet, la mosquée est une priorité dans l'emplacement de ce dernier.

La position de la mosquée a été déterminé par :

□ L'axe de la qibla au côté N-E afin d'avoir un espace ainsi qu'une vue dégagés devant le mur de la qibla « mihrab ».

□ Un point important du terrain qui permet une visibilité et une lisibilité à partir des différentes voies qui entourent le projet.

□ Suivre la hiérarchisation imposée par le journal officiel qui est d'avoir: l'entrée principale ensuite une esplanade pour enfin accéder à la mosquée.<sup>119</sup>



Figure n159: Positionnement de la mosquée par rapport au terrain

### • Positionnement des équipements :

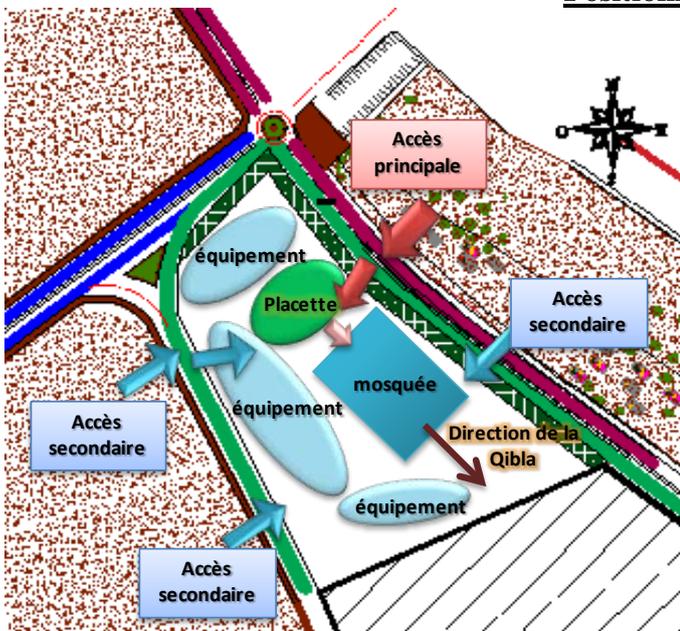


Figure n160 : Positionnement des équipements par rapport au terrain

La position des équipements a été déterminée suite aux critères suivant :

**Le restaurant :** comme équipement de loisirs placé dans un carrefour important qui se convient avec sa fonction et son intérêt attractif.

**Musée universitaire :** l'équipement le plus important placé en face de l'accès principal et entre les deux blocs pour être plus fréquenté.

<sup>119</sup> : mémoire : nouvelle mosquée de Tlemcen

**Hébergement** : placé entre le projet et les bâtiments collectifs d'une part pour clôturer le projet et d'autre part pour éloigner dans un coté du calme afin de garantir le confort aux habitants.

**Parking** : positionné au recule de l'ombre des habitations collectifs plus éloigné à l'accès principal.

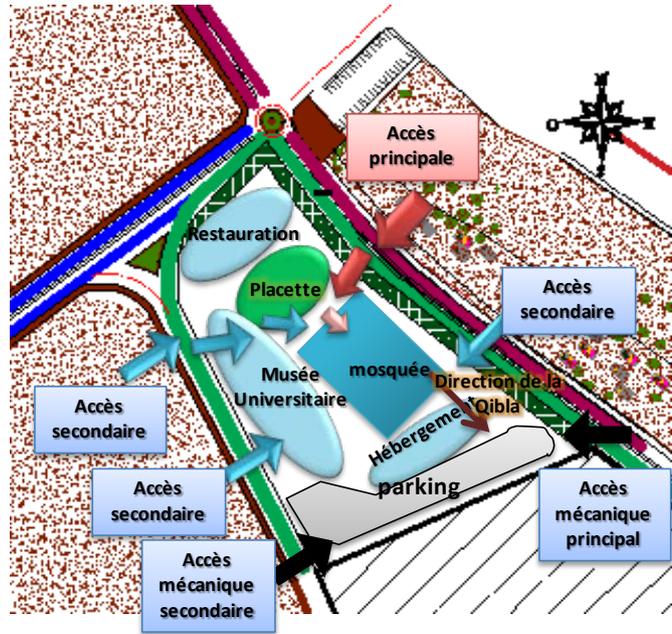


Figure n161 : Positionnement des équipements par rapport au terrain

- **Positionnement de minaret :**

Le minaret est positionné dans un emplacement très important :

Entre la mosquée et la placette pour servir tout les deux d'une part son rôle symbolique et d'autre part pour animer la placette ainsi que son rôle d'accueil et d'orientation pour tout le complexe.

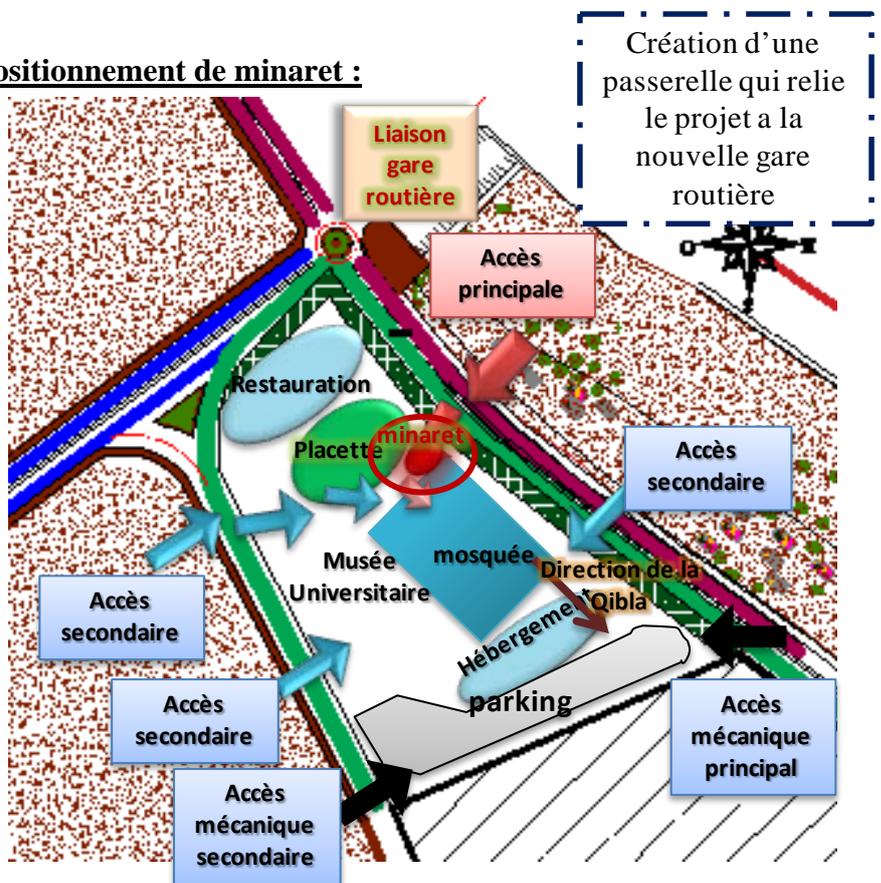


Figure n162 : Positionnement du minaret par rapport au terrain

## 1.2. Genèse volumétrique :

### 1. Métaphore utilisé :

Dans le but d'affirmer l'identité de la ville de Tlemcen, nous nous sommes attardés sur l'image identitaire de cette ville il en résulte que Tlemcen est attachée à l'islam et la construction des mosquées donc on a trouver des symboles et des visions auxquelles on la relie, de sorte que elle puise son histoire et sa renommée.

Chaque religion a un symbole représentatif qui désigne son identité dans les symboles largement répandu à travers le monde

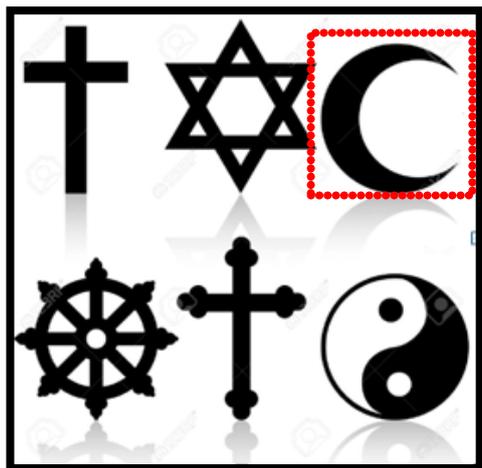


Figure n163 : les différents symboles des différentes religions

La forme d'un croissant est une forme purement islamique selon le coran :

هِيَ مَوَاقِيتٌ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ ..

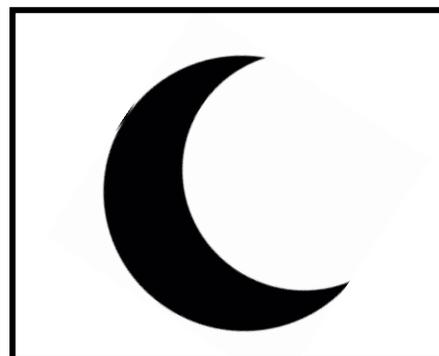


Figure n164: le croissant symbole Islamique

وقوله : "هو الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب"

Le croissant symbolise le dernier croissant de Lune qui marque la fin du mois dans le calendrier musulman .

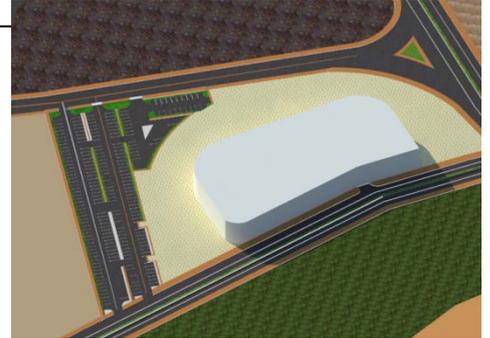
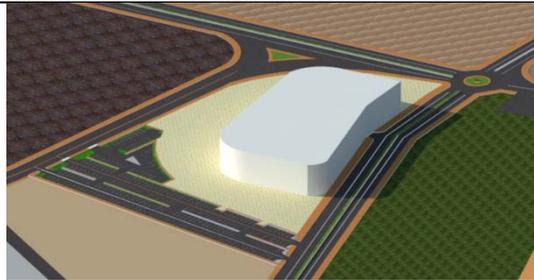
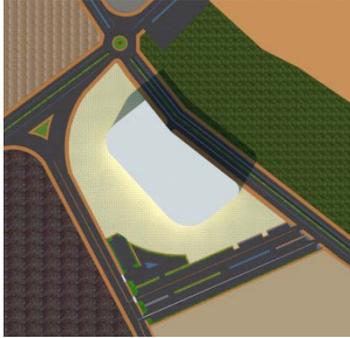


Figure n165: le croissant symbole Islamique

## 2. La volumétrie :

### Etape 1 :

Nous avons entamé notre projet à partir d'un noyau d'articulation central au Tour de lui s'organise l'ensemble des autres fonctions secondaires : principe d'organisation radioconcentrique.

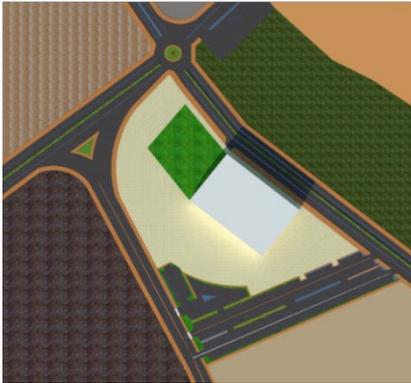


### Etape 2 :

Au départ, nous avons devisé ce dernier en 2 parties :

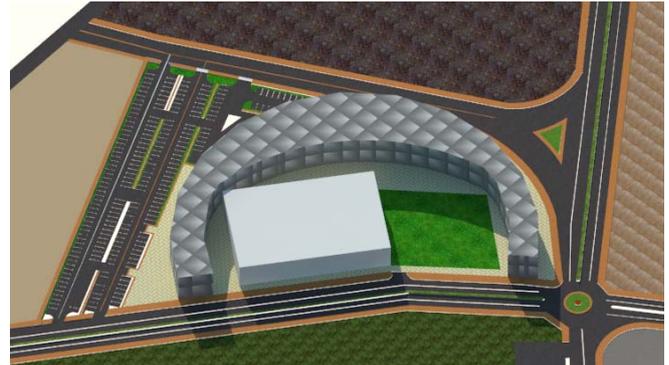
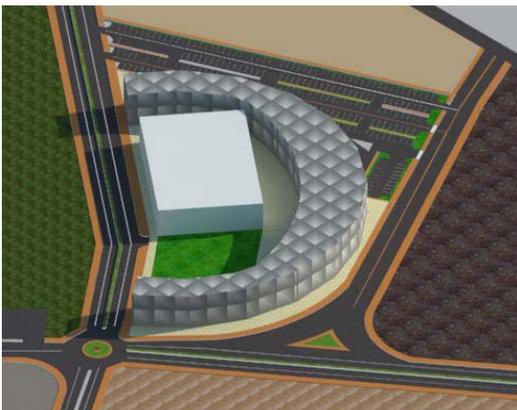
Placette comme noyau d'articulation et d'abaissement

Mosquée comme activité principale et importante sous forme d'un volume régulière (critère important pour assuré le confort de Fidel et la révérence dans sa prière)



### Etape 3 :

Par la suite nous avons placé l'ensemble des autres fonctions autour du ce noyau central pour garder le principe d'organisation radioconcentrique.

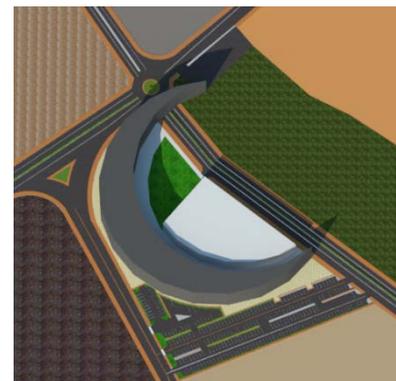


#### Etape 4 :

L'ensemble du projet a été mis en valeur,

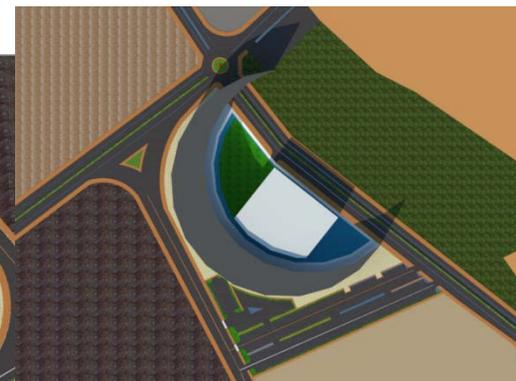
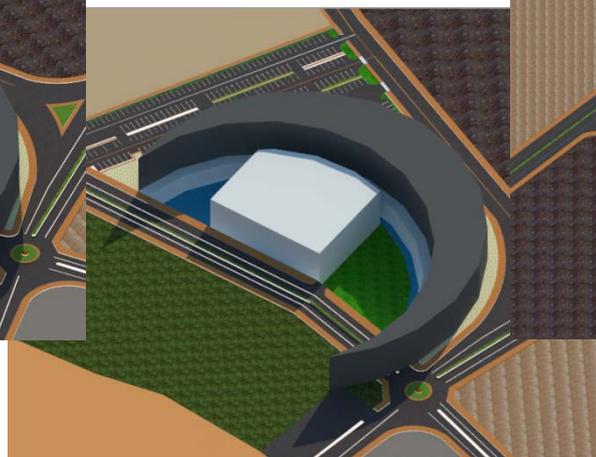
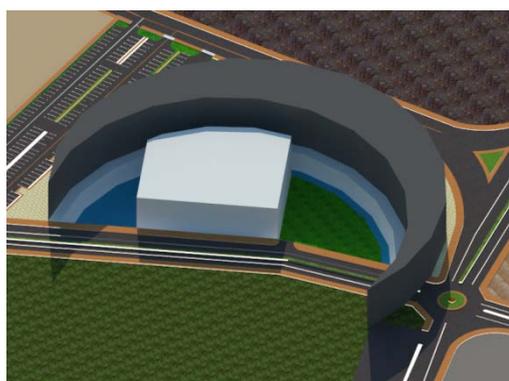
le contour était modifié afin d'obtenir un croissant.

La mosquée et la placette ont subi une courbure suivant l'arrondi du croissant afin d'être intégrés avec l'ensemble du projet.



#### Etape 5 :

D'autre ; Nous avons gardé le principe du plan de la salle de prière régulière et nous avons utilisé le reste comme un Bassin peu profond entouré la mosquée aussi qui permet à la lumière du soleil de réfléchir sur le monument et symbolise la protection du lieu de culte.

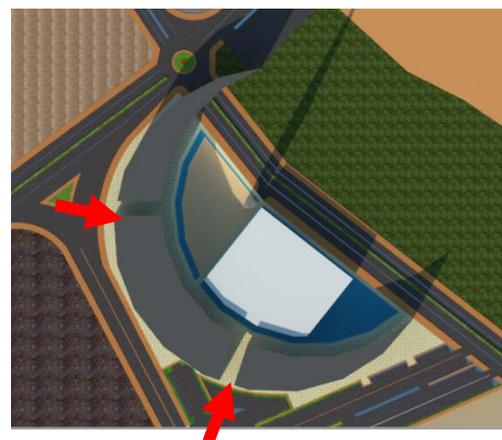
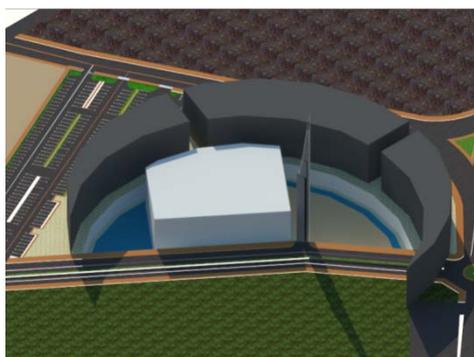


#### Etape 6 :

Le croissant soutenu deux percés pour créer des portes urbaines et diviser les fonctions.

Ces deux percés : un mène vers la salle de prière et le deuxième vers la placette.

La continuité du bout du croissant était utilisée comme une passerelle mène vers la gare routière.

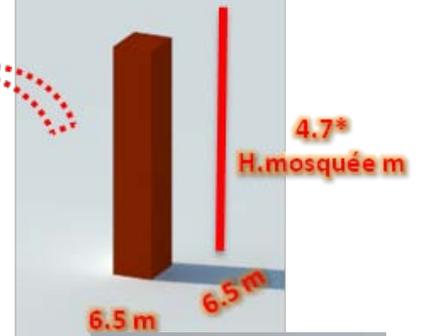


**Étape 7 :**

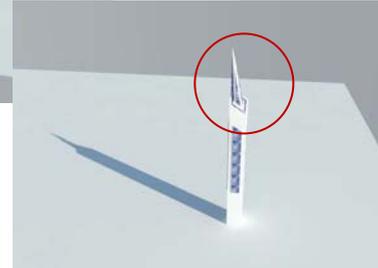
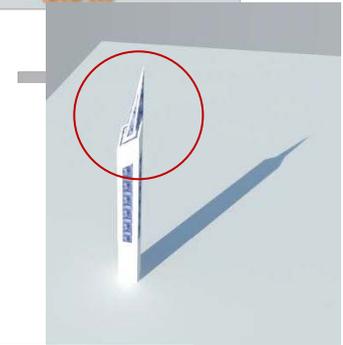
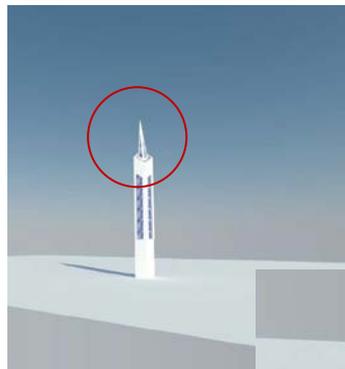
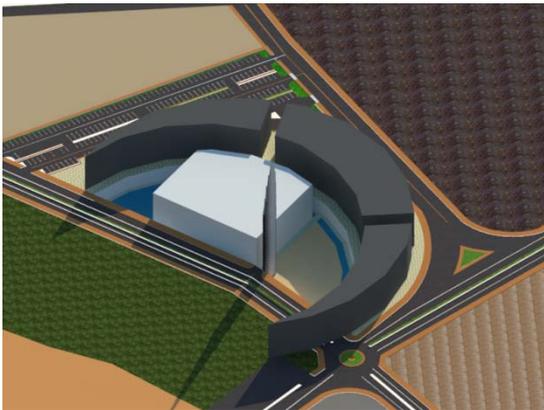
Pour le minaret on a commencé par un minaret a base carrée orienté vers Qibla. Le lanternon est sculpté d'un manière plus ou moins moderne .



Forme de base

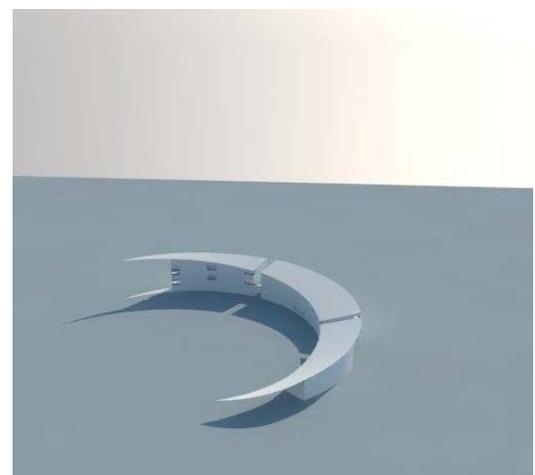
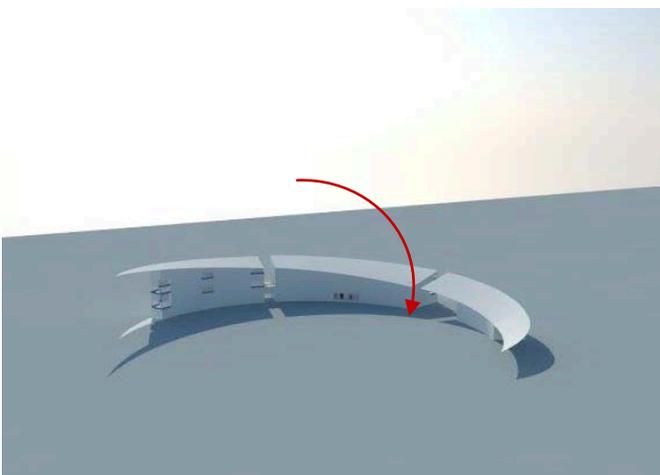


Inspiration  
(minaret G.M Tlemcen)



**Étape 8 :**

L'ensemble du projet a été incliné des deux part horizontalement et verticalement pour qu'il soit visible à partir de la façade et attirant dès la route nationale.



## 2. Références stylistiques :

Notre objectif principal du projet est la réinterprétation de l'architecture islamique ancienne d'une manière moderne avec de nouvelles techniques ; pour cela on a fait une analyse détaillée sur les principaux éléments architecturaux islamiques pour donner au projet cachet arabo-islamique.

### 2.1. Décors architecturaux :

#### a- Le moucharabieh :

Constitué d'un panneau ajouré généralement de petits éléments en bois tourné assemblés selon un plan géométrique, souvent complexe, le moucharabieh forme un grillage serré dont sont garnis les fenêtres, loggias et balcons, pour voir sans être vu et donc garder l'intimité.<sup>120</sup>

#### La forme florale à Tlemcen :

Le décor floral était employé dans la période Zianide :  
Nous prenons l'exemple de la mosquée de SIDI Belahcen :



Figure n166: mosquée SIDI Belahcen Tlemcen

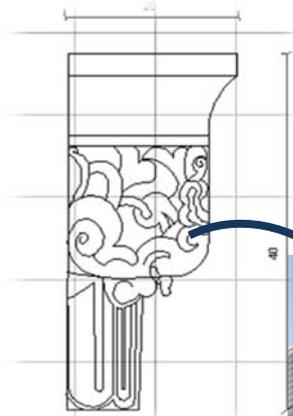
#### Les éléments employés :<sup>121</sup>

- Les tiges : Ecoinçon supérieur du Mihrâb l'arc central du mur Est. et le mur ouest.
- Les palmes : la Palme simple et la Palme double
- Les fleurons : Les plus nombreux sont les fleurons à trois lobes. Les uns sont nus, d'autres sont meublés de stries où d'œillets. À côté des fleurons à trois lobes, les zianides ont employé des fleurons à quatre lobes en arc Sud du mur Est et l'inscription coufique du Mihrâb et huit lobes dans les écoinçons des arcs qui décorent les murs.

#### Utilisation :



Figure n167: moucharabieh floral



L'utilisation de moucharabieh en forme des arbres est pour prendre la racine de moucharabieh floral



Figure n168: moucharabieh utilisé motif floral

<sup>120</sup> : Ouvrage : Ibn Khaldoun, (*Histoire des Berbères*),

<sup>121</sup> : L'Encyclopédie Larousse en ligne <http://www.larousse.fr/encyclopedie/nomcommun/nom/monument/>

Dans le cas du projet on a utilisé le moucharabieh avec un motif floral inspiré du chapiteau de la mosquée de SIDI Belahcen (moucharabieh floral) dans le but de la préservation du cachet islamique, ainsi, techniquement pour protéger contre le soleil excessif aussi pour garder l'intimité entre les fideles vienne à la mosquée et les équipements.

### b- La calligraphie :

La calligraphie ou art de bien écrire, est considérée comme l'une des formes d'art les plus importantes dans le monde islamique depuis les origines ; c'est un élément décoratif sert à reproduire des versets coraniques, des paroles du Prophète (hadiths) ou de ses compagnons.<sup>122</sup>

Pour notre projet on a utilisé la calligraphie en khatte Koufi à l'intérieur de la mosquée au niveau du mur de la qibla pour qu'il soit plus marquant au reste des murs .



Figure n169: écriture calligraphique mosquée SIDI Belahcen



Figure n170: écriture kufique



Figure n170: calligraphie projetée

### a- Les arabesques :

C'est un élément décoratif quel que soit géométrique ou floral, qui est placé dans un édifice religieux.<sup>123</sup>

On a utilisé l'arabesque en forme florale au niveau des façades.

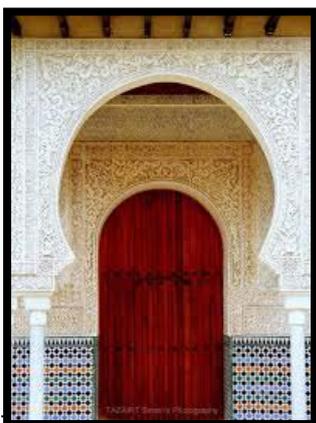


Figure n171: arabesque du palais de el-mechwer



Figure n172: arabesque projeté

<sup>122</sup> : <http://lacalligraphiearabe.e-monsite.com/>

<sup>123</sup> : (vacances destination, 2016)

## b- Les porches :

Un des éléments symbolique de l'architecture islamique ; il est utilisé pour marquer un accès.<sup>124</sup>

Dans le cas de notre projet on a gardé le principe des porches ou on a projeté les principaux composant mais avec des retouches moderne et une image plus actuelle au porche.

Les porches projetés sont composé de : arc, le moucharabieh, les motifs floral, la calligraphie et le verre.

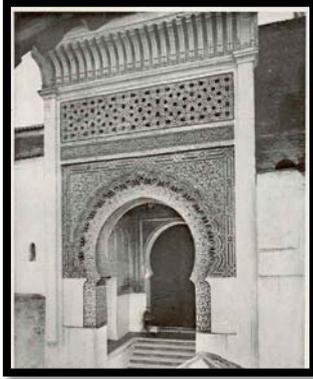


Figure n173: porche de la mosquée de SIDI  
Boumediene Tlemcen

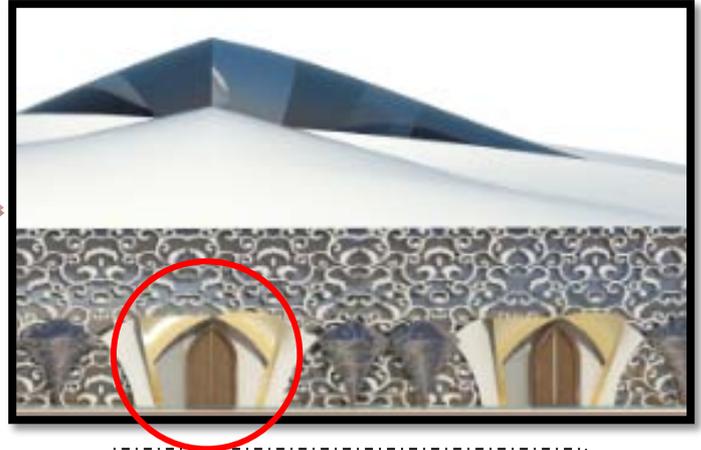


Figure n174: porche projeté

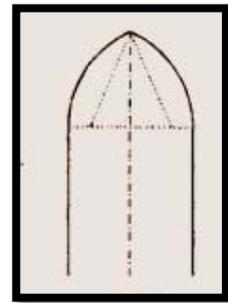
## 2.2. Éléments architecturaux :

### a- Les arcs :

Les arcs sont un élément majeur dans l'architecture islamique, il sert à traverser un espace plus au moins grand a travers une courbe il parmi la création de grandes ouvertures.<sup>125</sup>

#### ➤ L'arc en lancette :

Une lancette est un arc ogival de style gothique de forme très allongée. Arc en tiers-point surhaussé, sa forme ressemble à l'extrémité d'un fer de lance. Cet arc brisé très aigu crée des ouvertures hautes et étroites.<sup>126</sup>



#### ❖ Source d'inspiration :

Arc en lancette du minaret de la mosquée d'el- mechwer :

Figure n175: arc en lancette

<sup>124</sup> : (vacances destination, 2016)

<sup>125</sup> : Site internet : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Arc\\_\(architecture\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Arc_(architecture))

<sup>126</sup> : Mémoire magister minarets des mosquées de Tlemcen.



Figure n176: minaret de el-mechwer

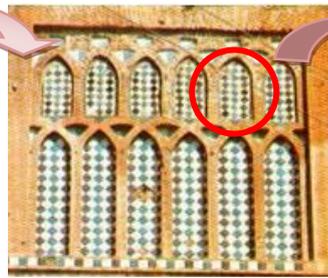


Figure n177: arc duminaret de el-mechwer



Figure n178: arc projeté

Dans le cas de notre projet l'utilisation des arcs est au niveau de la mosquée pour marquée les accès et au niveaux des équipements comme élément décoratif pour suivre la courbure du croissant et donner un champ visuel esthétique pour montrer l'inclinaison.

### b- Mihrab :

Niche souvent richement décorée et qui est pratiquée dans les murs d'une mosquée (mur de la *qibla*) pour indiquer la direction de La Mecque et dans laquelle l'imam dit la prière. Il est composé d'une niche, une couplette, un arc et des claveaux (17 claveaux) qui représentent la somme des '*raq3at*' des 5 prières de la journée.



Figure n179: mihrab de la mosquée de SIDI Boumediene Tlemcen



Figure n180: mihrab projeté

### c- Le minaret :

Haute tour, son but principal était l'endroit où le muezzin lance l'appel à la prière. Actuellement avec les nouvelles techniques permettent cette fonction, elle peut être faite sans besoin de traverser plusieurs étages par le muezzin, le minaret a gardé son rôle symbolique ou

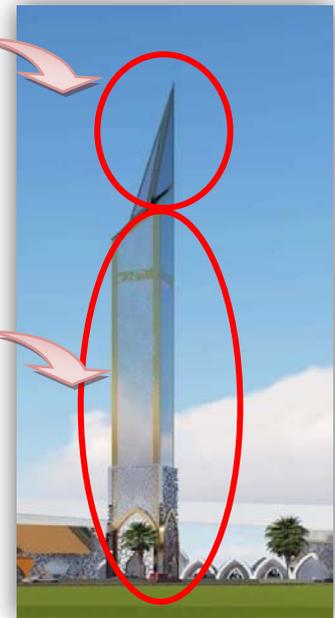
il sert à marquer l'emplacement de la mosquée, car on le voit de loin, tout en permettant d'être un élément d'appel pour les fidèles.<sup>127</sup>

**La base :**

La base de la tour de forme carrée, avec 8 m de côté l'angle du carrée est orienté vers la qibla la partie inférieure est décoré avec des arcs pour indiqués les accès au minaret ainsi que du moucharabieh la partie supérieure est en verre pour permettre au voyageurs de voir à partir de la capsule mobile.<sup>128</sup>

**Le lanternon**

**La base**



**Le lanternon :**

Le lanternon surmonte la tour principale avec des dimensions moindres ; il est sculpté d'une manière moderne en suivant la direction de la qibla.

**d- Toit de la mosquée :**

« La prière est à l'âme ce que les ailes sont à l'oiseau et la voile au bateau. »

« La prière le navire de sauvetage »

La Prière *Imad Eddin* le navire de sauvetage pour un musulman sage.

<sup>129</sup> « إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَوْفُوتًا »

Figure n182: le minaret projetées



Figure n181: La prière est un navire

D'après les expressions on a basé dans notre projet que la mosquée est un bateau de sauvetage et l'inspiration de la toiture était :

- La toiture ondulée de la mosquée a été inspirée de la voile trapézoïdale du boutre voilier traditionnel arabe.

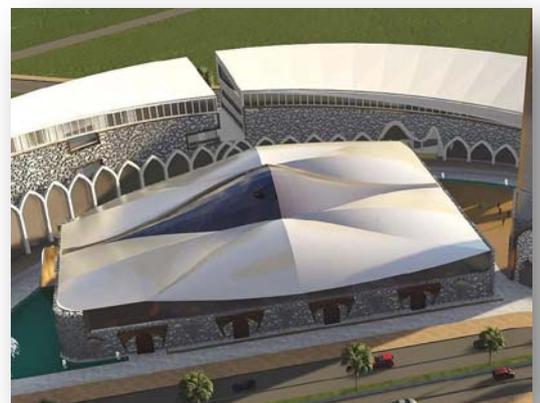


Figure n182: toiture projeté

<sup>127</sup> : Mémoire magister minarets des mosquées de Tlemcen.

<sup>128</sup> : voir page 129

<sup>129</sup> : القرآن الكريم « سورة النساء » الآية 103

### 3. Description du projet :

#### a) Hauteur et proportion :

Pour définir les proportions et les hauteurs on a pris l'exemple de la grande mosquée de Tlemcen comme repère.



Figure n183: la grande mosquée de Tlemcen

#### a- La mosquée :

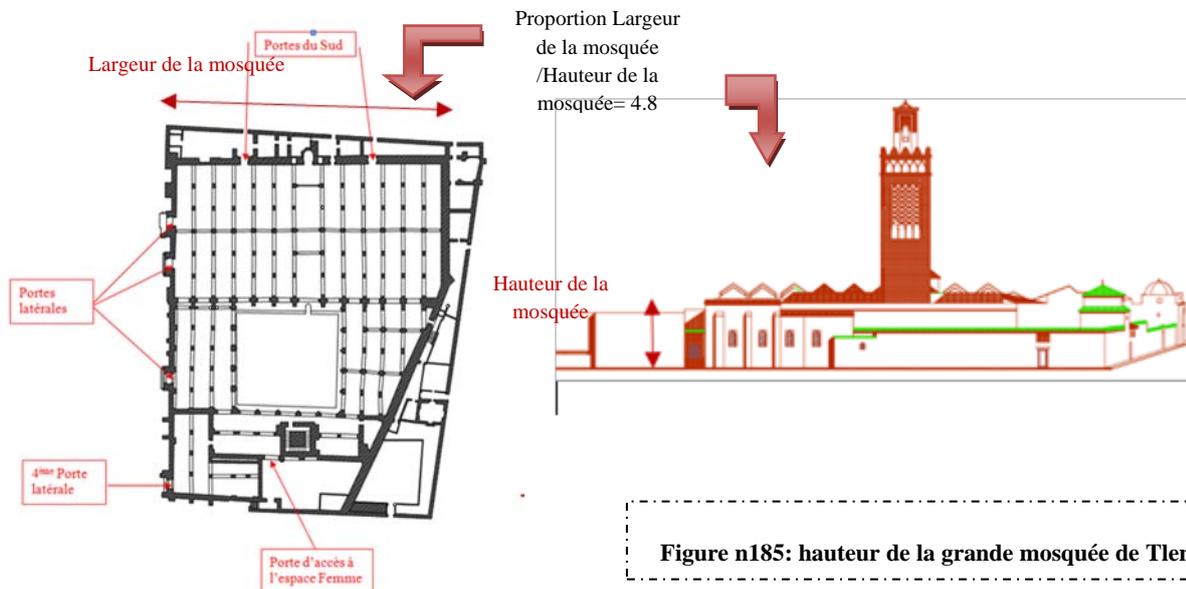


Figure n184: plan de la grande mosquée de Tlemcen

Pour trouver la hauteur de la mosquée on a calculé le rapport de proportion de la grande mosquée de Tlemcen entre la hauteur et la largeur de la mosquée.

X= « hauteur mosquée » par rapport à la « largeur mosquée » on a trouvé 4.8.

Dans notre projet on a :

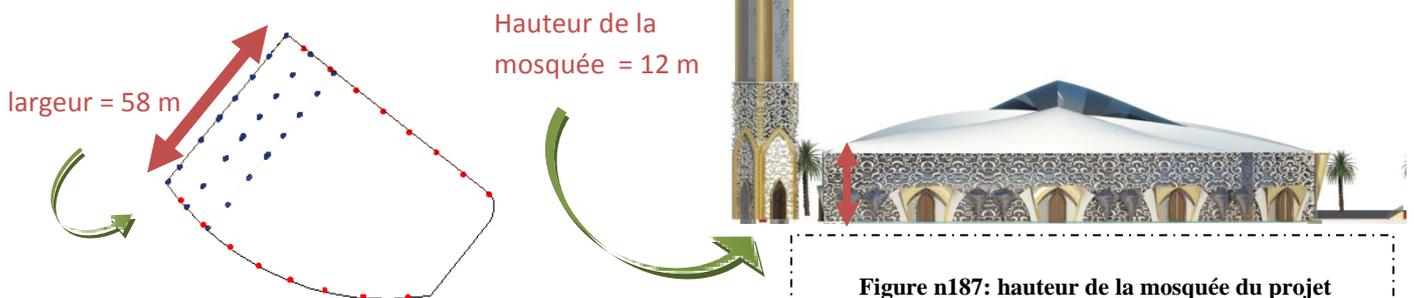


Figure n186: plan de la mosquée du projet

Figure n187: hauteur de la mosquée du projet

Donc dans le projet on trouve:

La hauteur de la mosquée =  $58\text{m} \ll \text{largeur de la mosquée} \gg / 4.8 = 12\text{ m}$ .

Hauteur maximal de la toiture =  $\frac{1}{2}$  hauteur de la mosquée

Hauteur maximal de la toiture = 6 m

→ La hauteur de la mosquée = 18 m

### b- Le minaret :

On a calculé la hauteur du minaret en basant sur le rapport entre la hauteur de la mosquée et la hauteur du minaret de la grande mosquée de Tlemcen.

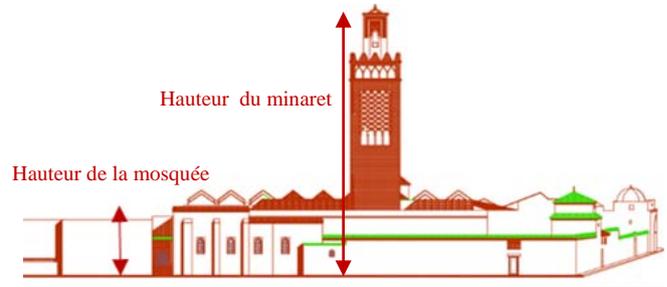


Figure n188: hauteur du minaret la grande mosquée de Tlemcen

Le rapport de proportion = 4.7

Dans notre projet :

La hauteur du minaret =  $4.7 \times$  la hauteur de la mosquée

➤ La hauteur du minaret =  $4.7 \times 18\text{ m} = 85\text{ m}$

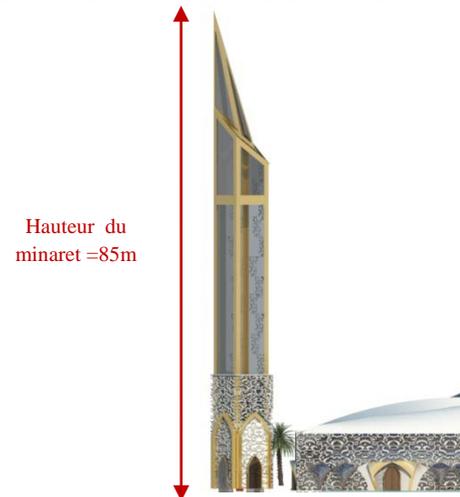


Figure n189: hauteur du minaret du projet

### b) Accessibilité :

#### ➤ Accès principal du projet :

L'accès principal au projet se fait à partir de l'RN 22, donne directement vers la placette ou à travers cette dernière on peut accéder à tous les équipements du projet.

#### ➤ Accès de la mosquée :

La mosquée présente différents accès:

- Accès principal : se fait à partir de la placette pour qu'il soit facile à accéder dès l'accès principale et aussi à partir des équipements.
- Accès femmes : les accès femmes sont séparés de celles des hommes se trouvent des deux côtés latéraux de la mosquée pour garder l'intimité.
- les accès secondaires: situés de part et d'autre de la mosquée d'un côté pour les arrivants de la gare routière et d'autre côté pour les arrivants du parking.
- Un accès *maksourah*: pour l'Imam, le muezzin, aussi pour le pavillon funéraire.
- Accès ablution :

- ✚ Un accès de l'extérieur à partir de la placette pour les personnes à mobilités réduite (PMR).
- ✚ Un accès de l'intérieur à partir de deux rampes situés des deux coins opposés de la mosquée qui mène vers le sous-sol où on trouve l'ablution.

➤ **Accès équipement**

- Accès restauration : à partir de la placette à côté de l'entrée pour qu'il soit proche et facile à accéder.
- Accès de musée: musée comme équipement principale son accès situé en face de l'accès principal pour qu'il soit visible et attirant.
- Accès l'hébergement : accès homme et femme séparé pour garder l'intimité : accès homme direct et l'accès femme est caché.
- Accès administration : au côté latérale du bloc de musée.
- Accès minaret : L'accès au minaret se fait à partir du *sahn* de la mosquée, à l'entrée du centre pour faciliter l'attache au touriste.

➤ **Accès mécanique :**

- Accès mécanique plein air :
  - ✓ L'accès principale : a été créé au côté Nord à partir de l'RN 22 à la projection de l'ombre des habitations collectives voisines qui permet un accès pour les véhicules plus loin de l'accès piéton.
  - ✓ Un 2<sup>ème</sup> accès secondaire : se fait à partir de la voie projetée plus dégagée.
- Accès mécanique sous-sol: se situe au 2<sup>ème</sup> extrémités du parking en plein air.
- Sortie du parking sous-sol : se fait à partir de deux rampes dans les coins opposés extrémités du parking en plein air et qui donne directement sur RN 22 et l'autre sur la voie projetée.

**c) Circulation :**

➤ **Circulation verticale :**

- **Mosquée** : la circulation verticale dans la mosquée se fait à travers 2 cages d'escaliers réservées aux femmes et à travers deux rampes latérales.
- **Équipements** : la circulation verticale dans les équipements se fait à travers des cages d'escaliers et des ascenseurs selon la hauteur de chaque bloc.
- **Minaret** : la circulation au niveau du minaret à travers une capsule verticale mobile.<sup>130</sup>

➤ **Circulation horizontale :**

La circulation horizontale se fait à travers un couloir qui relie tous les équipements. Les deux blocs musée et l'hébergement sont liés à travers un niveau suspendu qui attache le musée de savoir à la bibliothèque.

**d) Coupe schématique :**

➤ **la mosquée**

Le RDC comporte une grande salle de prière pour homme, et les salles de prières secondaires, ainsi un espace pour l'*imam* (*maksorah*) et un pavillon funéraire, au côté ouest

---

<sup>130</sup> : voir la page

situé l'ablution pour femme qu'elle isolé se fait à partir de l'entrée femme. Et un sous-sol pour les ablutions.

➤ **Le minaret :**

Au niveau du RDC on trouve l'accueil et des caisses et un escalier de secours.

À partir de l'étage la cage d'escalier de secours continue jusqu'à la terrasse au 21<sup>ème</sup> niveau.

Le dernier étage est une terrasse réservée pour l'arrêt de la capsule mobile comme mirador pour les visiteurs.

➤ **Les équipements :**

Se compose de 3 blocs :

• **Restauration :**

- Cafeteria
- Restaurant
- Cuisine

• **Musé de savoir :**

- Expositions
- Librairie.
- Boutiques.
- Une administration générale.
- Des ateliers.
- Institut des sciences islamiques.
- Loisirs.

• **Hébergement :**

- Crèche
- Espace commun pour les hébergeurs.
- Des chambres.

### III. Approche technique

#### Introduction :

Dans cette partie on va étudier les aspects techniques utilisées dans notre projet, la conception et le choix des détails constructifs en déterminant la structure porteuse (parois, colonnes, dalles) et les éléments non- porteurs (cloisons intérieures, éléments de façade)...

Aussi on va déterminer les nouvelles technologies employé qui répond aux besoins des utilisateurs afin de modéliser notre projet.

#### 1. L'infrastructure :<sup>131</sup>

##### Introduction :

L'infrastructure est un ensemble d'éléments interconnectés qui fournissent le cadre pour supporter la totalité de la structure. Elle joue un rôle déterminant dans la tenue des bâtiments et leur vulnérabilité face aux catastrophes naturelles donc elle a besoin d'une bonne base pour ne pas s'effondrer

- **Plan de repérage :** Cette photo ci-dessous illustre un plan général des fondations proposé dans la conception de notre projet :

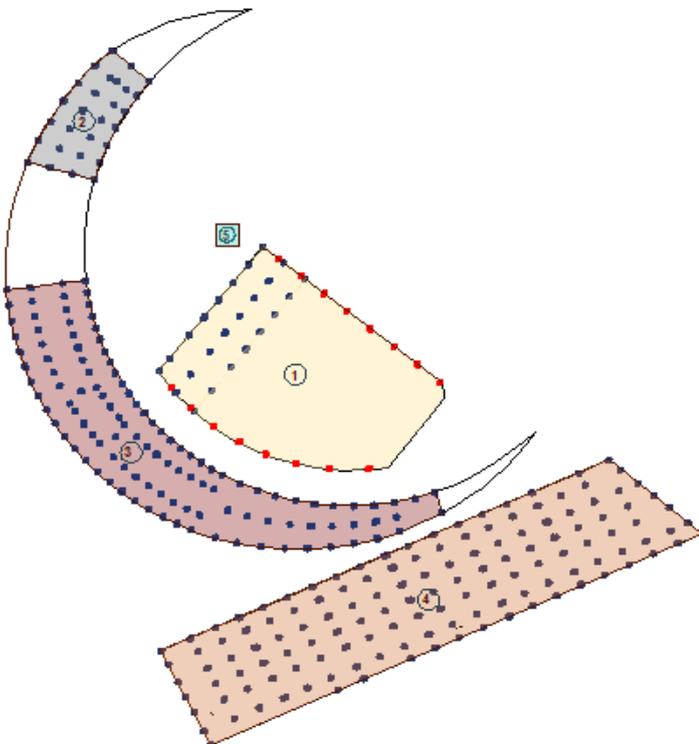


Figure n190 : plan repérage de type des fondations utilisées

	Structures utilisées
1	Fondation superficielles (semelle filante entre croisé)
2	Fondation superficielles (semelle isolé)
3	Fondation superficielles (semelle filante entre croisé)
4	Fondation spéciale Radier
5	Fondation profondes pieux

Tableau N 06: tableau explicatif de type des fondations utilisées

<sup>131</sup> : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Infrastructure>

▪ **Choix de fondation** :<sup>132</sup>

On a proposé chaque type de fondation selon :

- ✚ La qualité du sol.
- ✚ Les charges amenées par la construction.
- ✚ Le coût d'exécution.

**1. Fondation superficielles (semelle filante entre croisé) :**

❑ **Définition** :<sup>133</sup>

On entend par semelle filante une semelle qui est continue. On cite deux utilisations pour ce type de semelle : supporter plusieurs colonnes ou bien un mur porteur.

❑ **Avantage** :<sup>134</sup>

Elle sert à répartir les charges sur une plus grande surface afin de ne pas s'enfoncer dans le sol.

❑ **Utilisation** :

Dans notre cas la semelle est utilisée pour soutenir des murs : Utilisée sous un mur continu pour répartir la charge de manière continue sur le sol. Les calculs ce fait par un ingénieur génie civil.

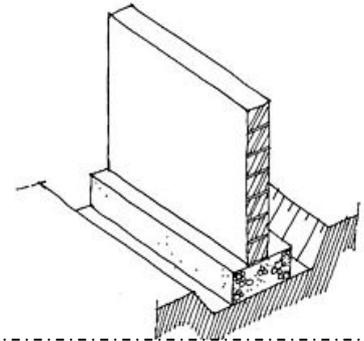


Figure n191: semelle filante



**2. Fondation superficielles (semelle isolé) :**

❑ **Définition** :<sup>135</sup>

Il s'agit des semelles ponctuelles sous des poteaux, destinées à transmettre au sol des charges concentrées plus ou moins importantes, les formes et les dimensions dépendront étroitement:

- ✓ Des charges
- ✓ Du taux de travail admis pour le bon sol
- ✓ De la section droite des poteaux reposant sur ces semelles.

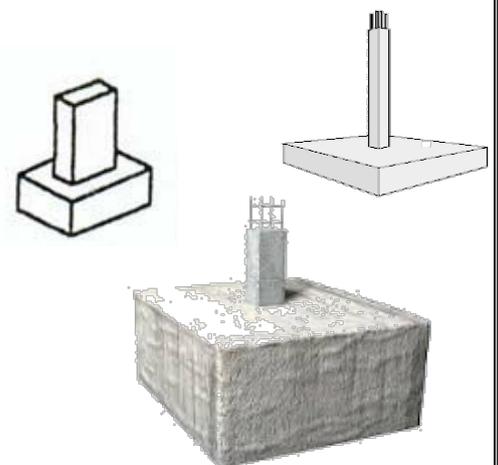


Figure n192: semelle isolé

<sup>132</sup> : Cour su les types de fondation 2 ème année architecture UABT

<sup>133</sup> : Cour su les types de fondation 2 ème année architecture UABT

<sup>134</sup> : Cour su les types de fondation 2 ème année architecture UABT

<sup>135</sup> : <http://www.guid beton.com/fondations-superficielles>

❑ Avantage :<sup>136</sup>

Les semelles isolées sont réalisées lorsque les poteaux sont assez éloignés les uns des autres. Les charges qui lui sont appliquées sont des charges ponctuelles.

❑ Utilisation :

Le dimensionnement se fait en général par rapport à une base carré ou rectangulaire les calculs sont faite a l'aide d'un ingénieur Gini civil.

2 : Zone d'utilisation

3. **Fondation spéciale Radier :**

❑ Définition :<sup>137</sup>

- Ce mode de fondation vise à réaliser une surface d'appui continue qui permet une répartition uniforme des charges.
- On adapte ce type de fondation lorsque le taux de travail à la base des murs de fondation est nettement supérieur à la contrainte admissible du sol.

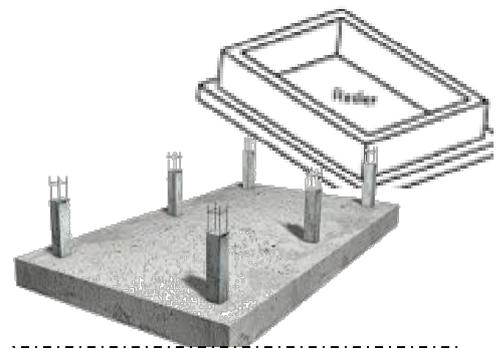


Figure n193:schématisation du radier

❑ Avantage :<sup>138</sup>

- Diminué les tassements différentiels nécessaire en cas de sur mesure (taux de résistance).

❑ Utilisation :

Le radier désigne quant à lui directement les fondations qui sont reliées au mur porteur. C'est une hyper structure de dimension plus conséquente environ 30 cm.

4 : Zone d'utilisation

4. **Fondation profondes (pieux) :**

❑ Quand est ce que utilisant les pieux ?<sup>139</sup>

- Le sol en surface n'a pas une capacité portante suffisante pour supporter les charges amener par la structure;
- Le tassement estimer dépasse la limite de tolérance;
- Le tassement différentiel est excessif;
- Le terrassement pour construire les fondations pourrait causer des dégâts aux constructions mitoyenne;

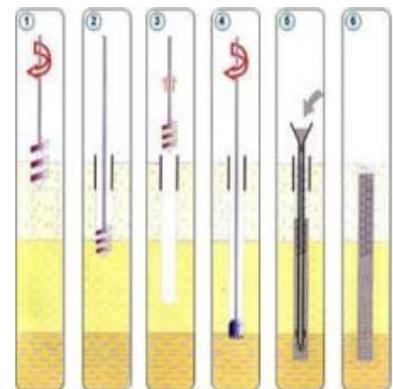


Figure n194 : schématisation du Pieux

<sup>136</sup> : Cour sur les types de fondation 2 ème année architecture UABT

<sup>137</sup> : Idem

<sup>138</sup> : Idem

<sup>139</sup> : Cour sur système constructifs A. Construction master 1 architecture UABT

- La variante radier revient trop cher;
- Structure transmet des charges concentrées importantes;
- Construire le long d'un cours d'eau ou au bord de la mer.

❑ Utilisation :

On a étudié les différents types de pieux et son utilisation. Notre choix est basé sur la technique des pieux forés, car ce procédé permet d'atteindre des profondeurs importantes pour la stabilisation du minaret.

**Pieux forés simples :**

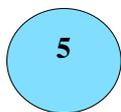
❑ Avantages :<sup>140</sup>

- Mise en fiche, réglage, perforage
- Mise en place de la virole
- Forage à la tarière
- Ancrage au carottier
- Mise en place d'armatures et bétonnage à la colonne.
- Contrôle de l'arasement de béton.

❑ Utilisation :

Dans notre projet on utilise ce type de pieux au niveau du minaret ou on va creuser le sol jusqu'à la roche ancrage (terrain dur, sec et cohérent ; à grande profondeur) cela pour garder la stabilité de la tour qui dépasse les 80m.

Le dimensionnement et les calculs de la profondeur du sol se font par un ingénieur génie civil.



**5 : Zone d'utilisation**

**1. La Structure :**

**Introduction :**

Une structure décrit d'une manière générale, la façon dont les éléments participants d'un système sont organisés entre eux.<sup>141</sup>

La structure est un assemblage d'éléments structuraux, c'est-à-dire porteurs, qui assurent l'intégrité d'une construction et le maintien des éléments non structuraux. Un élément est dit structural s'il a pour fonction de participer au drainage des charges mécaniques apportées par les éléments supportés.<sup>142</sup>

**a. Plan de repérage structurel:**

Dans le but de proposer le système constructif qui correspondra le mieux techniquement à ce bâtiment, une analyse très concrète des types de structures a été faite, notre choix s'est basé sur une étude selon nos besoins spatiaux ainsi que les nouvelles technologies utilisées et les différentes techniques structurelles nouvelles.

<sup>140</sup> : Cours sur systèmes constructifs A. Construction master 1 architecture UABT

<sup>141</sup> : Cours structure et architecture Génie civil

<sup>142</sup> : <http://edu.epfl.ch/coursebook/fr/structure-et-architecture-CIVIL-434>

Cette photo ci-dessous illustre un plan général des structures proposés dans la conception de notre projet :

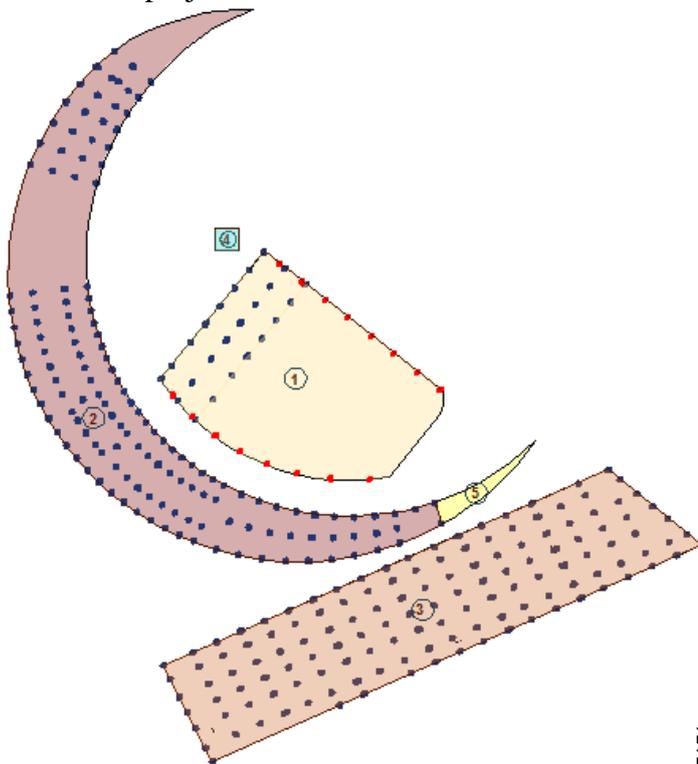


Figure n195 : plan repérage des structures choisies

	Structures utilisées
1	<b>Structure en charpente métallique (en triller)</b>
2	<b>Structure en béton armée</b>
3	<b>Structure en béton armée</b>
4	<b>Structure en béton armée Mur voile sur les 4 angles du minaret</b>
5	<b>LASER</b>

Tableau N 07 : tableau illustratif des structures choisies

## 1. Structure en charpente métallique :

### ❑ Définition :<sup>143</sup>

La construction en charpente métallique est un domaine de la construction architectural aussi de la mécanique ou du génie civil qui s'intéresse à la construction d'ouvrages en métal et plus particulièrement en acier.

### ❑ Avantage :<sup>144</sup>

- Libérer les espaces.
- Permet des grandes portées
- Diminue le nombre d'éléments porteurs
- Plus simple et légère et facile à construire
- Cout économique.
- Esthétisme.
- Durabilité et souplesse.

### ❑ Utilisation :

D'après une analyse profonde de type de structure en charpente métallique notre choix est basé sur une nouvelle technique d'utilisation de la Structure métallique en triller :

### ✚ Structure métallique en triller:

<sup>143</sup> : Cour charpente métallique A. Construction master 1 architecture UABT

<sup>144</sup> : Charpente métallique Structure métallique en triller cour génie civil 12

❑ Définition :<sup>145</sup>

Les treillis sont des systèmes composés d'une série de barres liaisonnées entre elles. La décomposition de grands éléments en une série d'éléments plus petits permet de réduire le poids de l'ensemble tout en décomposant la flexion des poutres en éléments soit comprimés soit tendus. Cette décomposition permet de donner à lire par où transitent les efforts. Pour des éléments qui sont de taille similaire on distingue ce qui est en compression de ce qui est tendu.



Figure n196 : exemple Structure métallique en triller

*Porté :*

✓ Les Structures en triller ont une portée de 15 m allez jusqu' au 120 m.

❑ Avantage :<sup>146</sup>

- Augmenter les portées libres.
- Réduire la hauteur des poutres.
- Dégager les surfaces à couvrir.
- Poids du toit plus léger.

❑ Utilisation :

Dans le projet on a intégré ce type de structure au niveau de la mosquée a fin de donnée plus d'espace libre a la salle de prière et évité de mettre des piliers a l'intérieur ; et le système en triller nous permet d'obtenir un Poids du toit plus léger.

➤ Détail constructif :

**La toiture** : La figure si dessous représente un schéma explicatif de l'utilisation de ce nouveau système dans la toiture :

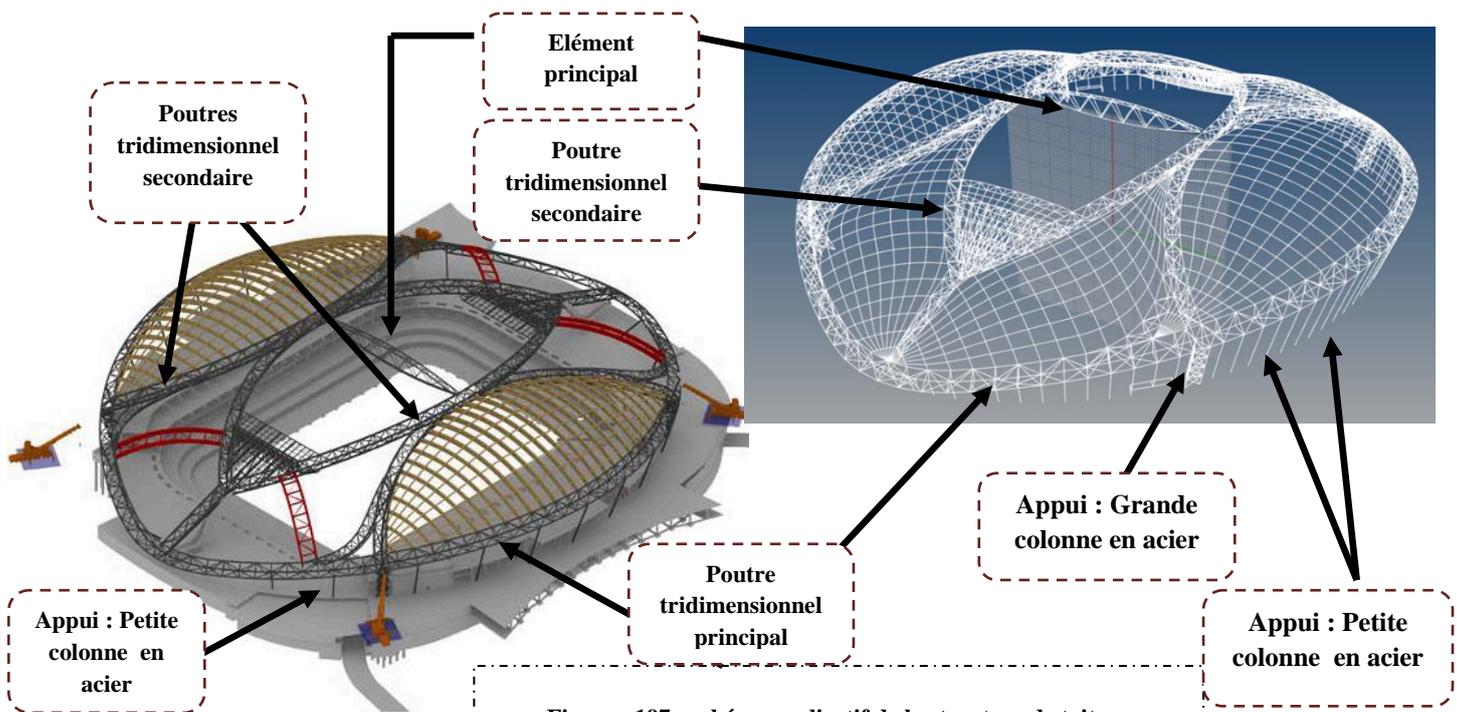


Figure n197 : schéma explicatif de la structure de toiture

<sup>145</sup> : Charpente métallique Structure métallique en triller cour géni civil 14

<sup>146</sup> : Charpente métallique Structure métallique en triller cour géni civil 14

**Les appuis :** Ils sont des éléments porteurs verticaux de type HEA

**Les poutres IPN :** elle présente un type de poutrelle de forme de H, avec un Profil Normal, et une épaisseur des âmes plus importante au milieu que sur les cotés.

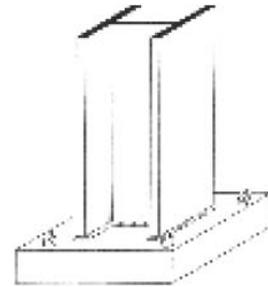
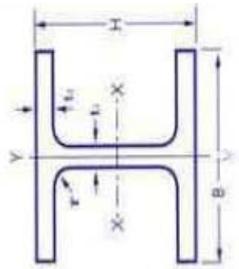
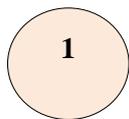


Figure n198 : Les poutres IPN de forme de H de forme de H

Figure n199 : appuis de type HEA.

La portée entre les poteaux est de :

- Longueur min= 10 m,
- Longueur max = 58 m.



**1 : Zone d'utilisation**

## 2. Structure en béton armée :

### ❑ Définition: <sup>147</sup>

Structure en béton armée définit l'ossature du bâtiment elle permet de construire les gros œuvre de construction et met en évidence tous les dispositifs et éléments structurels du projet.

### ❑ Avantage: <sup>148</sup>

- Souplesse.
- Monolithisme.
- Mise en œuvre très simple.
- Économique.
- Conservation, entretien.
- Faible Poids.
- Faible encombrement.



Figure n200 : Structure en béton armée

<sup>147</sup> : Type de structure pour génie civil 14

<sup>148</sup> : Type de structure pour génie civil 14

❑ Utilisation :

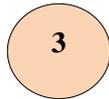
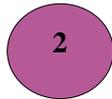
**Les Poteaux :**

Ils s'agissent des éléments verticaux porteurs, avec une section carrée en béton armé et des armatures en acier. <sup>149</sup>

De Dimension : 60\*30

La portée entre poteaux est de :

- Longueur min= 5.5m,
- Longueur max = 11 m.



**: Zone d'utilisation**

**3. Structure en Mur voile sur les 4 angles du minaret :**

❑ Définition :

Les voiles ou murs de contreventement peuvent être généralement définis comme des éléments verticaux à deux dimensions dont la raideurs hors plan est négligeable. Dans leurs plan, ils présentent généralement une grande résistance et une grande rigidité vis-à-vis des forces horizontales. Par contre, dans la direction perpendiculaire à leur plan, ils offrent très peu de résistance vis-à-vis des forces horizontales.

❑ Avantage :

- Reprendre les charges Verticale (Charges Permanente s et d'exploitation)
- Participer au contreventement des structures
- Assurer une isolation thermique et phonique
- Assurer une protection contre incendie

❑ Utilisation :

On a adapté ce type de Structures qui sont des structures uniquement à murs porteurs sur les quatre angles du minaret Les voiles assurent en même temps le rôle porteur vis-à-vis des charges verticales et le rôle de résistance aux forces horizontales. Le dimensionnement des épaisseurs et la largeur ont été établis avec un calcul déterminé à l'aide d'un ingénieur génie civil.

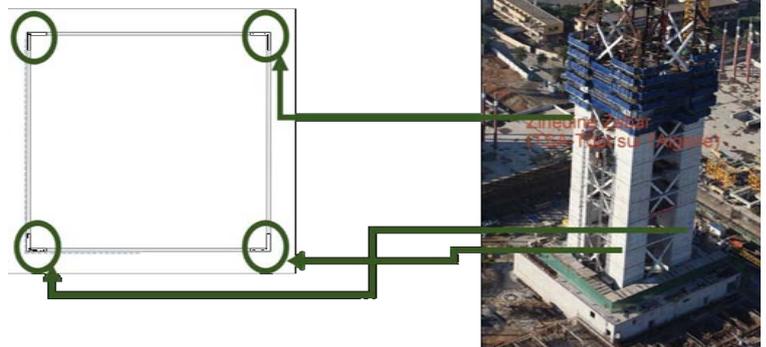
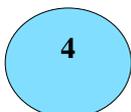


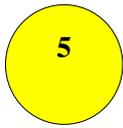
Figure n 201 : L'emplacement du viol au niveau du minaret



**: Zone d'utilisation**

<sup>149</sup> : idem

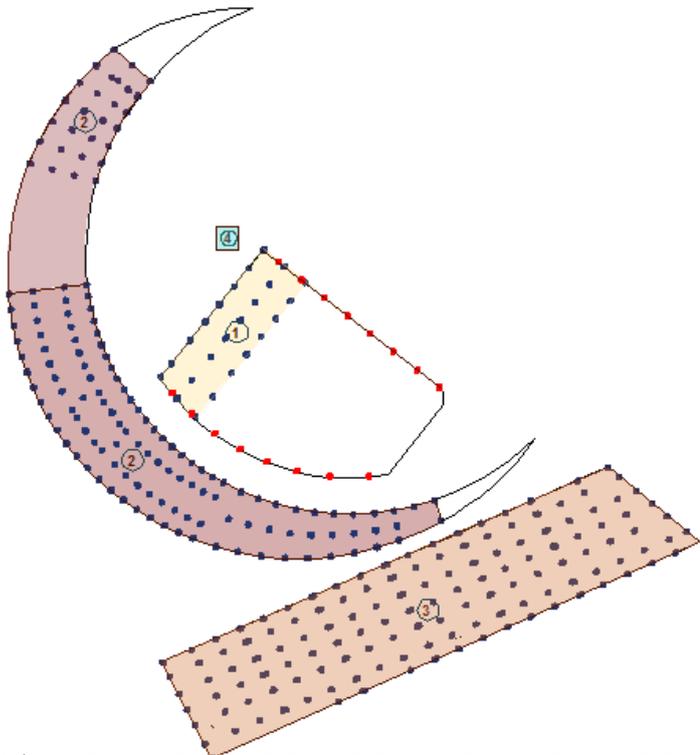
## 1. Structure en LASER courbé :<sup>150</sup>



: Zone d'utilisation

## 2. Les planchers :

La figure ci-dessous représente un plan de référencement global des planchers choisis dans le cadre de notre projet.



	Structures utilisées
1	<b>Plancher alvéolaire</b>
2	<b>Plancher collaborant</b>
3	<b>Plancher Système Cofradal 200</b>
4	<b>Plancher collaborant</b>

Figure n202: plan schématique de type des planchers

Tableau N 08 : tableau explicatif de type des planchers utilisés

### Définition :

Les planchers sont des ouvrages horizontaux servant à séparer les niveaux. Ils sont Constitués de plusieurs éléments, ils peuvent être réalisés en bois, en béton ou en métal.<sup>151</sup>

<sup>150</sup> : voir la page 133

<sup>151</sup> : Cour planchers A. Construction licence 2 architecture UABT

- Type de planchers choisis :

1. Plancher alvéolaire :

- Définition :<sup>152</sup>

- Composés d'éléments creux préfabriqués en usine et nécessitant un engin de manutention.
- Ces dalles précontraintes allégées et d'épaisseur réduite permettent de franchir de grande portée.
- Les planchers alvéolés sont indiqués dans les constructions industrielles, les immeubles de bureaux, les parkings...

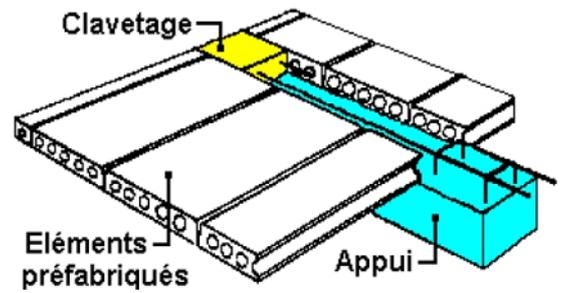
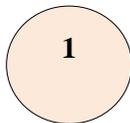


Figure n 203 : schématisation d'un Plancher alvéolaire

- Dimensions: les dalles alvéolés en précontraint d'épaisseur comprise entre 12 et 40 cm, de largeur standard de 1.20m et de longueur allant jusqu'à 20 m.

- Avantages :

- Préfabrication en usine.
- Portée atteignant 16 à 20 m sans acier complémentaires et sans houris.
- Généralement, pas d'étaiement.
- Cadence de pose élevée.
- Peu ou pas d'armatures complémentaires.



: Zone d'utilisation

2. Plancher collaborant :

- Définition :<sup>153</sup>

Le plancher collaborant ou plancher mixte sont composés de béton et de l'acier.

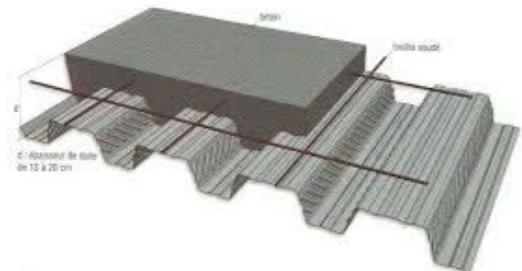
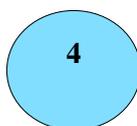
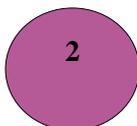


Figure n 204: schématisation d'un Plancher

- Avantages :<sup>154</sup>

- ✓ Diminuer le poids des structures en acier,
- ✓ Réduire la hauteur des planchers,
- ✓ Offrir une plus grande résistance à la flexion et accroître la résistance du feu.



: Zone d'utilisation

<sup>152</sup> : Cour planchers A. Construction licence 2 architecture UABT

<sup>153</sup> : Cour planchers A. Construction licence 2 architecture UABT

<sup>154</sup> : Cour planchers A. Construction licence 2 architecture UABT

### 3. Plancher Système Cofradal 200 :

#### ❑ Définition :<sup>155</sup>

Le système COFRADAL 200 est un plancher mixte acier/béton préfabriqué en usine et prêt à poser. L'absence d'étaie, de tout béton rapporté et une grande rapidité de mise en œuvre font de ce système une solution très économique.

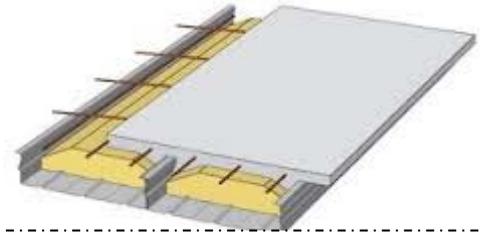
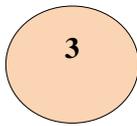


Figure n 205: schématisation d'un Plancher Système Cofradal 200

#### ❑ Avantage :

- La présence de laine de roche donne à COFRADAL 200 une très bonne résistance au feu, des qualités mécaniques, thermiques et acoustiques très performantes. De plus, son poids 2 à 3 fois plus léger que le béton permet d'obtenir des portées de 7 mètres et contribue ainsi considérablement à l'allègement du coût de la structure porteuse du bâtiment.



: Zone d'utilisation

### 4. Les secondes œuvres :

#### 4.1. Les cloisons :

Une cloison est une séparation qui se fait dans un appartement, dans une maison, en maçonnerie, charpenterie ou menuiserie.<sup>156</sup>

- Le choix des cloisons adapté est basé sur:<sup>157</sup>
  - La distribution des espaces
  - La mise en œuvre la plus pratique et plus facile
  - Les besoins physiques et mécaniques.
  - La souplesse
  - Le confort
  - L'esthétique.

##### 4.1.1. Les cloisons intérieures :

- ✓ Des cloisons de distribution pour les chambres les ateliers et les autres.
- ✓ Des cloisons Vitrés pour les boutiques et les bureaux administratifs.
- ✓ Des cloisons Décoratif (mezzanine femme).
- ✓ Des cloisons amovibles (salles de prière secondaires)

#### ✚ Les cloisons de distribution :

Les cloisons de distribution permettent d'agencer l'espace intérieur d'un bâtiment. Au-delà de

<sup>155</sup> : [ds.arcelormittal.com/repo/.../Arval%20-%20Cofradal%20200-230-260.pdf](https://ds.arcelormittal.com/repo/.../Arval%20-%20Cofradal%20200-230-260.pdf)

<sup>156</sup> : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Cloison>

<sup>157</sup> : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Cloison>

cet aspect, elles peuvent remplir également une fonction structurale et acoustique, ce qui leur impose de répondre à des caractéristiques spécifiques.<sup>158</sup>

De nos jours, deux sortes de cloisons existent, les cloisons dites à matériaux humides et les cloisons sèches.

o Les cloisons sèches:

Les cloisons sèches sont constituées de plaques possédant une âme de plâtre prise entre deux parements de carton. Renfermant fréquemment un matériau isolant, ou un réseau à mailles alvéolées, ces cloisons sont montées sur ossature métallique..<sup>159</sup>

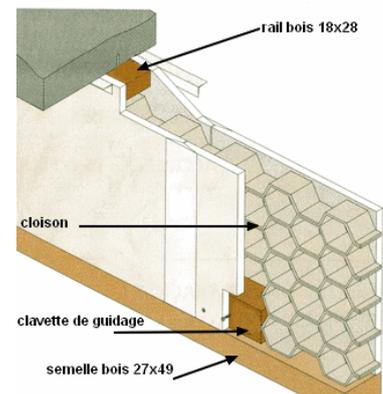


Figure n206 : schématisation d'une cloison sèche

o Les cloisons humides:

Parmi les matériaux humides constituant les cloisons, citons en premier les briques plâtrières. Creuses, de dimensions parallélépipédiques, et montées au plâtre, elles possèdent de très bonnes qualités isolantes et thermiques..<sup>160</sup>

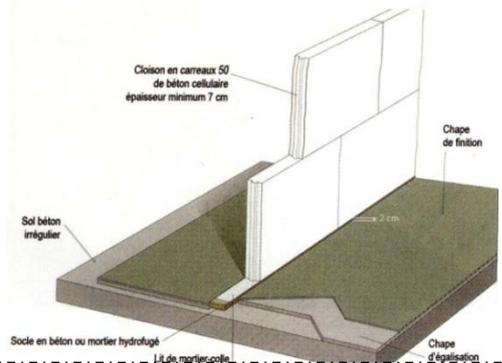


Figure n 207 : schématisation d'une cloison humide

+ Les cloisons Vitrés :

Cloisons qui sont à panneaux par le bas, et avec des petits Montants et traverses par le haut pour recevoir les verres.

- On l'emploie pour séparation dans une boutique ou pour les bureaux administratifs.



Figure n208 : cloisons Vitré sur boutique

+ Des cloisons Décoratifs :

Les cloisons décoratives sont une solution intéressante pour séparer les espaces sans travaux. Légères et faciles à installer, elles existent dans différents modèles, et s'adaptent

à tous les styles déco. Preuve à l'appui avec cette sélection 100% dans la tendance.<sup>161</sup>

➤ On a utilisé ce type de cloison au niveau de la mezzanine des femmes qui permet de voir l'imam sans être vu.



Figure n 209 : cloison Décoratif

<sup>158</sup> : <http://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/construction-et-travaux-publics-th3/techniques-du-batiment-revetir-les-murs-et-les-sols-43812210/les-cloisons-de-distribution-tba2192/>

<sup>159</sup> : <http://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/construction-et-travaux-publics-th3/techniques-du-batiment-revetir-les-murs-et-les-sols-43812210/les-cloisons-de-distribution-tba2192/>

<sup>160</sup> : <http://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/construction-et-travaux-publics-th3/techniques-du-batiment-revetir-les-murs-et-les-sols-43812210/les-cloisons-de-distribution-tba2192/>

<sup>161</sup> : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Cloison>

#### ✚ Les cloisons amovibles :

C'est un Type de cloison facilement démontable qui permet de clôturer l'espace et de lui remettre ouvert sur une autre surface.<sup>162</sup>

- Ce type a été utilisé au niveau des salles de prière secondaires de la mosquée pour fermer les salles dans le cas où on les a besoin et il s'ouvre sur la salle de prière principale pour offrir plus d'espace aux fidèles.



Figure n 210: cloison amovible

#### 4.1.2. Les cloisons extérieures :

##### Les murs rideaux :<sup>163</sup>

###### ❑ Définition :

Le mur-rideau (aussi appelé « façade rideau ») est un type de façade légère. C'est un mur de façade qui assure la fermeture de l'enveloppe du bâtiment sans participer à sa stabilité (les charges étant transférées à la fondation principale par des raccordements aux planchers ou aux colonnes du bâtiment). Les panneaux sont donc appuyés, étage par étage, sur un squelette fixe.

###### ❑ Avantage :

Un mur rideau est conçu pour résister :

1. A l'infiltration et l'exfiltration d'air .
2. A la force des vents.
3. A la dilatation et la contraction thermique ;
4. Aux séismes ;
5. Aux projectiles éoliens et autres chutes aériennes.
6. Au feu .
7. Aux explosions : le mur rideau doit résister au souffle d'explosions, tant accidentelles que de nature terroriste ;
8. Aux mouvements de la construction telle le fluage du béton. Il doit également supporter des charges ponctuelles comme les nacelles de nettoyage, par exemple.

###### ❑ Types de mur-rideau :<sup>164</sup>

<b>La façade VEP (ou vitrage extérieur par clos</b>		
<b>La façade VEC (ou vitrage extérieur collé</b>		

<sup>162</sup> : <http://www.espace-cloisons-alu.fr/cloison-amovible/>

<sup>163</sup> : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Mur-rideau>

<sup>164</sup> : <http://www.fenetrealu.com/produits/facade-vitree/facade-rideau-alu/mur-rideau-vitre>

### La façade VEA (ou vitrage extérieur attaché)



Figure N 09 : Tableau explicatif de Types de mur-rideau

#### ❑ Type de verre utilisé pour les murs rideaux :<sup>165</sup>

Un vitrage standard a une émissivité élevée, ce qui signifie qu'il rayonne le maximum théorique à sa température.

A l'inverse, en été il peut empêcher le rayonnement des objets extérieurs (chaussées, voitures, etc), et donc la chaleur, de pénétrer dans la maison.

On a utilisé ce type de verre même au niveau de la toiture de la mosquée pour arrêter l'entrée de la forte chaleur en été.

Avantage :

- Meilleure isolation thermique
- Coût et poids moindres par rapport à un triple vitrage

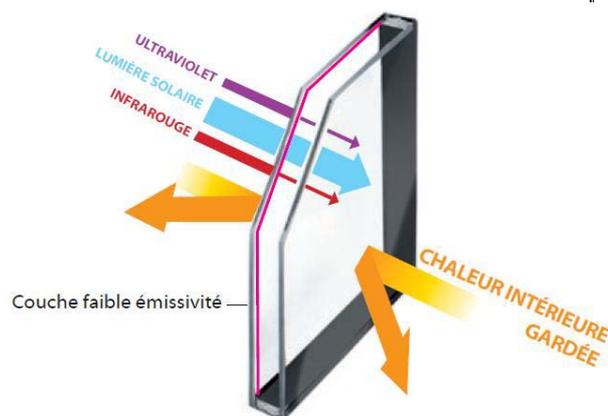


Figure n 211: schéma explicatif du d'un verre à faible émissivité

### Les brise-soleil :

#### ❑ Définition :<sup>166</sup>

Un brise-soleil ou pare-soleil est un élément d'architecture servant à diminuer l'inconfort lié au rayonnement direct du soleil. Brise-soleil et pare-soleil sont notamment utilisés dans la conception de bâtiments dits "à haute qualité environnementale" (HQE) ou "à basse consommation d'énergie" (BBC) pour maîtriser la pénétration du rayonnement solaire à l'intérieur des locaux d'habitation ou de travail.

#### ❑ Avantage :<sup>167</sup>

- Il permet de protéger tout ou partie d'une façade, pour éviter la surchauffe .
- Une orientation judicieuse permet de contrôler les apports solaires (chaleur, lumière, rayonnement ultra-violet) selon l'heure ou la saison.
- En été, le soleil peut être caché, et en hiver il peut pénétrer jusqu'au fond d'une pièce pour mieux l'éclairer et la chauffer.

<sup>165</sup> : <http://www.ecohabitation.com/guide/fiches/vitrages-basse-emissivite-low-e>

<sup>166</sup> : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Brise-soleil>

<sup>167</sup> : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Brise-soleil>

L'utilisation des brise soleil est au coté Sud du projet pour protéger la façade contre le soleil.

Et les murs rideau au coté sud pour permettre entré la lumière.



Figure n 212: bâtiment a bise soleil

#### 4.2. Les faux plafonds :

En architecture, un plafond suspendu, généralement appelé à raison faux plafond, est un plafond situé sous le plafond principal. Il est généralement constitué de matériaux légers comme des plaques de plâtre fixés sur une structure métallique. Autrefois, les plafonds suspendus se nommaient aussi faux planchers<sup>1</sup>. Aujourd'hui, on aménage également quelquefois des faux planchers dans des infrastructures de bureaux, etc.<sup>168</sup>

##### □ Avantage :

- Le faux plafond permet de masquer les imperfections et irrégularités de la surface ou de faire passer à l'intérieur des câbles, un circuit de climatisation ou de détection d'incendie.

Il existe deux méthodes pour la mise en œuvre d'un faux plafond : le plafond suspendu ou le plafond tendu. Voici un tableau explicatif de ces deux techniques :<sup>169</sup>

	Plafond suspendu	Plafond tendu
Technique	Le plafond est accroché à une structure métallique légère et rapportée, composée de suspentes et de fourrures (ou rails).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le plafond est constitué d'une toile appelée velum, tendue entre les murs.</li> </ul>
Matériaux	<p>Il est constitué de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lames de bois ou de PVC, plafond, plaques de plâtre,</li> <li>• de briques à plafond en terre cuite ou en céramique : elles sont maintenues par des crochets qui s'imbriquent entre elles.</li> </ul> <p>La finition est réalisée avec un enduit au plâtre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toile en matières plastiques.</li> <li>• Mise en œuvre très délicate.</li> </ul>
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ce type de plafond permet de libérer un espace (appelé le plénum) qui peut accueillir isolation et câbles électriques.</li> <li>• Idéal pour la rénovation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Très esthétique, convient particulièrement bien aux intérieurs modernes et contemporains.</li> </ul>

<sup>168</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Faux\\_plafond](https://fr.wikipedia.org/wiki/Faux_plafond)

<sup>169</sup> : <https://plafond.ooreka.fr/comprendre/faux-plafond>

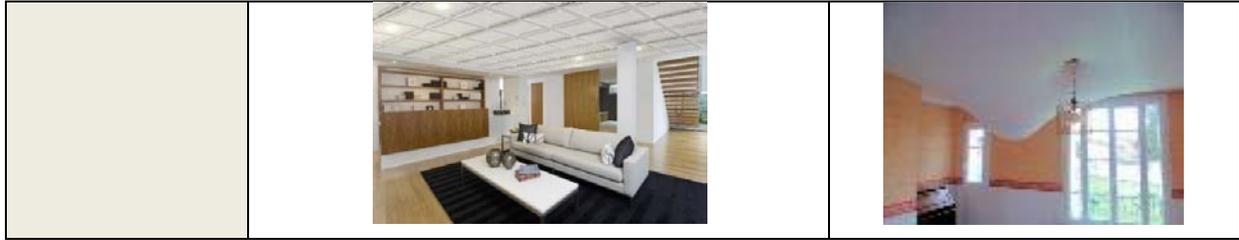


Figure N 10 : un tableau explicatif des techniques de faux plafond

Dans notre projet on a utilisé ces deux types :

**Plafond suspendu** : au niveau des chambres, les ateliers, les bureaux, ...

**Plafond tendu** : restauration ; exposition....



Figure n 213 : exemple d'un Plafond suspendu



Figure n 214 : exemple d'un Plafond tendu



Figure n 215 : exemple d'un Plafond tendu restauration

#### 4.3.Le revêtement des sols:

Un revêtement de sol est un matériau de construction, naturel ou manufacturé, qui couvre le sol. Il sert de protection ou de décoration. Il en existe de différentes matières.<sup>170</sup>

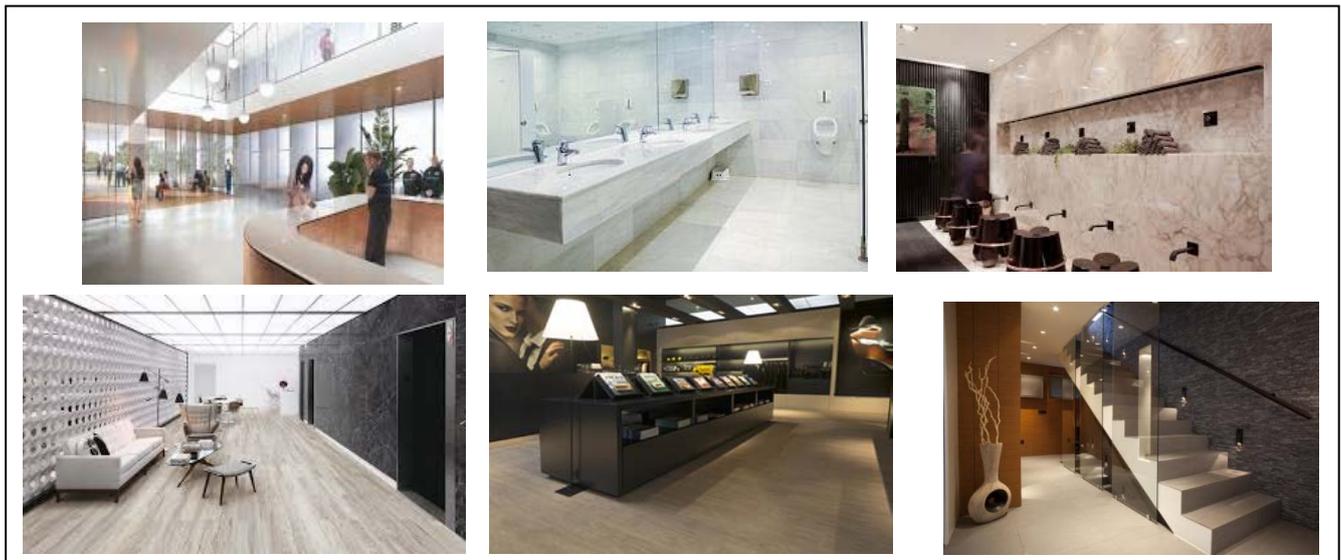


Figure n 216 : exemples de revêtement du sol utilisé

<sup>170</sup> : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Rev%C3%AAtement\\_de\\_sol](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rev%C3%AAtement_de_sol)

## 5. Autres technologies utilisées :

### ❖ Une capsule mobile verticale au niveaux du minaret :

Exemple de référence : « la tour i360 British Airways de Brighton » :

La tour i360 British Airways, la plus haute tour d'observation en mouvement du monde ; La tour a été imaginée par David Marks, aussi à l'origine de la célèbre grande roue de Londres, située au bord de la Tamise.<sup>171</sup>



Figure n 218 : la tour i360 British Airways de Brighton



Figure n 217 : la tour i360 British Airways de Brighton

La tour la plus mince du monde, elle a un diamètre de 3,9 mètres à son point le plus large. Avec un rapport hauteur / largeur de 40: 1.

Marcher dans le ciel : En réalité, la tour culmine à 162 mètres de haut, mais l'ascenseur qui peut transporter 200 personnes par voyage s'arrête 24 mètres plus bas. La visite dure 20 minutes, dont 5 minutes et 20 secondes d'ascension jusqu'au sommet de la tour.<sup>172</sup>



Figure n 219: vue sur la capsule (l'ascenseur)

Figure n 220: hauteur de la tour i360 British Airways de Brighton

<sup>171</sup> : <https://www.dielette.fr/2016/08/25/connaissez-vous-la-tour-i360-british-airways-de-brighton/>

<sup>172</sup> : <http://www.lemoniteur.fr/article/la-plus-haute-tour-d-observation-du-monde-ouvre-a-brighton-32778606?32778605=32778603#32778605>

### Système de transition :

La capsule est Réalisée en verre et acier, la plateforme en forme de soucoupe pèse 94 tonnes.



Figure n 221 : la réalisation de la capsule

Pour la société française Poma, qui a construit la capsule et le mécanisme, ce système a représenté un défi technique. « Cela ne s'était jamais fait auparavant », remarque son vice-président Christian Bouvier.<sup>173</sup>

La capsule en forme d'ellipse de 18 mètres de diamètre, est actionnée par un rouage géant et un système de câble en acier. Un contrepoids est installé à l'intérieur de la tour.

Le tube métallique, assemblé à partir d'éléments préfabriqués, est maintenant en place. La cabine d'observation va désormais être démontée en 48 morceaux, comme des quartiers d'orange, pour pouvoir être remontée en Angleterre.<sup>174</sup>

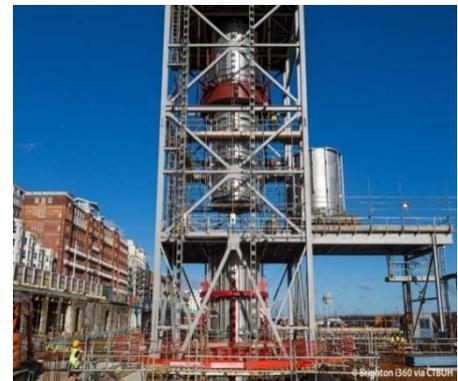


Figure n 222 : la réalisation du tube métallique



Figure n 223 : le contrepoids à l'intérieur de tube

<sup>173</sup> : <https://www.dielette.fr/2016/08/25/connaissiez-vous-la-tour-i360-british-airways-de-brighton/>

<sup>174</sup> : <http://www.rtl.be/info/monde/economie/brighton-attend-son-i360-une-tour-d-observation-futuriste-realisee-en-isere-762434.aspx>

Tout s'est joué à travers la capsule qui glisse doucement le long de ce mât en acier à travers des câbles et des systèmes de glissement. <sup>175</sup>



Figure n 224 : systèmes de glissement de la capsule

- l'idée était d'utiliser le minaret comme un mirador ou on va projeter ce système au niveau du minaret pour renforcer l'aspect touristique grâce à l'intégration de cette capsule qui monte progressivement tout en offrant plus d'espace libre aux visiteurs à partir du sol jusqu'au sommet où elle s'ouvre et devient une terrasse ouverte qui donne une vue de 360 sur la ville de Tlemcen.

#### ❖ Les ails solaires 'Fenêtres mobile' :

Un ail solaire est une surface dont la propulsion électrique est alimentée, complètement ou en partie, par de l'énergie qu'il capte du soleil grâce à des panneaux énergétiques. Ces panneaux sont réalisés en fibre de carbone et leur objectif est de limiter le recours à la climatisation en stoppant l'entrée des rayons de soleil. <sup>176</sup>



Figure n 225: les ails solaires

<sup>175</sup> : <http://www.tvanouvelles.ca/2016/09/17/des-anglais-assoiffes-font-vaciller-une-tour-dobservation>

<sup>176</sup> : <http://iphonesoft.fr/2017/04/26/ails-solaires-apple-store-dubai-bluffantes>

**Exemple de référence : « la direction Apple Dubaï » :**

Apple a présenté aujourd'hui sa toute nouvelle boutique au Moyen-Orient, l'Apple Dubaï Mall, qui possède une devanture incurvée de 56 m et une terrasse donnant sur Burdj Khalifa et la fontaine de Dubaï.

Le bâtiment est à la hauteur de la ville qui l'accueille et qui est connue pour ses extravagances architecturales souvent très impressionnantes.<sup>177</sup>



Figure n 226 : la direction Apple Dubaï

L'Apple Dubaï Mall se veut un espace ouvert et transparent, où les barrières entre l'intérieur et l'extérieur s'effacent au profit d'un rapprochement avec la communauté. Prenant en considération le climat de Dubaï, la firme Foster + Partners a construit 18 « ailes solaires » motorisées d'environ 11,5 m de hauteur qui s'adaptent aux conditions climatiques changeantes. Elles rafraîchissent l'air de la boutique lorsque le soleil est à son zénith, puis s'ouvrent le soir venu pour permettre l'accès à la terrasse publique.<sup>178</sup>



Figure n 227 : les ailes solaires motorisées



Figure n 228 : les ailes solaires motorisées ouvertes



Figure n 229 : les ailes solaires motorisées ouvertes

Les ailes, fabriquées localement et dont le design s'inspire du moucharabieh arabe, sont constituées de 340 tiges de polymère renforcé de fibres de carbone. Se déployant sur une largeur de près de 55 m, les 18 panneaux forment l'une des plus grandes installations d'art cinétique au monde.<sup>179</sup>

<sup>177</sup> : <https://www.apple.com/ca/fr/newsroom/2017/04/apple-dubai-mall-opens-april-27/>

<sup>178</sup> : <http://www.iphon.fr/post/apple-store-dubai-fontaine-879847>

<sup>179</sup> : <https://www.apple.com/ca/fr/newsroom/2017/04/apple-dubai-mall-opens-april-27/>

- Dans notre projet la salle de prière nécessite l'air et la lumière ; donc l'utilisation des ails solaires nous permis de rafraichir la salle lors de fortes chaleurs et de faire entrée la lumière naturelle.

❖ **Bâtiment virtuel :**

Un laser est un appareil qui produit un rayonnement spatialement et temporellement cohérent basé sur l'effet laser. Descendant du maser, le laser s'est d'abord appelé maser optique.<sup>180</sup>

- **Principe de fonctionnement :**<sup>181</sup>

Le laser consiste en un milieu amplificateur placé dans une cavité résonante qui fournit un rayonnement d'ondes cohérentes et monochromatiques par émission stimulée.

L'excitation du milieu permet d'obtenir l'inversion de population, occupation anormale de niveaux d'énergie élevés, qui favorise l'émission stimulée par rapport à l'émission aléatoire spontanée .

La cavité permet, en effet, de réfléchir au sein du milieu les photons émis, de manière à ce qu'ils provoquent à leur tour une émission stimulée. La longueur d'onde d'émission doit correspondre à un mode propre de la cavité (résonateur) pour que puisse s'y installer un système d'ondes stationnaires. Le gain de l'ensemble milieu amplificateur-cavité doit être supérieur à ses pertes .

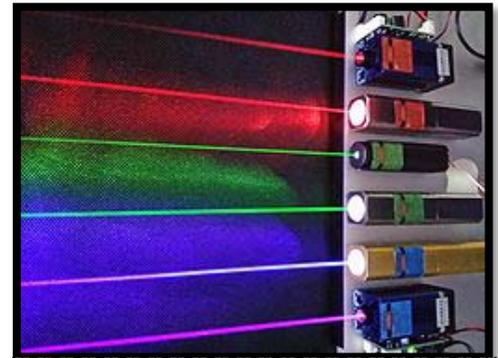


Figure n 230 : le laser

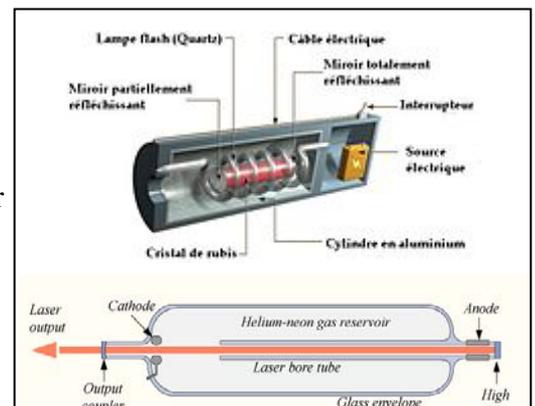


Figure n 231 : principe de fonctionnement de laser

**Un laser courbé :**

Deux nouveaux concepts on été créer pour obtenir un laser courbé flexible et orientable ils étaient inventé par DR Sébastien Guigan à l'aide d'un projecteur « laser light ».

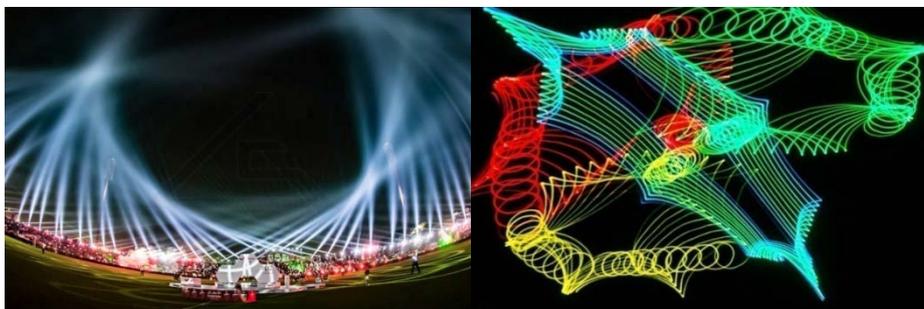


Figure n 232: vue sur la projection courbé du laser



Figure n 231 : le projecteur laser light

<sup>180</sup> : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Laser>

<sup>181</sup> : <http://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/physique-laser-1989/>

Dans le cas du projet, on a utilisé le laser pour terminer le champ visuel dans le bout du croissant par la production d'un rayonnement courbé qui suit la courbure du projet ; cela permet de voir un croissant complet en façade qu'en plan.

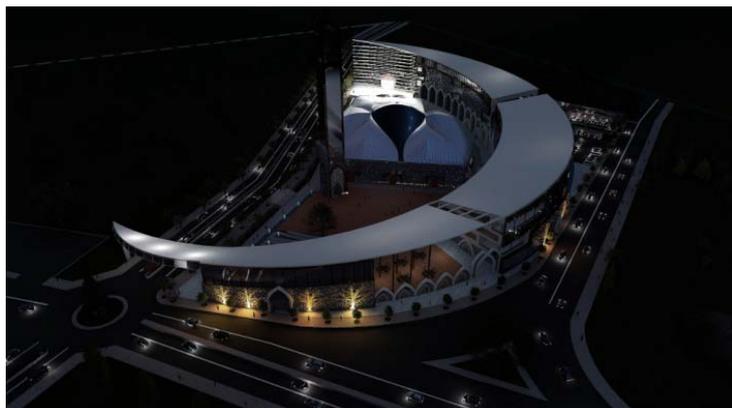


Figure n 233 : l'utilisation du laser au niveau du projet

### **Conclusion :**

A partir cette étude programmatique et de la projection du projet on a arrivé à définir notre projet d'une manière fonctionnelle programmatique et volumétrique au delà on a remarqué qu'il ya une relation entre la conception architecturale et le fonctionnement du projet ; et les techniques utilisées et leurs différents détails Sans omettre l'application des nouvelles technologies qui facilite l'attache et assure un confort dans le fonctionnement du projet.

## **Conclusion générale :**

L'arrivée de nouvelles technologies au cours des dernières décennies a complètement transformé et a eu un impact majeur sur la conception architecturale en tous les domaines.

La conception du projet présenté a pour but principal la réinterprétation du cachet arabo-musulman en intégrant des nouvelles techniques pour qu'il soit un repère culturel attractif du 21<sup>ème</sup> siècle.

A travers notre démarche on a basé sur la restauration du passé glorieux de la ville de Tlemcen ; une ville avec passé culturel islamique. On a fait une longue recherche générale ; des analyses spécifiques, pour obtenir un projet identitaire à cette ville qui va assurer son héritage à travers des siècles et des générations futur. Cela, avec la restauration des principes de composition et le respect architectural mais d'une manière plus actuel.

Un complexe de culte et de savoir islamique à Tlemcen sera le meilleur exemple choisie pour donner une importance à l'image de Tlemcen à travers son richesse fonctionnelle volumétrique et stylistique avec une touche locale plus modernisé ainsi que des quelques nouvelles technologies adaptées qui donne plus d'attraction touristique considérable à la ville de Tlemcen.

## **Bibliographie :**

### **Ouvrage :**

- 1- Abdoun Karim, « Histoires de mosquées : recueil de témoignages », Editions Kalima, France, Avril 2004.
- 2- Agarwal Amit, « Les mosquées », Roli & Janssen, BV 2005.
- 3- Benyoucef Brahim, « Introduction à l'histoire de l'architecture islamique », Office des Publications Universitaires, Alger, 1994.
- 4- MEDERSA DE TLEMCEN. Richard L. Lawless
- 5- TLEMCEN LA ZYANIDE "DJILALISARI".
- 6- Tlemcen florilege "BENALI AL HASSAR".
- 7- Neufert 8ème édition Français

### **Encyclopédie :**

- a- Encyclopaedia Universalis, version 2012.

### **Thèse :**

- \* « Les monuments historiques de Tlemcen Essai d'analyse : cas de la mosquée SIDI BELAHCEN ». Mme Youcef Tani Khadidja
- \* « minarets des mosquées de tlemcen Étude architecturale et artistique » Mr MERZOUG Noureddine.
- \* « Intervention sur le patrimoine urbain ; acteurs et outils Le cas de la ville historique de Tlemcen ». Mr HAMMA Walid

### **Sites internet :**

- [http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/remmm\\_0035-1474\\_1975\\_num\\_20\\_1\\_1329](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/remmm_0035-1474_1975_num_20_1_1329)
- <http://www.djazairiss.com/elmassa/25071>
- <http://www.tvanouvelles.ca/2016/09/17/des-anglais-assoiffes-font-vaciller-une-tour-dobservation>
- <http://iphonesoft.fr/2017/04/26/ails-solaires-apple-store-dubai-bluffantes.....>

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE A TLEMCCEN



VUE 3D : VUE D'ENSEMBLE

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE À TLEMCEM



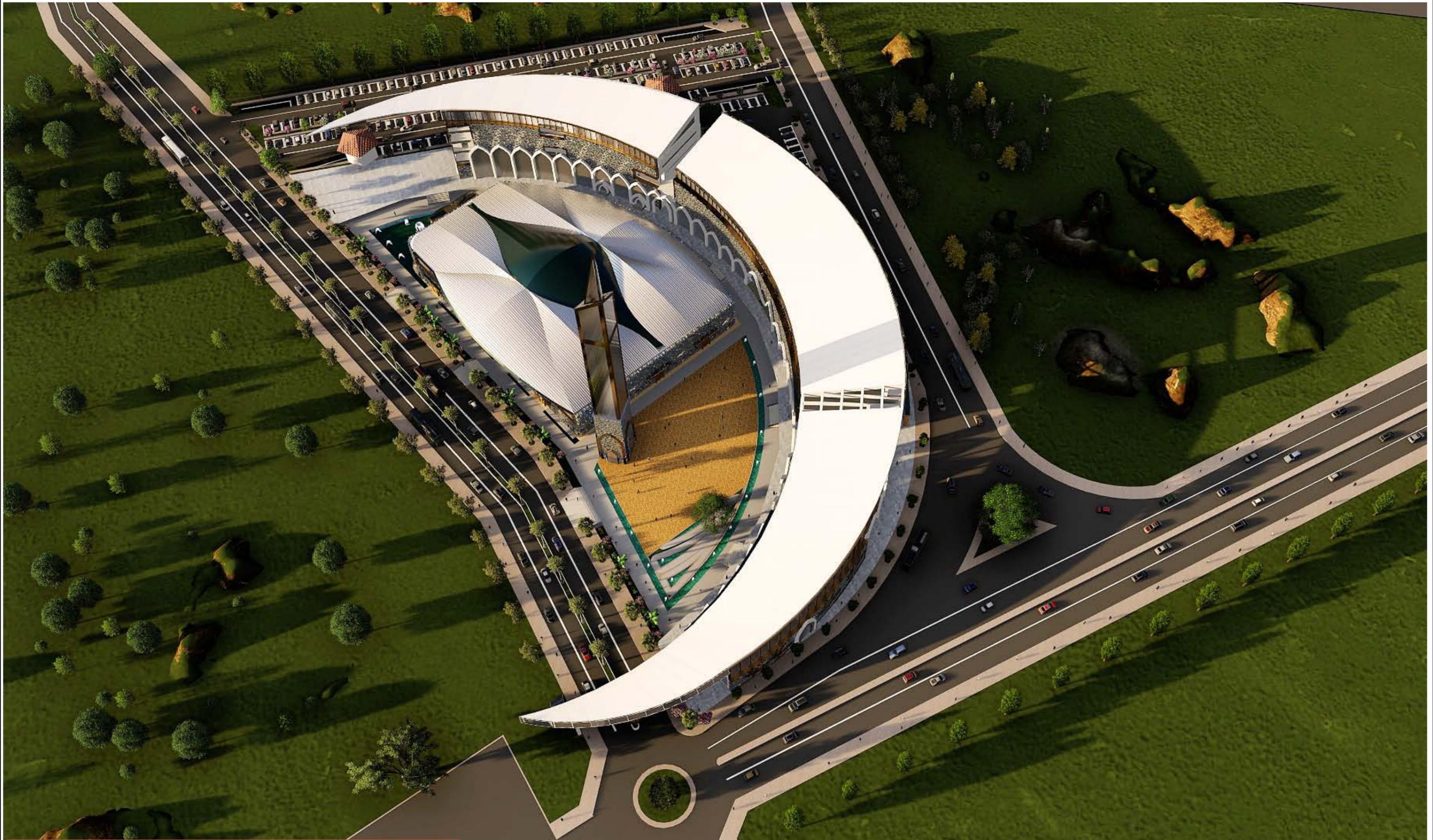
VUE 3D : VUE D'ENSEMBLE

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE A TLEMCCEN



VUE 3D : VUE D'ENSEMBLE

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE A TLEMCEEN



VUE 3D : VUE D'ENSEMBLE

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE A TLEMCCEN



VUE 3D : VUE D'ENSEMBLE

COMPLEXE DE CULTE ET DE  
SAVOIR ISLAMIQUE A  
TLEMCEM



VUE 3D : VUE  
D'ENSEMBLE



COMPLEXE DE CULTE ET DE  
SAVOIR ISLAMIQUE A  
TLEMCEEN



VUE 3D : VUE  
D'ENSEMBLE



COMPLEXE DE CULTE ET DE  
SAVOIR ISLAMIQUE A  
TLEMCEM



VUE 3D : VUE  
D'ENSEMBLE



COMPLEXE DE CULTE ET DE  
SAVOIR ISLAMIQUE A  
TLEMCEM



VUE 3D : VUE  
D'ENSEMBLE

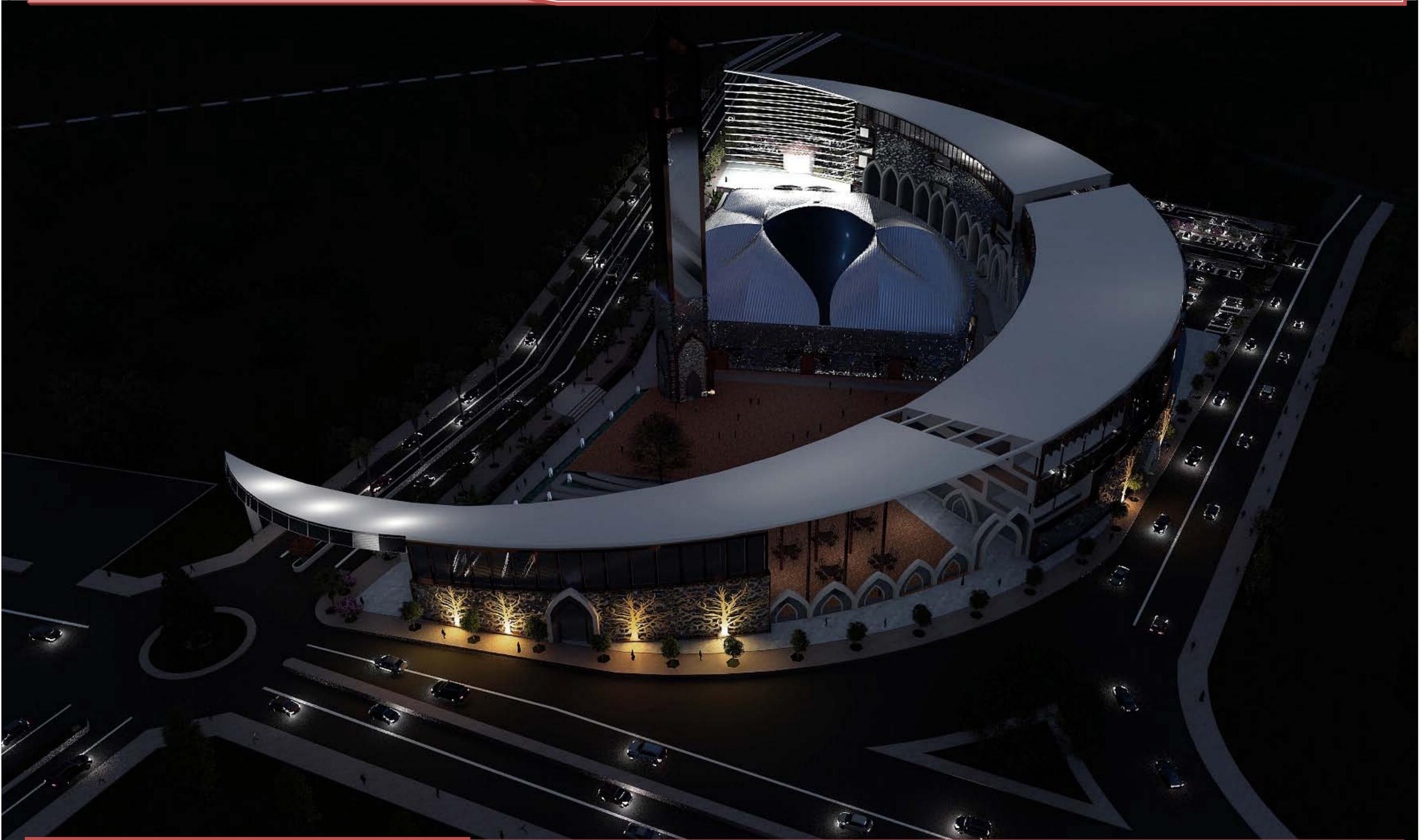


COMPLEXE DE CULTE ET DE  
SAVOIR ISLAMIQUE A  
TLEMCEEN



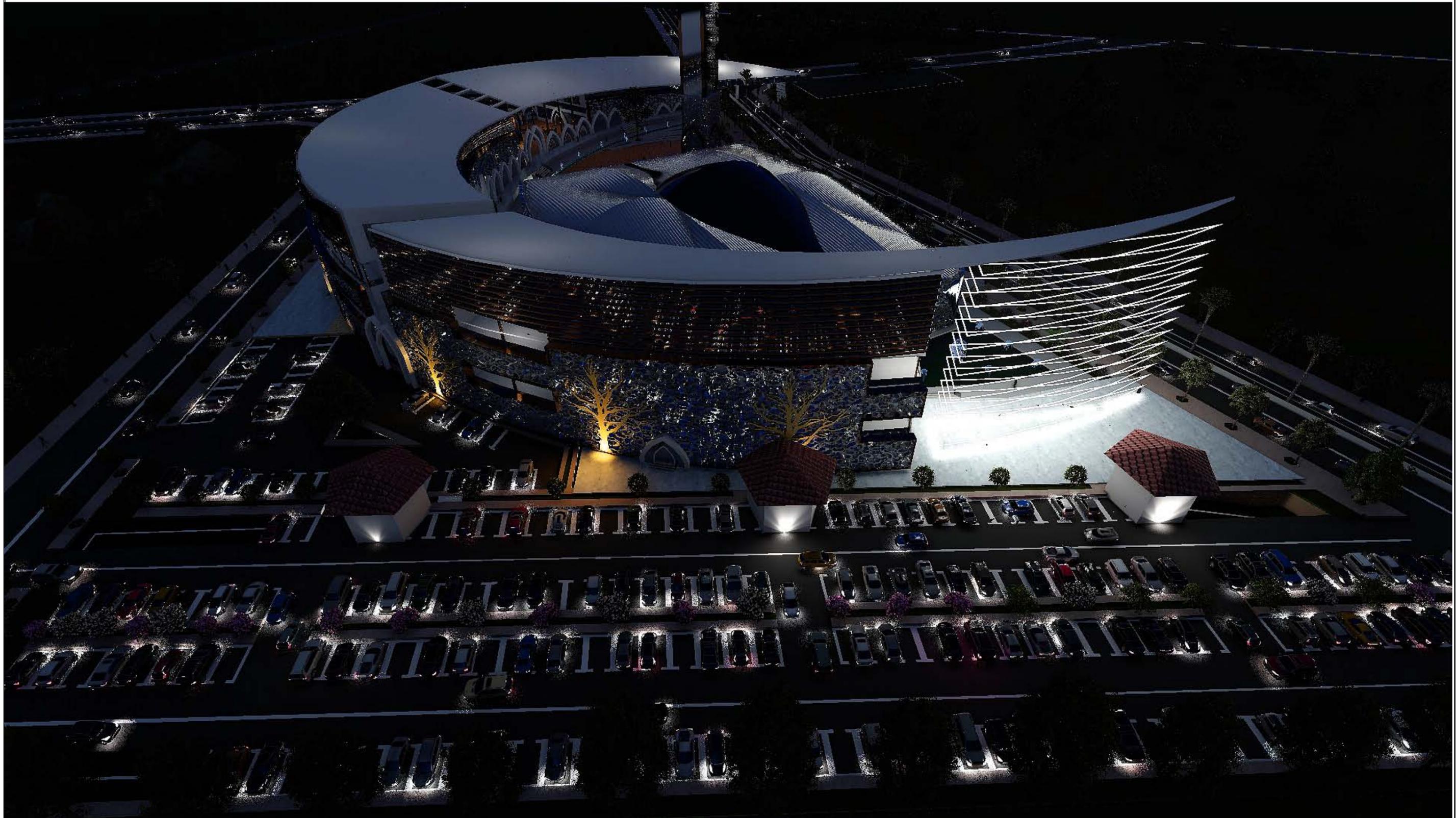
VUE 3D : VUE  
D'ENSEMBLE

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE À TLEMCEM



VUE 3D : VUE D'ENSEMBLE

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE A TLEMCCEN



VUE 3D : VUE D'ENSEMBLE

COMPLEXE DE CULTE ET DE  
SAVOIR ISLAMIQUE A  
TLEMCEM



VUE 3D : VUE  
D'ENSEMBLE



COMPLEXE DE CULTE ET DE  
SAVOIR ISLAMIQUE A  
TLEMCEEN



VUE 3D : VUE  
D'ENSEMBLE



COMPLEXE DE CULTE ET DE  
SAVOIR ISLAMIQUE À  
TLEMCEEN



VUE 3D : VUE  
D'ENSEMBLE

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE À TLEMCEN



FAÇADE PRINCIPALE

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE A TLEMCEN



FAÇADE POSTÉRIEURE

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE À TLEMCEN



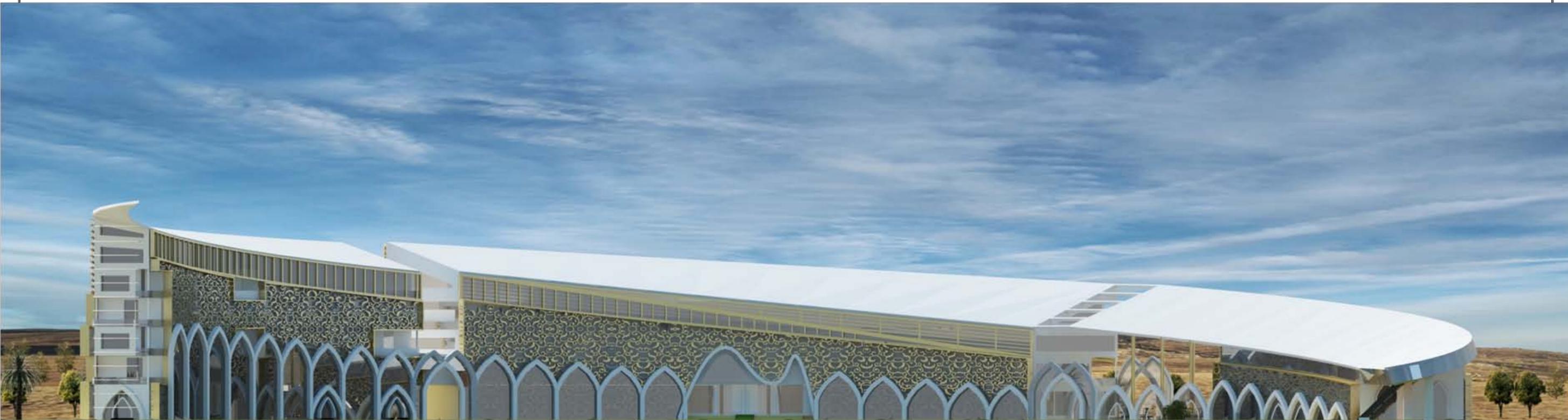
FAÇADE SUD

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE À TLEMCEEN



FAÇADE NORD

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE A TLEMCCEN



FAÇADES CROISSANT

COMPLEXE DE CULTE ET DE SAVOIR ISLAMIQUE A TLEMCCEN



FAÇADES CROISSANT

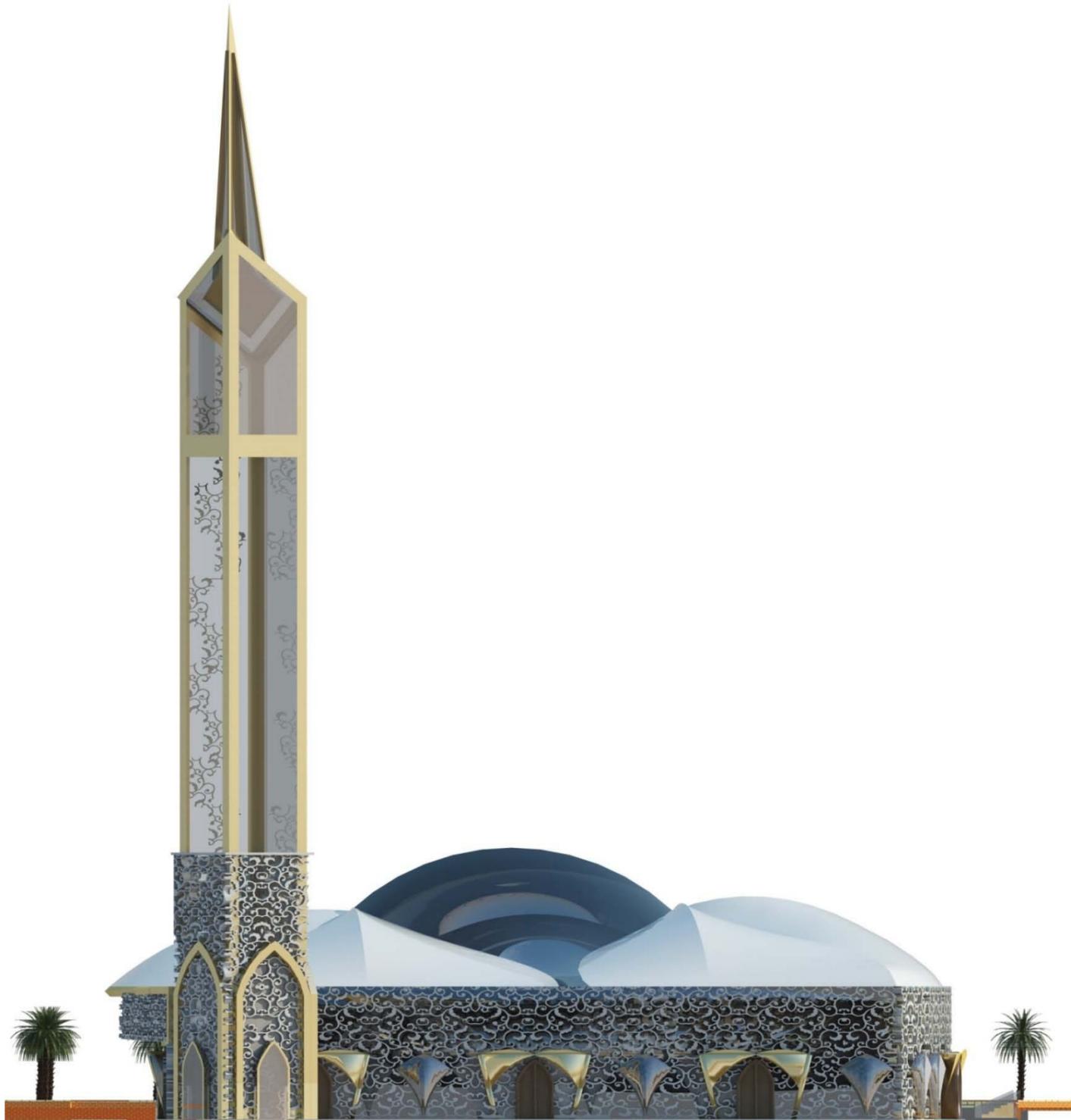
COMPLEXE DE CULTE ET DE  
SAVOIR ISLAMIQUE À  
TLEMCEEN



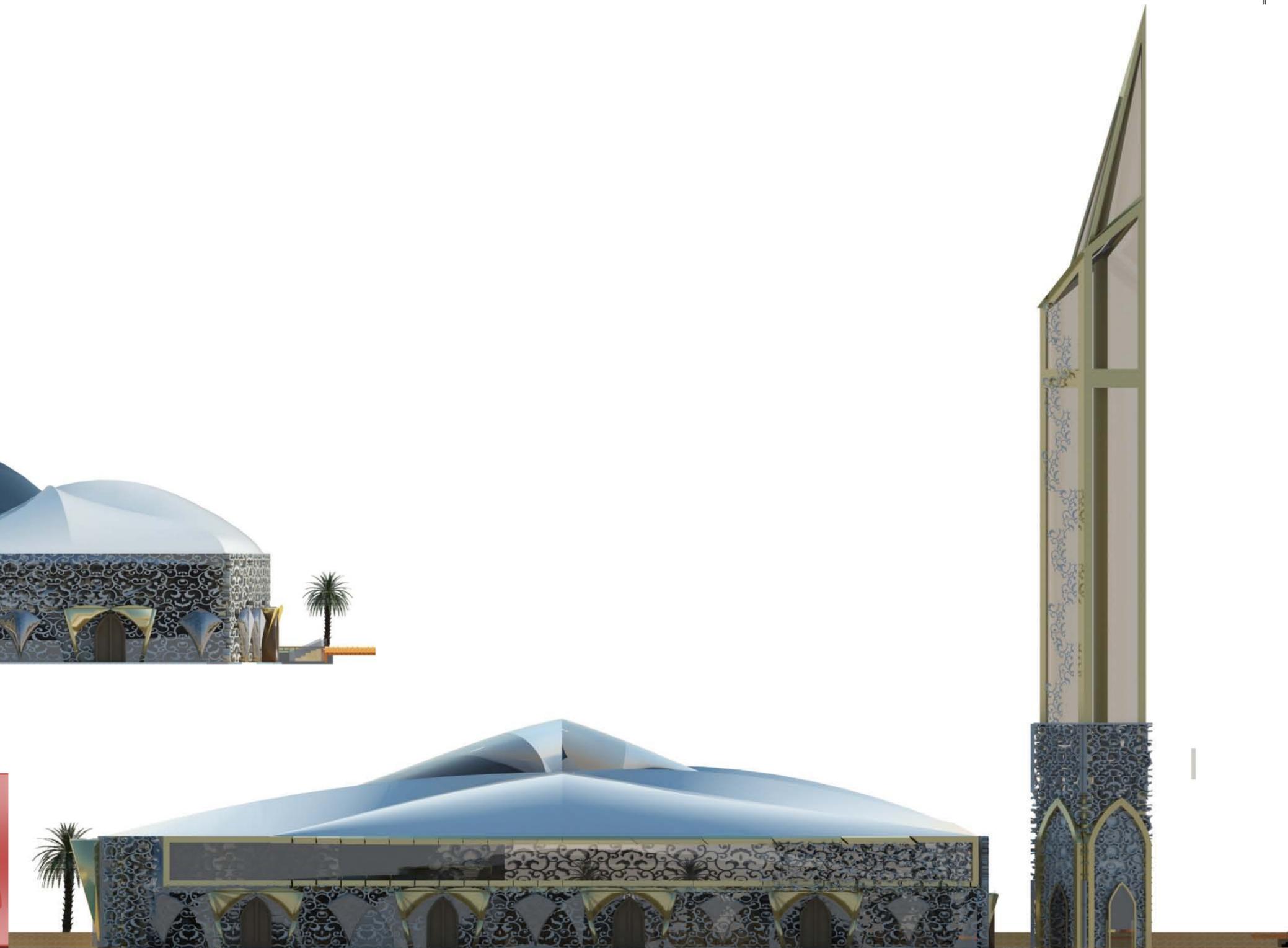
FAÇADES  
MOSQUÉES



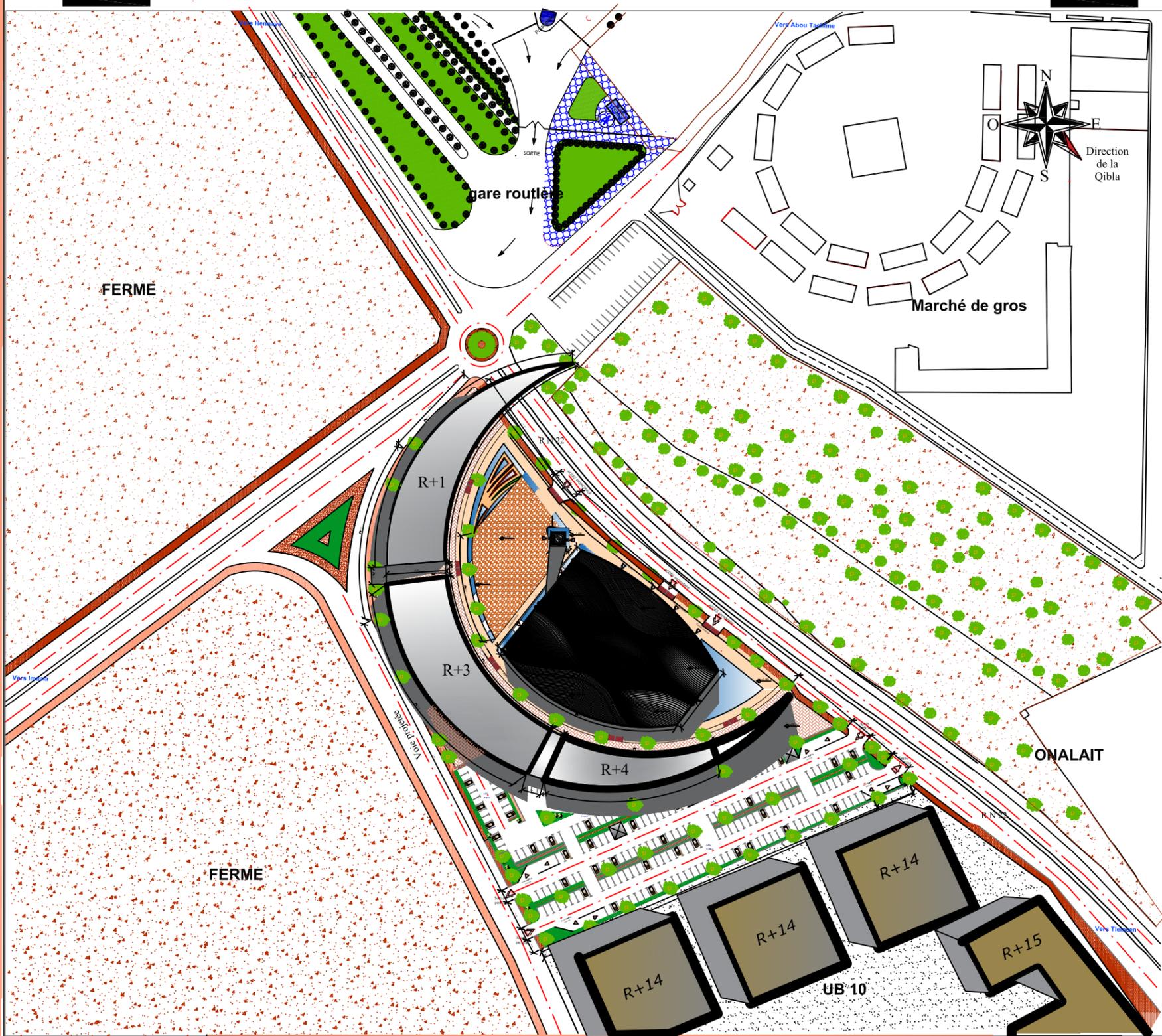
COMPLEXE DE CULTE ET DE  
SAVOIR ISLAMIQUE A  
TLEMCEM



VUE 3D : VUE  
D'ENSEMBLE

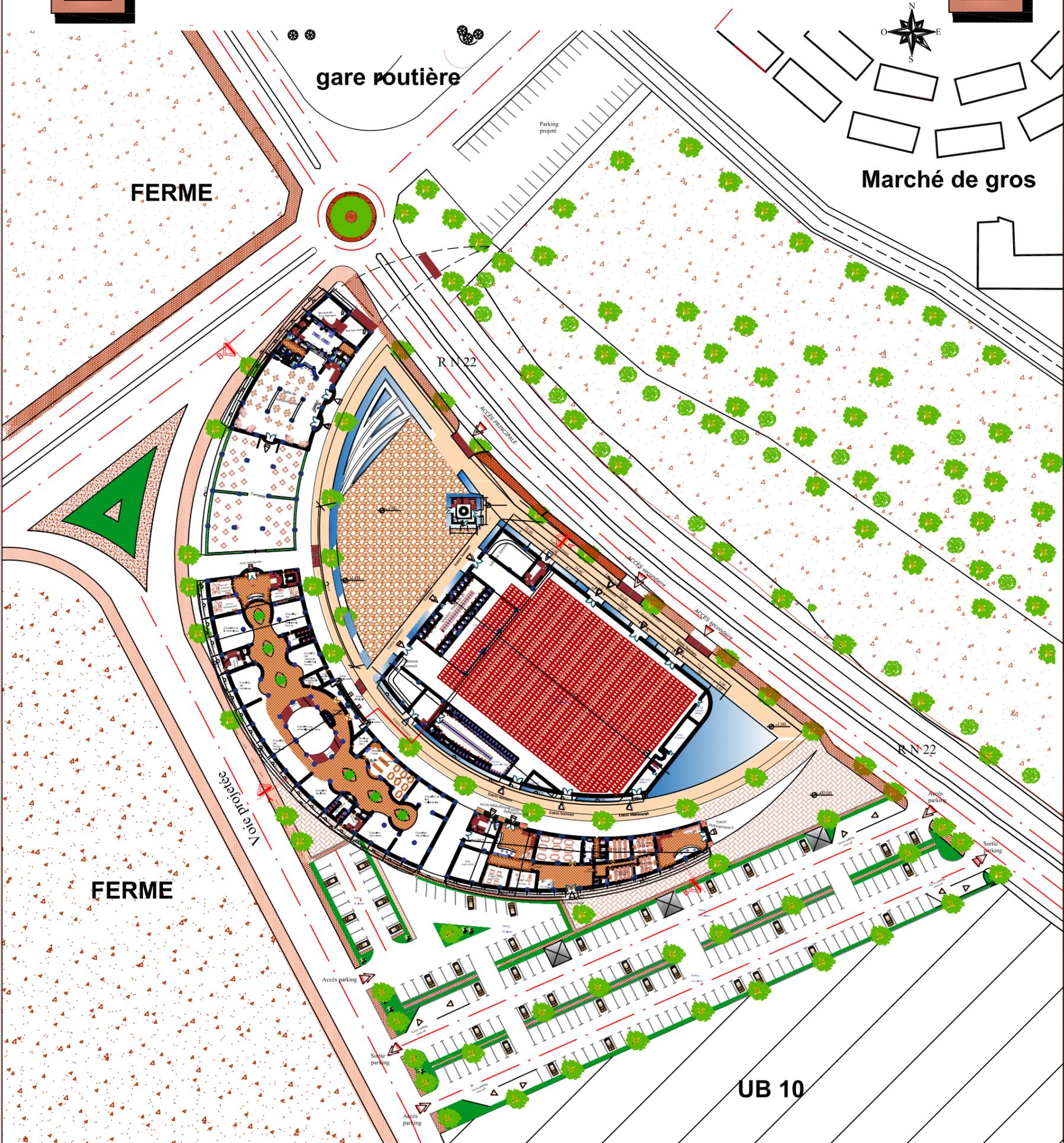


# Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



PLAN de Masse Echelle :1/500

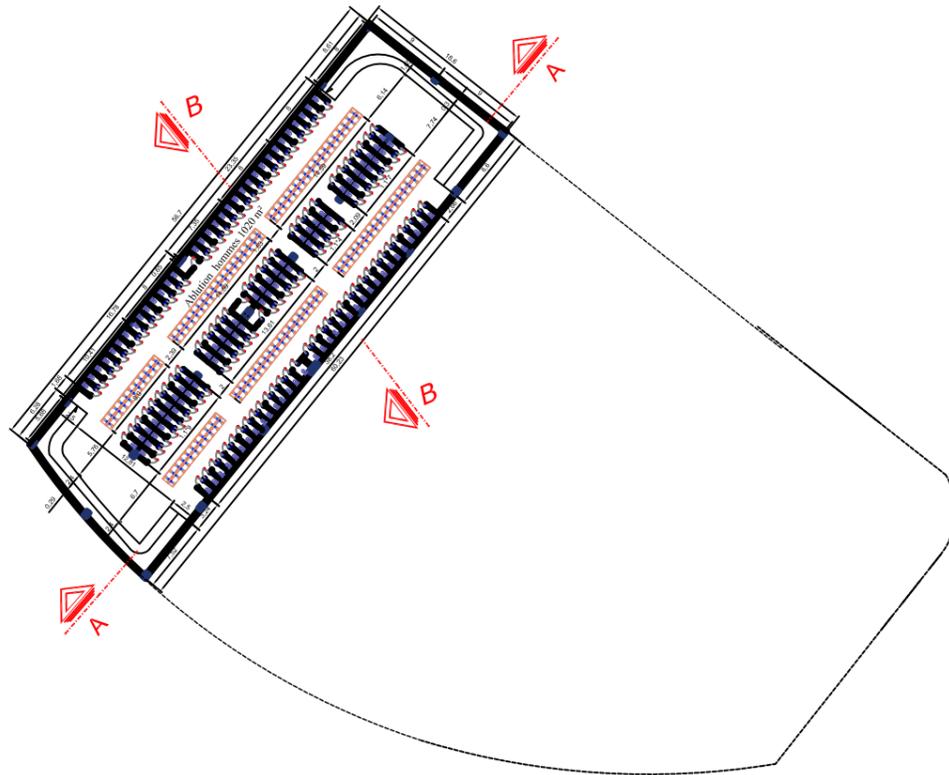
# Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



PLAN RDC Echelle : 1/200

UB 10

# Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



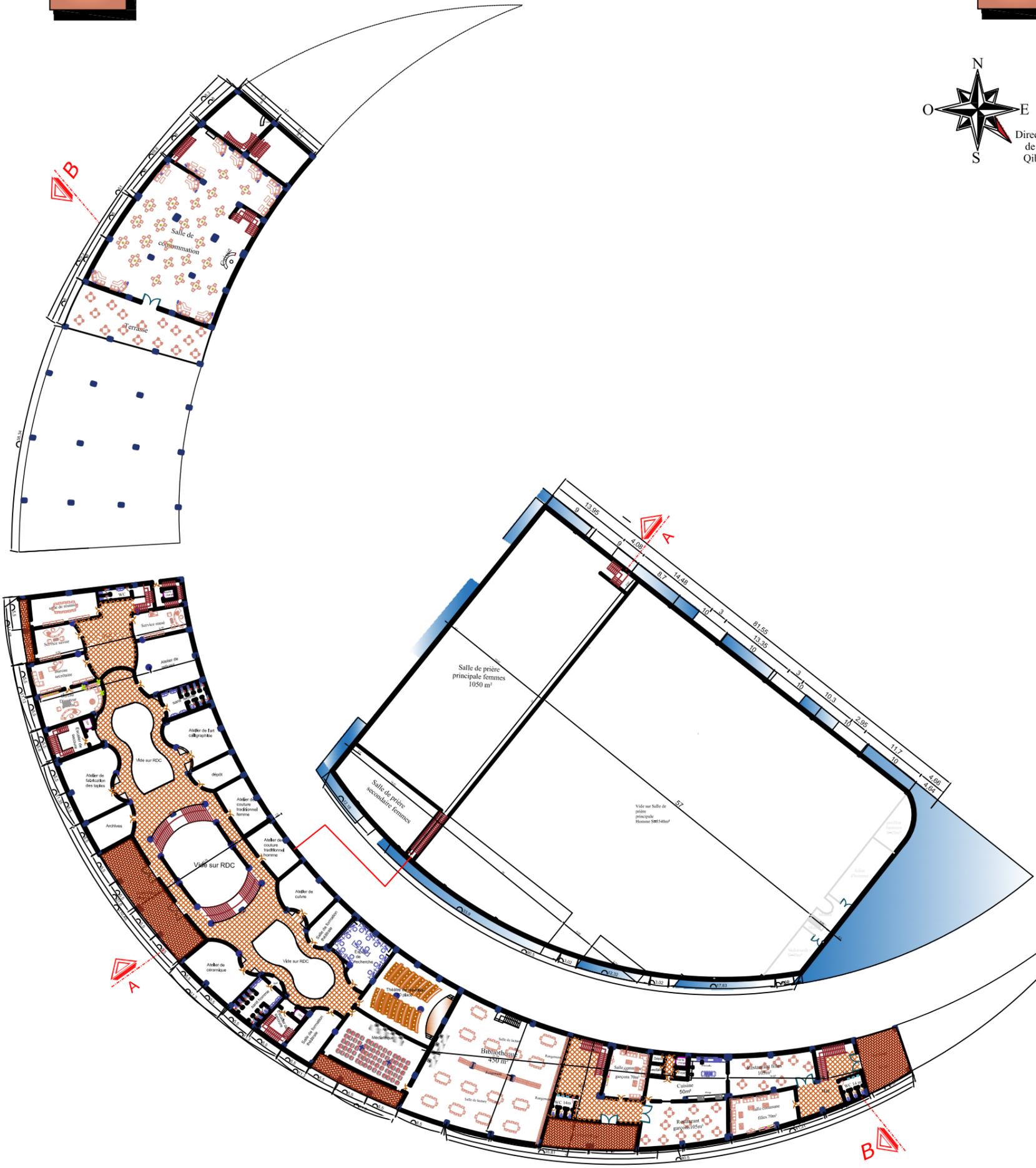
## PLAN Sous-sol (ablution) Echelle :1/200



## PLAN Sous-sol (Parking) Echelle :1/200

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE	
UNIVERSITE ABU BAKR BELKADIM "TLEMCEN"	
FACULTE DE TECHNOLOGIE	
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE	
Plan de fond	
Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen	
Droit de construction	
ENCADREUR	AM KASSIM MA ABOUCHEIKH
DI	0200
CONCEPTION	MAARIF SCHEIKH RIANE ELME
<b>N:02</b>	

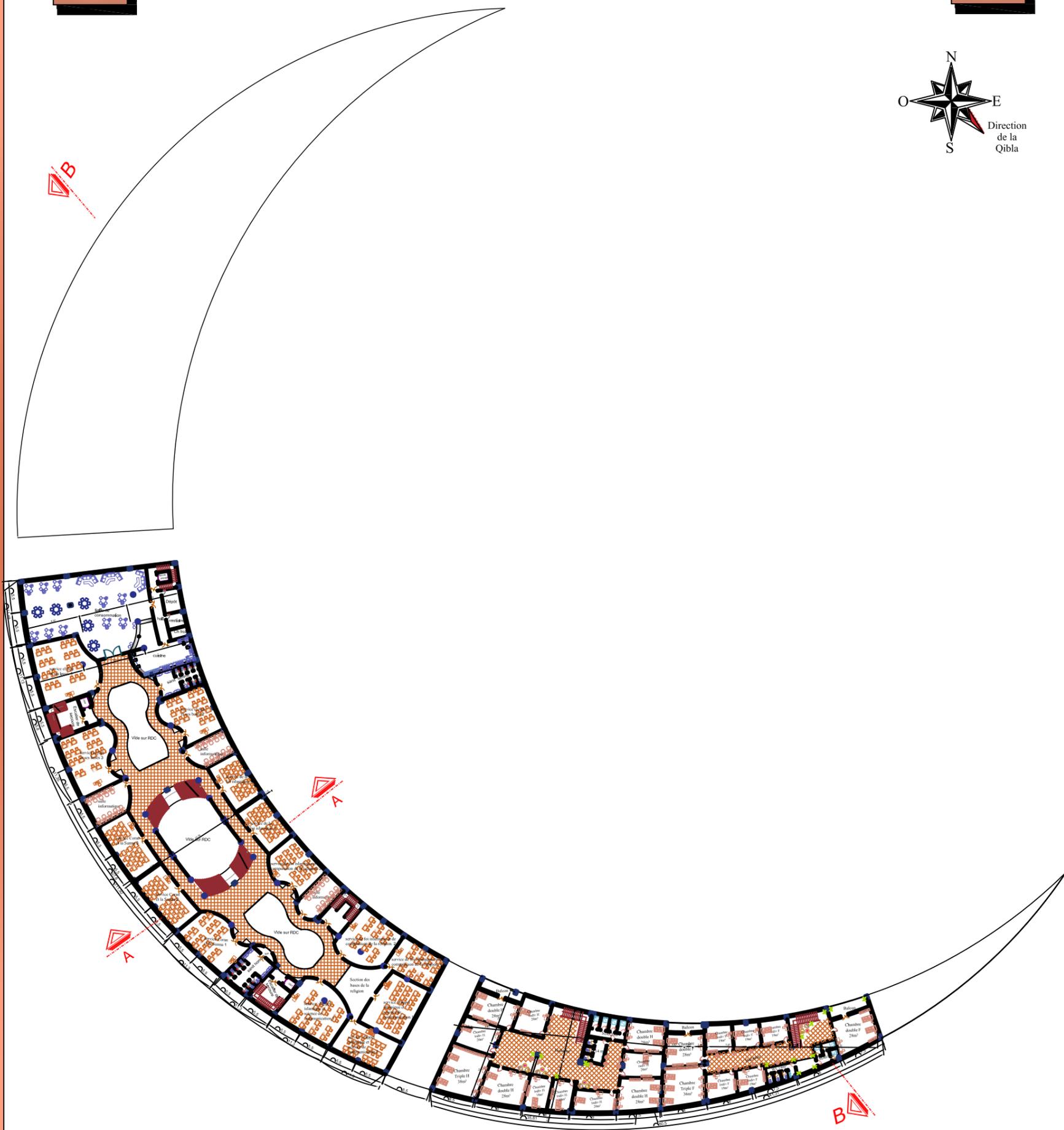
# Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



## PLAN 1er ETAGE Echelle :1/200

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE	
UNIVERSITE ABU BAKR BELKADJ-TLEMSEN	
FACULTE DE TECHNOLOGIE	
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE	
Projet de fin d'études	
Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen	
— Zone résidentielle —	
ARCHITECTE:	EMCABER FAROUK SAMIJA
RECH. TECH.	SAÏFOUCHE
DATE: 2020/07/07	CONCEPTION: SAÏFOUCHE
	REVISION: SAÏFOUCHE
	N:02

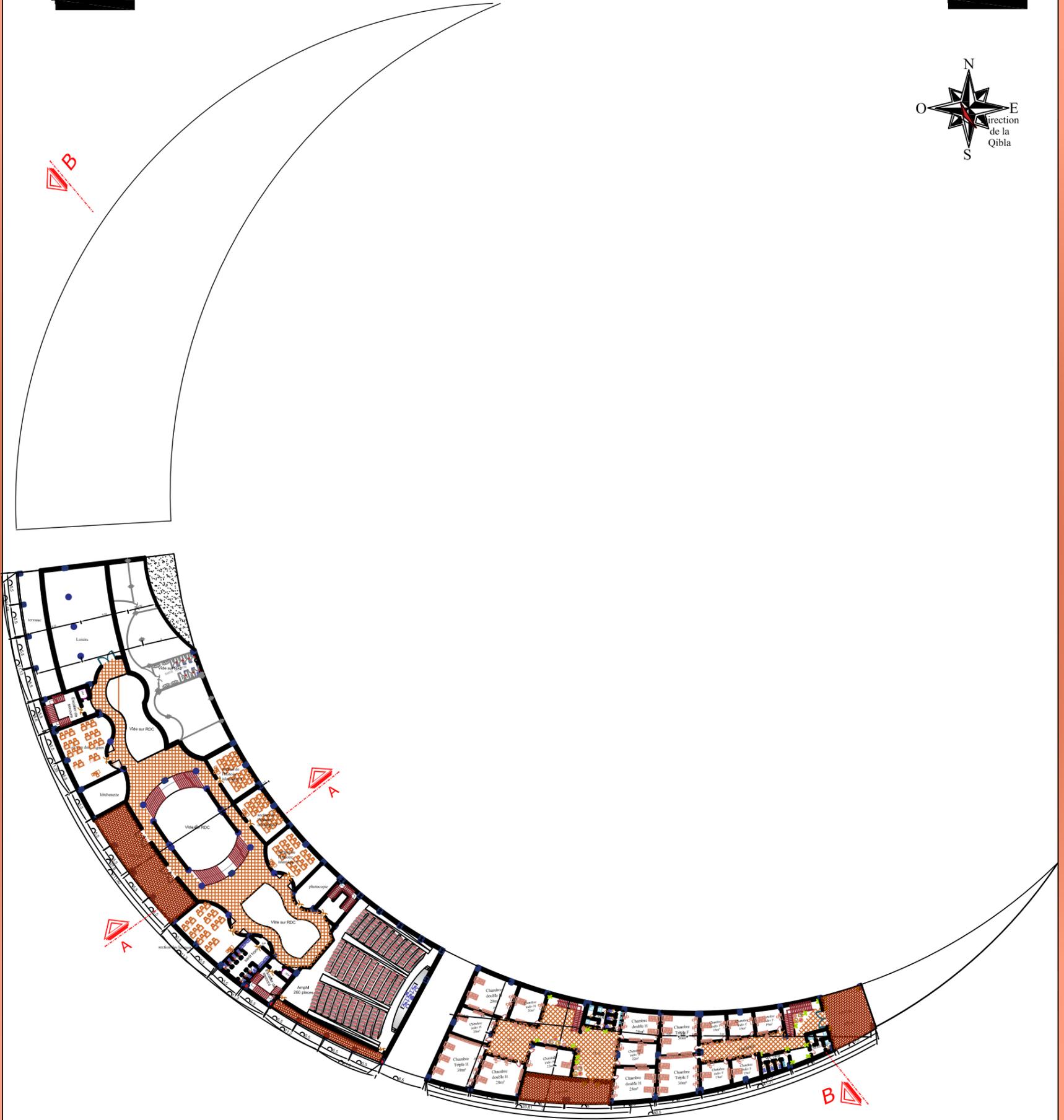
# Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



## PLAN 2 eme ETAGE Echelle :1/200

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE	
UNIVERSITE ABDELRAHMAN BELLAÏD "TLEMCENI"	
FACULTE DE TECHNOLOGIE	
DEPARTAMENT DE GENIE CIVIL	
Filière de 3ème année	
Centre de culture et de savoir musulman à Tlemcen	
"Dinar-ghazwanat"	
ENCADRE PAR ANI ASSAÏMA	
ARJAVACHE II	
DATE	CONCEPTEUR
02/11/2012	MAARIF Soudani
ET: L'ARCHITECTE	REDAÏE HADJOU
	N:02

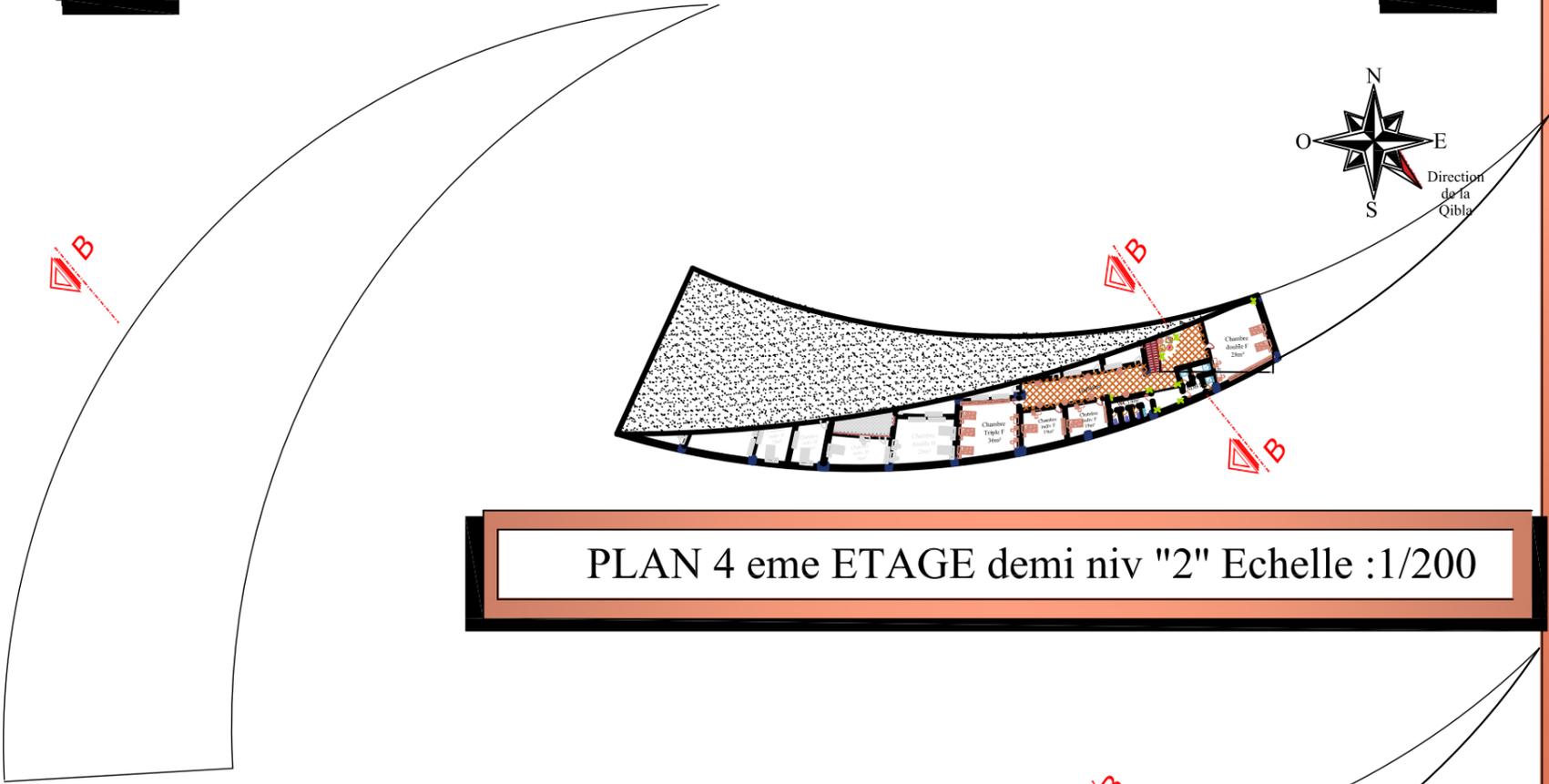
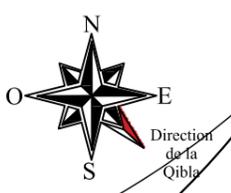
# Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



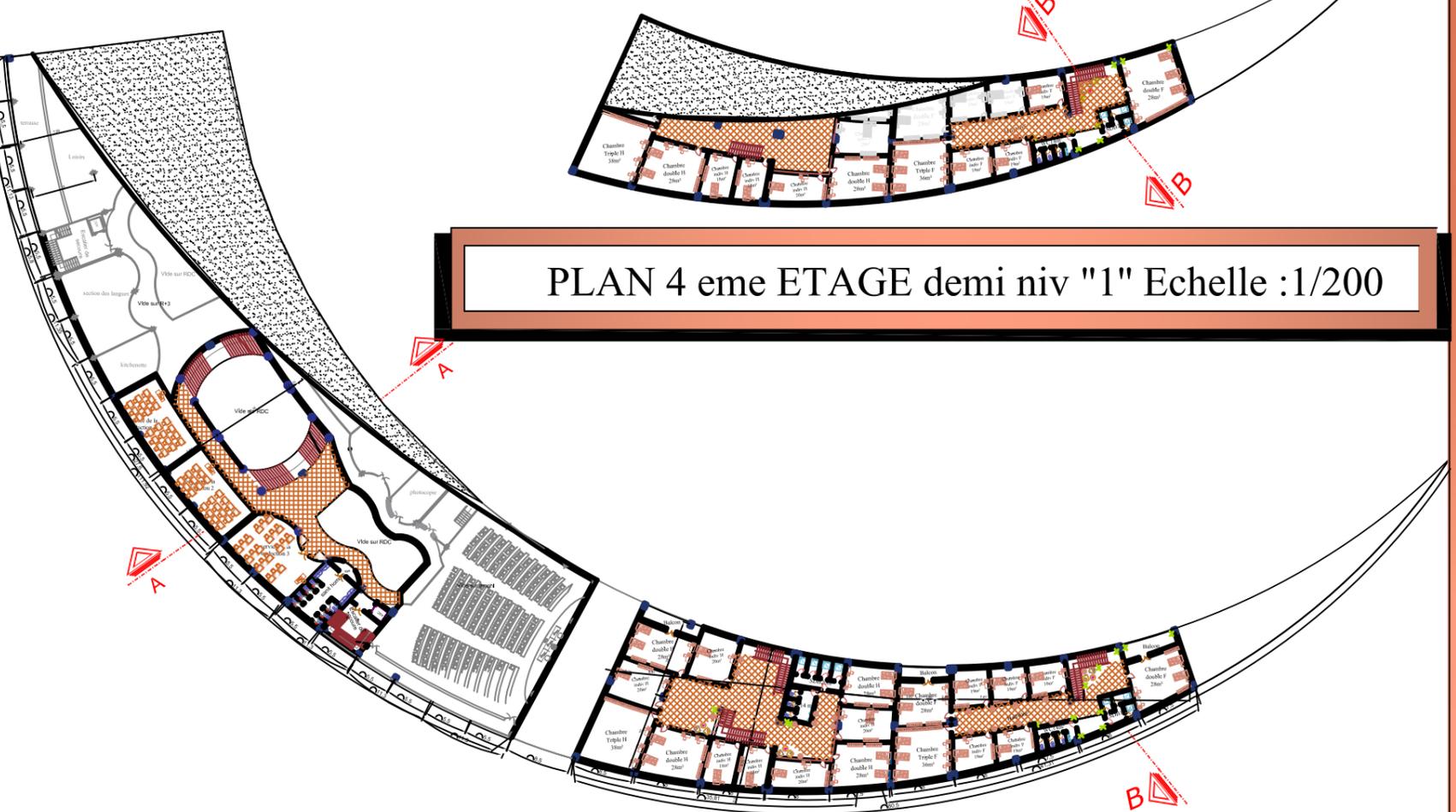
## PLAN 3eme ETAGE Echelle :1/200

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE	
UNIVERSITE MOHAMED EL BACHA EL-RAJEDJ	
FACULTE DE TECHNOLOGIE	
DEPARTAMENT D'ARCHITECTURE	
Projet de fin d'études	
Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen	
"2eme semestre"	
PROFESSEUR	ENCADREUR : FAK-OUH KASSELIA ABFOURDE II
DESSINATEUR	MAARUF SOUMI
DATE	15-11-2017
NUMERO	N:02

# Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



PLAN 4 eme ETAGE demi niv "2" Echelle :1/200

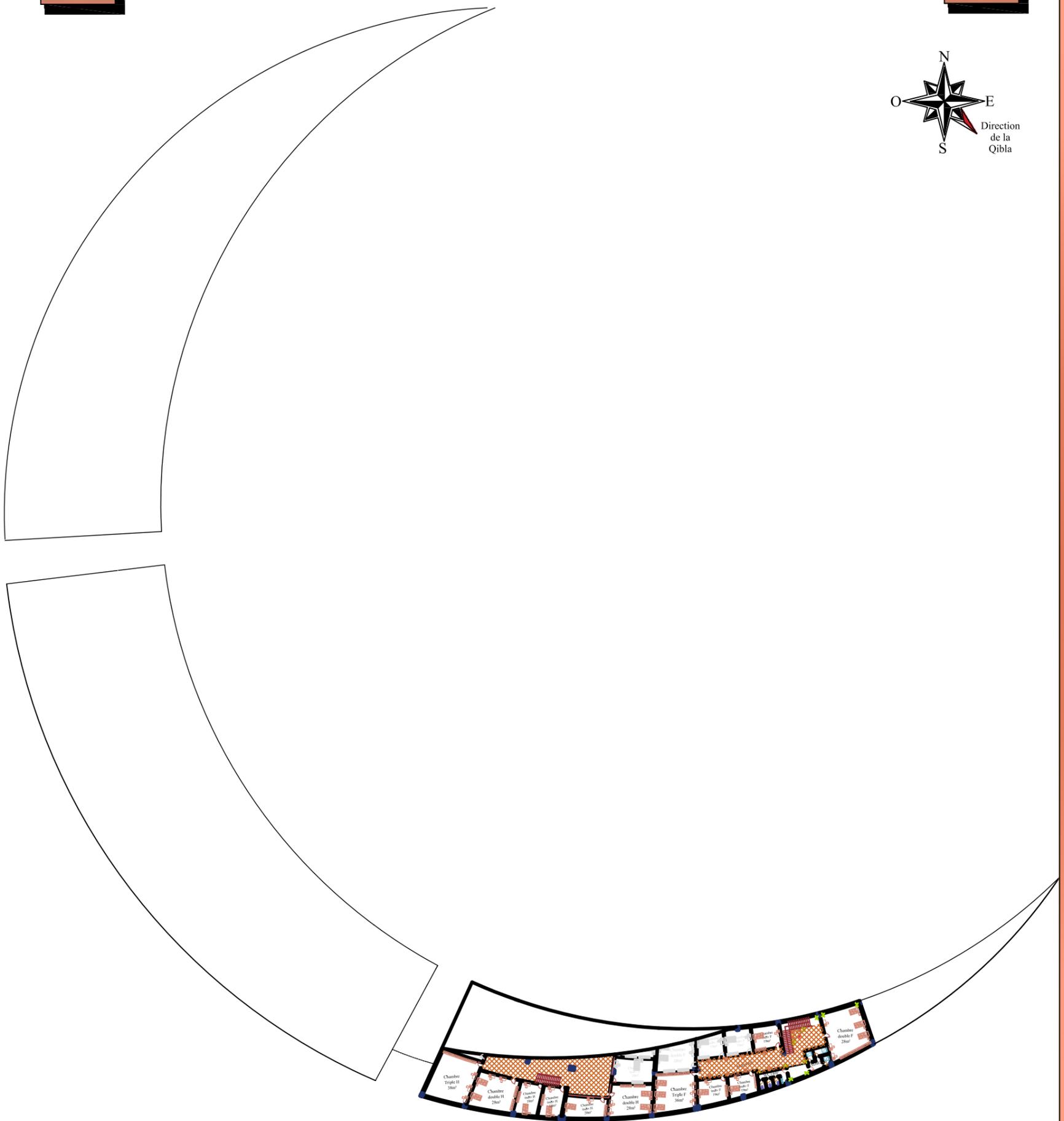


PLAN 4 eme ETAGE demi niv "1" Echelle :1/200

PLAN 4 eme ETAGE Echelle :1/200

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE	
UNIVERSITE ABUL KAMAL BELKADIR "TLEMCEEN"	
FACULTE DE TECHNOLOGIE	
DEPARTEMENT DE GENIE CIVIL	
PROJET DE FIN DE CYCLE	
Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen	
"2ème promotion"	
ENCADRE PAR: MR. KADOUA A. BOUCHELOU, B.	
RECHERCHEUR	CONCEPTION:
MR. LEBRI	MAARUF SAIMI
MR. BOUCHELOU	ELANE SAIMI
	N:02

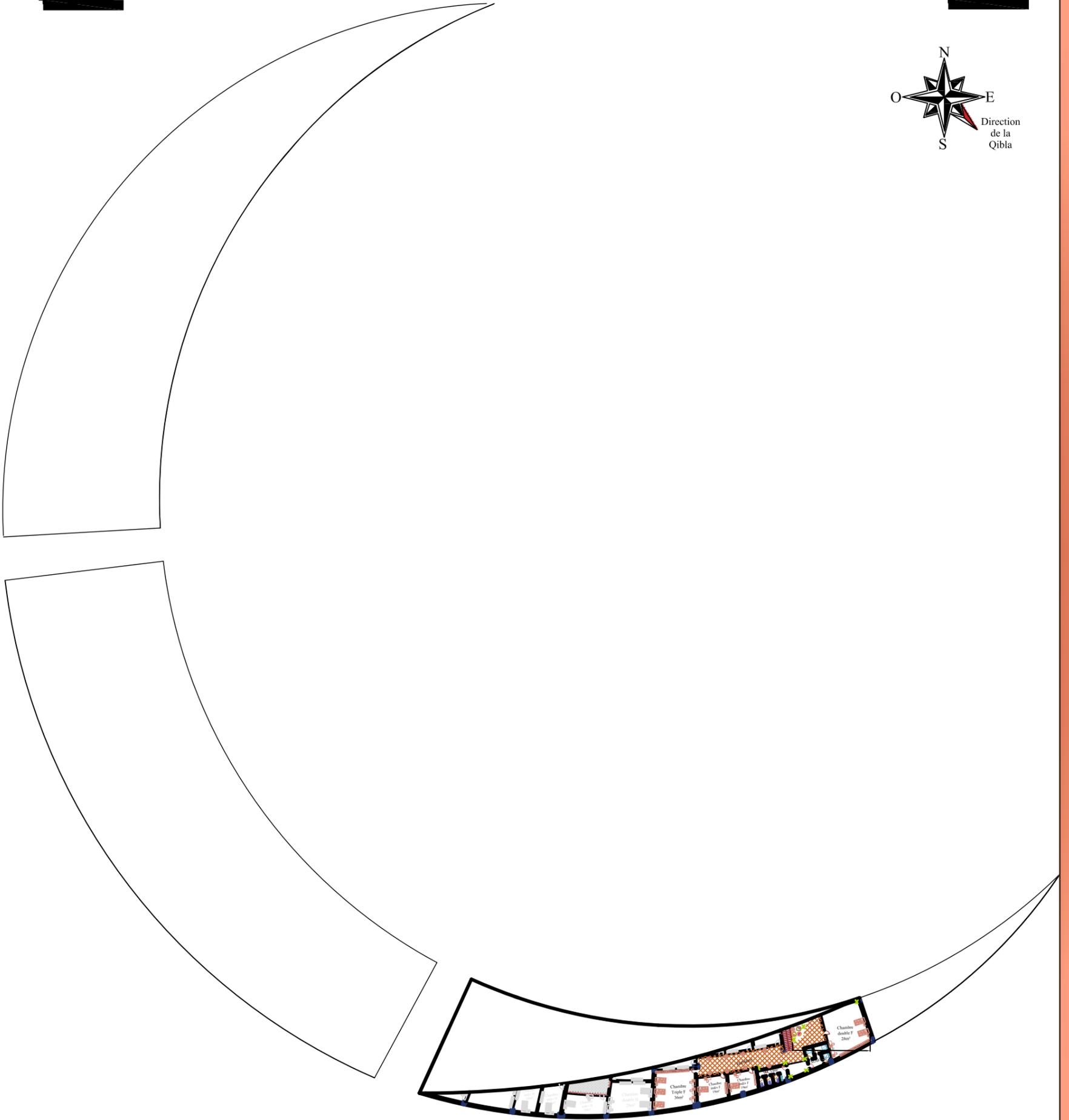
# Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



## PLAN 4 eme ETAGE demi niv "1" Echelle :1/200

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAJEM - TLEMCEM
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE
Stage de fin d'étude
de la salle de la salle musulmane à Tlemcen
"Centre religieux"
ENCADRE PAR: AL-KAUSMILA
2014/2015 (II)
CONCEPTION: MAARIF
ESKANE Halima
N:02

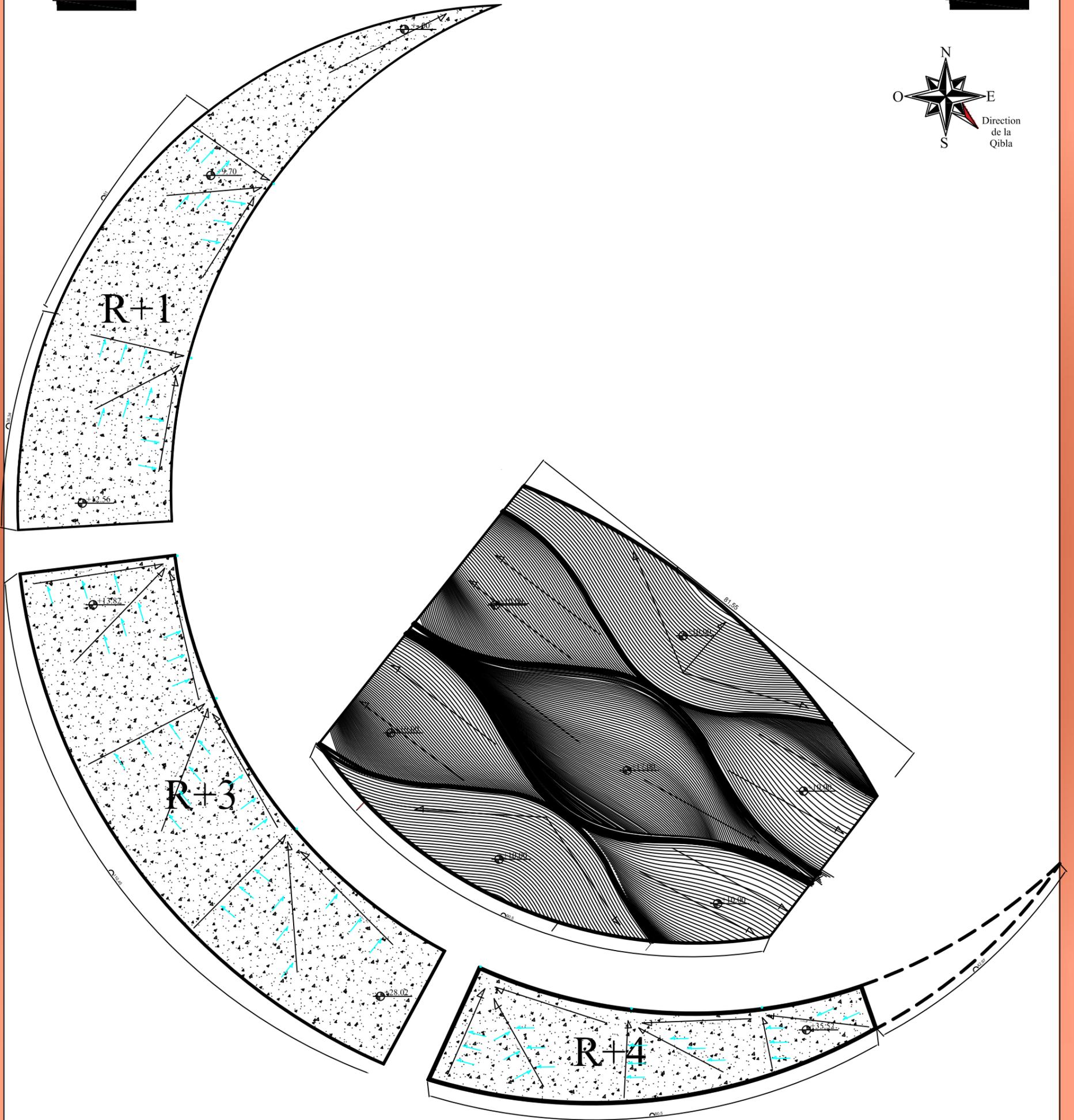
# Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



PLAN 4 eme ETAGE demi niv "2" Echelle :1/200

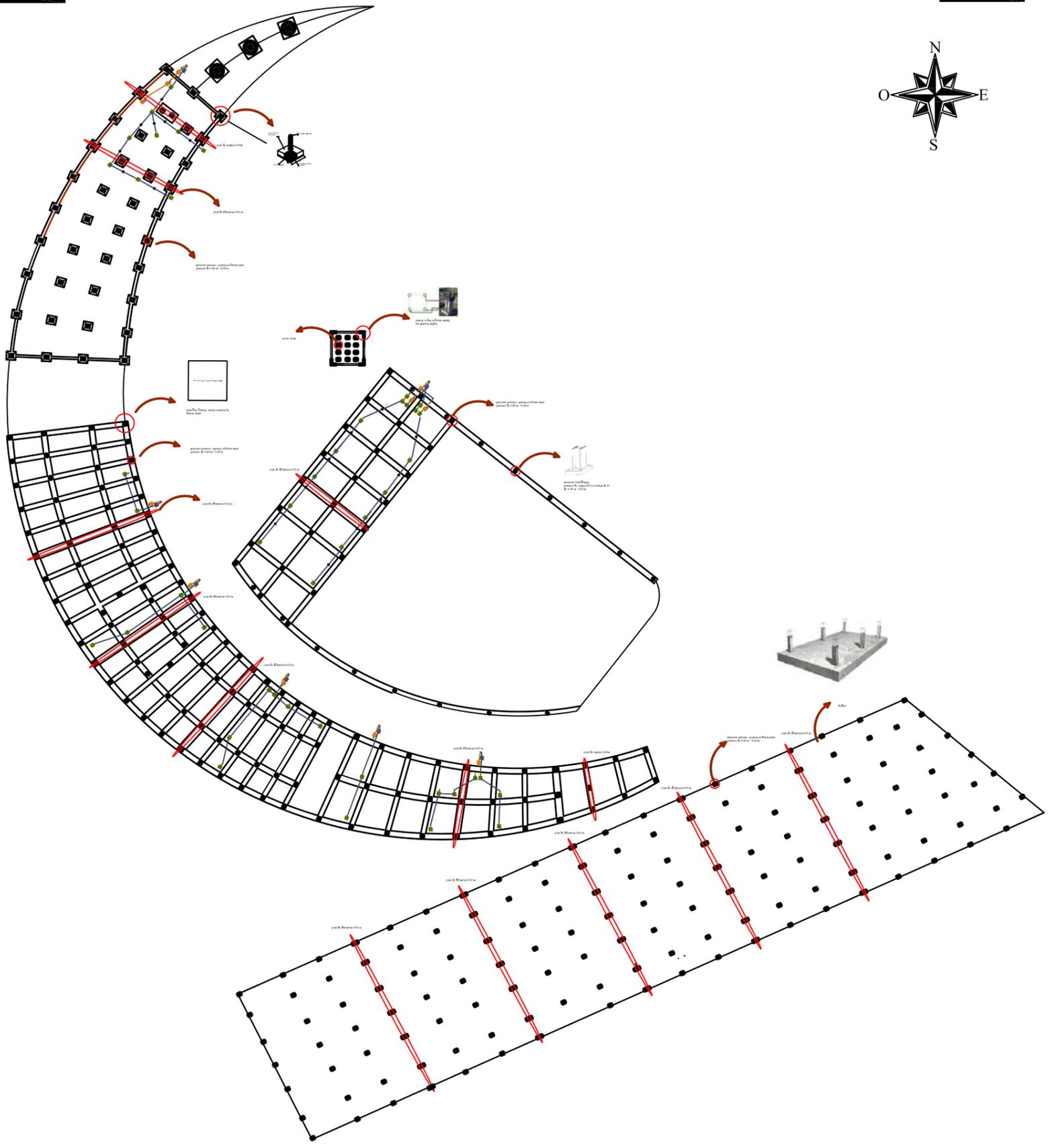
UNIVERSITE	GERERNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
	UNIVERSITE ABU-BASSM AL-TLEMENCI
	FACULTE DE TECHNOLOGIE
	PARCOURS DE SPECIALISATION
	Projet de fin d'etude
	Atelier de projet architectural à Tlemcen
	"Sous-projet"
	ENCADRE : Prof. ABU-KASSIM A.
	ABU-FAOUZ II
LECH	CONCEPTEUR:
	MAKEEF Soumia
	ELANEI Helene
	<b>N:02</b>

# Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



PLAN de Toiture Echelle :1/200

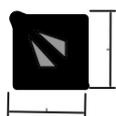
# Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



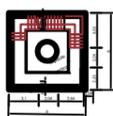
Plan de fondation echelle: 1/200

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE	
UNIVERSITE ABU BAKR BELKADJ - TLEMCEM	
FACULTE DE TECHNOLOGIE	
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE	
Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen	
Type de projet: Etude de fondation	
RECHERCHE	ENCADRE PAR JAWHARRELA
NO: 109	CONCEPTION: MALEF Bouadi
NO: 2145-201	NO: 02

# Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



plan de toiture echelle : 1/200

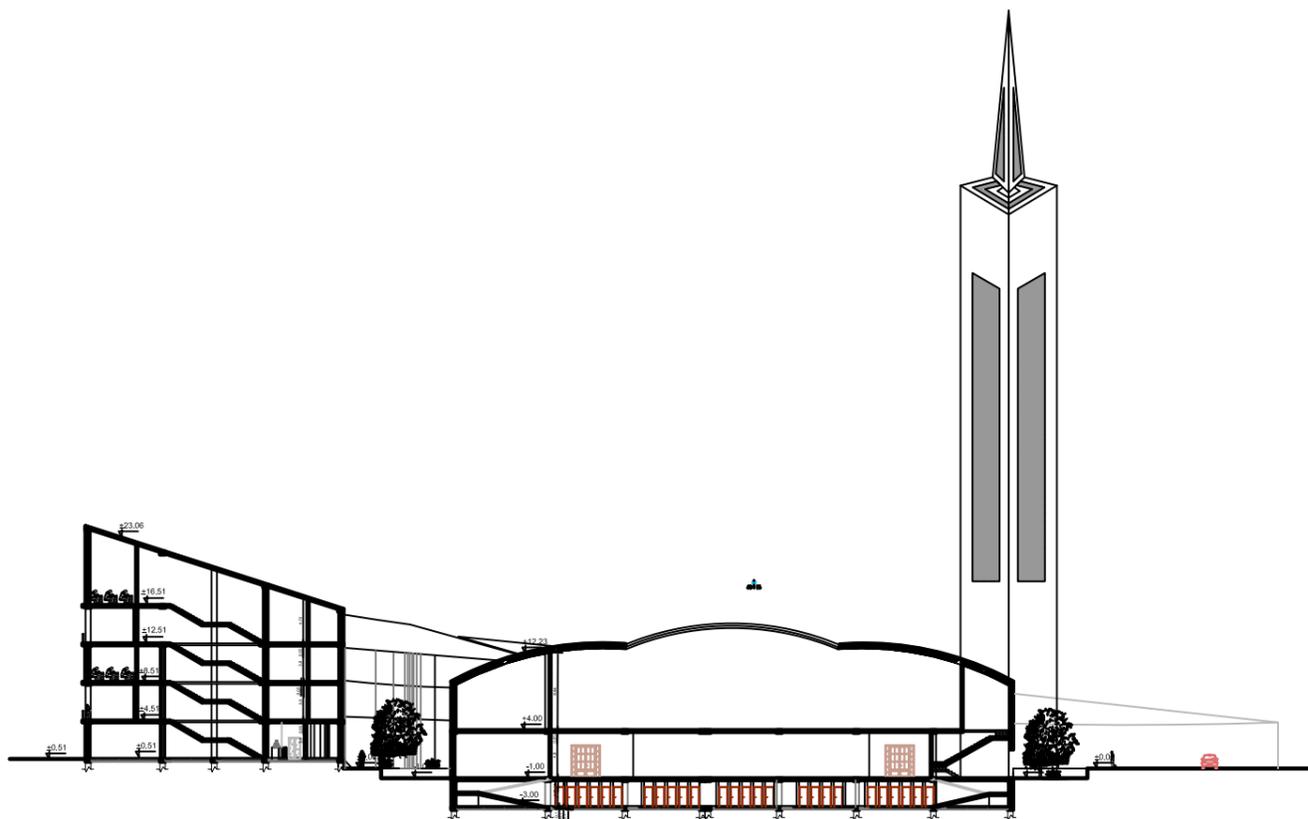


Plan du 1er étage au 20  
eme étage Echelle : 1/200



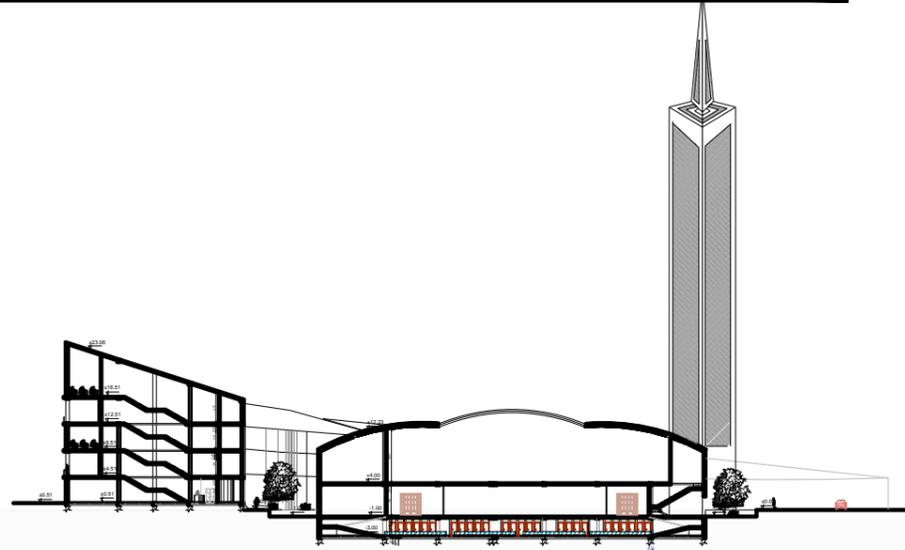
Plan RDC Echelle : 1/200

## Plan du minaret Echelle : 1/200

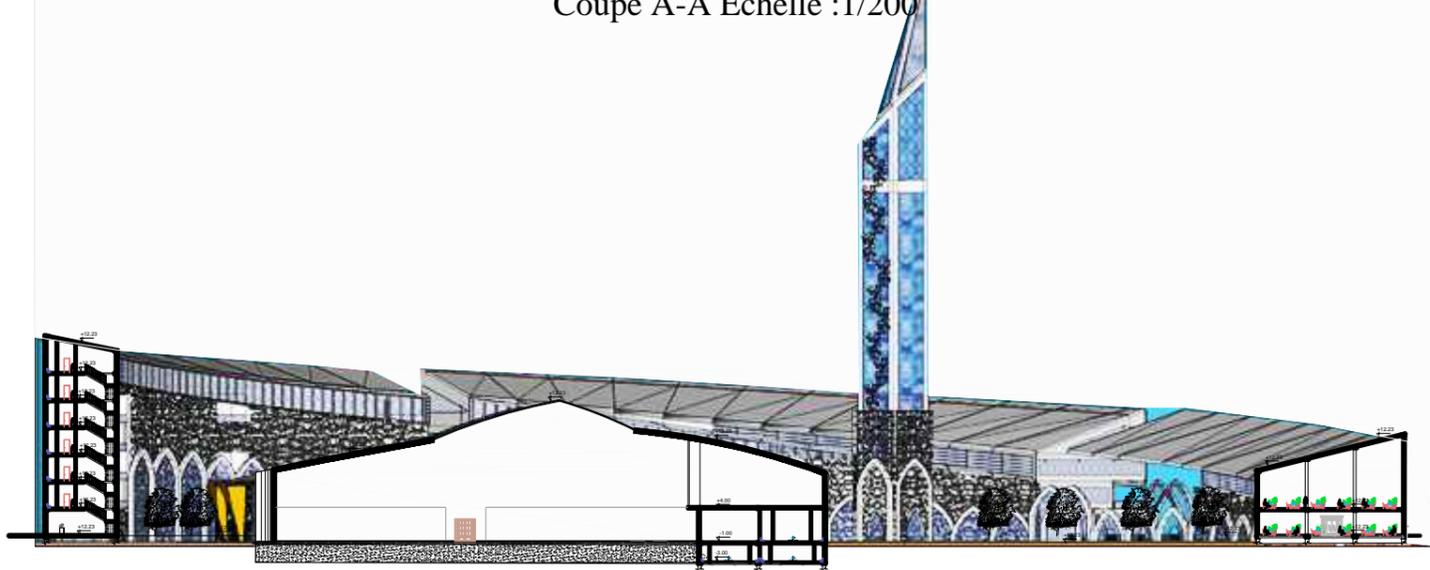


Coupe A-A Echelle : 1/200

Centre de culte et de savoir musulman à Tlemcen



Coupe A-A Echelle :1/200



Coupe A-A Echelle :1/200