

République Algérienne Populaire et Démocratique  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique  
Université SAAD Dahlab Blida1  
Institut d'Architecture et d'Urbanisme



**UNIVERSITE SA**

Faculté des sciences de l'ingénieur

Département d'Architecture

**MEMOIRE DE MASTER 02**

**Option « Architecture et Habitat»**

## **L'architecture Entre La Mémoire Et La Liberté**

**Conception d'une Mosquée Pole dans la ville**

**Nouvelle d'El-Ménea.**

### **Elaboré par :**

Melle. LARICHE Rihab.

### **Jury d'évaluation :**

Président : Mr MAROC Mourad.

Examineur : Mr ZOUGARI Zakaria.

Encadreurs : Mr KADRI Hocine.

Mr. DAOUIADJI Younes.

Mme. DJERIDAINÉ Yamina.

Année Universitaire 2019/2020



"وما توفيقى إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب" 88 هود

"إنما يعمر مساجد الله من آمن بالله واليوم الآخر وأقام الصلاة وآتى  
الزكاة ولم يخشى إلا الله فعسى أولئك أن يكونوا من المهتدين"

18 التوبة

قال صلى الله عليه وسلم

«مَنْ بَنَى مَسْجِدًا يَبْتَغِي بِهِ وَجْهَ اللَّهِ بَنَى اللَّهُ لَهُ مِثْلَهُ فِي الْجَنَّةِ»

# Remerciement

*En premier lieu, je remercie le bon Dieu, tout puissant, de m'avoir donné le courage, la santé et la volonte pour accomplir ce travail.*

*En dixième lieu, je tiens à remercier mes enseignants Msr.kadri et Msr.Daouadji et Mme. Djiridaine de nous avoir encadré, dirigé et orienté lors de la réalisation de ce travail.*

*Ensuite, je remercie chaleureusement mes parents respectifs, « Abi et Omi », qui ont toujours été là pour moi. Leur soutien incondtionnel et leurs encouragements ont été d'une grande aide.*

*Je remercie mon frère et mes sœurs de m'avoir aidé et soutenu au cours des cinq dernières années. Je les remercie de m'avoir enduré et soutenu et d'avoir souffert avec moi les nuits blanches que je passais.*

*Je remercie mes amis de m'encourager à continuer chaque fois que j'échoue et je pense que c'est la fin du chemin.*

*En fin de compte, je me remercie d'avoir affronté tous les obstacles que j'ai rencontrés dans mon parcours, pour en arriver là où je suis aujourd'hui. Je peux la rassurer maintenant et dire que je l'ai fait Inchallah.*

*Je tiens à remercier tous les enseignants et les personnels de Département d'Architecture et d'Urbanisme BLIDA, Spécialement Abdou Douifi.*

*Je remercie tous ceux qui ont contribué, aidé de près ou de loin pour aboutir à la fin de ce travail.*

## **Présentation de l'axe d'atelier et de ses objectifs**

### **«Technologie et Environnement dans les Villes Nouvelles»**

Il a été estimé au premier janvier 2020 que la population algérienne était de 43 900 000 habitants, ce qui en fait le huitième pays d'Afrique par son poids démographique et trente-cinquième pays dans le monde. C'est la sixième année consécutive que l'Algérie dépasse en volume de naissances vivantes le seuil un million de naissances bien qu'il y ait eu une légère baisse par rapport à 2018.

Cette dernière est très inégalement répartie sur le territoire, en effet elle est très majoritairement concentrée à moins de 250 km du littoral méditerranéen, au-delà de 250 km au sud du littoral la population se fait rare hormis en quelques villes qui correspondent à des oasis.

Les 12 wilayas ayant une densité de moins de 20 habitants au km<sup>2</sup> (Djelfa, Laghouat, El Oued, Naama, El Bayedh, Ouargla, Ghardaïa, Adrar, Bechar, Tamenrasset, Illizi et Tindouf) représentent 89 % de la superficie du pays pour à peine 13 % de la population.

Les 36 autres wilayas, ayant toutes une densité supérieure à 20 habitants au km<sup>2</sup>, et toutes situées au nord du pays, représentent 11 % de la superficie (soit environ 240 000 km<sup>2</sup>) et regroupent 87 % de la population.

Face à cette situation alarmante, plus d'autres problèmes urbains : Inconfort, malaise social, essoufflement économique, épuisement des ressources naturelles, détérioration du milieu naturel, transformation du climat, pollution, nuisances, dégradation de la qualité de vie, perte de l'identité...etc. L'Algérie, à l'instar des autres pays, se mobilise. Elle a adopté en 2010 un Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT), fixant une nouvelle stratégie de développement territorial, à l'horizon 2030, qui s'inscrit dans le cadre du développement durable. Ce schéma prévoit la création de 13 villes nouvelles réparties sur les trois couronnes (Littoral, Hauts Plateaux, Sud), dont la Ville Nouvelle à El-Ménéa.

Par ailleurs, il est important de noter que se loger ne suffit pas pour habiter la ville. En effet, les producteurs de la ville convergent vers le point de vue que la notion de l'habitat ne doit pas, et ne peut pas rester circonscrite à l'échelle du logement, bien au contraire, elle englobe l'ensemble des lieux pratiqués. Autrement dit, le logement ne peut pas prendre en considération l'ensemble des besoins socioculturels, économiques et environnementaux de l'individu Ces besoins se pratiquent en dehors de chez-lui.

Dans cette perspective, la conception des villes nouvelles algériennes est basée sur la nécessité de répondre aux différents besoins et préoccupations du cadre de vie quotidien et de promouvoir l'efficacité énergétique, afin d'avoir des villes habitables, vivables, résilientes et attractives.

A cet égard, cet axe est axé principalement sur : (1) l'identification de l'éventail des besoins constituant notre cadre de vie et qui permettent de parler d'habitat au sens large du terme, (2) l'alliance de l'économie d'énergie et du confort environnemental, (3) l'intégration des nouvelles technologies de l'énergie. A cette fin, les thèmes de recherches et projets développés s'intéressent aux problématiques des villes nouvelles et de l'efficacité énergétique sous l'angle du développement urbain durable.

Donc, L'axe Technologie et Environnement dans les Villes Nouvelles vise à :

- Revisiter la notion de l'habitat et de l'habiter en prenant en compte les nouvelles exigences contemporaines.
- Attirer l'attention sur l'importance de la maîtrise de la croissance urbaine et la création d'un mode de vie de qualité.
- Concevoir des milieux d'habitat écologiques et confortables, à faible consommation énergétique et d'émission de carbone.
- Se familiariser avec certaines règles d'aménagement qui rendent possible l'amélioration de la qualité du cadre de vie et qui relèvent de l'approche du développement durable.

## **Résumé :**

La ville est cet ensemble complexe dont chacun possède sa propre identité, c'est un espace de vie et d'appartenance, ce qui crée une « mémoire collective ».

Avec l'avancée du temps et de la technologie, l'architecture a eu une part de cela, à chaque époque, de nouveaux changements architecturaux affectent tous les domaines. Et tout ce qui était un rêve dans le passé est devenu une réalité incarnée à chaque pas vers le futur.

La mosquée est comme toute autre équipement. Elle s'est développée en fonction des besoins et des conditions existant à chaque époque, mais à un moment donné, la mosquée a cessé de se développer, ce qui a fait de cette image fermement à l'esprit qu'il s'agissait de sa forme éternelle et immuable, nous trouvons donc des mosquées il y a quelques siècles sous une forme qui ne différait pas de les mosquées en temps actuel..

C'est pourquoi nous avons pensé d'établir notre recherche sur les mosquées entre mémoire et liberté pour restaurer le droit de la mosquée à se développer, à jouer son rôle spirituel et urbain.

Cette étude est fait pour changera l'idée formel qui a été ancrée dans notre mémoire chaque fois que le mot mosquée est mentionné, et elle ouvrira de nouveaux horizons aux futurs architectes pour qu'ils donnent tout ce qu'ils ont afin de créer des conceptions qui reflètent le rôle important que la mosquée adopte pour un avenir meilleur, plus avancé et plus productif.

**Mots clés :** mémoire collective- technologie- mosquée- liberté.

## **Abstract:**

The city is this complex whole, each of which has its own identity, it is a space of life and belonging, which creates a "collective memory".

With the advancement of time and technology, architecture has had a part of that in each era, new architectural changes affect all field. And everything that was a dream in the past has become an embodied reality with every step into the future.

The mosque is like any other facility. It developed according to the needs and conditions existing in each era, but at some point, the mosque stopped developing, which made this image firmly in mind that it was its eternal and unchanging form, so we find mosques a few centuries ago in a form that did not differ from the mosques in present time.

This is why we thought of establishing our research on mosques between memory and freedom to restore the right of the mosque to develop, to play its spiritual and urban role.

This study is madding to change the formal idea that has been anchored in our memory each time the word mosque is mentioned, and it will open new horizons for future architects to give all they have to create conceptions that reflect the important role the mosque takes for a better, more advanced and more productive future.

Keywords: collective memory - technology - mosque - freedom.

## ملخص:

المدينة هي مركب معقد، بحيث كل جزء منها يمتلك هويته الخاصة. هي فضاء للعيش والانتماء، مما خلق الذاكرة الجماعية.

مع تقدم الوقت والتكنولوجيا، كان للهندسة نصيب من ذلك. ومع كل عصر حدثت تغييرات معمارية شملت كل الميادين. وكل ما كان حلما في الماضي صار حقيقة مجسدة كلما تقدمنا بخطوه نحو المستقبل.

المسجد مثله مثل كل المباني الأخرى، تطور على حسب الاحتياجات والشروط المتواجدة في كل عصر. ولكن في لحظة ما، توقف المسجد عن التطور. الذي جعل هذه الصورة في ذهننا أنها كانت كشكل أبدي وغير قابل للتغيير. لنجد مساجد منذ عدة قرون ذات شكل لا يختلف أبدا عن المساجد في الوقت الحالي.

لهذا نحن فكرنا في تأسيس بحثنا عن المساجد بين الذاكرة والحرية لاستعادة حق المسجد في التطور والقيام بدوره الروحي والعمراني.

تم إجراء هذه الدراسة لتغيير الفكرة الرسمية التي رسخت في ذاكرتنا في كل مرة يتم فيها ذكر كلمة مسجد، وستفتح آفاقاً جديدة للمهندسين المعماريين المستقبليين لتقديم كل ما لديهم من أجل إبداع تصاميم تعكس الدور المهم الذي يلعبه المسجد من أجل مستقبل أفضل وأكثر تقدماً وإنتاجية.

الكلمات المفتاحية: الذاكرة الجماعية – التكنولوجيا – المسجد – الحرية.

# SOMMAIRE

## **Chapitre I : Introduction générale.**

Contexte et intérêt de la recherche.....	01
Problématique.....	02
Hypothèses de recherche.....	03
Objectifs de recherche.....	03
Méthodologie de la recherche.....	04
Structuration du mémoire.....	04
Schéma récapitulatif.....	05
Conclusion.....	05

## **Chapitre II : Etat de l'art.**

Introduction.....	06
II.1.Concepts et définitions.....	06
II.1.1.La Mémoire.....	06
II.1.1.1.Définition de la Mémoire.....	06
II.1.1.2.Définition de la Mémoire Collective.....	06
II.1.1.3. L'Identité.....	07
II.1.1.4.L'Authenticité.....	08
II.1.2.La Liberté.....	08
II.1.2.1.Définition de la liberté.....	09
II.1.2.2.La Contemporanéité (l'architecture contemporaine).....	09
II.1.2.3.La Flexibilité.....	10
II.1.2.4.L'Espace Intelligent (Smart Space).....	12
II.2.Présentation de thème « La Mosquée ».....	14
II.2.1.Définition de la Mosquée.....	14
II.2.2.La fonction de la Mosquée.....	15
II.2.3.Classification de Mosquée.....	16
II.2.4.Les éléments de base de la Mosquée.....	17
II.2.5.L'Evolution de Mosquée à travers le temps.....	18

a.	L'architecture primitive des Mosquées.....	18
b.	Vers la Future Architecture de la Mosquée.....	19
b.1.	Recherche d'expressions modernistes de l'identité d'un lieu (les années quatre-vingt).....	20
b.2.	Interprétations contemporaines de l'architecture des mosquées (les années quatre-vingt-dix).....	21
b.3.	Les tendances futuristes de l'architecture de la mosquée.....	22
b.3.1.	Abstraction et Simplicité Symbolique.....	22
b.3.2.	Les Formulations innovantes des éléments traditionnels.....	23
b.3.3.	Propositions conceptuelles de Symboles et Signes visuels.....	24
b.3.4.	La Décomposition et la Recomposition. (Déconstructivisme)....	25
b.3.5.	Formes Innovatrices.....	26
II.2.6.	L'Analyse d'exemples.....	27
II.2.6.1.	La Mosquée El Hikma, Niger.....	27
II.2.6.2.	Concours de la Mosquée de Pristiana, Kosovo (Proposition de Maden Group).....	30
	Conclusion.....	35

### **Chapitre III : Conception d'une Mosquée Pole dans la Ville Nouvelle d'El Ménea.**

	Introduction.....	36
III.1.	Diagnostic et analyse.....	36
III.1.1.	Analyse de la Ville Nouvelle d'El Ménea.....	36
III.1.1.1.	Présentation de la ville.....	36
III.1.1.2.	Aperçue historique de la ville.....	36
III.1.1.3.	Situation géographique de la ville d'El Ménea.....	37
III.1.1.4.	La Topographie de la ville d'El Ménea.....	39
III.1.1.5.	Contexte climatique de la ville Nouvelle d'El Ménea.....	39
III.1.1.6.	Composantes biotiques d'El Ménea.....	40
III.1.1.7.	Accessibilité de la ville d'El Ménea.....	41
III.1.1.8.	Création de la ville Nouvelle d'El Ménea.....	41
8.1.	Présentation du maitre d'œuvre et son programme à la ville d'El Ménea.....	41
8.2.	Les enjeux de création de la ville nouvelle d'El Ménea.....	43

8.3. Les enjeux d'accessibilité à la ville nouvelle d'El Ménea.....	44
8.4. Le phasage de la ville nouvelle d'El Ménea.....	44
8.5. Les principes d'aménagement de la ville nouvelle d'El Ménea... 44	
5.1. L'organisation spatiale et l'occupation de sole.....	44
5.2. Réseaux viaire.....	45
5.3. Système de transport.....	45
5.4. Système écologique de la ville Nouvelle d'El Ménea.....	46
5.5. La gestion des eaux de la ville Nouvelle d'El Ménea.....	47
III.1.1.9. Synthèse.....	47
III.1.1. Analyse de l'air d'intervention.....	48
III.1.2.1. Présentation de l'air d'intervention.....	48
III.1.2.2. Environnement immédiat.....	48
III.1.2.3. La délimitation et l'accessibilité.....	48
III.1.2.4. Etude morphologique de l'aire d'intervention.....	49
III.1.2.5. Etude environnementale de l'aire d'intervention.....	50
5.1. Etude microclimatique.....	50
5.2. Etude écologique.....	50
III.1.2.6. Prescription urbanistique et servitudes.....	51
III.1.2.7. Direction de Qibla en Site d'intervention.....	52
III.1.2.8. Synthèse.....	52
III.2. Programmation de projet.....	52
III.3. Conception de projet.....	54
III.3.1. Forme et l'enveloppe.....	54
III.3.1.1. La signification de la forme.....	54
III.3.1.2. Processus d'implantation. (La genèse de la forme).....	55
III.3.1.3. Gabarit de projet.....	57
III.3.1.4. Différents accès au projet.....	57
III.3.2. Concepts liés au programme.....	57
III.3.2.1. Organisation fonctionnelle.....	57
III.3.2.2. Agencement des entités fonctionnelles.....	59
III.3.3. Concepts Architecturaux.....	61

III. 3.3.1. Expression des Façades.....	61
III.3.3.2. Aménagement des espaces extérieurs.....	63
III.3.4. Concepts structurels et techniques.....	64
III. 3.4.1. Les critères du choix de la structure du projet.....	65
III.3.4.2. Description de la structure de projet.....	66
III.3.4.3.Détails constructifs.....	70
III.3.4.4. Protection contre l'incendie.....	72
III.3.4.5. Accessibilité du bâtiments par les personnes à mobilité réduite.....	72
Conclusion.....	72
Conclusion générale.....	73

## LISTES DES FIGURES

### **Chapitre I :**

Figure I.1 : Schéma récapitulatif.

### **Chapitre II :**

Figure II.1 : Diagramme des mécanismes de l'identité.

Figure II.2 : Composition d'un espace intelligent.

Figure II.3 : Localisation des mosquées par rapport à l'unité de voisinage

Figure II.4 : La proposition de la mosquée d'état de Baghdâd.

Figure II.5 : La mosquée Al Neelin à Omdurman.

Figure II.6 : La mosquée de Roi Faisal à Islamabad.

Figure II.7 : La mosquée de bâtiment de l'assemblée, Dacca.

Figure II.8 : La mosquée du Parlement Turc.

Figure II.9 : La mosquée « Blanche », Sharafuddin à Kosovo.

Figure II.10 : Mosquée du quartier financier du roi Abdallah à Riyad.

Figure II.11 : La mosquée Beit Raouf à Dacca, Bangladesh.

Figure II.12 : La mosquée de l'ensemble résidentiel du centre de recherche pétrolière de Riyad.

Figure II.13 : Concours mosquée Pristina-Kosovo (proposition OODA).

Figure II.14 : Mosquée de la plage Saadiyat, Abu Dhabi.

Figure II.15 : Proposition de la fleur blanche, Tirana-Albanie.

Figure II.16 : La mosquée Sinjilar d'Istanbul.

Figure II.17: The vanishing mosque .

Figure II.18 : Concours de la mosquée de Pristina, Kosovo (proposition Maden Group).

Figure II.19 : Concours de la mosquée de Strasbourg (Proposition de Zaha Hadid)

Figure II.20 : La mosquée et le centre islamique, Cologne, Allemagne.

Figure II.21 : Concours de la mosquée Pristina, Kosovo (proposition de Tarh Amayesh)

Figure II.22 : Mosquée de la ville de l'éducation, Doha, Qatar.

Figure II.23 : Mosquée Amir Almuminin, Tahrân.

Figure II.24 : Concours de la mosquée de Pristina, Kosovo (proposition de CC+L and 301 Taller)

Figure II.25 : Mosquée El Hikma à Niger.

Figure II.26 : La coupe de projet El Hikma.

Figure II.27 : Plan de projet El Hikma.

Figure II.28 : Plan de bibliothèque de projet El Hikma.

Figure II.29 : Plan de mosquée de projet El Hikma.

Figure II.30 : Les limites de la présence de matériaux de construction naturels.

Figure II.31 : Les ouvertures de mosquée El Hikma.

Figure II.32 : Le toit de mosquée El Hikma.

Figure II.33 : La proposition de mosquée à Kosovo.

Figure II.34 : L'idée de conception de mosquée Pristina à Kosovo.

Figure II.35 : La genèse de la forme de mosquée Pristina à Kosovo.

Figure II.36 : La genèse de la forme de minaret de mosquée Pristina à Kosovo.

Figure II.37 : La salle de prière de mosquée Pristina à Kosovo.

Figure II.38 : La coupe de mosquée Pristina à Kosovo.

Figure II.39 : Plan de rez-de-chaussée.

Figure II.40 : Plan de 1<sup>er</sup> étage.

Figure II.41 : Plan de 2<sup>ème</sup> étage.

Figure II.42 : Plan de 3<sup>ème</sup> étage.

Figure II.43 : Partie de la façade de mosquée Pristina à Kosovo.

Figure II.44 : La genèse de la façade de mosquée.

Figure II.45 : Le détail de la façade de mosquée.

Figure II.46 : La durabilité de mosquée.

### **Chapitre 03 :**

Figure III.1 : Le vieux Ksar.

Figure III.2 : Situation de la wilaya d'El Ménea.

Figure III.3 : Situation régional de la ville d'El Ménea.

Figure III.4 : Carte schématique de la ville actuelle.

Figure III.5 : Vue aérienne de la ville d'El Ménea et la projection de la nouvelle ville.

Figure III.6 : Modélisation 3D de la cartographie sur le terrain naturel.

Figure III.7 : Coupe du terrain qui montre la ville nouvelle et ancienne ville d'El Ménea.

Figure III.8 : Panorama sur la future piste accédant au plateau.

Figure III.9 : Localisation des coupes.

Figure III.10 : Coupes du terrain.

Figure III.11 : Cartographie de direction des vents dominants.

Figure III.12 : Quelques types de flore à El Ménea.

Figure III.13 : Quelques types de faune à El Ménea.

Figure III.14 : Localisation du site de la ville nouvelle d'El Ménea.

Figure III.15 : Les axes principaux de développement de la ville d'El Ménea.

Figure III.16 : Plan d'aménagement actuel de la nouvelle ville d'El Ménea.

Figure III.17 : Les enjeux d'accessibilité à la ville nouvelle d'El Ménea.

Figure III.18 : Le phasage de la ville nouvelle d'El Ménea.

Figure III.19 : Les quartiers de la ville nouvelle.

Figure III.20 : Plan d'infrastructure verte.

Figure III.21 : Les équipements à l'échelle de la ville.

Figure III.22 : La hiérarchisation du réseau viaire de la ville nouvelle d'El Ménea.

Figure III.23 : Réseau de bus de la ville nouvelle d'El Ménea.

Figure III.24 : Système écologique de la ville nouvelle d'El Ménea.

Figure III.25 : Réseau d'alimentation en eau potable.

Figure III.26 : Réseau des eaux usées.

Figure III.27 : Situation de l'air d'intervention.

Figure III.28 : Environnement immédiat.

Figure III.29 : Délimitation de l'assiette.

Figure III.30 : L'accessibilité d'assiette.

Figure III.31 : La forme de site et l'emplacement des coupes.

Figure III.32 : Les coupes de site.

Figure III.33 : Les couches de sol.

Figure III.34 : Les zones séismiques.

Figure III.35 : Microclimat de site d'intervention.

Figure III.36 : 3D de la place centrale.

Figure III.37 : Le plan de la place centrale.

Figure III.38 : Le remodelage de l'axe vert.

Figure III.39 : L'axe vert Est-Ouest actuel.

Figure III.40 : Direction de Qibla.

Figure III.41 : Les composants de programmation.

Figure III.42 : L'espace de prières de la ville ancienne d'El Ménea.

Figure III.43 : L'étape finale de la genèse de la forme.

Figure III.44 : La volumétrie.

Figure III.45 : Les différents accès au projet.

Figure III.46 : L'organisation des fonctions de projet.

Figure III.47 : Agencement des entités fonctionnelles en RDC.

Figure III.48 : Agencement des entités fonctionnelles en 1<sup>er</sup> Etage.

Figure III.49 : Agencement des entités fonctionnelles en 2<sup>ème</sup> Etage.

Figure III.50 : Agencement des entités fonctionnelles en 3<sup>ème</sup> Etage.

Figure III.51 : La façade principale (donne sur le boulevard).

Figure III.52 : La 2<sup>ème</sup> façade.

Figure III.53 : La volumétrie finale.

Figure III.54 : Vue sur les jardins de projet (coté salle de prière femme).

Figure III.55 : Vue sur la fontaine de projet (en face de salle de prière hommes).

Figure III.56 : Vue sur le parking de projet (en face de block d'hébergement).

Figure III.57 : la couverture en nappe métallique tridimensionnel.

Figure III.58 : Le noyau central de block d'enseignement.

Figure III.59 : Exemple de couverture constitue de nappe métallique tridimensionnelle centre Heydar Alivev.

Figure III.60 : Centre national sportif et culturel d'coque.

Figure III.61 : Cité des musiques romanes.

Figure III.62 : Chappelle de bosjes par Steyn studio, sud afrique, 2016.

Figure III.63 : Détail de plancher corps creux.

Figure III.64 : Détail de dalle pleine.

Figure III.65 : Explication de la manière d'isolation en été et en hiver.

Figure III.66 : Types de vitrage bombé.

## LISTE DES TABLEAUX

### **Chapitre III :**

Tableau III.1 : Analyse AFOM de la ville d'El Ménea.

Tableau III.2 : Les prescriptions urbanistiques.

Tableau III.3 : Analyse AFOM de site d'intervention.

Tableau III.4 : Programme de mosquée pole en Algérie.

Tableau III.5 : Le processus d'implantation et d'articulation des enveloppes du projet.

Tableau III.6 : petite résumé sur la structure en coque.

Tableau III.7 : les caractéristiques d'une coque en béton armé.

# **INTRODUCTION GENERALE**

## **1. Contexte et l'intérêt de Recherche :**

L'histoire de l'architecture est considérée comme un élément déterminant dans la formation de l'architecte. Elle englobe, l'histoire de la construction à travers les âges, l'évolution des villes en relation avec le culturel, le social, le politique et la technologie. Mais l'histoire si elle concerne le passé elle empiète sur le présent et le futur. Se tourner vers le passé c'est découvrir des idées, des croyances, des théories et des pratiques qui en tant que legs peuvent être utiles pour le présent et le futur.

Observer notre architecture récente, décèle une carence criante du discours architectural. Cette déficience est souvent confortée soit par l'ignorance du citoyen ou à sa passivité.

À l'aube du XXIème siècle notre univers professionnel semble en effet entrer dans une phase de profondes mutations. Les forces qui transforment notre société touchent aussi l'architecture et font évoluer la place et le rôle qu'elle jouera demain dans notre environnement.

D'un côté : l'internationalisation croissante de nos références et les nouvelles technologies de l'information bouleversent les échelles de conception de notre architecture. De l'autre : l'émergence de nouveaux champs d'intérêt, l'écologie, l'environnement, l'apparition de nouveaux enjeux territoriaux et les nouveaux modes de vie commencent à modifier en profondeur la nature des demandes faites aux concepteurs. Requête nécessairement amarrée à la notion d'identité qui elle est associée au patrimoine.

La notion du patrimoine a suscité un intérêt particulier surtout durant ces dernières décennies. Il est admis aujourd'hui que le patrimoine est une réalité complexe, fragile et surtout menacée. Comme on lui reconnaît un impact dans la vie et le développement des sociétés. En plus d'être la mémoire d'un peuple, il se manifeste par une multiplicité d'expressions tant matérielles (monuments, paysages, objets) qu'immatérielles (langues, savoir-faire, arts du spectacle, musique...). Et nous ne pouvons que saluer et adhérer à cette évolution dans la compréhension du patrimoine.

Ce qui nous emmène à reconsidérer le problème de l'architecture authentique, de l'acculturation ou de la perte de l'identité. Cette communication vise justement à mettre en exergue, à travers quelques exemples, cette lutte (conception et/ou recherche) visant à reconsidérer l'équilibre entre cachet local (ville ou pays), empreinte identitaire (idéologie) et exigences contemporaines.

En plus, l'inadéquation du cadre bâti qui nous entoure et où le citoyen a des difficultés à s'y reconnaître. La question de l'identité reste mal cernée dans son assertion. Pourtant cette question de l'identité a été largement débattue durant les années 1970-1980 en résonance aux effets du mouvement international. Malgré cela, la rupture avec toute la sédimentation urbaine (physique et comportementale) reste consommée. Quelques tentatives (néo mauresque, pastiche, mimétisme ...) ne semblent pas faire le consensus.

À travers des approches pluridisciplinaires, il s'agit de déceler les manières de concilier le développement d'une ville moderne et la nécessité de préserver et/ou de recréer une identité avec laquelle les citoyens peuvent s'y identifier.

## **2. Problématique :**

La problématique de l'identité architecturale, du traditionnel et de la modernité dans l'habitat, a toujours suscité beaucoup d'intérêts. En Algérie, cet intérêt est régulièrement réaffirmé à travers les différents PNAU (Prix National de l'Architecture et de l'Urbanisme) qui récompensent les projets d'architecture qui contribuent à promouvoir une identité locale algérienne.

Dans ce contexte de mondialisation, où les villes algériennes sont exposées à une architecture «Universelle» envahissante, l'architecture a connu, jour après jour, une évolution en phase avec ses besoins croissants. Par exemple les équipements commerciaux, touristiques, sportifs, et même l'architecture résidentielle ont évolué pour correspondre à l'époque, mais la mosquée est la seule qui reste la même.

Les mosquées jouent un rôle essentiel dans le monde islamique en générale et dans l'Algérie en particulier. Elles donnant à la ville Musulmane son identité particulière à travers leur héritage formel hautement symbolique, elles pouvaient être considérées comme l'un des types architecturaux les plus puissants à travers les âges historiques.

Ces dernières ont une dimension historique et morale dans la mémoire de l'individu et de la société et dans leur vie, de sorte que l'association de la forme en elle à travers cette mémoire devient soumise à une relation spécifique dans laquelle la forme stimule ce qui est inhérent à la mémoire de l'individu et de la société, des valeurs morales qui lui sont soumises. Pour une sorte d'évaluation et juger d'accepter ou de rejeter, Soit le protéger à travers lui, soit le laisser disparaître.

Mais, l'avènement du numérique et son omniprésence à différents niveaux de la conception architecturale ont marqué l'émergence de nouvelles tendances dans l'architecture des mosquées. Par conséquent, un examen de ces tendances serait nécessaire, afin de mettre en évidence les transformations formelles et les nouvelles fonctionnalités suggérées.

« Je ne crois pas en un style architectural religieux. Il y a l'architecture d'un temps donné et son expression religieuse. »<sup>1</sup>

«Il faut constater qu'il n'y a pas d'autonomie de l'architecture religieuse par rapport à l'architecture de l'époque. L'architecture religieuse du XXe siècle est une expression de l'architecture du siècle, elle ne pourrait en être détachée, et encore moins être appréhendée indépendamment des traits de la modernité, en particulier des principes du modernisme. »<sup>2</sup>

« À la genèse de l'islam dès que les musulmans sont déplacé vers d'autre société, d'autre région, d'autre pays, ils ont puisé de la culture de ces gens-là, ils ont réalisé des mosquées, conformément à leurs savoir-faire, conformément à leurs matériaux, à leurs formes architecturales, ils ont produit une architecture personnalisé.

---

<sup>1</sup> Claude Massu, 2008.

<sup>2</sup> Pierre Pinsard, 2008.

Plus ce que ça à travers le temps, plus en avais une évolution technologique, plus la mosquée se développer, dans le monde musulman, cette évolution a stoppé nette XVIe, XVIIe siècle, tous les mosquées depuis le XVIe siècle elles se ressemblent.

A savoir, elles sont réduites à leurs simples expressions : minaret, coupole, arc, fenêtre en colorée.....etc.

Et si j'arrive au XXIe siècle, tous les équipements publics ont bénéficié : des nouvelles normes, nouvelles technologies, nouveaux savoir-faire, nouveaux matériaux, de la transition numérique ; Sauf la Mosquée. »<sup>3</sup>

Cela nous conduit a posé les questions suivantes :

**Si on doit réaliser une mosquée à El Ménea, qu'à ce qu'on doit prendre d'El Ménea : de l'espace, de la technologie de XXIe siècle qu'est présent, et de leur mémoire ?**

**Comment on va se libéré à produire une architecture libre qui puise dans la culture de cette région, et qui puise dans la technologie de temps actuel, et comment la composer avec le climat aride, et avec la mémoire de ces gens-là ?**

### 3. Hypothèse :

À la question posée, On propose que :

1. La technologie peut être reconsidérée dans la conception d'une mosquée, (faire bénéficier la mosquée de la nouvelle technologie).
2. Le patrimoine local des gens d'El Ménea, peut être retravaillé au niveau d'un équipement public qu'est la mosquée.

### 4. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE :

1. La définition du rôle de la mosquée dans la société et que son évolution à partir du l'évolution de la ville et de la pensée des gens.
2. Expliquez que les changements qui ont fait la mosquée dans sa forme actuelle étaient pour des raisons thermiques, pour l'isolation et pour d'autres raisons qui ont contribué à la rendre fonctionnelle à son époque pas à cette époque.
3. Préciser que la libération des mosquées de leur forme actuelle ne nuit pas à leur fonction, mais les augmente plutôt dans d'autres fonctions et renforce leur rôle urbain, compte tenu de son emplacement stratégique dans la ville.
4. La préservation de l'identité ou des traditions ne se limite pas à la forme et aux éléments architecturaux. Il le dépasse à la fonction et le concept.
5. La mosquée a le droit à un développement architectural comme le reste des équipements. Il n'y a pas de texte coranique ou de règle islamique qui l'empêche de changer pour le mieux, à condition que ses fondamentaux ne changent pas.
6. Graver cette idée dans les esprits afin de libérer l'architecte de cet aspect et lui permettre d'innover, et puis publié en entier Algérie.

---

<sup>3</sup> KADRI, H.2020.

## 5. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE :

Notre travail de recherche s'articule sur deux étapes, la première théorique et la deuxième opérationnelle.

La première partie théorique : Elle s'appuie sur la définition et la compréhension des concepts clés de notre recherche (la mémoire, l'authenticité, l'identité, la liberté, la flexibilité, et l'espace intelligent) et la recherche thématique en relation avec le projet. Cette partie sera effectuée à l'aide des études théoriques et thématiques basées sur une recherche bibliographique et une analyse des exemples.

La deuxième partie opérationnelle : Elle consiste à établir, d'abord, un diagnostic sur le cas d'étude qui est la ville nouvelle d'El Ménea, nous présenterons dans un premier temps sa situation géographique et le contexte Juridique de sa création, puis nous allons établir un diagnostic environnemental de la ville et l'aire d'intervention afin de dégager les atouts, faiblesses, opportunités et menaces du site présenté par une matrice AFOM.

Pour aboutir finalement à la conception de La Grande Mosquée de La Nouvelle Ville d'El Ménea, en se basant sur les concepts qu'on a retenir et les recherche qu'on a fait pour atteindre la thématique à travers le projet.

## 6. STRUCTURATION DU MEMOIRE :

Ce mémoire est structuré en trois chapitres :

Le chapitre Introductif : qui est l'introduction générale de notre recherche, il comporte le contexte et l'intérêt de la présente recherche, la problématique et les objectifs de la recherche, l'hypothèse de la recherche, et finalement la démarche méthodologique qui va nous permettre de vérifier l'hypothèse et atteindre nos objectifs.

Le premier chapitre « L'état de l'art » : Dans ce chapitre, nous allons définir les concepts clés de notre recherche qui sont : la Mémoire, l'Authenticité, l'Identité, la Liberté, la Flexibilité...etc. Nous clôturerons par la présentation de thème de la Mosquée et son évolution au monde avec l'analyse de trois exemples.

Le deuxième chapitre « La conception Architecturale » : A traves ce chapitre nous allons analyser d'abord notre cas d'étude qui est la ville nouvelle d'El-Ménéa. Puis, l'aire d'intervention. Par la suite, nous allons concevoir la Grande Mosquée de la Ville en se basant sut les critères tirés depuis la recherche théorique, enfin nous allons évaluer notre projet. A la fin. Le mémoire se terminera avec une conclusion reflétant brièvement le travail de la recherche, indiquant ses limites et contraintes et révélant des perspectives pour des futures recherches.

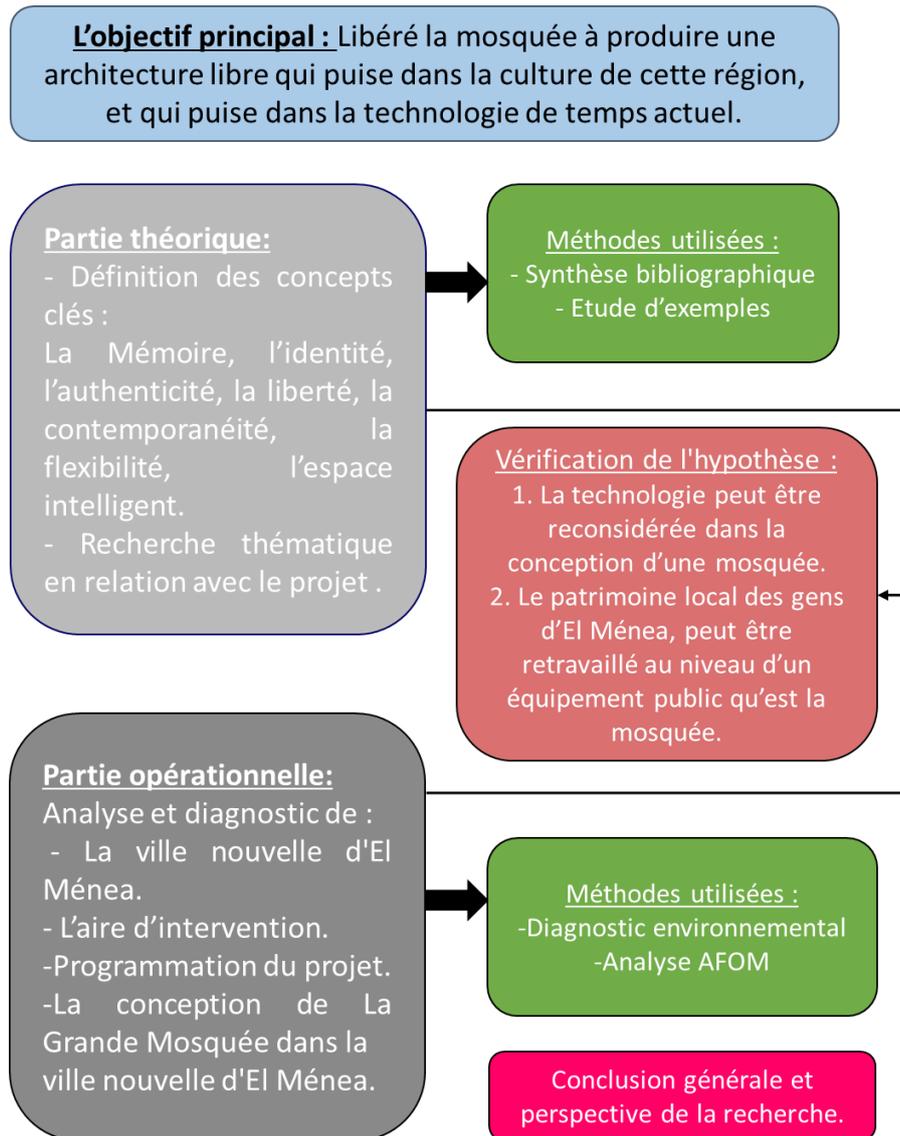


Figure 1: Schéma récapitulatif, Source : Auteur.

## **7. Conclusion :**

Il est vrai que la mosquée joue un rôle important, mais cela peut être bien plus que cela, en mettant l'accent sur le centre-ville, une nouvelle identité rafraîchissante dans un nouveau pays ou une nouvelle ville et un symbole de la capacité de l'islam à s'adapter aux exigences du monde contemporain tout en exprimant sa pertinence durable pour la société. À travers cette étude, nous clarifierons la vision classique des structures typiques utilisées dans le monde et sur la manière dont le modernisme pourrait réinterpréter les exigences islamiques de manière nouvelle et passionnante.

**L'ETAT DE L'ART**

## **Introduction :**

L'architecture religieuse reflète la culture des peuples. Elle a été toujours entretenue à travers le temps. Mais le problème est que sa conservation l'a rendu constante et n'évolue pas comme le reste des équipements. Donc dans ce chapitre nous parlerons de la mosquée entre la mémoire et la liberté, ses espaces, son évolution à l'échelle mondiale, finalement nous analyserons deux exemples pour avoir une meilleure compréhension du projet elle-même, la construction en zones arides, et la vue futuriste des mosquées au monde.

## **II.1. Concepts et Définitions :**

### **II.1.1. La Mémoire :**

#### **II.1.1.1. Définition de la Mémoire :**

« L'homme existe car il se souvient, la mémoire est une forme du présent. Je ne peux pas oublier le passé, car il fait partie de ma culture et de ma vie. Nous vivons dans un monde d'une complexité et d'une rapidité extrême, ces deux aspects sont directement proportionnels à l'oubli. Plus on va vite et plus on a besoin d'avoir une mémoire, car tout s'oublie très rapidement, ce qui est terrible.

Au contraire, l'architecture dépasse la durée de vie de l'homme. Mon travail va témoigner aux générations futures de l'habitat de notre temps, comme nous, nous avons hérité des témoignages du passé. Je considère ce métier comme fortement engagé et éthique, il a une valeur de témoignage, car toute forme architecturale est un miroir de la société. »<sup>4</sup>

En Sociologie la mémoire désigne à la fois la capacité d'un individu ou d'un groupe humain de se souvenir de faits passés et se souvenir lui-même. Dans le cas d'une personne, elle est individuelle ; dans le cas d'un groupe, elle est collective.

#### **II.1.1.2. Définition de la Mémoire Collective :**

Celle-ci est composée de plusieurs mémoires individuelles, constitue et modèle l'identité, la particularité, l'inscription dans l'Histoire du groupe concerné. Cela veut dire que notre mémoire et nos souvenirs sont en partie structurés par la société.

La mémoire collective selon Pierre Nora, historien français, est «le souvenir ou l'ensemble de souvenirs, conscients ou non, d'une expérience vécue et/ou mystifiée par une collectivité vivante de l'identité dans laquelle le sentiment du passé fait partie intégrante. »

---

<sup>4</sup> Mario Botta, 2016.

Notre milieu social agirait en nous, que nous soyons ou non conscients de son influence, et en ce sens, nos pensées et souvenirs les plus intimes recèlent un réseau de significations venant de la collectivité hors de nous.

### II.1.1.3.L'Identité :

La question de l'identité se présente à plusieurs niveaux, elle a été définie par autant de disciplines telle que la philosophie, la psychologie, etc...

**1. Identité selon Larousse** est définir comme étant : Un caractère de ce qui demeure identique à soi-même, (Larousse).

**2. Identité géographique** : c'est la relation concrète ou symbolique des individus ou des groupes sociaux à l'espace.

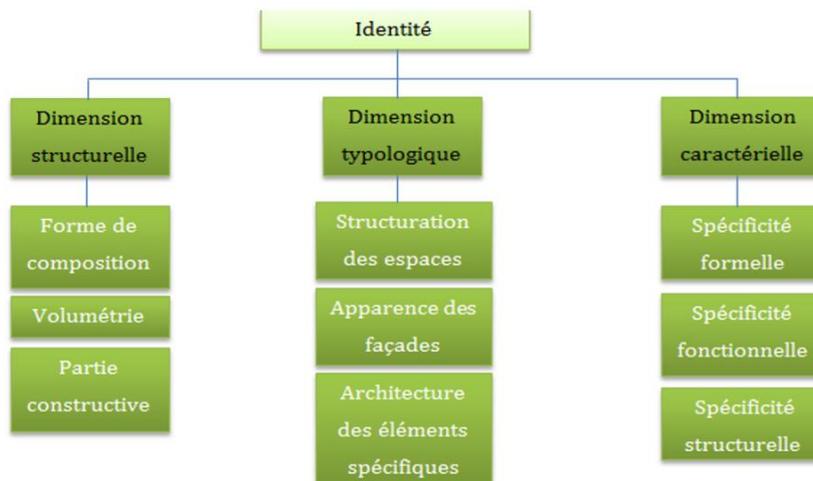
**3. Identité en psychologie** : c'est un sentiment subjectif et tonique d'une unité personnelle et d'une continuité temporelle

**4. Identité en sociologie** : elle peut être un déterminisme social (identité sociale) comme elle peut être une singularité individuelle (identité personnelle).<sup>5</sup>

**5. Identité en architecture** : elle est définie comme une forme de distinction et de différenciation qui sert à observer la référence à la culture locale ou à la culture globale de l'architecture.

En architecture : « L'identité c'est la capacité de distinguer et identifier un élément d'un autre. C'est une caractéristique qui reste fixe même si les situations changent. Cette caractéristique pourrait être physique comme la forme, la taille, la décoration, le style, comme elle pourrait être sous forme d'activités ou de pratiques spécifiques dans l'environnement ou dans son fonctionnement ».

L'identité architecturale est composée de trois dimensions essentielles :



**Figure 2:** diagramme des mécanismes de l'identité. **Source :** mémoire M2 d'atelier de MR. GHENOUNE, sur le thème : Architecture et Identité

<sup>5</sup> BEN JEMIA .I. 2014.

#### II.1.1.4.L'Authenticité :

En générale, l'authenticité est la qualité de ce qui est authentique, vrai, pur.

En philosophie, c'est une vertu par laquelle un individu exprime avec sincérité et engagement ce qu'il est profondément.

L'authenticité en architecture signifierait, dès lors, abandonner le plagiat qui n'est que le collage d'une forme sur un programme architectural sans prendre en compte le sens même de cette forme et son inscription dans le temps. Le plagiat n'étant qu'un signe dépourvu de sens.

L'authenticité d'un bâtiment au sens large, est définie comme une forme de reconnaissance de la valeur des différentes strates historiques du bâti, et non comme une préservation forcenée des éléments les plus anciens d'un bâtiment.

« L'authenticité en architecture serait alors synonyme de perfection, mais d'une perfection dans l'exclusive de la pensée, dans l'impénétrable d'un processus de conception profondément unique, personnel et difficilement transmissible. »<sup>6</sup>

«L'authenticité en architecture ne s'applique qu'à des objets singuliers, consacrés par le temps et portés par une pensée spéculative. Mais cette définition achopperait bien vite sur l'effet de réalité. Car l'architecture évolue, se transforme, change parfois même radicalement de destination, et pourtant elle demeure dans sa puissance. Donc l'authenticité en architecture se mesurera dès lors dans une capacité à affirmer non plus le singulier et l'unique, mais vraisemblablement le pluriel et l'inachèvement. C'est vers ce nouveau paradigme que se dirige l'architecture contemporaine, mais celui-ci reste encore à écrire, ou peut-être à construire. »<sup>7</sup>

Pour un architecte, être authentique serait ainsi cette capacité à concevoir, dans l'interrogation des questions laissées ouvertes par l'histoire, une architecture dont le signe ferait sens et dont l'édification serait l'expression la plus aboutie d'une démarche programmatique.

« Mon identité ne m'est pas donnée : elle est à faire, à inventer. L'identité n'est pas du côté de la mémoire avec, de l'autre côté, la liberté. Mais la liberté traverse de part en part une mémoire créatrice, qui constitue l'identité non pas dans un repli sur soi, mais dans une sortie hors de soi, dans les œuvres, dans les actes, dans les signes où nous pouvons lire par des déchiffrements successifs et indéfinis quelque chose de nous-mêmes. »<sup>8</sup>

#### II.1.2.La Liberté :

##### II.1.2.1.Définition de la Liberté :

<sup>6</sup> Bernard Salignon, 2008.

<sup>7</sup> Thierry Verdier.2014.

<sup>8</sup> Peggy Penet-Avez, 2010.

« Possibilité, pouvoir d'agir sans contrainte ; autonomie. »

« Faire tout ce qui n'est point interdit, comme ne pas faire ce qui n'est point obligatoire »

Douglas Spencer actualise l'histoire du mariage improbable de la liberté individuelle et du contrôle social au sein de l'architecture moderne dans son livre « The Architecture of Néolibéralisme : How Contemporary Architecture Became an Instrument of Control and Compliance ». Spencer s'intéresse à ce qui fut identifié dans les années 1990 comme la «Nouvelle Architecture», issue des théories postcritique et deleuzienne, « une architecture du pli, de la complexité et du paramétrique » créée par des figures telles que Zaha Hadid, Rem Koolhaas et Greg Lynn. Il s'agit d'une architecture de l'« espace libéré des frictions » qui vise à « libérer le sujet des restrictions engendrées par le modernisme et la modernité, afin de la réconcilier avec la nature, de libérer ses prédispositions nomadiques, créatrices et sociales »<sup>9</sup>

Pour Spencer, le Centre Pompidou fut un édifice pionnier dans la manière caractéristique dont la liberté et le contrôle se sont entrelacés dans la « Nouvelle Architecture » à partir des années 1990.

Il n'est donc pas anodin que Spencer soit le seul, dans son étude sur l'architecture contemporaine, à identifier explicitement dans l'historiographie la recherche de conciliation des valeurs de liberté individuelle et de contrôle social comme une question résidant au cœur des pensées et des pratiques architecturales. Ces valeurs se trouvent au fondement du monde actuel.

### II.1.2.2.La Contemporanéité (l'architecture contemporaine) :

L'architecture contemporaine est l'architecture qui se pratique dans le temps présent et qui repose sur un principe qui est partagé par tous ceux qui la pratiquent. Et c'est le désir et la volonté de concevoir et de construire différemment de ce qui se faisait auparavant et de ce qui se fait habituellement. L'architecture contemporaine est donc innovatrice.

L'architecture contemporaine comme une définition architecturale est une nouvelle forme de l'identité architecturale, elle offre un mode de fonctionnement moderne et une image qui est nouvelle.

L'architecture contemporaine ajoute à la conception architecturale «la technique de construction» des objectifs esthétiques, sociaux et environnementaux, liés à la fonction du bâtiment et à son intégration dans son environnement.

L'architecture contemporaine comporte plusieurs tendances et des mouvements : -Le néo-productivisme -Le néo-rationalisme -le structuralisme -le populisme -l'écologie - le déconstructivisme.

### **Les principes de l'architecture contemporaine du 21ème siècle :**

- La transparence des façades.

---

<sup>9</sup> Spencer, 2016

- La fluidité, la flexibilité et le dynamisme.
- Les formes libres et organiques qui cherchent la légèreté et l'apesanteur.
- L'originalité et l'ambiguïté.
- La monumentalité et l'émergence.
- La sculpture
- La modernité et la métaphore.
- La génie de lieu (intégration au site).
- Les formes éclatées, les murs penchés, les arrêts saillants, les décrochements vertigineux et les amoncellements de volume.
- Utilisation des matériaux moderne (béton, le verre, acier...)
- L'écologie et la durabilité.
- Utilisation de la technologie.
- Augmentation du niveau de lux et de confort.
- Structure apparente.

### II.1.2.3. La Flexibilité :

« Aptitude d'un espace construit à se plier à une utilisation évolutive ou différente, pensé à la future déconstruction. Si en prendre le cycle de vie de bâtiment. Elle s'intègre au duré de l'exploitation. »<sup>10</sup>

« Le mot flexibilité suggère un potentiel pour le mouvement, ainsi que pour le changement. Il y a une association simple qui s'effectue entre la flexibilité et le progrès : la flexibilité, de par son potentiel pour le mouvement, échappe aux contraintes de la tradition et, de par son potentiel pour le changement, résulte en un renouveau continu. La flexibilité peut sous Détendre aux forces de la progression et de la modernité »<sup>11</sup>

« Les bâtiments flexibles sont destinés à répondre à des situations changeantes dans leur utilisation, leur fonctionnement ou leur emplacement. C'est une architecture qui s'adapte, plutôt que stagne ; transformer plutôt que restreindre ; est un motif plutôt que statique ; interagit avec ses utilisateurs, plutôt qu'inhibe. C'est une forme de conception qui, par son essence même, est interdisciplinaire et multifonctionnelle ; par conséquent, il est souvent innovant et expressif des problèmes de design contemporain. »<sup>12</sup>

**Les méthodes de mis en œuvre la flexibilité dans la conception d'un bâtiment :**

<sup>10</sup> Nadia Hoyet, 2017.

<sup>11</sup> Schneider ET Till, 2007.

<sup>12</sup> Kronenburg, 2007.

1. Le Plan Libre : est un système structural qui a vu le jour vers la fin du 19<sup>ème</sup> siècle aux Etats Unis. L'un des cinq principes de mouvement moderne. Il s'agit d'un système de poteaux/ poutre/ dalles.

Le plan libre permet de modifier l'espace et donne une liberté pour la définition des usages immédiats et futurs. La trame permet de composer librement, les façades et les plans.

2. Le Zonage : l'espace dans un bâtiment flexible se divise en différents types de zones. Les zones traditionnelles sont les zones intérieures et extérieures. Afin de maximiser l'efficacité de ces zones, la zone tampon vient renchéris la transition qu'effectue l'utilisateur de l'intérieur vers l'extérieur et vice-versa. L'espace tampon, c'est la zone qui se trouve entre les parois ou entre une double peau. C'est un espace qui peut être ajouté ou soustrait aux zones intérieures/extérieures, par exemple en fonction des différents moments de la journée. La zone tampon permet le passage graduel entre l'intérieur et l'extérieur.<sup>13</sup>

3. Circulations : le flux est un facteur important à considérer dans l'architecture flexible. Une conception efficace des circulations dans le bâtiment et à l'extérieur de celui-ci permet de contrôler dans une certaine mesure le flux des usagers.

Par exemple la mise en place d'un parcours multiple donne un éventail de possibilités à l'utilisateur. Au lieu d'une procession, ce dernier a le choix de son propre parcours.

Les circulations multiples doivent se trouver autant à l'intérieur qu'à l'extérieur du bâtiment. Celles-ci doivent d'être larges afin de faciliter la rencontre des autres usagers et d'encourager la socialisation. Les circulations horizontales de type corridor sont à proscrire. Avec cette stratégie, on vient créer une ségrégation des espaces, ce qui va à l'encontre des concepts de flexibilité, et par le fait même le niveau de socialisation est diminué.

4. Enveloppe, cloisonnement et mobilier : l'architecture flexible peut intervenir à l'intérieur d'un cadre fixe. Plusieurs éléments à l'intérieur et en périphérie du bâtiment peuvent amener de la flexibilité à ce dernier. Du général au particulier, il est question de l'enveloppe, du cloisonnement et du mobilier.

Autrefois l'enveloppe du bâtiment agissait comme protection contre les intempéries et les écarts de température et offrait une protection acoustique. De nos jours l'enveloppe doit en faire davantage : elle doit désormais permettre la perméabilité entre l'extérieur et l'intérieur.

L'enveloppe doit également répondre aux besoins différents des usagers. Comprendre dans son ouvrage Enveloppe et murs : réflexion sur l'enveloppe du bâtiment, nous explique :

« Les enveloppes jouent la carte de la flexibilité. Mobiles, elles permettent un traitement de l'espace en rapport à chaque contexte tout comme les parois coulissantes japonaises. Une enveloppe multiples couches n'est plus la paroi porteuse monolithique : il est possible de distendre afin de donner naissance à des espaces transitoires qui offrent de plus amples possibilités d'occupation que les pièces assignées dès leur conception à un rôle unique. »<sup>14</sup>

Des stratégies reliées au cloisonnement sont également de mise pour les bâtiments flexibles.

<sup>13</sup> Moley, 2006.

<sup>14</sup> Campreron, 2002

Afin de donner plus de possibilités à l'utilisateur, il faut limiter ou préciser le rôle d'une pièce. De plus le cloisonnement fixe des espaces entraîne une ségrégation de ceux-ci. Les cloisons mobiles sont une solution envisageable. Les éléments mobiles offrent une flexibilité au-delà de celle donnée par l'aménagement de base, souvent en détendant ce qui était fixé auparavant.

La cloison peut également jouer le rôle de mobilier. Ces cloisons mobiles/mobilier se déplacent et bougent selon l'utilisation souhaitée de la pièce. Ainsi, la cloison peut prendre une largeur différente ou plus importante afin d'y intégrer une table, un lit, du rangement ou autre. Cette stratégie peut fonctionner pour les espaces plus restreints ou encore pour les espaces que l'on souhaite limiter.<sup>15</sup>

Les notions de flexibilité étudiées ci-haut démontrent l'importance de les intégrer dès la conception pour les bâtiments futurs. A une époque dite individualiste, alors que chacun souhaite se différencier de son voisin, il est ironique de voir une architecture rigide et renfermée qui est inapte à régler la notion de dimension temporelle.<sup>16</sup>

#### II.1.2.4.L'Espace Intelligent (Smart Space) :

« L'intelligence ambiante consiste à créer des environnements capables de prendre en compte les caractéristiques de chaque usager, de s'adapter et de répondre intelligemment à ses besoins spécifiques, d'agir de manière non intrusive et le plus souvent invisible, de permettre à l'utilisateur d'accéder aux services de la façon la plus naturelle et intuitive. »

Un environnement intelligent ou un espace intelligent est une superficie limitée (une chambre, une maison, un immeuble, voire une métropole) capable d'acquérir et d'appliquer des connaissances sur son propre contexte entre les différentes entités (utilisateurs et/ou dispositifs) pour fournir un service adéquat. Cet espace résultant du phénomène de l'intelligence ambiante est capable de récolter l'information physique via des capteurs spécialisés. Cette information sera traitée par la suite et partagée par des applications ambiantes pour but de déclencher des actions souhaitées. La figure suivante révèle la composition générale d'un espace intelligent exploitant ainsi des objets communicants (capteurs, actionneurs, terminaux numériques, équipements intelligents, etc.) d'un environnement connecté avec ces utilisateurs. Ce genre d'espace constitue des espaces physiques et numériques riches et offrant une multitude de services intelligents.

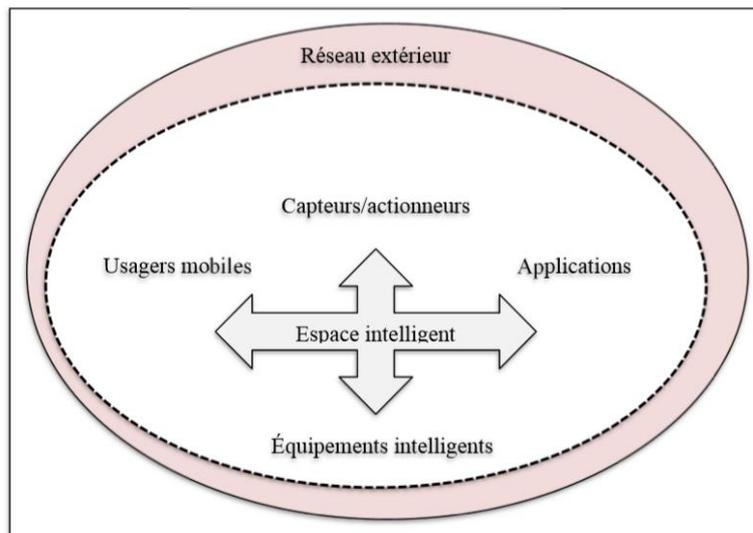
Un système à intelligence ambiante peut offrir alors une multitude de services réactifs ou proactifs permettant d'améliorer la qualité de vie et l'état physique, mental, et le bien-être social des usagers.<sup>17</sup>

Ces services peuvent être de plusieurs types : assistance à domicile, assistance à la mobilité, confort, sécurité, surveillance, etc.

<sup>15</sup> Shneider et Till ; 2007

<sup>16</sup> Habraken, 2005.

<sup>17</sup> Sabri, 2013.



**Figure 2 :** Composition d'un espace intelligent. *Source :* PDF "Adaptation de services dans un espace intelligent sensible au contexte".

### Les Caractéristiques d'un Espace Intelligent :

Un espace intelligent consiste en un énorme réseau d'entités physiques (capteurs, actionneurs, équipements, etc.) et virtuelles (services d'informations divers, composants logiciels, etc.) hétérogènes interconnectés et qui interagissent avec l'humain. Les applications d'un espace intelligent évoluent dans un environnement fortement contraints : hétérogène, ouvert, dynamique, incertains et multi-échelles. Ces caractéristiques imposent ainsi des défis scientifiques considérables pour le développement, le déploiement, l'exécution et la maintenance de ces applications.

#### 1. Hétérogénéité :

Est l'une des caractéristiques majeures des environnements intelligents. Cette hétérogénéité est due, d'une part, aux diverses technologies des dispositifs intégrés dans l'espace, telles que les technologies des capteurs et des actionneurs embarqués, d'autre part, à la diversité des technologies de communication filaires et sans fil. Cette diversité s'applique aussi au niveau des composants logiciels (ex. systèmes d'exploitation et langages de programmation). Les informations échangées entre les objets communicants sont également hétérogènes et se diffèrent non seulement dans la nature des messages (e.g. textes, images, flux audio) mais aussi dans le format (ex. : doc, Jpeg, RIFF). Chaque objet communicant, à savoir, le type de dispositif et sa localisation a pour mission de préparer le traitement du contexte et d'offrir le service attendu.

#### 2. Ouverture et Distributivité :

L'ouverture d'un environnement intelligent à des dispositifs électroniques variés dans un contexte évoluant rapidement est aussi une caractéristique importante d'un espace intelligent. Ces dispositifs, considérés comme des ressources pour l'utilisateur, ne se limitent pas à un seul endroit, mais sont souvent distribués dans plusieurs lieux. Ils sont répartis et interconnectés via des réseaux filaires et/ou sans fil pour se communiquer de façon continue, sans prendre en considération l'état de l'environnement.

### 3. Dynamicité et Incertitude :

Un environnement intelligent se considère aussi comme très dynamique et incertain. La nature dynamique est due aux changements fréquents de l'environnement, alors que, la nature incertaine est due à l'apparition aléatoire et/ou imprévue de ces changements.

Le changement constant de l'environnement se traduit soit par la mobilité de l'utilisateur (ex. changement de localisation), soit par, l'apparition et la disparition d'équipements comme conséquences aux interactions entre l'utilisateur et les équipements électroniques/physiques.

### 4. Interopérabilité :

C'est le tout premier et le plus important attribut à envisager dans la création d'un espace intelligent. L'interopérabilité permet de traiter principalement les problèmes liés à l'hétérogénéité des environnements intelligents. Elle définit la possibilité de comprendre et de communiquer entre les différents dispositifs de marques distinctes. Elle concerne d'une part, l'incompatibilité des moyens de communication, et d'autre part, les différents modèles traitant la donnée. Les inters logiciels (middleware) offrent un support permettant de cacher l'hétérogénéité tout en facilitant l'intégration des différentes entités de l'environnement pour assurer leurs communications.

### 5. SCA-labilité :

Dans un espace intelligent, la SCA-labilité démontre la capacité de s'adapter aux fortes demandes des entités communicantes. Un tel environnement est exposé à une perspective d'évolutivité matérielle (ex. l'ajout des nouveaux dispositifs) ou logicielle (ex. l'extensibilité des systèmes d'exploitation). Par conséquent, le système doit être en mesure d'accepter cette montée de charge et de réagir correctement aux demandes accrues de services. L'aspect de SCA-labilité est un facteur qui doit être étudié de prêt pour garantir un bon fonctionnement du système tout en répondant aux attentes des utilisateurs.

### 6. Invisibilité et Transparence :

Un environnement intelligent ambiant doit fournir une certaine transparence en rendant toute la technologie sous-jacente invisible à l'utilisateur vis à vis le lieu et le contexte actuel. Par conséquent, l'utilisateur aura l'accès à l'information d'une manière intuitive et plus transparente. Un environnement intelligent exige aussi un minimum d'intervention humaine qui va être remplacée, d'un autre côté, par des mécanismes d'auto-adaptation, rendant ainsi, le système plus autonome et adaptable aux changements.

## **II.2. Présentation de Thème « La Mosquée » :**

### **II.2.1. Définition de la Mosquée :**

En générale, Une mosquée est un lieu de culte où se rassemblent les musulmans pour les prières communes.

« La mosquée est l'édifice le plus important dans le monde musulman. A l'origine, il n'existait aucune caractéristique architecturale pour ces édifices, mais peu à peu, les villes

se développant, des portails furent érigés ainsi que des minarets et des tours. Elle se distingue des autres monuments urbains par son orientation dans l'espace. »<sup>18</sup>

Le mot masjid (pl. masadjid), de l'arabe : "مسجد" : mosquée, associe la racine Sadja "سجدة" : se prosterner" au préfixe de lieu de l'action « m » ; il désigne donc avant tout le lieu où le fidèle se prosterne pendant les prières rituelles et ne suppose à première vue rien de plus qu'un espace rituellement pur. Au fil du temps, ce terme est cependant venu recouvrir une réalité d'une complexité grandissante, tant dans ses fonctions que dans son organisation et surtout dans ses formes architecturales.

### II.2.2. La fonction de la mosquée :

La fonction des mosquées se varient. Les mosquées remplirent dès leur apparition au début de l'Islam plusieurs fonctions, à la fois religieuses, politiques et sociales.

L'importance de la mosquée en tant qu'édifice islamique essentiel des villes et des villages se traduit par de multiples utilisations à but législative, sociale, économique, culturelle, et politique. Bien qu'elles n'aient pas un caractère religieux évident, ces activités font partie intégrante de la vie sociale et personnelle des Musulmans. C'est pourquoi l'extension de l'espace s'est vite imposée pour permettre au sein de la mosquée les activités suivantes :

#### a) Fonction culturelle :

La mosquée est un lieu de culte et de prière, les cinq prières prescrites ainsi que la prière du vendredi, les prières des fêtes musulmanes, ont lieu dans la mosquée, et de là l'appel d'Allah est lancé. Outre la prière, l'adoration et la prosternation de dieu par tous les moyens ont lieu au sein de la mosquée.

#### b) Enseignement et apprentissage :

Au cours des premiers siècles après la naissance de l'Islam, la fonction secondaire la plus importante de la mosquée a été sa fonction didactique. Alors, apprendre les concepts religieux pour permettre le développement de l'Islam, donner la possibilité de lire et d'écrire aux Musulmans constituaient une des préoccupations majeures du Prophète.

De nos jours, cercles pour étudier le Coran et le Fiqh, Réunions et conférences sont considérées comme des méthodes efficaces de départ d'information sur l'islam ; elle est un important centre culturel où les érudits tiennent cercles d'études, débats et conférences sur les sciences du Coran, le hadith, le Fiqh et la langue arabe.

La mosquée enseigne les rudiments de la 'Aqida (croyance), les actes de culte et les règles de la charia –culte- dans tous les domaines, politique, économique, social, judiciaire et autres.

#### c) Fonction politique :

Le fait que l'imam prononce les sermons dans la mosquée est le signe le plus important de la relation étroite existant entre la politique et l'Islam. Le sermon donnait la légitimité politique et y participer était le symbole de l'adhésion et de la solidarité.

<sup>18</sup> Mehryar Hakhamanesh, traduit par Mitra Jafari.

Faute de centre gouvernemental, les premiers gouverneurs islamiques ont utilisé la mosquée comme lieu de réception lors des visites officielles. En effet, le Prophète était à la fois le chef religieux, politique, social et militaire de la société et la guidait depuis la mosquée.

d) . Fonction judiciaire :

La première personne qui a choisi la mosquée comme lieu où la justice était rendue a été le Prophète. Recueillir les témoignages, écouter les plaignants, rendre la justice, tout cela avait lieu dans la mosquée.

Elle était un lieu où les juges siégeaient à régler les différends et à examiner les plaintes. Il y a beaucoup de preuves démontrant cela et il n'y a pas de différence d'opinion entre les différentes écoles de pensée à ce sujet.

e) . La mosquée était une section du ministère de l'Information et la culture :

Elle est considérée comme un important centre d'information islamique, car elle est la scène de la vie politique, sociale, culturelle et rituelle. Toutes les nouvelles importantes relatives à des questions vitales étaient annoncées dans la mosquée, ainsi, c'est l'un des moyens les plus efficaces de réussite de da'wah<sup>1</sup> et de diffuser information.

f) . Fonction Sociale :

La mosquée est une maison et un refuge pour les pauvres, les nécessiteux et les voyageurs – Bukhari rapporte que le prophète Mohammed (QSSSL) avait réservé un coin de la mosquée comme refuge pour les pauvres qui étaient connus.

Aussi la mosquée était un lieu de manger pour les affamés et les nécessiteux, Ibn Majah a rapporté que 'Abdullah Ibn al Harith a dit : «Nous avons utilisé pour manger le pain et la viande dans la mosquée durant la vie du Prophète Mohammed (QSSSL). »

### II.2.3. Classification de Mosquée :

Les mosquées sont classées en quatre catégories, selon l'emplacement, la surface et la fonction :

1) El-Masjid el-Djami 'i (Grande mosquée ou mosquée de vendredi) :

Se situe dans le centre des services, de l'unité de voisinage, ou le quartier, et représente le noyau de la ville<sup>1</sup>. elle est au service de 3000 à 8000 personnes, à une distance moyenne de 250m. Dans cette mosquée qui était la plus grande dans les anciennes villes musulmanes, s'effectuaient les prières du vendredi, et des deux Aïd (Aïd et- Fitr et aïd el-Adha), en plus des cinq prières quotidiennes.

2) El-Masjid (Mosquée) :

C'est le noyau de regroupement des habitations, elle est au service d'une unité de voisinage, et lui assure les services culturels, destinée à assurer les cinq prières ; cette mosquée est au service de 1500 personnes, à distance de 100m. Comme la grande mosquée, la mosquée de quartier est aujourd'hui dotée de minarets et d'un Minbar car on y effectue toutes les prières

quotidiennes et exceptionnelles. Elle existe en grand nombre dans une ville, afin de satisfaire le nombre d'habitants par quartier.

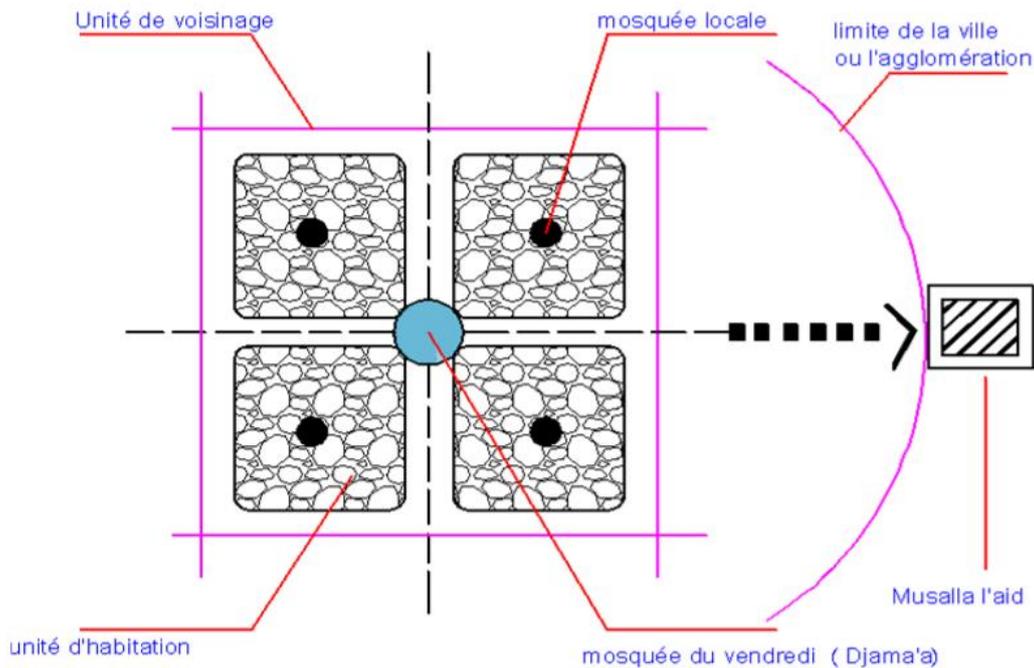
### 3) El-Moussallah (Oratoire) :

Initialement, à l'extérieur des remparts des Benu-Souleyma, à proximité du marché, Le prophète Mohammed (QSSSL) et les croyants y effectuaient les prières de l'Aïd.

Le Moussallah était un grand espace en plein air réunissant les musulmans pour les prières de l'Aïd, etc, il était sans minaret, implanté dans les anciennes villes à proximité des remparts et de portes, fréquentées, surtout par les voyageurs et les étrangers commerçants, pour les cinq prières quotidiennes. En dehors des heures de prière, il peut être composé d'un Mihrab uniquement, ou additionné à un mur d'enceinte avec entrées.

### 4) Moussalla l'Aïd :

Oratoire pour les deux fêtes musulmanes' : Se situe sur les bords de la ville, pour groupement des citoyens de la ville, ou plusieurs quartiers résidentiels, ne s'utilise que pour l'accomplissement de la prière des deux Aïd, cette mosquée est plus générale que celle de vendredi.



**Figure3 :** localisation des mosquées par rapport à l'unité de voisinage. **Source :** ville architecture et religion renforcement des rites religieux et des activités de culte.

## II.2. 4. Les éléments de base de la mosquée :

La mosquée du prophète était très simple, que ce soit pour sa conception, ou ses éléments, alors que la décoration était absente. On peut ressortir les éléments suivants pour le début de la mosquée :

- ✓ **Salle de prière** : La forme de la salle de prière peut être de type hypostyle (soutenue par des colonnes ou piliers), plus profonde que large (Médine, Kairouan), soit plus large que profonde (Espagne, Maroc, Algérie).
- ✓ **Le Minbar** : Minbar : De l'arabe : « منبر » : estrade mobile avec marches. C'est une chaire à prêcher, durant la prière du vendredi et les prières de l'aïd, la plus répandue aujourd'hui est en bois formant un escabeau à plusieurs marches qui se situe toujours à droite du mihrab. Elle peut être en maçonnerie (pierre, brique, ...) ou en marbre et constituer ainsi un organe immobilier.
- ✓ **Le Mihrab** : On appelle mihrab le mur indiquant la direction de qibla, c'est un mot ancien, d'avant l'islam, Il a été cité quatre fois au coran au singulier, et une fois au pluriel.
- ✓ **La Cour (çahn)** : C'est la partie découverte de la mosquée. La cour a une fonction de contenir les fidèles quand ils sont nombreux –sorte d'extension de la salle de prière- Ses dimensions sont proportionnelles aux dimensions de toute la mosquée et varient aussi en fonction du climat d'implantation : elle tendrait à se rétrécir dans les climats froids et à s'agrandir dans les climats chauds.
- ✓ **Le Riwaq** : désigne le passage large couvert tout autour de la cour de la mosquée, sachant que l'islam est né dans un climat chaud –les précipitations sont rares, d'où la possibilité de faire la prière en plein air ce qui explique l'évolution de la galerie (Riwaq) généralisée pour un maximum d'ombre.

## II.2. 5. L'Evolution de Mosquée à travers le temps :

### a. L'architecture primitive des Mosquées :

L'architecture de mosquée est tellement faite qui la représente le monument le plus important du monde musulman. Bien qu'il n'exista à l'origine aucune caractéristique architecturale pour ces édifices, des mosquées furent bâties pour permettre aux fidèles de se rassembler afin d'effectuer le rite de la prière. Lieu ouvert à tous par sa vocation universelle, la mosquée répond au besoin de rassembler les fidèles dans la cérémonie de communion avec le domaine divin.

Les mosquées primitives avaient une forme très simple. En effet, la première mosquée était la maison du prophète Mahomet située à Médine. Puis la Quba, fut construite dans la même ville. C'était un lieu de rassemblement, fait de troncs de palmiers recouverts de feuilles de palme, où sa famille et ses disciples se retrouvaient pour faire la prière et régler différentes affaires. Une deuxième mosquée fut construite appelée Masdjid-el-Nabawi ou mosquée du Prophète. Celle-ci avait comme un modèle très simple comme la première avec quelques bancs de pierre. Elles étaient toujours séparées par un mur de la rue et un passage était aménagé autour.

L'architecture de la mosquée évoluera tant par les matériaux utilisés que par les diverses techniques employées sous l'influence des architectures des pays conquis. Certains monuments rituels construits pour d'autres religions préislamiques seront parfois utilisés

comme lieux de culte. Les musulmans découvriront par leurs conquêtes des architectures d'une grande variété, observant divers styles architecturaux (chrétien, zoroastrien, juif, chinois, indien, bouddhiste...), mais aussi de multiples échos à la sagesse islamique.

Aucune caractéristique architecturale n'existant à l'origine pour les mosquées, des portails furent érigés ainsi que des minarets et des tours, influencés par l'architecture locale des pays conquis. De la sorte, l'architecture et l'ornementation des mosquées sont très différentes selon les pays. Mais toutes les mosquées du monde ont en commun de se diriger vers La Mecque.

La simplicité était la règle, comme pour la prière des musulmans. Le souci des architectes musulmans consistait à trouver une synthèse entre cette simplicité datant déjà de la période préislamique et l'architecture traditionnelle des pays conquis. La mosquée peut être conçue comme l'expression de la culture de la société musulmane. Son architecture symbolise la stabilité liée à l'éternité divine. Elle est l'interface entre l'univers religieux et le non religieux, le profane.

Certains monuments rituels construits pour d'autres religions préislamiques ont malgré tout été utilisés comme lieux de culte. Et ça pour les raisons suivantes :

- Construire un endroit destiné à faire la prière immédiatement était impossible.
- Economiser le temps, l'énergie et la dépense, alors que l'endroit était approprié.
- Montrer que l'islam a supplanté les cultes des pays conquis et peut les remplacer.

### **b. Vers la Future Architecture de la Mosquée :**

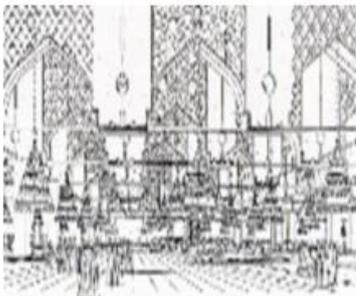
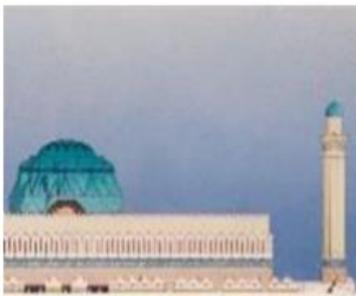
Le contexte physique de la spiritualité dans la conception des mosquées est lié aux transformations actuelles des formes physiques des mosquées. L'architecture des mosquées a vu l'émergence de nouveaux modèles avec les transformations des technologies modernes dans la conception et la construction, en ligne avec eux et l'utilisation de leurs caractéristiques pour découvrir de nouveaux styles architecturaux. Cela s'ajoute à ce que ces transformations présentent comme un grave problème entre l'identité culturelle et l'expression de soi d'une part, et les transformations actuelles qui dominent les sociétés en raison des changements économiques, sociaux, culturels et techniques d'autre part. À une époque où certains sont attachés au besoin de continuité des valeurs traditionnelles dans la construction. D'autres opinions appellent à l'innovation et à la créativité dans le langage architectural et revoient le rôle de la mosquée afin qu'elle soit plus appropriée et efficace pour l'époque contemporaine et l'avenir des sociétés.

La conception de ces modèles permet d'étudier et de comprendre les variables actuelles en «proposant un mélange de formes qui incluent ce qui combine le passé avec le présent et l'originalité de l'architecture traditionnelle avec la technologie», (Kishwar 2014). Différentes opinions et perspectives à cet égard expriment les transformations majeures du rôle de la mosquée. Selon Grabar, la mosquée contemporaine a perdu de nombreux liens organiques avec la vie urbaine. Alors que le rôle historique de la mosquée faisait historiquement partie intégrante d'un complexe plus vaste avec de nombreuses autres fonctions de prière et d'utilisations sociales et culturelles. (Grabar 1999).Arkoun estime que les éléments

symboliques de la mosquée, tels que le minaret et le minbar, et la cour des ablutions, son importance réside dans son contenu en tant que symboles et signes et non dans sa forme physique et n'a aucune sainteté, et peut donc être sujet à changement au fil du temps (Arkoun 2002.)<sup>19</sup>

### b.1. Recherche d'expressions modernistes de l'identité d'un lieu (Les années quatre-vingt) :

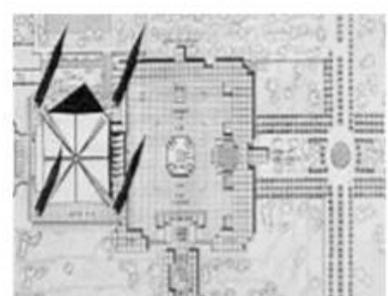
La mosquée de Roi Faisal à Islamabad (l'architecte : Vedat Ali Dalokay, 1987) et la mosquée Al Neelain à Omdurman (conçue par Qamar al-Dawla Abd El Kader, 1976) sont des exemples importants de leur influence sur les tendances de modernité croissantes et de profiter des nouvelles technologies de construction au moment de leur construction. Ces mosquées se caractérisent par la disparition des colonnes et des galeries, l'utilisation de couvertures pour de grandes surfaces, et l'apparition de nouvelles formes et techniques. La proposition de la mosquée d'État de Bagdad (soumise par Robert Venturi, 1983) va dans le même sens, avec des exagérations formatrices et des formulations esthétiques superficielles dans la taille des éléments (comme l'énorme dôme qui couvre la majeure partie de l'espace de la mosquée et les grandes surfaces décoratives dans les espaces intérieurs).



**Figure 4 :** La proposition de la mosquée d'État de Bagdad.



**Figure 5 :** La mosquée Al Neelain à Omdurman

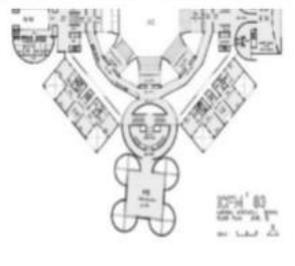


**Figure 6 :** La mosquée de Roi Faisal à Islamabad

<sup>19</sup> Galal Abada, 2016.

Ces mosquées ont connu de nouvelles utilisations de l'éclairage naturel, de l'amplification de l'échelle et du confinement de leurs espaces, et dans l'abstraction et la simplification de leurs éléments dans un moderniste caractérisé par de nombreux signes symboliques, et la disparition de certains éléments traditionnels de la mosquée et dans l'abstraction technique. Bien entendu, ces modèles ont permis de nombreuses tentatives d'imitation et de publication.

### b.2. Interprétations contemporaines de l'architecture des mosquées (Les années quatre-vingt-dix) :



**Figure 7 :** la mosquée du bâtiment de l'Assemblée, Dacca



**Figure 8 :** la mosquée du Parlement turc



**Figure 9 :** La mosquée «Blanche» Sharafuddin à Kosovo

### b.3. Les tendances futuristes de l'architecture de la mosquée :

Les dessins des futures mosquées semblent aller à l'encontre de toutes les traditions historiques des mosquées, et ils sont parfois étranges et choquants. Cela est donné que le processus de génération de nouvelles significations et valeurs architecturales découle d'interactions avec différents contextes des contextes historiques dans lesquels ces traditions sont nées. Et parce que chaque bâtiment a un rôle à jouer et une époque où produire. À partir de là, les développements techniques ont créé de nouvelles bases de conception, et la technologie numérique a facilité le processus d'incarnation de la conception et du dessin pour découvrir des formes innovantes et créer un langage architectural indépendant, qui a grandement affecté le processus de conception lui-même, dans le développement d'idées et non seulement pour les dessiner ou les exprimer. Les programmes peuvent être fournis avec plusieurs données pour être rationalisées et cohérentes.

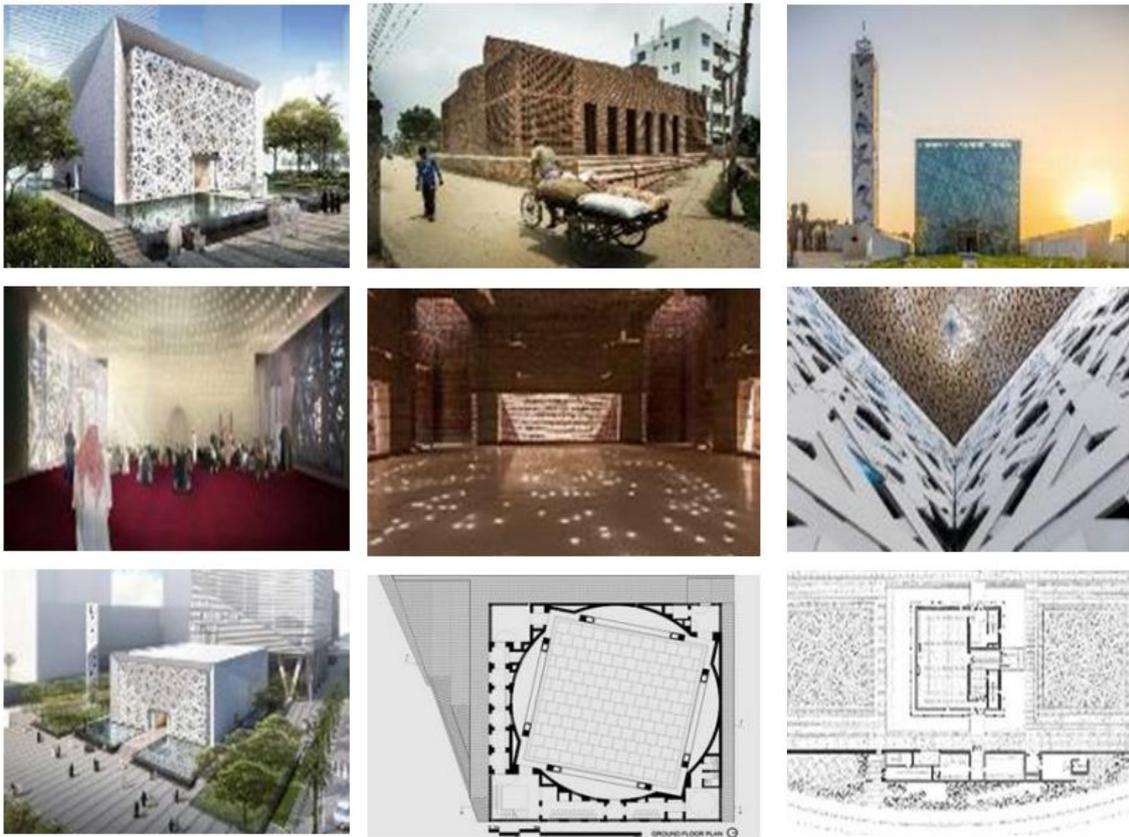
### **b.3.1. Abstraction et simplicité symbolique :**

Les tendances à l'abstraction et à la simplification offrent une nouvelle lecture de la mosquée, non sans profondeur dans le contenu et extrapolation des valeurs et des significations qu'elle contient. À une époque où la structure architecturale de la mosquée est considérée comme de simples configurations fonctionnelles d'espaces, de formes et de volumes, avec des techniques simples ou avancées, elle exprime des idées et des visions qui représentent un état spirituel spécifique à travers l'exploitation de leurs formes spatiales, et la manipulation des effets de la lumière naturelle, des ombres, des surfaces décoratives infinies et des lieux de coordination chargés de divers symboles et signes.

Donc les plus importants concepts de cette tendance sont :

- ✓ La construction architecturale est une simple composition de volumes et de formes.
- ✓ L'exploitation des Formes spatiales et les influences architecturales.
- ✓ L'expression des pensées et des visions qui représentent un certain état spirituel.
- ✓ La domination des signes symboliques figuratifs sur l'expression.
- ✓ La création d'une atmosphère spirituelle, dévotionnelle, paisible et accueillante.

Et l'une des exemples qui sont suivis cette approche on trouve :



**Figure 10 :** Mosquée du quartier financier du roi Abdallah à Riyad (Architecte : Foxfowle, 2013)

**Figure 11 :** La mosquée Beit Raouf à Dacca, Bangladesh (Architecte : Marina Tabassum, 2012)

**Figure 12 :** La mosquée de l'ensemble résidentiel du Centre de recherche pétrolière de Riyad (Architecte : HOK, 2014)

### b.3.2. Les formulations innovantes des éléments traditionnels :

Ce sont des tendances qui se sont développées avec une accélération remarquable depuis l'émergence des tendances post-modernes de l'architecture. Elles reflètent les phénomènes architecturaux contemporains et sympathisent avec les caractéristiques de l'architecture locale à des degrés divers pour tenter d'atteindre une architecture moderne et simple. Certaines de ces tendances reposent sur l'exploitation des énergies naturelles pour assurer un équilibre entre la satisfaction des besoins humains et l'exploitation des ressources disponibles dans la conception de leurs formes et éléments.

Donc les plus importants concepts de cette tendance sont :

- ✓ L'interaction avec le local pour réaliser une architecture moderne et simple.
- ✓ Profitez des énergies naturelles.
- ✓ L'équilibre entre les besoins humanitaires et les ressources disponibles.
- ✓ Exprimer des symboles liés à la paix ou au culte.
- ✓ Créez des espaces internes pour une atmosphère paisible et spirituelle.

Et l'une des exemples qui sont suivis cette approche on trouve :

- Concours Mosquée Pristina - Kosovo (proposition OODA).
- Mosquée de la plage de Saadiyat, Abu Dhabi.
- Proposition de la fleur blanche, Tirana-Albanie.



**Figure 13 :** Concours Mosquée Pristina - Kosovo (proposition OODA).

**Figure 14 :** Mosquée de la plage de Saadiyat, Abu Dhabi.

**Figure 15 :** Proposition de la fleur blanche, Tirana-Albanie.

### b.3.3. Propositions conceptuelles de symboles et signes visuels :

Ces tendances concernent les impressions visuelles issues de l'influence des images de formes dans des contextes architecturaux à travers la présentation d'icônes impressionnantes, parfois pour des signes et symboles spécifiques. Cela dépend souvent d'offrir des formulations hybrides de formations et d'éléments caractérisés par un degré d'homogénéité et de complémentarité et l'affichage d'images d'une esthétique inhabituelle, en plus de réduire l'identité de la mosquée et de la dépouiller de symboles de l'architecture locale et internationale. Certains d'entre eux se produisent dans la répétition, peut-être la superficialité, l'exagération et le manque d'originalité.

Par exemple la mosquée Sinjilar d'Istanbul (Omar Arolat Architects) présente un grand défi au stéréotype de la forme de la mosquée et utilise un langage architectural différent de l'ordinaire. La mosquée est inspirée de la grotte Hira. Le design se caractérise par la simplicité et par des matériaux simples en apparence et la manipulation de la lumière naturelle et les ombres.

La mosquée est située sous terre, isolée des mouvements extérieurs. Il utilise un éclairage naturel pour créer une atmosphère calme et réfléchissante. Ainsi, l'utilisation d'un traitement architectural, des surfaces vides et d'un éclairage léger, ont réussi à créer un sentiment d'étendue, de concentration et de méditation profonde.

Donc les plus importants concepts de cette tendance sont :

- ✓ Dépend de l'effet des images de formes dans le contexte environnant.
- ✓ Faites ressortir des images d'une esthétique inhabituelle et éblouissante.
- ✓ Formulations hybrides de formes et des éléments.
- ✓ Réduire l'identité de la mosquée à un ensemble des symboles expressifs.

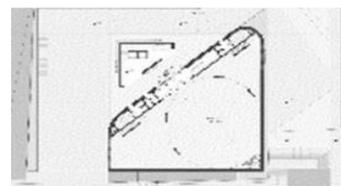
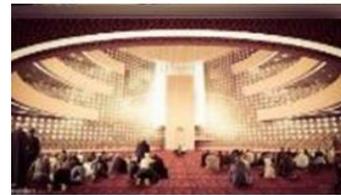
Et l'une des exemples qui sont suivis cette approche on trouve :



**Figure 16 :** la mosquée Sinjilar d'Istanbul (Omar Arolat Architects)



**Figure 17 :** the Vanishing mosque (la mosquée de fuite), (l'architecte : Studio « Design RUX »).



**Figure 18 :** Concours de la mosquée de Pristina, Kosovo (proposition Maden Group).

### b.3.4. La Décomposition Et la Recomposition (Déconstructivisme) :

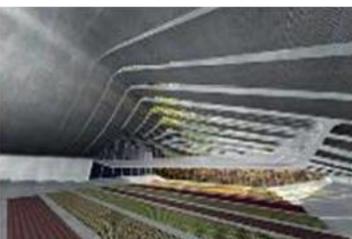
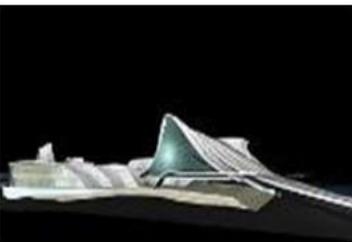
Cela comprend le démantèlement de la structure architecturale de la mosquée et son remodelage d'une manière qui diffère dans ses caractéristiques de l'original. Les formes architecturales - souvent pleines de courbes, de pentes et de contrastes - évoluent et se développent comme des éléments dynamiques, toujours en mouvement dans l'espace, avec des concepts contre la géométrie euclidienne familière.

Ces surfaces sont traités par des relations composé et entrelacé les uns dans les autres, sans respecter les principes de conception habituels : l'échelle, la symétrie, ou équilibre formel.

Donc les plus importants concepts de cette tendance sont :

- ✓ La décomposition et la recomposition dans des formats différentes de l'original.
- ✓ Les formes grandissent et se développent comme des éléments en perpétuel mouvement.
- ✓ Les courbes et les pentes contrastent avec la géométrie euclidienne.
- ✓ Les valeurs changent de la rigidité et immobilité à la flexibilité et la mobilité.
- ✓ Et l'une des exemples qui sont suivis cette approche on trouve :

Et l'une des exemples qui sont suivis cette approche on trouve :



**Figure 19 :** Concours de la Mosquée de Strasbourg (proposition Zaha Hadid)

**Figure 20 :** la Mosquée et le centre islamique. Cologne, Allemagne (l'architecte : Paul Böhm, 2013)

**Figure 21 :** Concours de la mosquée de Pristina, Kosovo (proposition Tarh Amayesh).

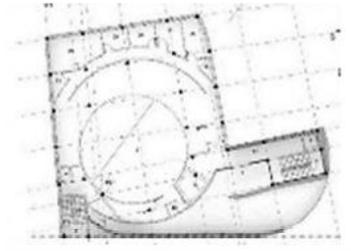
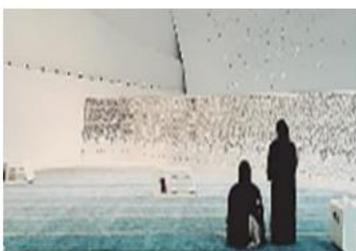
### b.3.5. Formes Innovatrices :

Cette tendance tend à remplacer les nouveaux principes architecturaux qui sont conformes aux exigences des changements actuels dans les sociétés, la science et la technologie, l'environnement et autres au lieu des valeurs architecturales habituelles. Il représente un mélange hybride éblouissant d'éléments qui mélangent la fantaisie avec la réalité, décapant les surfaces, les façades et les ouvertures. Ces tendances prennent des formes multiples, qui appellent le flux et la continuité des formations spatiales vers les espaces extérieurs, s'inspirant notamment des formes qui se chevauchent et se superposent et autres.

Donc les plus importants concepts de cette tendance sont :

- ✓ Le remplacement de nouveaux principes architecturaux qui sont conformes aux exigences des changements existants plutôt qu'aux valeurs architecturales habituelles.
- ✓ Demande la fluidité et la continuité des configurations d'espace.
- ✓ Un mélange hybride éblouissant d'éléments qui mélangent la fantaisie avec la réalité.
- ✓ Le langage architectural de la mosquée est chargé de symboles et de signes.

Et l'une des exemples qui sont suivis cette approche on trouve :



**Figure 22 :** Mosquée de la ville de l'éducation. Doha, Qatar (architectes : Ali Mendjir et Ada Ada Javarvez)

**Figure 23 :** Mosquée Amir Almuminin. Tahrân (l'architecte : Studio CAAT)

**Figure 24 :** Concours de la mosquée de Pristina, Kosovo (proposition CC+L and 301 Taller).

## **II.2. 6. L'Analyse d'exemples :**

### **II.2.6.1. La Mosquée El Hikma, Niger :**

#### **I. FICHE TECHNIQUE :**

Maitre d'Œuvre : Mariam Kamara, Yasaman Esmaili (Studio Chahar).

Maitre d'Ouvrage : le village Dandaji.

Situation : le village Dandaji, Niger.

La fin de construction : Avril 2018.

Capacité d'Accueil : 1000 fidèles.

Surface de Terrain : 5238 m<sup>2</sup>.

Surface Bâti : 2243 m<sup>2</sup>.



*Figure 25 : la Mosquée EL Hikma à Niger. Source : <https://www.apsaidal.com/hikma-minds-garden-atelier-masomi/>*

#### **II. PRESENTATION DU PROJET :**

Le projet Hikma introduit ces valeurs ancrées dans l'islam lui-même, en transformant une mosquée abandonnée à une bibliothèque qui partage son emplacement avec une nouvelle mosquée pour le village de Dandaji au Niger. Le projet sera un centre de culture et d'éducation où les laïcs et les religieux coexisteront pacifiquement pour développer les esprits et renforcer la société.

Dandaji est un village haoussa dans l'ouest du Niger aride avec une population très jeune de 3000 personnes, un faible taux d'alphabétisation et une grande vulnérabilité économique. Le collège local accueille des enfants de 5 villages environnants avec des plans pour un lycée en cours. La nouvelle bibliothèque aura un impact en fournissant des livres, un laboratoire informatique et des espaces d'étude calmes pour améliorer les compétences en lecture et en vocabulaire de la communauté et augmenter les taux de diplomation. En associant des groupes de femmes au projet, des espaces supplémentaires pour l'alphabétisation, des cours de comptabilité et des ateliers ont été ajoutés. En tant que mosquée, les femmes n'ont jamais utilisé le bâtiment actuel, préférant prier à la maison. La bibliothèque et sa proximité avec la nouvelle mosquée engageront positivement eux et les jeunes avec ces espaces religieux en tant que membres productifs de la communauté.

Le projet est un campus éducatif et culturel, pour étudier, apprendre, converser et prier, à Dandaji, village haoussa de l'ouest du Niger comptant 3 000 habitants. Le campus est également fréquenté par les 5 villages environnants, qui souffrent d'un faible taux d'alphabétisation. Ils ont conçu une nouvelle mosquée pouvant accueillir jusqu'à 1 000 personnes, ils prennent l'exemple sur les mosquées historiques haoussa de la région, construites à partir de blocs de terre comprimée, fabriqués sur place. Entre les deux bâtiments, ils ont créé un jardin ouvert pour les activités, ateliers et rassemblements communautaires.

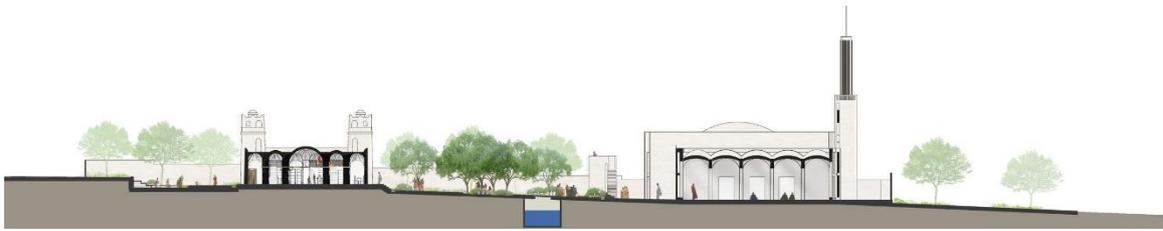


Figure 26 : la coupe de projet EL Hikma. Source : <https://www.apsaidal.com/hikma-minds-garden-atelier-masomi/>

### III. ORGANISATION DES ESPACES INTERIEURS :

L'ensemble du site est mis au service du projet, l'ouvre à la communauté et offre des espaces de loisirs dans sa stratégie d'aménagement paysager ainsi que des espaces d'apprentissage, ce qui en fait un espace public véritablement centré sur la communauté. Le complexe deviendra le centre culturel du village avec son amphithéâtre extérieur, sa bibliothèque, ses salles de classe, ses terrains de jeux, ses arbres fruitiers, ses bancs en pierre et son lieu de culte ; rassembler des utilisateurs qui auraient pu avoir des objectifs et des philosophies distincts dans un seul espace.

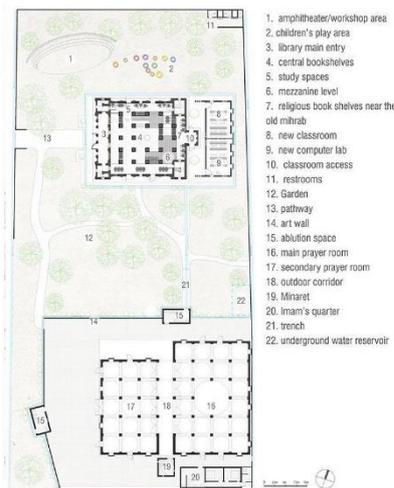


Figure 27 : plan de projet EL Hikma. Source : <https://www.apsaidal.com/hikma-minds-garden-atelier-masomi/>



Figure 28 : plan de bibliothèque de Projet El Hikma.

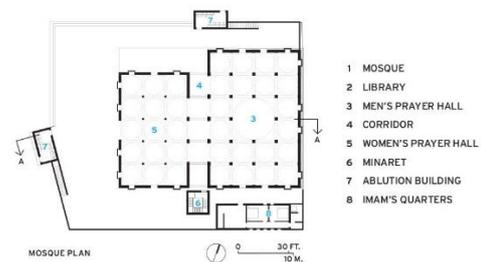


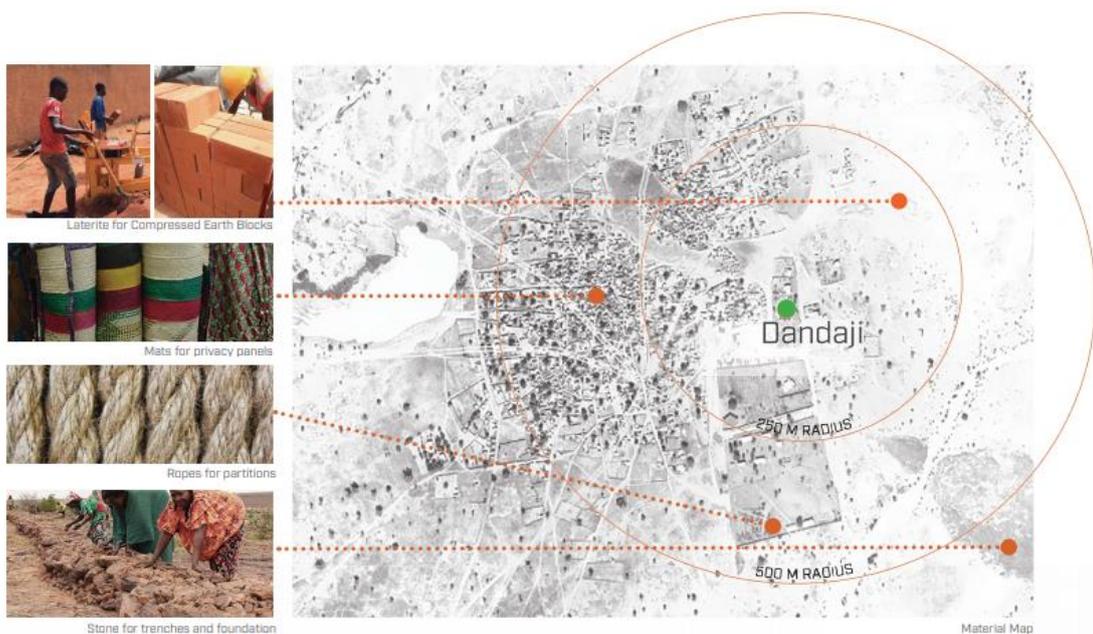
Figure 29 : plan de Mosquée de Projet El Hikma.

### IV. LES CARACTERISTIQUES ECOLOGIQUES :

L'utilisation de la terre et l'absence de toute surface vitrée aident à stabiliser la température intérieure. Les portes et les fenêtres sont stratégiquement placées pour fournir une ventilation naturelle, éliminant les solutions mécaniques comme la climatisation.

Le projet permet de promouvoir l'artisanat local, les techniques de construction traditionnelles et des matériaux conçus en site. Si ces objectifs s'éloignent des solutions de haute technologie en matière de développement durable, ils permettent d'explorer de nouveaux matériaux et méthodes de fabrication.

Le projet introduit des briques de terre comprimée (CEB) faites avec du sol de latérite trouvé sur le site ; un nouveau matériau dans la région avec l'avantage d'être moins d'entretien que l'adobe, avec des avantages thermiques similaires. La plupart des matériaux du projet proviennent de moins d'un rayon de 5 km du site, tandis que l'utilisation du béton est limitée aux éléments structuraux tels que les colonnes et les linteaux.



**Figure 30 :** Les limites de la présence de matériaux de construction naturels. *Source :* PDF « LEGACY RESTORED Religious and secular complex ».

La masse thermique des CEB et la ventilation naturelle maintiennent les températures intérieures confortables et éliminent le besoin de refroidissement mécanique. L'effet est amplifié par une plantation extensive sur tout le site, en utilisant un système d'irrigation goutte à goutte pour aider la végétation à prospérer. Le système réduit considérablement la consommation d'eau et utilisera un réservoir d'eau souterrain qui capte les averses de la saison des pluies. (Montré dans les figures 44 et 45).

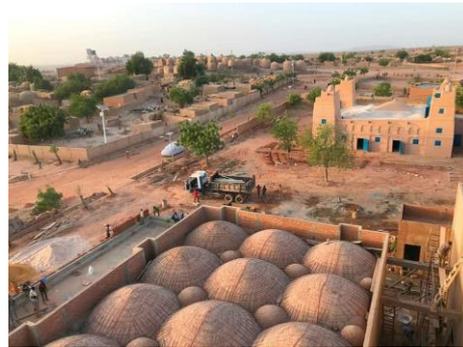
Le site dispose d'une grande quantité d'espace extérieur, ce qui a permis de créer un jardin d'arbres fruitiers qui fourniraient de l'ombre et atténueraient une partie de la chaleur qui serait générée par le soleil sur le paysage dur. Un système d'irrigation goutte à goutte aidera la végétation à prospérer, réduisant considérablement la consommation d'eau. Pendant la saison sèche, il proviendra d'un réservoir d'eau souterrain qui captera les averses de la saison des pluies.

Dans un village, le manque d'accès à divers matériaux fait de l'entretien un problème constant. Gardant cela à l'esprit, les portes et fenêtres sont équipées de métal, qui est robuste, durable et recyclable, avec des mécanismes de fonctionnement simples pour une facilité

d'utilisation. De plus, les luminaires fabriqués localement sont faits de bols en bois locaux qui proviennent du marché local et sont facilement remplaçables. Enfin, dans le bâtiment de la bibliothèque, ils utilisent des cadres métalliques et des nattes en plastique tissé disponibles localement pour créer de magnifiques cloisons de séparation colorées et durables pour séparer visuellement les espaces d'étude. Le métal recyclé est également le matériau de choix pour les étagères, les bureaux, les chaises et les escaliers qui transforment l'intérieur de l'ancien bâtiment en bibliothèque contemporaine.



**Figure 31 :** Les ouvertures de mosquée El Hikma.  
Source : <https://www.apsaidal.com/hikma-minds-garden-atelier-masomi/>



**Figure 32 :** Le toit de mosquée El Hikma. Source : <https://www.apsaidal.com/hikma-minds-garden-atelier-masomi/>

## V. LES CONCEPTS A RETENIR :

1. Une conception durable, flexibles qu'inverse les difficultés en leur faveur.
2. Reconfiguration de façade du maniéré moderne adapté au climat de la région et gardé l'identité musulmane en même temps.
3. L'utilisation des matériaux locaux pour la construction.
4. L'utilisation de l'enseillement indirect dans les façades qui sont exposées au soleil.
5. Utiliser les expériences des anciens constructeurs de la région pour obtenir le meilleur résultat. Cela est évident dans leur choix de toit en dôme pour briser les rayons du soleil.

## II.2.6.2. Concours de La Mosquée de Pristina, Kosovo (Proposition de Maden Group) :

### I. FICHE TECHNIQUE :

Maitre d'Œuvre : Maden Group.

Maitre d'Ouvrage : Communauté islamique de la République du Kosovo.

Situation : Priština Kosovo, Serbie.

Statut : Soumission au concours.

Surface de Terrain : 45000m<sup>2</sup>.

Surface Bâti : 8100 m<sup>2</sup>.

Date de Concours : mars, 2013.



**Figure 33 :** La proposition de Mosquée Pristina à kosovo.  
Source : Pinterest « Maden group »

## II. LE CONCEPT :

La plus grande valeur architecturale est de réaliser des éléments de transmission du prédécesseur qui dans ce cas est la Grande Mosquée de Prishtina (Mosquée Sulltan Mehmet Fatih). Ils ont analysé la typologie de cette mosquée, ils ont développé le concept par l'utilisant des mêmes éléments pour concevoir le motif du plan. Ils voulaient créer un pont de transfert entre le passé et le futur.

## III. L'IDEE :

L'étude part des premiers besoins religieux et de l'étude des premières architectures des mosquées au Kosovo et dans d'autres pays pour transmettre la tradition à travers l'architecture contemporaine.

L'idée a été développée dans des fondements géométriques, en combinant des éléments géométriques simples. Carré comme une forme simple et pure, la forme parfaite, parce que ce que nous voulons transmettre est la pureté de la foi, pour nous cette forme reflète la religion. Même dans les premières mosquées, la forme du bâtiment basée sur la place, sur une forme régulière où tout est égal ainsi que nous sommes égaux devant Dieu.

## IV. LA FORME ARCHITECTURALE :

Ils veulent créer des éléments d'orientation également à l'extérieur de la mosquée pour que les gens les utilisent pour des besoins religieux ou simplement pour marquer certaines directions. La direction de Qibla est le point le plus important pour commencer avec les cérémonies religieuses. C'est pourquoi ils ont commencé à réorganiser le volume extérieur de la conception pour souligner cet élément fort.

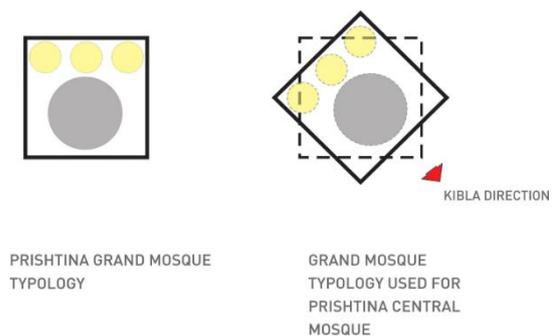


Figure 34 : L'idée de conception de Mosquée Prishtina à kosovo. Source : Pinterest « Maden group »

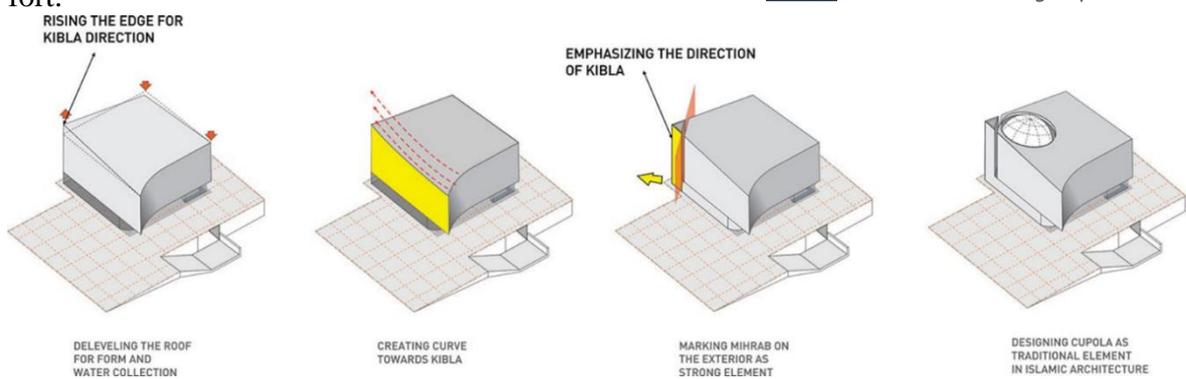


Figure 35 : La genèse de la forme de Mosquée Prishtina à kosovo. Source : Pinterest « Maden group »

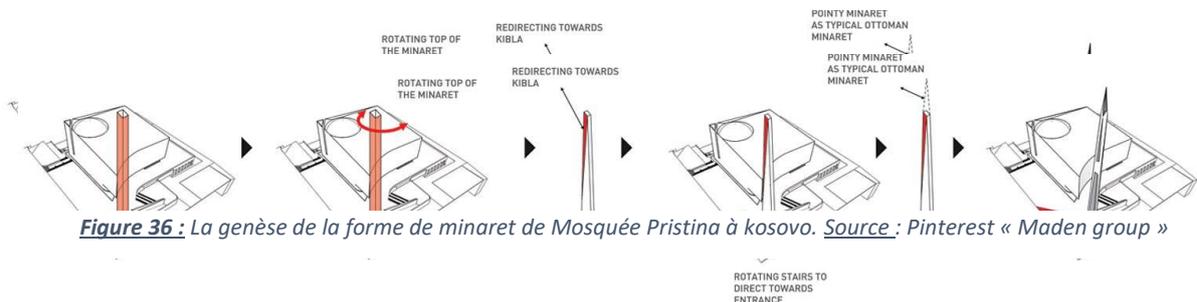


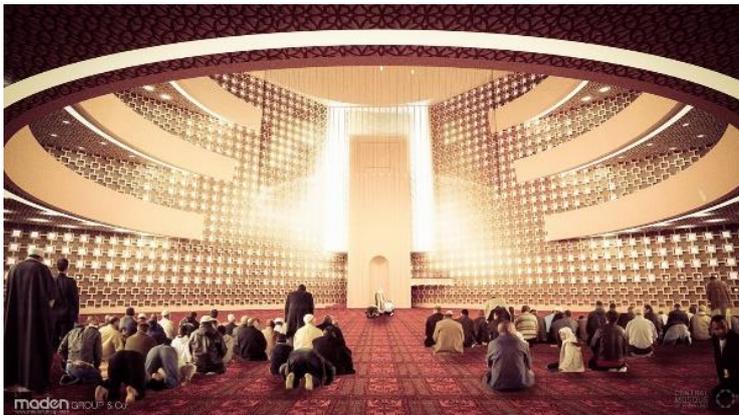
Figure 36 : La genèse de la forme de minaret de Mosquée Prishtina à kosovo. Source : Pinterest « Maden group »

## V. ORGANISATION DES ESPACES INTERIEURS :

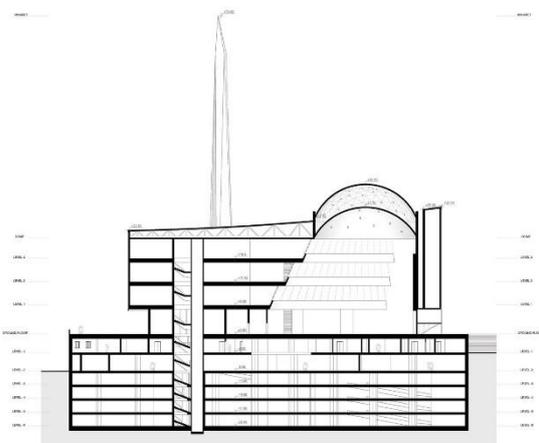
Pour atteindre le plus grand nombre de prières pendant les fêtes islamiques, ils ont conçu un landscape (créent et permettent la vie entre les bâtiments ou entre les espaces d'un bâtiment) afin qu'il puisse offrir un espace supplémentaire pour la prière. La chaussée est conçue pour l'orientation et pour marquer l'espace de prière pour une personne. En raison des conditions météorologiques à Pristina pendant l'hiver, ils ont conçu une solution flexible pour abriter un plus grand nombre de personnes dans le périmètre de la mosquée. Ils utilisent des panneaux pliants, devant l'entrée, ils peuvent créer cet espace.

De plus, ils peuvent transformer l'intérieur de la salle de prière principale en espaces plus petits à un moment où la mosquée n'est pas pleine afin qu'ils puissent être plus économes en énergie. Cette flexibilité se fait en respectant la règle de ne pas mélanger les hommes et les femmes dans le processus de prière.

Comme ils ont mentionné ci-dessus, ils voulaient préserver la tradition non seulement en termes d'éléments d'architecture mais également en termes de fonctionnalité. Il est connu que les villes du jeune âge étaient caractérisées par le centre-ville, la mosquée et le bazar (marché). Tout est connecté, accéder au complexe, vous pouvez soit aller à la mosquée ou utiliser les niveaux souterrains pour faire du shopping et d'autres fonctions. Ils ont utilisé de petits escaliers et rampes afin que l'accès soit maximisé pour tout le monde.



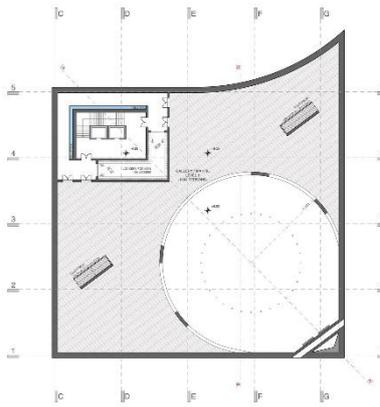
**Figure 37 :** La salle de prière de Mosquée Pristina à Kosovo.  
*Source :* Pinterest « Maden group »



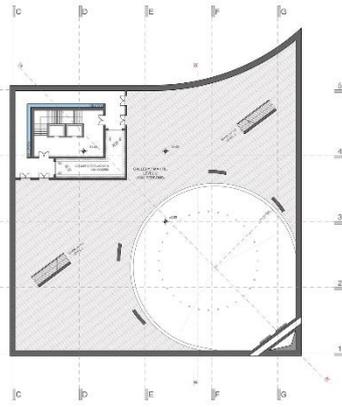
**Figure 38 :** la coupe de mosquée.  
*Source :* Pinterest « Maden group »



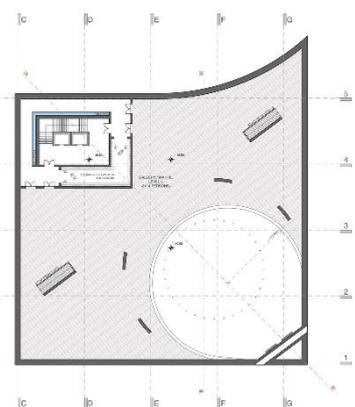
**Figure 39 :** Plan de rez-de-chaussé.  
*Source :* Pinterest « Maden group »



**Figure 40 :** Plan de 1ère étage.  
 Source : Pinterest « Maden group »



**Figure 41 :** Plan de 2ème étage.  
 Source : Pinterest « Maden group »



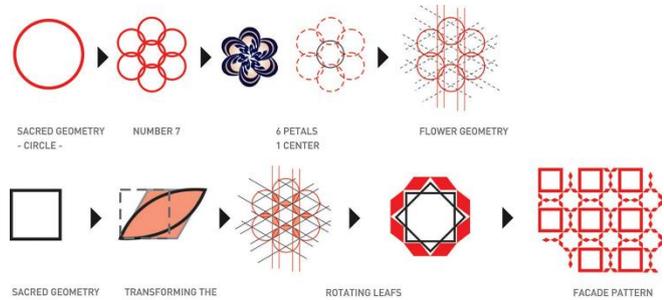
**Figure 42 :** Plan de 3ème étage.  
 Source : Pinterest « Maden group »

## VI. LA FACADE :

L'utilisation de l'arabesque était l'un des objectifs pour garder la tradition comme une partie d'autres éléments de conception de la mosquée. Fleur dans l'Islam - Les motifs floraux complètent la symétrie commune dans la conception islamique. L'art islamique intègre souvent l'utilisation de motifs symétriques et géométriques à des fins décoratives. Les concepts mathématiques appliqués à l'art et au design se prêtent bien à la production de motifs floraux. Les concepteurs ont utilisé cette technique pour concevoir la façade de la mosquée. Ils ont généré et en combiné la géométrie avec des motifs de fleurs, et à la fin ils ont atteint une façade conçue sur mesure pour s'adapter à chaque élément utilisé dans le concept fondamental de la conception de la mosquée.



**Figure 43 :** partie de la façade de projet.  
 Source : Pinterest « Maden group »



**Figure 44 :** la genèse de la façade de mosquée.  
 Source : Pinterest « Maden group »

## VII. LA DURABILITE DE BATIMENT :

La durabilité de la mosquée devrait être déterminée en fonction de certaines réalisations requises mentionnées ci-dessous :

- Les rationalisations de la forme des bâtiments des mosquées indiquent la durabilité. Les dispositions générales, une orientation adéquate et le placement des ouvertures de cette manière qui maximisent l'utilisation de sécurités naturelles telles que : la lumière du soleil, l'isolation, la ventilation et la climatisation. Ce sont des accès directs pour augmenter les valeurs du bâtiment dans un contexte de durabilité.

- Solutions d'énergie alternative - En ce qui concerne les solutions d'énergie alternative qui sont nécessaires dans ce type de bâtiment contemporain, dans ce cas, il est proposé d'utiliser l'énergie géothermique. Pour réaliser cette idée, tout d'abord, il faut faire les tests pour les capacités de terrain sur cette zone.

- Énergie passive - Pour atteindre l'objectif de réduire les factures d'énergie électrique, de chauffer pendant l'hiver et de refroidir pendant l'été, il est proposé d'utiliser l'énergie passive qui est obtenue avec l'espace aérien entre les doubles parois et la couverture du bâtiment. En outre, il est proposé ces matériaux, qui pendant la journée absorbent la lumière du soleil et la chaleur, et les libèrent pendant la nuit.

- Matériaux - Il est proposé d'utiliser les matériaux locaux et ceux que l'on trouve facilement dans le commerce local. Il est également proposé d'utiliser la technologie classique pour construire la mosquée. Ces choses sont vraiment importantes du point de vue économique, ce qui en fait un modèle durable important.

- Recyclage - L'eau des chutes de pluie va être collectée ou accumulée, filtrée puis utilisée pour les ablutions quotidiennes.

- Ventilation - On pense que la ventilation de l'espace dans la mosquée se fait de manière naturelle, où le flux d'air est réalisé à partir des ouvertures dans les murs de la façade.

- Lumière - Les luminaires de la cour avant seront équipés de leurs propres panneaux solaires qui utilisent l'énergie solaire pour produire de la lumière.

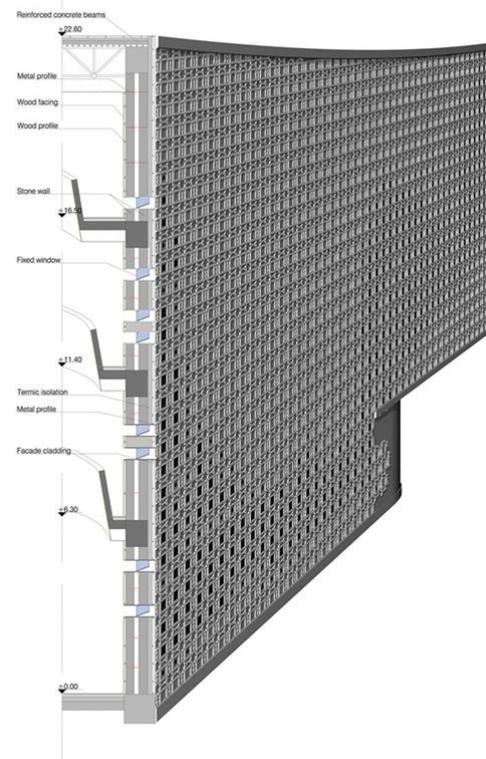


Figure 45 : le détail de la façade. Source : Pinterest « Maden group »

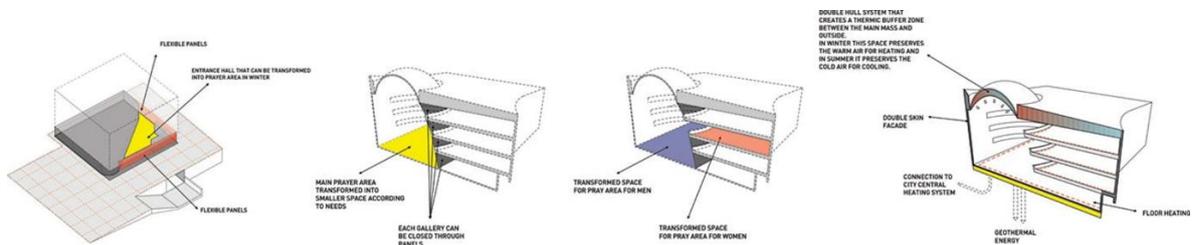


Figure 46 : la durabilité de mosquée. Source : Pinterest « Maden group »

**VIII. LES CONCEPTS A RETENIR :**

1. L'intégration de l'identité de lieu est toujours favorable.
2. Le projet est bien orienté à la Qibla et bien adapté au son tissu urbain.
3. La transformation formelle et fonctionnelle de minaret selon les exigences de temps actuel.
4. L'utilisation de double peau pour double fonction, l'isolation et la décoration.

5. La réutilisation de l'eau de pluie en l'ablution et l'irrigation.
6. L'exploitation des ressources locaux et les énergies existants pour crée une conception durable, écologique, et s'adapte à son environnement.
7. Depuis la forme et la façade, on peut transmettre beaucoup des messages codifiés : temporelle, spatial, et environnementale.
8. Créer une mosaïque particulière en les construisant à partir de formes géométriques simples qui reflètent la simplicité et la généralité de l'islam, c'est-à-dire qu'il ne s'agit pas d'une mosaïque propre à une région ou à une autre autant que d'une mosaïque islamique.

### **CONCLUSION :**

Une réflexion nouvelle dans le monde ultra-conservateur de l'islam est quelque chose en soi. La lutte pour sortir du cube et la forme habituelle de la mosquée n'est pas facile. La conception fluide et le manque d'association historique n'étaient pas une surprise, mais la volonté de ces architectes de se tailler de nouvelles formes était associée à une compréhension profonde du rituel islamique, et à la conception sans vergogne avant-gardiste, maillée avec des nuances évocatrices de l'acte de prière, doté les formes fluides avec un symbolisme remarquable.

**CONCEPTION UNE MOSQUEE  
POLE A LA VILLE NOUVELLE  
D'EL MENEA**

## **Introduction :**

La connaissance du cadre urbain dans lequel s'inscrit mon projet, me permet de collecter les différentes données du site, les analyser, et tirer les potentialités et les contraintes, c'est une étape importante pour la réalisation du projet. Ce chapitre est consacré pour l'analyse de mon cas d'étude, qui est La ville nouvelle d'El Ménea, et de l'aire d'intervention afin de faire sortir des recommandations qui va m'aider à tracer les premières lignes de mon projet.

## **III. 1. Analyse et diagnostique :**

### **III.1.1. Analyse de la ville nouvelle d'El Ménea :**

#### **III.1.1.1. Présentation de la ville :**

La ville d'El Ménea est : « Ville aux deux cent mille Palmiers, El-Goléa (aussi appelée El-Menia), est une grande oasis dans le Sahara algérien située à 870 kilomètres par route au sud d'Alger et à 360 km au nord-est de Timimoune. D'où que l'on vienne, pour arriver à El-Goléa qui s'élève à 370 mètres au-dessus du niveau de la mer, on traverse le désert gris de la Hamada pierreuse, parfois entrecoupée de sables et de pâturages dans le fond des oueds. »<sup>20</sup>

La ville nouvelle d'El-Ménea fait partie du programme des villes nouvelles, mis en place par l'état algérien, c'est une ville exemplaire sur le plan environnemental dans le contexte si particulier du désert saharien ; une ville fondée sur un grand réalisme opérationnel et économique, elle favorise le bien-être social et s'inscrit dans une vision du développement durable.

#### **III.1.1.2. Aperçue historique de la ville :**

Aujourd'hui la ville « possède » différents noms : El-Ménea et El-Goléa ou encore Tahoret. El-Ménea signifie toute l'oasis, réservant celui d'El-Goléa pour le Ksar (fort). El-Goléa se compose de trois parties bien distinctes ; un Ksar au sommet d'un rocher isolé en forme de pain de sucre, le village ancien au pied, et des vergers de palmiers. Implanté à la croisée des pistes commerciales qui reliaient l'Afrique du Nord de l'époque médiévale à l'empire Songhaï subsaharien, sur une colline de 75 mètres d'altitude surplombant la palmeraie, ce ksar, qui porte aussi l'appellation de "Tahourirt" (colline en Tamazight), constitue une configuration urbaine témoignant depuis des siècles de vestiges d'une civilisation citadine



*Figure 3: le vieux Ksar. Source : auteur 2020.*

<sup>20</sup> Farid Ghili, 2018.

organisée ayant existé dans la région et évoquée par les chroniques du sociologue Ibn-Khaldoun et également de l'historien arabe El-Aichi (1862).

### III.1.1.3. Situation géographique de la ville d'El Menea :

#### 3.1. Échelle National :

Située à 870 km au sud d'Alger, la ville d'El-Ménea était le chef-lieu de la plus vaste daïra de la wilaya de Ghardaïa. Qu'elle devient selon le nouveau découpage administratif de 26 novembre 2019, la wilaya 50, des 58 wilayas de territoire Algérien.

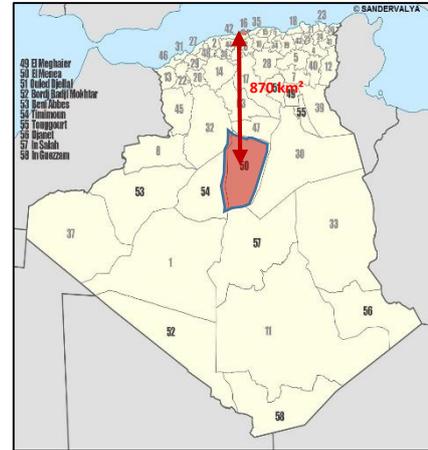


Figure 4: Situation de la wilaya d'El-Menea. Source: Algerian New Provinces (Wilayas) - SkyscraperCity

#### 3.2. Échelle Régional :

Elle est limitée par la wilaya d'In Salah au sud, la wilaya d'Ouargla à l'est, les wilayas d'El Bayadh et Timimoun à l'ouest, et la wilaya de Ghardaïa au nord. Sa population actuelle est de l'ordre de 50 000 habitants, répartis sur 49 000 km<sup>2</sup>.



Figure 5: Situation Régionale de la ville El-Ménea. Source : Algerian New Provinces (Wilayas) - SkyscraperCity

#### 3.3. Échelle Communale :

La ville dans sa palmeraie est constituée de la conurbation de deux noyaux (El-Ménea et Hassi El Gara). Cette bipolarité spatiale tend à se diviser aujourd'hui avec l'étalement urbain.

Le projet de Ville Nouvelle est projeté sur le plateau d'Hamada au nord-est de la ville existante. Son périmètre d'étude de 1190 hectares s'inscrit entre la route nationale au nord et la crête de la falaise à l'ouest. Elle est développée au pied de la falaise, profitant ainsi

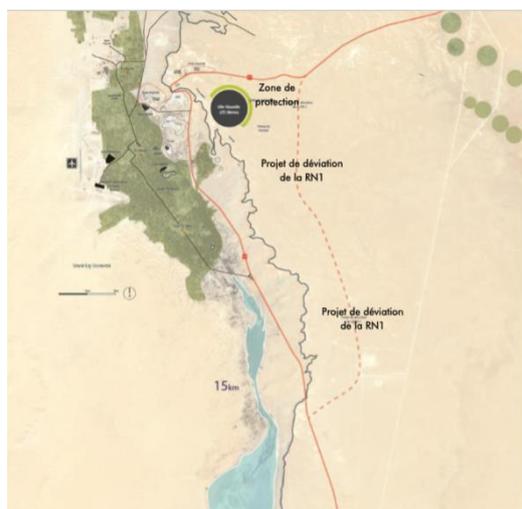


Figure 6: Carte schématique de la ville actuelle. Source : Ministère de l'aménagement du territoire de l'environnement et de la ville, 2012.

d'une proximité directe avec la nappe phréatique pour l'irrigation de la palmeraie et d'une protection naturelle contre les vents.

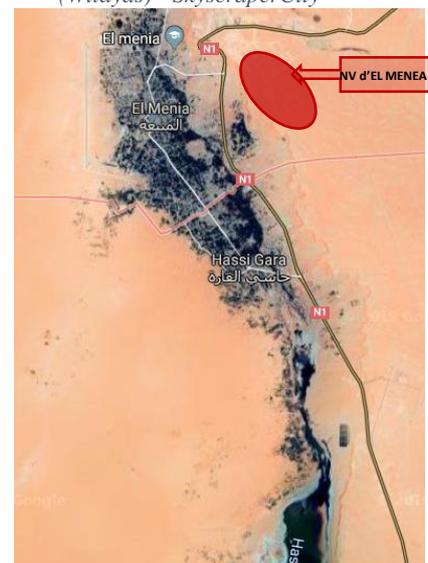
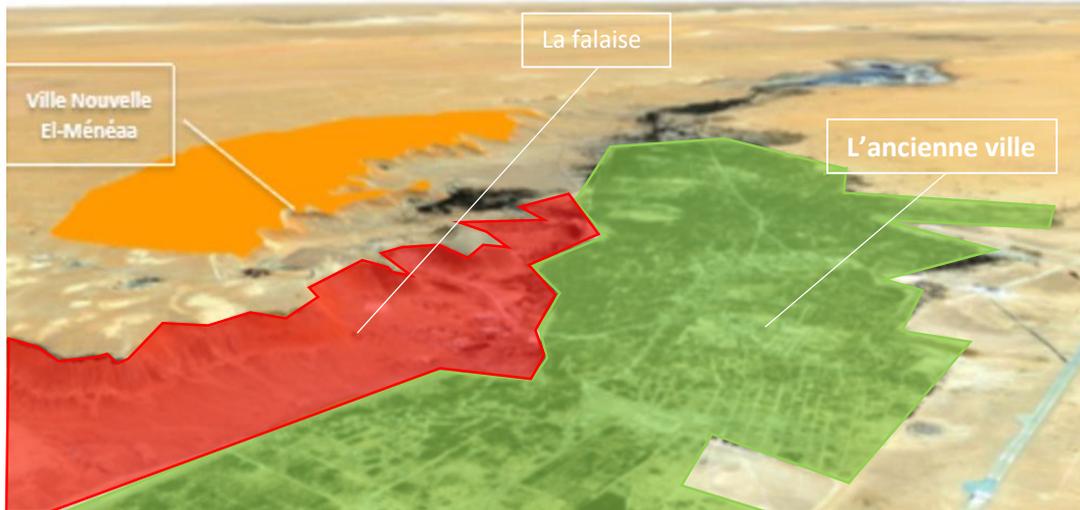


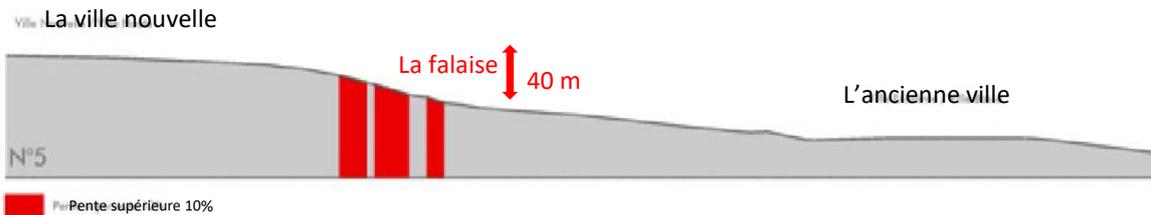
Figure 7: Vue aérienne de la ville El-Ménea et la projection de la nouvelle ville. Source : Google Earth.

Cette organisation spatiale apporte aujourd'hui une certaine séparation entre la ville existante (ville basse), et la Ville Nouvelle (ville haute).

Une falaise de plus de 40 mètres de haut sépare ces deux polarités, apportant alors une barrière physique forte entre la ville basse et la ville haute qu'il faudra travailler et modeler pour offrir à El-Ménea une véritable unité urbaine.



**Figure 8:** modélisation 3D de la cartographie sur le terrain naturel. **Source :** Ministère de l'aménagement du territoire de l'environnement et de la ville, 2012, traité par auteur 2020.



**Figure 9:** Coupe du terrain qui montre la ville nouvelle et l'ancienne ville d'el Ménea. **Source :** EGIS, 2012, traité par auteur 2020.



**Figure 10:** Panorama sur la future piste accédant au plateau. **Source :** prendre et traiter par auteur 2020.

### III.1.1.4. La Topographie de la ville d'El Ménea:

L'analyse des pentes à grande échelle confirme la présence de quatre sections. Les dunes de sables à l'ouest ainsi que la ligne de collines à l'Est de la ville d'El-Ménea, apportent par leur relief deux zones à planimétrie favorables. La plaine où la ville existante s'est implantée ainsi que le plateau accueillant la future ville nouvelle

L'analyse des pentes du terrain sur le site de projet révèle un secteur d'étude à planimétrie favorable dans sa grande majorité. Ce relief en plateau est un fort atout pour le développement d'El-Ménea ainsi que pour l'aménagement des futures infrastructures.

Les secteurs les plus favorables à l'urbanisation sont caractérisés par des pentes ne dépassant pas les 20%. Cette contrainte liée à la topographie du terrain naturel permet une intégration optimale du tissu urbain avec le sol.



Figure 11: Localisation des coupes. *Source* : Ministère de l'habitat, de l'urbanisme et de la ville ,2012.

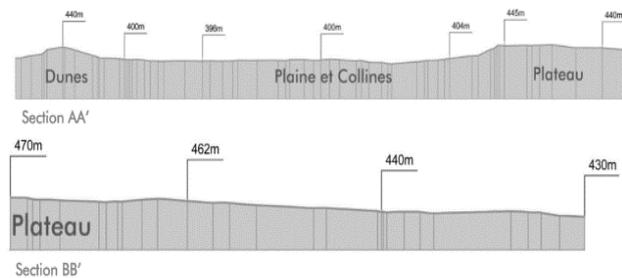


Figure 12: Coupes du terrain. *Source* : Ministère de l'habitat, de l'urbanisme et de la ville ,2012.

### III.1.1.5. Contexte climatique de la ville de la ville nouvelle d'El Ménea:

Elle est caractérisée par un climat saharien (hyperaride) à deux périodes :

Une période chaude entre Mai et Octobre, les températures pouvant atteindre les 40°C à l'ombre, et une période froide entre Novembre et Avril, avec des températures pouvant descendre en-dessous de 0°C.

Les précipitations sont faibles et inférieures à 70mm.

Une humidité relative inférieure à 56%.

L'évapotranspiration potentielle annuelle est supérieur à 1782mm.

Les vents jouent un rôle important dans la formation des Regs. La vitesse moyenne des vents est inférieure à 5m/s et la vitesse maximale peut atteindre les 14m/s. Les vents, se manifestent tout particulièrement dans le déplacement des sables, surtout entre avril, mai, juin. La direction dominante est Nord-Ouest pendant, mai, juillet et Août, le sirocco (vent

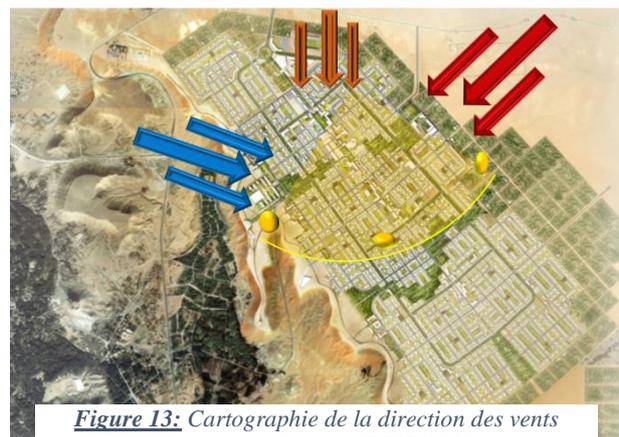


Figure 13: Cartographie de la direction des vents dominants. *Source* : EGIS, 2012

chaud et desséchant) peut provoquer des dégâts, mais il favorise la maturation des dattes. (DUBIEF, 2001)

### **III.1.1.6. Composantes biotiques d'El Ménea :**

#### **6.1. Données bibliographiques sur la flore d'El Ménea :**

« Les études de (CHEHMA, 2006) et (BOULGHITI et ZENOU, 2006) montrent une grande diversité des peuplements végétaux formés par des espèces appartenant à différentes familles botaniques, telles que des Amaranthaceae avec *Chenopodium mural*, *Amaranthus hybridus*; Anacardiaceae avec *Pistacia atlantica*; des Poaceae avec *Stipagrostis obtus*, *Polypogon monspeliensis* ; des Brassicaceae avec *Moricandia arvensis*, *Sisymbrium erysimoides* ; des Apiaceae avec *Ammodaucus lencotricus*, *Ferula vesceritensis* ; des Juncaceae ; des labiatae ; des Zygophyllaceae ; des Frankeniaceae ; des Cyperaceae et d'autres familles. La composition floristique spontanée varie en fonction de la saison et de la culture. »<sup>21</sup>



*Figure 14 : quelques types de flore à el Ménea. Source : Thèse de doctorat Zoologie.2015*

#### **6.2. Données bibliographiques sur la faune d'El Ménea :**

« D'après (LE BERRE, 1990), (ISENMANN et MOALI, 2000), (BOULGHITI et ZENOU, 2006) et (HAIDA, 2008). La région d'El Ménea présente une grande richesse faunistique composée de différentes classes, parmi celles-ci on note les Crustacées avec les Daphnéidées, planorbidées, les Gastéropodes avec les Lymnaeidae. La classe des Insectes compte différents ordres comme ceux des Orthoptères, les Acrididés, des Coléoptères, des Hétéroptères, des Homoptères, des Odonates, des Lépidoptères, des Hyménoptères et d'autres. La classe des oiseaux surtout les oiseaux d'eau et la classe des Mammifères sont également présentes. »<sup>22</sup>

<sup>21</sup> YAHIACHERIF SADAOUI S, 2015.

<sup>22</sup> YAHIACHERIF SADAOUI S, 2015.



Figure 15: quelque type de faune à el Ménea. *Source* : Thèse de doctorat Zoologie.2015

### **III.1.1.7. Accessibilité de la ville d'El Ménea:**

Desservie par :

-L'aéroport d'El-Goléa située à l'ouest de la ville nouvelle d'El-Ménea.

-la RN1 qui relie Alger à Tamanrasset, situé au nord d'El-Ménea.

-Une gare ferroviaire. De quoi répondre aux enjeux de développement économique de la région, inscrits au schéma national d'aménagement du territoire (SNAT).

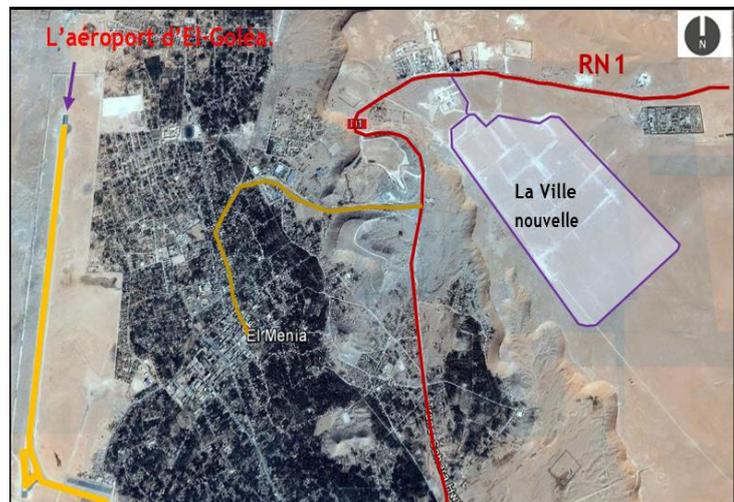


Figure 16: localisation du site de la ville nouvelle d'El-Ménea. *Source* : Google Earth traité par auteur.

### **III.1.1.8. .CREATION DE LA VILLE NOUVELLE D'EL Ménea :**

#### **8.1 . Présentation du maitre d'œuvre et son programme à la ville d'El Ménea :**

La création de cette ville nouvelle résulte de l'application directe de la loi n° 0208 du 8 mai 2002 relative aux conditions de création des villes nouvelles et de leur aménagement.

« Tout a été mis en œuvre pour le démarrage effectif sur le terrain à la fin du 1er trimestre 2013 des travaux de réalisation de cette ville nouvelle », a-t-il affirmé à l'APS. M. Bensebaini s'exprimait en marge de la présentation, par un bureau d'étude français « EGIS », des schémas et variantes du projet de cette nouvelle ville devant les membres de l'exécutif de la wilaya de Ghardaïa. Il a précisé que de projet intégré s'inscrit « en conformité avec les choix stratégiques définis par le schéma national d'aménagement du territoire (SNAT) et aux objectifs du développement durable ».

Les débats soulevés par la présentation de ces schémas et esquisses, fruit d'études approfondies destinées à hisser la région d'El-Ménea au rang de ville «productive et intégrative», ont permis de répondre à plusieurs questions liées particulièrement au respect de l'environnement par l'adaptation de la ville à toutes les contraintes, qu'elles soient géologiques ou techniques, l'utilisation d'énergies propres et la réutilisation des eaux épurées et pluviales.

Lors de ces débats, l'accent a été également mis sur les normes urbanistiques et l'amélioration de la qualité architecturale et à la conservation d'une typologie semblable à celle qui prédomine dans les régions du sud, en préservant et développant l'environnement oasien.

Les travaux de la nouvelle ville sont une autre occasion pour la réhabilitation et la restructuration de l'ancien tissu urbain de la localité actuelle d'El-Ménea, ainsi que sa mise en cohérence avec la future nouvelle ville, ont estimé les intervenants. Projetée sur un site naturel disposant d'espaces relativement plats, à dix kilomètres au Nord de l'actuelle El-Ménea, cette future ville vise notamment à créer de grandes surfaces d'urbanisation et à renforcer les liens de continuité des relations fonctionnelles avec l'ancienne ville en matière de demande en logements.

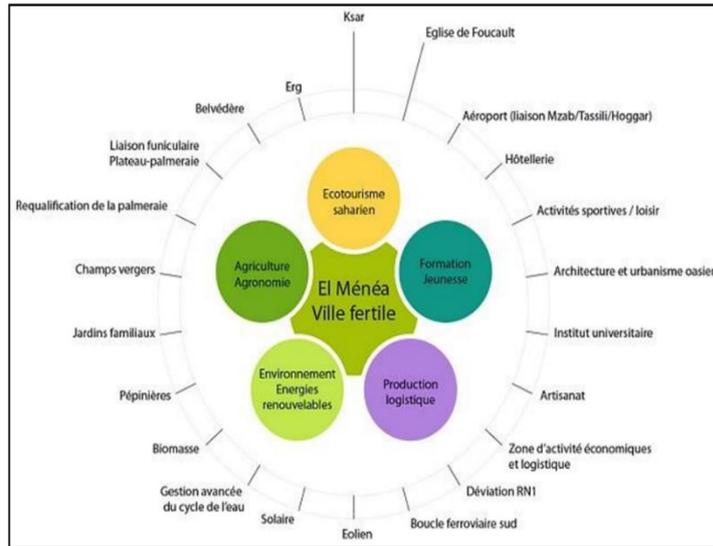
La nouvelle ville d'El-Ménea, unique dans son aspect architectural et respectueuse de l'environnement, devra recevoir à l'horizon 2020, sur une superficie de plus de 1.000 hectares extensibles, quelque 50.000 habitants avec toutes les commodités d'une agglomération urbaine moderne à vocation touristique et agricole, a-t-on souligné.

La réalisation de ce projet intégré, durable, respectueux de l'environnement en utilisant les énergies renouvelables, et dont l'architecture marie le raffinement des aspects architecturaux saharien et méditerranéen, générera de nombreux emplois temporaires et permanents. La localisation de cette ville nouvelle sur le tracé de la RN-1, lui confie un rôle stratégique, permettant l'ouverture de perspectives nouvelles et promouvant un développement économique harmonieux et durable de la région et sa population, notamment par la création d'activités complémentaires telles que l'artisanat, le tourisme, les équipements de ville (administration, santé, enseignement, sport, loisirs...), les espaces verts et les équipements de proximité.

A l'ouverture du chantier de réalisation de cette nouvelle ville, quelque 300 emplois seront créés pour atteindre par la suite plus de 1.000 postes de travail, a-t-on fait savoir. Une fois fonctionnelle, la ville nouvelle d'El-Ménea sera appelée à constituer un pôle d'excellence touristique et une base de développement d'une agriculture durable, ont estimé des participants à cette rencontre de présentation du projet. »<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Egis, 2013.



*Figure 15 : les axes principaux de développement de la ville d'El-Ménea. Source : Egis, 2012.*



*Figure 176 : plan d'aménagement actuel de la nouvelle ville d'El Ménea. Source : MINISTÈRE DE L'HABITAT, DE L'URBANISME ET DE LA VILLE 2012.*

## **8.2. Les enjeux de création de la ville nouvelle d'El Ménea:**

- Promotion d'un tourisme saharien dont El-Ménea peut devenir un hub en réseau avec les autres hauts lieux du patrimoine naturel et humain du sud algérien.
- Développement de l'agriculture irriguée.
- Promotion des énergies renouvelable.
- Restauration des équilibres écologiques dans la palmeraie et dans les noyaux urbains historique d'El-Ménea et Hassi El-gara.
- Fixer la population locale à travers d'amélioration du niveau des services, des équipements et de l'emploi dans la région.

### **8.3. Les enjeux d'accessibilité à la ville nouvelle d'El Ménea :**

La connexion de la ville basse, ville existante d'El Ménea, avec la ville haute, Ville Nouvelle d'El Ménea, est une condition nécessaire au bon développement de la conurbation d'El Ménea.

1- Un accès au nord : L'axe principal d'entrée de ville participe à l'organisation du tissu urbain d'El-Ménea, Il sera demain en connexion directe sur l'un des axes majeurs de liaison entre la ville haute et la ville basse. (1 ; 2 ; 3)



Figure 18: les enjeux d'accessibilité à la ville. Source : Egis 2012, traite par les auteurs.

2-Un accès à l'ouest : Au vu de la morphologie du site, le plateau accueillant la Ville Nouvelle possède une connexion évidente avec la ville existante par la route nationale. Une Ville Nouvelle de cette capacité et ayant le souci d'intégration de la ville existante, ne peut avoir qu'un axe de connexion. (4 ; 5 ; 6).

### **8.4. Le phasage de la ville nouvelle d'El Ménea:**

La réussite du projet de ville nouvelle d'El Ménea dépend beaucoup du mode opérationnel qui sera mis en œuvre pour la réalisation de la ville. Une ville de 50 000 habitants, ne peut se faire que par étapes et il est essentiel de les définir avec précision.

Superficies globales par phase:

•Phase 1: 96.4 Ha.

•Phase 2: 153.7 Ha. •Phase 3: 211.4 Ha. •Phase 4: 40.4 Ha. **Total : 502 Ha.**



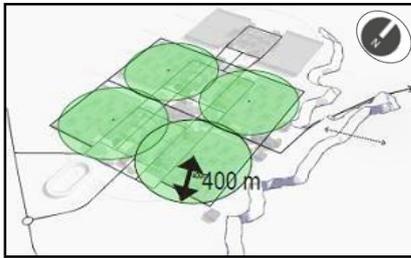
Figure 19: le phasage de la ville nouvelle d'El Ménea. Source : Egis 2012.

### **8.5. Les principes d'aménagement de la ville nouvelle d'El Ménea :**

#### **5.1. L'organisation spatiale et l'occupation de sole :**

La conception proposée pour le découpage de la ville en quartiers : faire une ville de faibles distances, dans laquelle on peut accéder à pied depuis son logement à la plupart des facilités de la vie quotidienne, conduit à structurer l'habitat en unités de vie autonomes, quartiers dotés de tous les équipements scolaires, sportifs, commerces... Ainsi le « quartier prioritaire », ville de 25 000 habitants, est constituée de 4 quartiers d'environ 6000 habitants, de nouveaux quartiers venant ensuite s'ajouter pour obtenir la ville étendue à 50000 habitants.

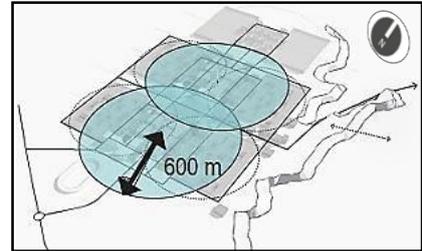
Le projet de la Ville Nouvelle est enveloppé par la zone de protection de 350 hectares, barrière climatique brise-vent et espace de développement économique par l'agriculture saharienne.



**Figure 19 :** les quartiers de la ville nouvelle. *Source :* Egis 2012.



**Figure 20 :** plan de l'infrastructure verte. *Source :* Egis 2012.



**Figure 21 :** les équipements à l'échelle de la ville. *Source :* Egis 2012.

## 5.2. Réseaux viaire :

Au vu de la distance des déplacements effectués au sein de la Ville Nouvelle (seul critère de hiérarchisation d'un réseau viaire) on distingue 4 catégories de voiries :

- Réseau primaire (déplacements de longue portée).
- Réseau secondaire (déplacements de moyenne portée).
- Réseau tertiaire (desserte quartier).
- Réseau quaternaire (desserte locale).



**Figure 20:** la hiérarchisation du réseau viaire de la ville nouvelle d'El-Ménea. *Source :* Egis 2012.

## 5.3. Système de transport :

Ce système est composé de 3 lignes régulières dont une ligne « structurante » (N°1) qui emprunte le corridor de TC à potentiel fort. Cette ligne relie l'axe central de la ville (générateur de trafic important) aux secteurs urbains les plus peuplés (A, N, P, O). Les deux autres lignes sont des lignes secondaires (fréquences moins fortes), elles raccrochent les quartiers périphériques à la partie centrale de la ville.

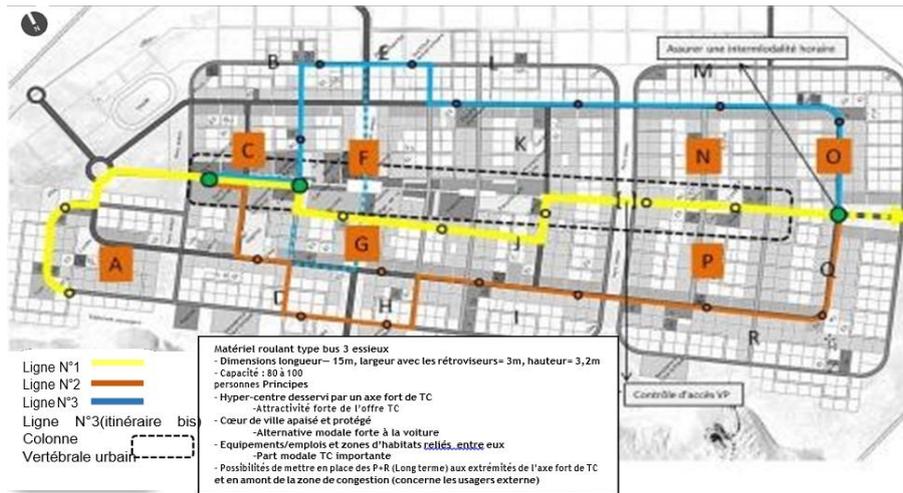


Figure 23 : réseau du bus de la ville nouvelle d'El-Ménea. Source : Egis 2012

#### 5.4. Système écologique de la ville Nouvelle d'El-Ménea :

1. Les Champs vergers : Ces modules carrés d'une dimension de 150\*150 m sont disposés sur la partie Nord-Est de la ville offrant une barrière de protection contre les vents dominants. D'une superficie globale de 350 ha, elle a pour but de subvenir en partie aux besoins alimentaires de la ville.
2. La pépinière vitrine d'acclimatation : Cet espace situé à l'entrée de la ville est de ce fait en perpétuel mouvement avec l'arrivé et le départ des différents sujets.
3. Le jardin expérimental : L'institut universitaire d'El-Ménea accueillera notamment des formations liées à la biologie, l'agronomie ou encore l'agriculture saharienne.
4. Les jardins privés : Ils sont constitués par les espaces verts extérieurs d'une maison ou d'un logement individuel groupé.
5. Les jardins familiaux : Situés au cœur du tissu urbain, ces espaces viennent rythmer la structure de la ville en offrant de grands axes verts.
6. Les placettes et traverses : Localisée au cœur d'un quartier d'habitation.



Figure 24 : système écologique de la ville nouvelle d'El-Ménea. Source : Egis 2012 traité par auteur 2020.

### 5.5. La gestion des eaux de la ville Nouvelle d'El-Ménea :

#### 1. Réseau d'alimentation en eau potable :

Pour assurer les besoins de la ville en eau, il est planifié de créer des forages dans chaque phase selon la nécessité. La localisation exacte de ces forages dépend de l'emplacement des nappes phréatiques.

Les réservoirs alimentés par les forages assurent des pressions de service satisfaisantes pour les usagers.



Figure 25 : Réseau d'alimentation en eau potable. Source : Egis 2012.

#### 2. Assainissement :

Le principe du réseau d'eaux usées est de mettre une canalisation à disposition en face de chaque parcelle.

Le réseau sera implanté sous les axes de circulation dont l'altimétrie suivra la topographie du site. Ils seront de type séparatif.



Figure 26 : Réseau des eaux usées. Source : Egis 2012.

#### 3. Risques naturels :

-Vu qu'elle se trouve dans le désert, la ville nouvelle d'El Ménea est exposée à des vents venant du Nord et le Nord-Est et le vent sable venant de l'ouest et le sud.

-Située sur une falaise, la ville ne coure aucun risque d'inondation.

-Risque de sismicité négligeable, car la ville nouvelle d'El Ménea fait partie de la zone 1.

#### III.1.1.9. Synthèse :

Atouts (+)	Faiblesses (-)
-Vue panoramique agréable sur : la palmeraie, Vieux Ksar, Lac salé. -Bien accessible (via RN1, plusieurs accès). -Ville posé sur plateau presque plat. - Le programme base sur les trois piliers de développement durable, au niveau urbain et architectural.	-Loin de capitale. -La difficulté d'exploitation des ressources souterraines hydrauliques. -Contrainte topographique. -Le sol rocheux.
Opportunités (+)	Menaces (-)
-Attractivité économique et touristique élevée.	-l'environnement naturel désertique et rude (vent sable, rayons solaires forts,

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Potentialité en énergie renouvelable (solaire, éolienne...etc.).</li> <li>-Disponibilité de l'eau en permanence (nappe phréatique).</li> <li>-Riche en potentiel touristique.</li> <li>-Riche en potentiel écologique naturel (faune et flore).</li> <li>-la présence de l'aéroport au niveau de la ville.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>longue période de chaleur, grand écart de température journalière).</li> <li>-Faibles précipitation.</li> <li>-Manque des ressources en eau.</li> </ul>
---	--

Tableau 1: Analyse AFOM de la ville d'El Ménea. Source : auteur 2020.

### III.1.2. Analyse de l'air d'intervention :

#### III.1.2.1. Présentation de l'air

#### d'intervention :

Mon aire d'intervention situé à secteur 6, au nord-est de la ville nouvelle d'El-Ménea dans la phase 01, qu'elle divise en 12 secteurs, tous s'organise dans une surface de 96.4 ha.

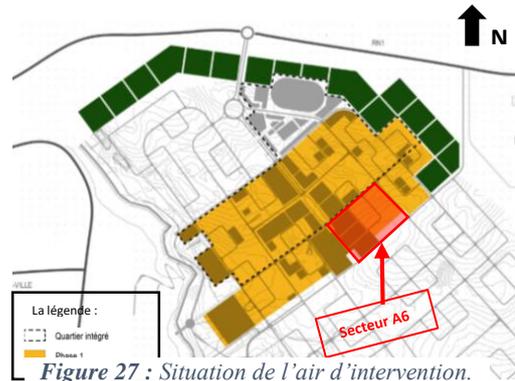


Figure 27 : Situation de l'air d'intervention. Source : Egis, traité par auteur 2020.

#### III.1.2.2. Environnement immédiat :

L'environnement de mon site d'intervention à une vocation mixte : résidentielle, commercial, culturel, administratif.

Il existe les 03 formes d'habitat sur ce secteur ; individuel, intermédiaire et collectif.

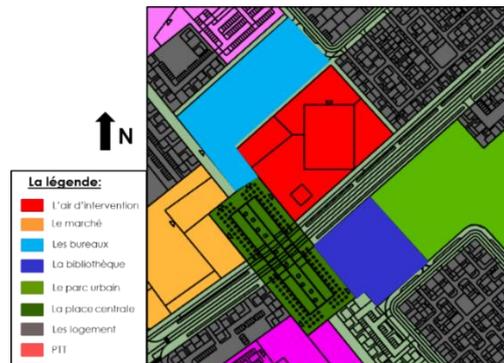


Figure 218 : Environnement immédiat. Source : auteur 2020

#### III.1.2.3. La délimitation et l'accessibilité :

Le site est placé dans une zone active et vivante, où on trouve les grands équipements. À l'intersection de la colonne « vertébrale » urbaine et le long axe vert de l'est à l'ouest.

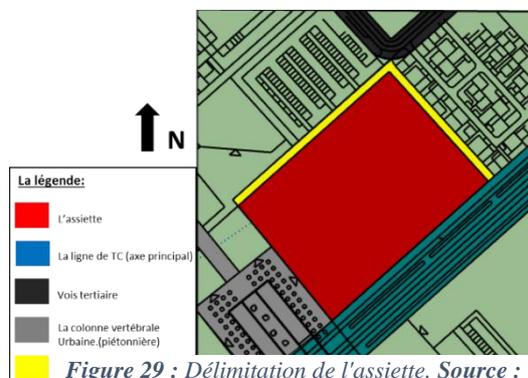


Figure 29 : Délimitation de l'assiette. Source : auteur 2020.

Délimité par un axe mécanique principal au Sud-Est, et deux voies quartenaires au Nord-Ouest, Nord-Est, et par la place centrale au Sud-Ouest, qu'est partie de la colonne vertébrale urbaine.

L'emplacement de projet offre une grande accessibilité :

.Véhicule, il est parfaitement accessible par une longue voie mécanique principale de côté sud et autre tertiaire au côté Nord.

.Transport Commun, accessible par le grand axe vert Est-Ouest, qu'il offre un arrêt de bus commun pour notre site.

.Piétonne, par la colonne vertébrale urbaine, passe par la place centrale.

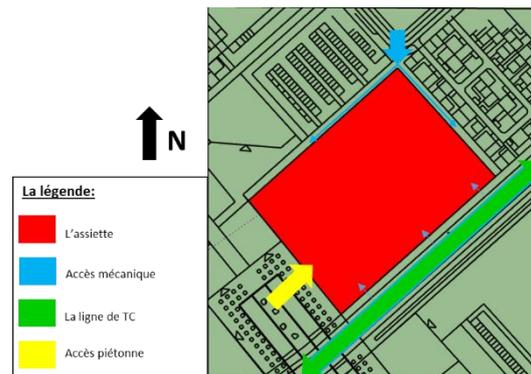


Figure 30 : l'accessibilité d'assiette. Source : auteur 2020.

### III.1.2.4. Etude morphologique de l'aire d'intervention :

#### 4.1. La forme et la surface :

Le site est d'une forme trapézoïdale, avec une surface de 11294m<sup>2</sup>.



Figure 31 : la forme de site et l'emplacement des coupes. Source : auteur 2020.

#### 4.2. Topographie de site :

Notre assiette est relativement plate, D'une pente entre 2.3% et 2%.

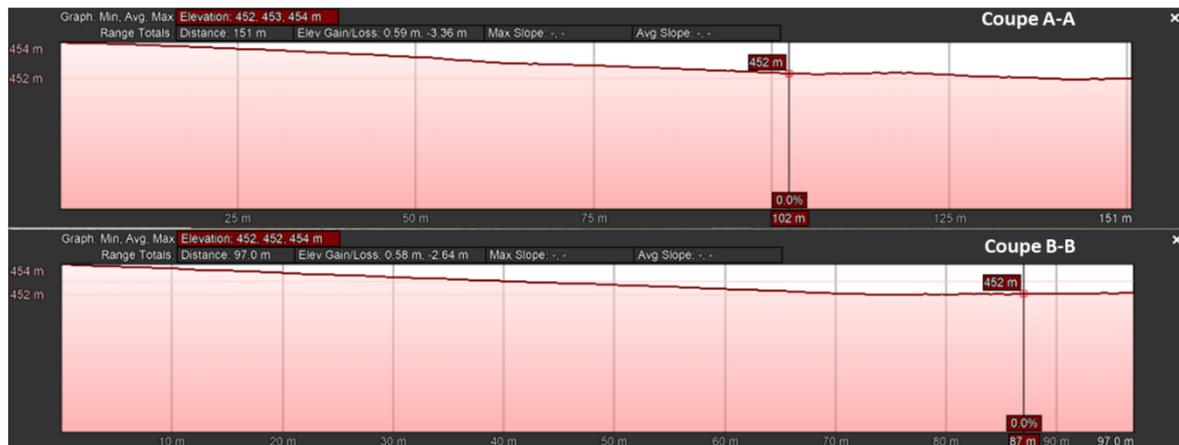


Figure 32 : les coupes de site. Source : Google Earth 2019.

### 4.3. Géologie et sismicité du site :

Le site d'intervention se situe dans la zone 1.

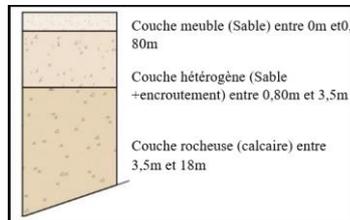
Cette zone possède entre la couche meuble et la couche rocheuse, une couche hétérogène composée de sable et d'encroutement, et caractérisé par :

-Profondeur de 0,00-3,50m.

-Profondeur d'encrage=1,20m.

-Taux de travail=2,00bars.

-Type de fondation : superficiel type ; semelles isolées.



**Figure 33 :** les couches de sol.  
**Source :** mémoire précédente.



**Figure 34 :** les zones sismiques.  
**Source :** promo précédente.

### III.1.2.5. Etude environnementale de l'aire d'intervention :

#### 5.1. Etude microclimatique :

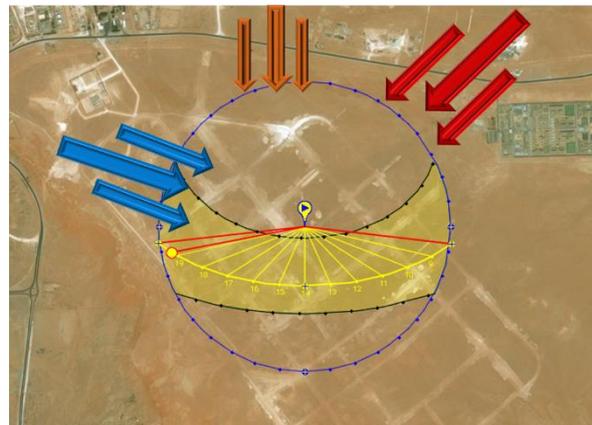
##### 1. Les vents:

Notre site est soumis à des vents fréquents entre Janvier à Août de multiples directions :

-Nord-Ouest de janvier à juin et de septembre à décembre.

-Nord-Est de juillet à août.

-Vent Sirocco (vent saharien violent, très sec et très chaud de direction Nord-Sud) de mai à septembre sur une moyenne annuelle de 11j/an.



**Figure 35 :** Microclimat de site d'intervention. **Source :** [www.sunearthtools.com](http://www.sunearthtools.com) traité par auteur, 2020.

##### 2. L'ensoleillement:

Le site est caractérisé par une forte insolation, le minimum est enregistré au mois de novembre, avec 221 heures et le maximum avec 314 heures en juillet.

#### 5.2. Etude écologique :

##### 1. Les points bleus :

-Le réseau AEP principal passe juste à côté de site d'intervention.

-Une nappe phréatique a une profondeur.

##### 2. Les espaces verts :

Le site est limité par deux espaces verts, l'un au Nord-Ouest, c'est « la place centrale », et l'autre à l'Est, c'est « le parc urbain ».

[La place centrale :](#)

Lieu de rencontres à l'échelle de la ville, la place centrale porte une part de son identité comme espace vivant et actif, au cœur des équipements majeurs : Daïra, grande mosquée, marché, artisanat.

Les immeubles qui la bordent offrent au rez-de-chaussée une galerie continue où il fait bon flâner à l'ombre, reliée à la rue commerçante qui prolonge la place. Il est agréable d'y prendre un verre à la terrasse d'un café.

Le centre de la place est parcouru par un miroir d'eau bordé de deux rangées d'orangers, tandis que des dattiers structurent la place dans son ensemble.

Un arrêt de transport en commun en site propre connecte cet espace sans voitures aux autres lieux actifs de la ville.



Figure 36 : 3D de la place centrale. Source : Egis 2012.

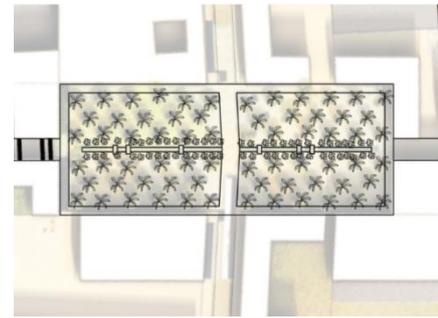


Figure 37 : le plan de la place centrale. Source : Egis 2012.

**Le parc urbain :**

La ville est enveloppée dans sa protection agricole et est traversée par un grand axe vert est-ouest qui vient relier quelques fonctions vitales de la ville. Afin de diminuer l'effet couloir de vent ainsi que l'optimisation du positionnement de cet axe en fonction des écoulements des eaux pluviales, un remodelage est présenté dans la dernière version (Plan d'aménagement actuel). Dès lors qu'ils ont cette configuration, les espaces verts peuvent accueillir les bassins de dissipation d'énergie et un bassin de rétention.

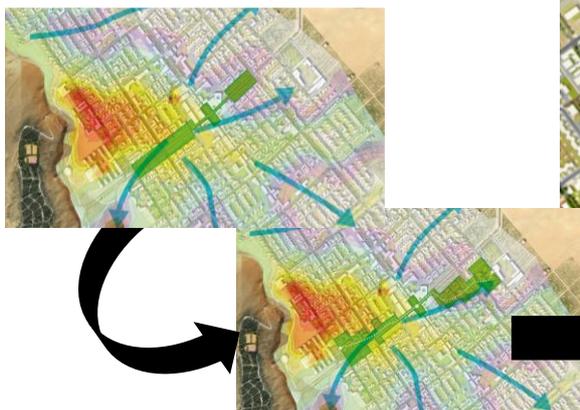


Figure 38 : le remodelage de l'axe vert. Source : Egis 2020.



Figure 39 : L'axe vert Est-Ouest actuel. Source : Egis 2020, traité par auteur 2020.

**III.1.2.6. Prescriptions urbanistiques et servitudes :**

Le projet	Surface parcelle m <sup>2</sup>	Surface au sol m <sup>2</sup>	SHON m <sup>2</sup>	SHOB m <sup>2</sup>	CES m <sup>2</sup>	COS m <sup>2</sup>	Surface aire de stationnement	Surface espace vert	Gabarit
La grande mosquée	11 294	6 585	7 619	10 158	0.7	0.7	4 200	2 620	3(hors minaret)

Tableau 2: les prescriptions urbanistiques. Source : Egis, 2012.

### III.1.2.7. Direction de Qibla en site d'intervention :

Direction Qibla : ° 96 du nord géographique.

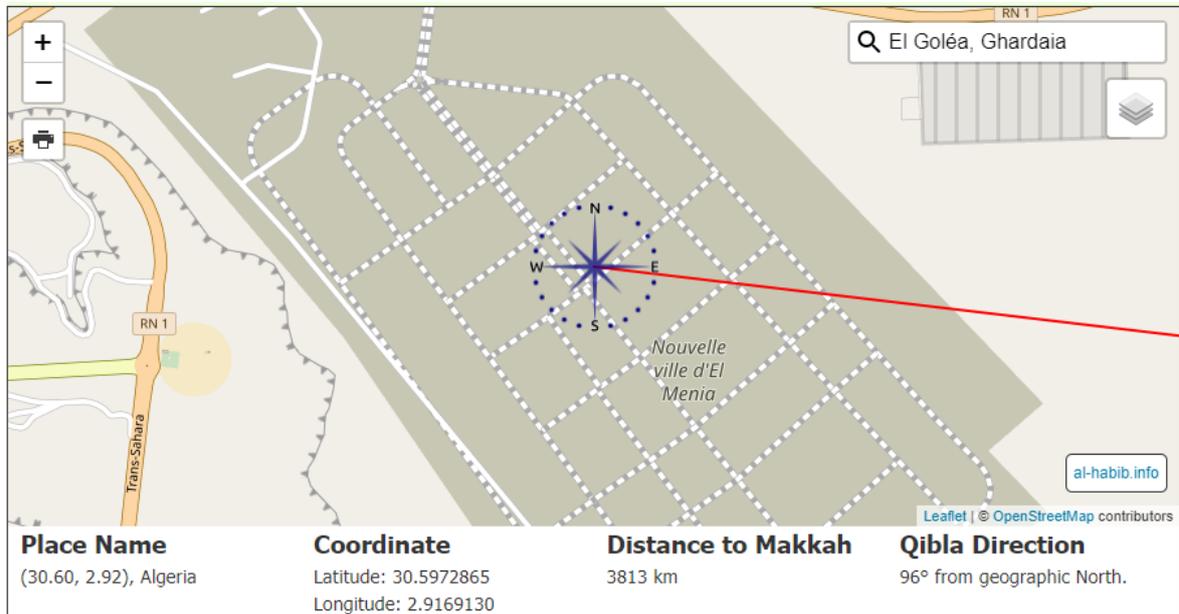


Figure 40 : Direction de Qibla. Source : al-habib.info/qibla-pointer/

### III.1.2.8. Synthèse :

Atouts (+)	Faiblesses (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Accès divers et facile au site d'intervention.</li> <li>.Bénéficie d'un rapport visuel direct sur le parc urbain et la place centrale.</li> <li>.Situé à proximité des fonctions vitales de la ville.</li> <li>.La forme régulière de terrain.</li> <li>.Présence des espaces verts autour de site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Contrainte topographique.</li> <li>.Vents de sable.</li> <li>.Nuisance sonore à Sud-Ouest, à cause de la présence de la place centrale et le marché, et au Sud-Est à cause de la voie mécanique principale.</li> </ul>
Opportunités (+)	Menaces (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Potentialité en énergie renouvelable (solaire, éolienne...).</li> <li>-Riche en potentielle écologique (faune et flore).</li> <li>-Nappe phréatique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Climat sec.</li> <li>.Zone aride.</li> <li>.Sol rocheux.</li> </ul>

Tableau 3 : Analyse AFOM de site d'intervention. Source : auteur 2020.

### III.2. Programmation de projet :

Le projet avant sa concrétisation en termes de conception, formalisation, réalisation, utilisation finale, passe par plusieurs étapes, l'une d'entre elles est la programmation. Cette partie a pour objet de présenter le programme élaboré pour répondre aux exigences citées dans l'approche

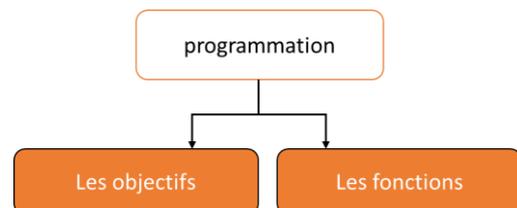


Figure 41 : Les composants de programmation. Source : mémoire d'un étudiant de Mr. GHENOUNE.

thématique, afin de maîtriser la qualité des espaces ainsi que leur agencement.<sup>24</sup>

« La programmation est une méthode de travail, une manière systématique d'aborder les problèmes, de les analyser, de les présenter sous forme directement compréhensible par les différents intervenants, de contrôler la conception et la réalisation, d'aider la mise en service ». (Lambard, 1974).

« Le programme est un moment en amont du projet. C'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister... c'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire » (Sowa, 2002).

### **Le programme de notre projet a été retenu à travers :**

- L'analyse des exemples : la création d'une mixité programmatique.
- Les exigences fonctionnelles du projet.
- Les exigences contextuelles : consolidation des liens programmatiques entre les composantes du projet et les spécificités environnementales.
- L'identité du projet : offrir la structure programmatique qui contribue à la viabilité du projet.

Dans cette étude la programmation est élaborée à travers deux points essentiels :

### **Objectifs du projet :**

Une mosquée est un équipement qui montre la puissance culturelle, culturelle, et politique de la ville. Donc il doit être un élément de repère par son programme, son architecture et sa forme. Il doit être distingué à travers son caractère et son originalité formelle, un lieu de sérénité et tranquillité, de recherche et de convivialité.

-La diversification des fonctions afin de répondre aux différents besoins.

-Offrir un milieu de sérénité et un espace vivant en même temps.

-Assurer la différenciation entre les femmes et les hommes d'une manière flexible sans gêner l'une par l'autre.

-Donner un caractère au projet qui renforcera l'aspect attractif et l'image de la nouvelle ville d'El Ménea. (Objectif SNAT 2030).

### **Détermination des fonctions :**

L'analyse thématique nous a permis de déduire deux fonctions mères qui sont :

- La prière.
- L'enseignement et Recherche.

Et plusieurs fonctions secondaires :

Hébergement, Prédication, Restauration, Détente, Commerce, Soins, Administration, Stockage et locaux.

### **Programme sommaire de la Mosquée Pole :**

<sup>24</sup> MIALET F, 2011.

La Fonction	Les espaces		Nombre	La surface m <sup>2</sup>	
La prière	Salle de prière	hommes	01	6440 m <sup>2</sup>	4500
		femmes	01		1500
	Salle d'ablution	hommes	01		300
		femmes	01		140
L'enseignement	Salle de conférence		01	1440m <sup>2</sup>	400
	Classe d'enseignement		09		50-70
	Salle des enseignants		01		50
	Salle polyvalente		01		150
	Bibliothèque		01		300
Hébergement	Chambre d'étudiant		25 (50 lits)	570 m <sup>2</sup>	15-20
	Logement de fonction	F4	02		85
		F3	03		70
		F1	01		36
Prédication	Maqsura de l'Imam		01	340 m <sup>2</sup>	50
	Pavillon de réconciliation		01		80
	Pavillon d'orientation et conseil	Bureaux de guide	01		50
		Salle des séminaires	01		60
	Pavillon de Fatwa		01		100
Restauration	Salle à manger		01	265 m <sup>2</sup>	200
	La cuisine		01		65
Soin	Salle médicale		01	30 m <sup>2</sup>	20
	Espace d'attend		01		10
La Fonction	La surface m <sup>2</sup>		La Fonction	La surface m <sup>2</sup>	
Administration	220 m <sup>2</sup>		Détente	700 m <sup>2</sup>	
Stockage et locaux	270 m <sup>2</sup>		commerce	590 m <sup>2</sup>	

Tableau 4: programme de mosquée pole en Algérie. Source : Mosquée pole de Bouarfa-Blida modifié par auteur.

### III.3. Conception de projet :

La conception d'une mosquée pole impose de travailler deux champs de réflexion :

- ✓ Sa relation au site : donc son intégration avec le tissu urbain environnant.
- ✓ Son organisation fonctionnelle : son fonctionnement interne qui va toujours avec l'environnement du projet.

#### 3.1. La forme et l'enveloppe :

##### 3.1.1. La signification de la forme :

Le projet se caractérise par des formes fluides organiques qui valorisent le concept de l'architecture contemporaine. Et la continuité des formes attribuent à la facilité du mouvement et développent la notion de découvert.

Le projet traduit une image Montale qui se résume dans la figure suivante :

L'espace de prière au niveau de la ville d'El Ménea, un large espace en plein air, côte à côte, C'est ce qui m'a rappelé le verset suivant :  
 (الإنسان 19) " وإذا رأيتهم حسبتهم لؤلؤا منثورا " بقوله تعالى



Figure 42 : L'espace de prière de la ville ancienne d'El Ménea. Source : Almagharibia TV قناة المغربية

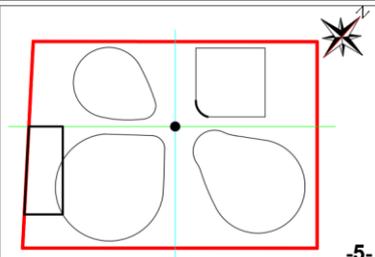
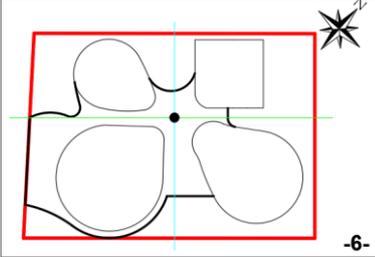
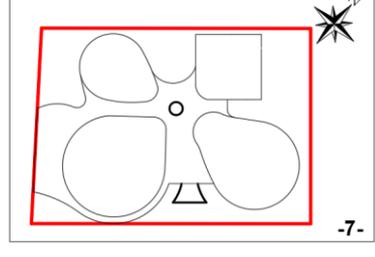
C'est une description pour les gens qui vivent au paradis qui rassemble bien les fidèles dans cette image. Et à côté on peut voir "le vieux ksar" érigé comme la montagne 'Arafa', donc de ces derniers, l'idée nous est venue « Un homme prie avec une montagne derrière lui ».

La forme	L'enveloppe
Compréhension	Fluidité qui rappelle la thématique et le contexte.
Développement des émotions	-Projet élément de repère. -Notion de verticalité « le minaret » (mise en valeur de l'élément de repère). -la sensation à la nature par la métaphore de la montagne.

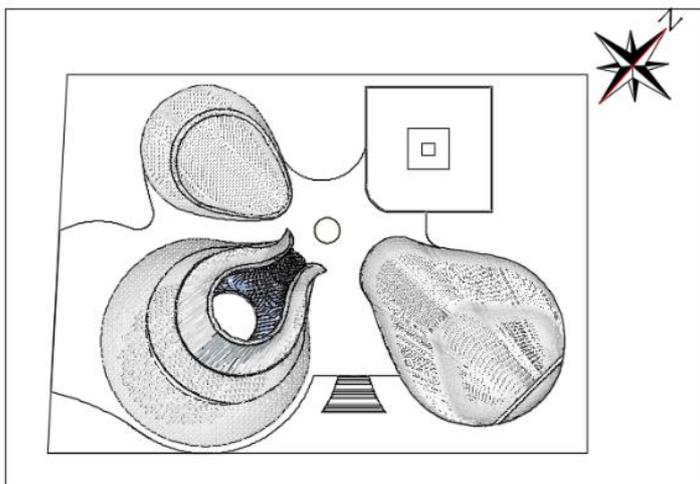
### 3.1.2. Processus d'implantation :

On a implanté les enveloppes du projet dans le site d'intervention selon les étapes suivantes :

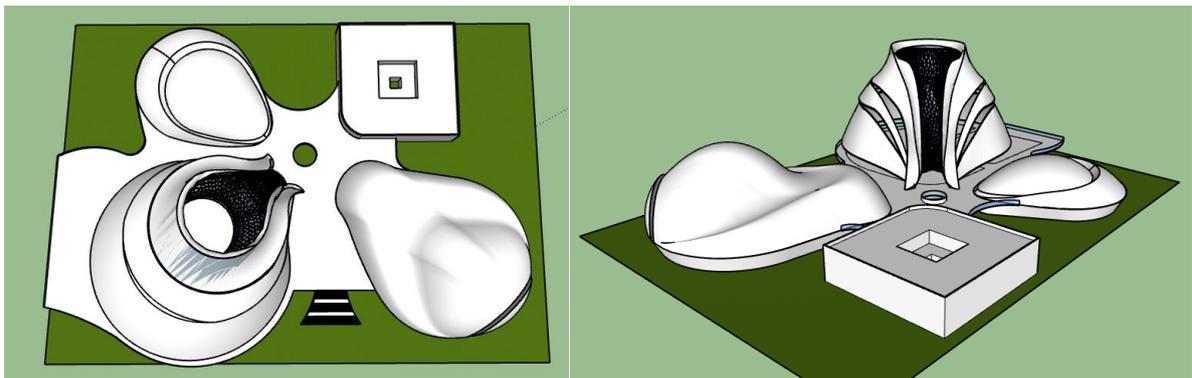
	Les étapes d'implantation	Représentation schématique
01	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Création d'un axe longitudinal divise le site d'intervention en deux parties.</li> <li>-Création de 2ème axe transversal et le décalé par 7m.</li> <li>-Le point d'intersection de ces 2 axes est la base de projet.</li> </ul>	<p>-1-</p>
02	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Création des 4 enveloppes orientées autour du pôle central.</li> <li>-Ces 4 enveloppes ont une forme circulaire de diamètre différent et d'une position différente.</li> </ul>	<p>-2-</p>
03	Suppression de la forme de l'enveloppe supérieure côté droit et la remplacer par une forme carré pour suivi l'alignement d'une coté et pour offre un espace d'hébergement plus habitable.	<p>-3-</p>
04	-Prolongement des 03 enveloppes vers le centre pour créer des formes plus flexibles et plus intéressantes.	<p>-4-</p>

04	<p>-Addition d'une forme trapézoïdale pour assurer l'alignement avec « la Rombla ».</p> <p>- Rendre légèrement l'enveloppe carrée à l'angle par lequel elle est en dialogue avec les autres enveloppes de projet.</p>	
05	<p>- La création d'une enveloppe qui rassemble les 04 enveloppes, de forme confirmant le caractère du projet.</p>	
06	<p>-Création deux arcs symétriques comme bras ouverts, pour marquer l'entrée principale.</p> <p>-Création d'un patio à l'intersection des axes, pour assurer une bonne aération et ensoleillement au niveau inférieur.</p>	

**Tableau 5:** le processus d'implantation et d'articulation des enveloppes du projet. *Source :* auteur.



**Figure 43 :** L'étape finale de la genèse de la forme. *Source :* l'auteur.



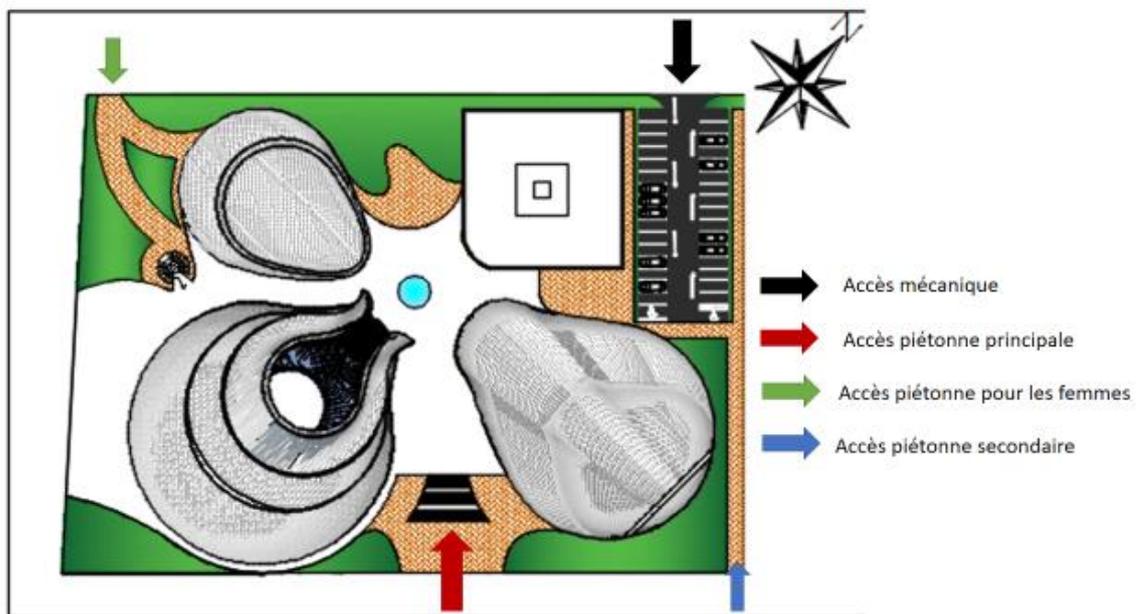
**Figure 44 :** La volumétrie. *Source :* L'auteur.

### **3.1.3. Gabarit de projet :**

Chaque block a un gabarit différent que l'autre, mais en général le gabarit de projet fait de R+1 jusqu'à R+3, on a donné une hauteur important au 4ème block pour la sensation à la nature par la métaphore de la montagne, et aussi le minaret, notre élément de repaire Urbain.

### **3.1.4. Différents accès au projet :**

Dans notre projet nous avons un accès mécaniques et 03 accès piétons, une principale et les deux autre une pour les femmes et l'autre un accès secondaire.



*Figure 45 : Les différents accès au projet. Source : L'auteur.*

## **3.2. Concepts liés au programme :**

Avant d'entamer la conception, nous avons assuré :

- L'étude des circuits : il est essentiel d'identifier et d'organiser tous les circuits (Public, privé (séparation entre les logements de fonction et l'héberge des étudiants).
- Le choix des accès. (La séparation entre les fidèles hommes et femmes).
- L'implantation des entités et leurs liaisons fonctionnelles.

### **3.2.1. Organisation fonctionnelle :**

Notre Mosquée Pole comporte deux principales fonctionnes : La Prière et L'Enseignement (Centre d'étude des imams et des chercheurs en religion), et de ces deux derniers émergent

autres fonctions qu'ont une relation directe avec elles, qui sont : L'Ablution, La Restauration, L'hébergement, La gestion.

Le projet contient aussi des espaces verts et des espaces détente qui sont bien définis et entourés du bâtis et cela, pour créer un espace de repos, de confort, de fraîcheur, et parfois pour la séparation des espaces et d'intimité.

L'organisation fonctionnelle dans notre projet est faite selon les besoins des fidèles et des étudiants, afin d'assurer leur confort et leur intimités, nous avons positionné l'entité d'hébergement dans la partie la plus calme et la plus proche à les quartiers résidentiels ; Le commerce est positionné sur la Rombla en contact direct avec le côté le plus bruyant (la Place Central et le Marché), pour intervenir le projet à l'ambiance urbaine.

Les deux entités d'enseignement et de prière (hommes), sont positionnées sur le boulevard, cela, offrir un chemin court et rapide pour les étudiants et les fidèles.

Pour la dernière entité qui dédié aux femmes, elle est positionné dans la partie la plus caché, pour offrir un accès plus particulier et confortable.

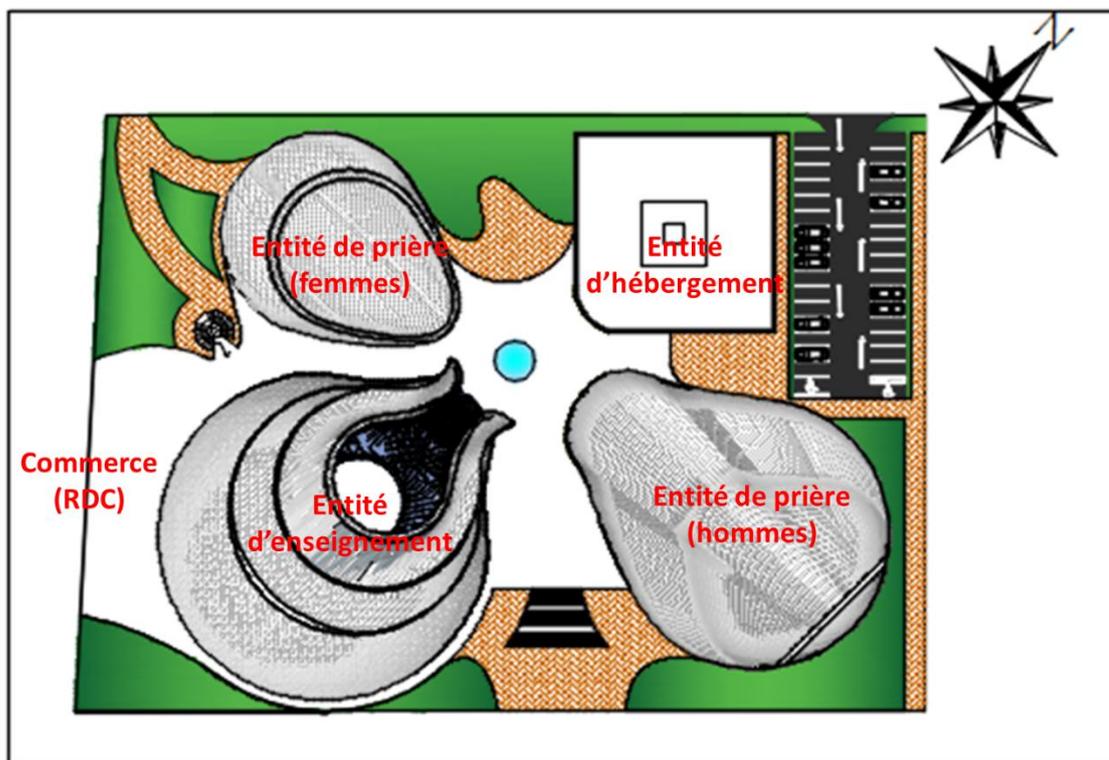


Figure 46 : L'organisation des fonctions de projet. Source : L'auteur.

**3.2.2. Agencement des entités fonctionnelles :**

Notre bâtiment est destiné à accueillir deux fonctions qui sont réparties en plusieurs entités :  
 1. Prière. 2. Enseignement. 3. Ablution. 4. Hébergement. 5. Restauration. 6. Soins.

7. Administration. 8. Prédication. 9. Détente. 10. Commerce, qui sont réparties sur plan :

**RDC :**



Figure 47 : Agencement des entités fonctionnelles en RDC. Source : L'auteur.

**1<sup>er</sup> Etage :**

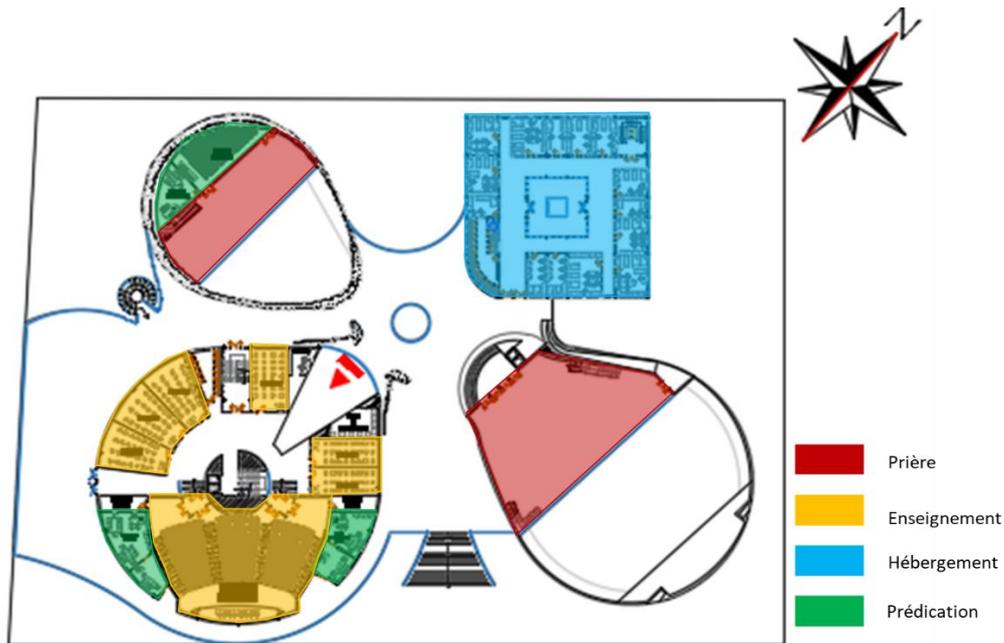
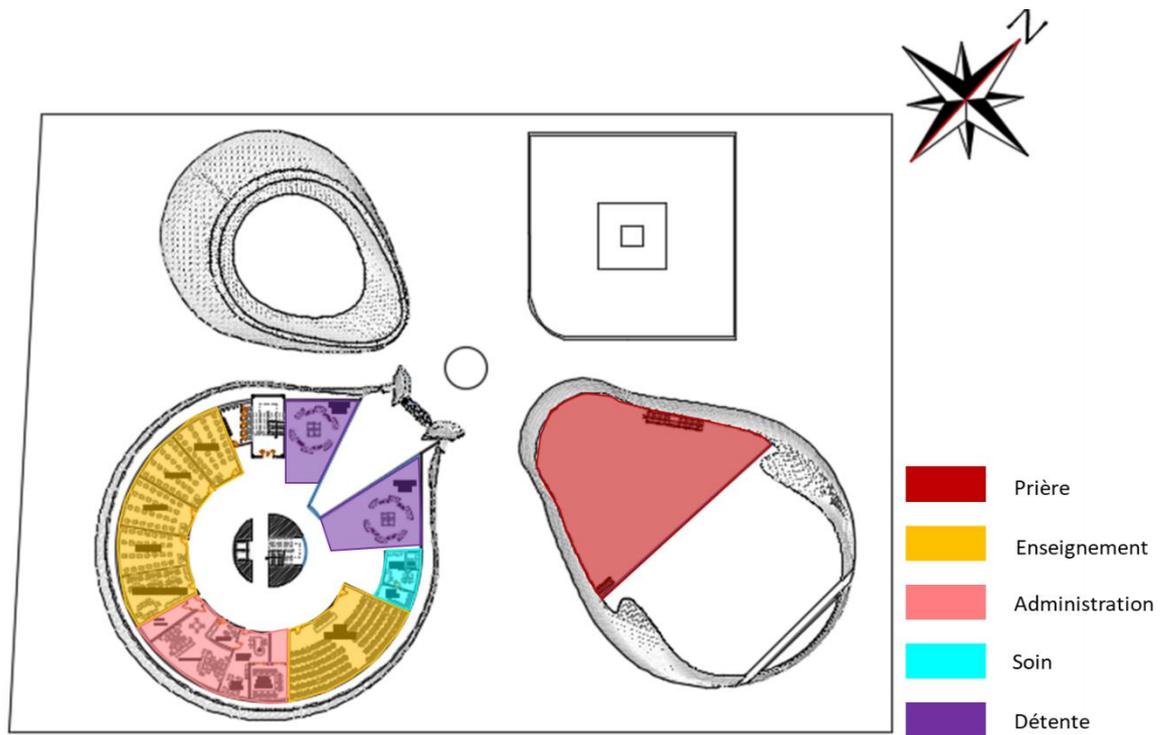


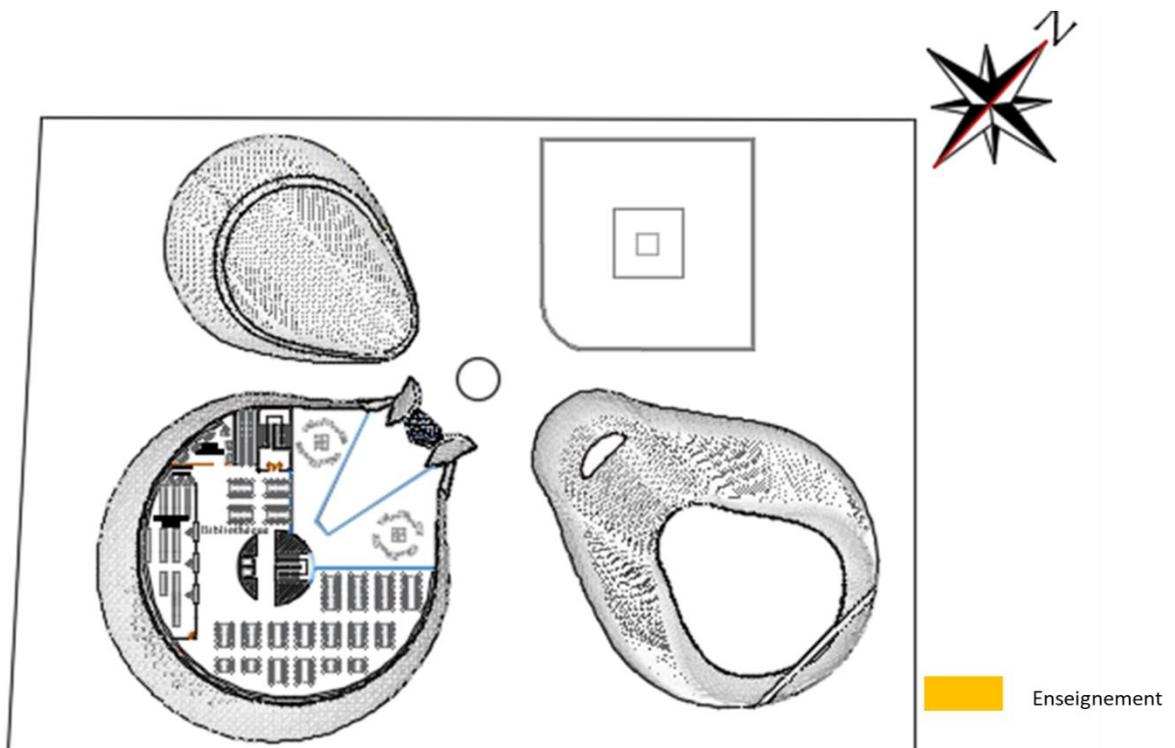
Figure 48 : Agencement des entités fonctionnelles en 1<sup>er</sup> Etage. Source : L'auteur.

**2ème Etage :**



*Figure 49 : Agencement des entités fonctionnelles en 2ème Etage. Source : L'auteur.*

**3ème Etage :**



*Figure 50 : Agencement des entités fonctionnelles en 3ème Etage. Source : L'auteur.*

### **3.3. Concepts Architecturaux :**

#### **3.3.1. Expression Des Façades :**

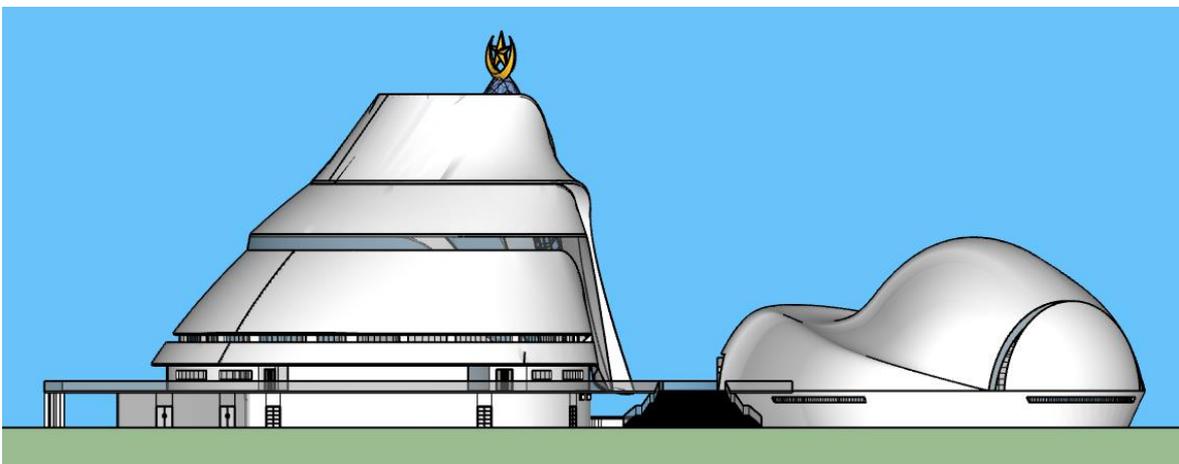
La conception de la façade est régit par trois différents concepts :

1. La conception de la façade du projet, dont la façade est conçue en fonction des espaces intérieurs.
2. La conception du projet de la façade, dont les espaces intérieurs sont conçus en fonctions de la façade
3. La conception du projet façade, dont la volumétrie constitue la façade du projet.

Le projet façade est un nouveau concept consiste à réaliser des façades en volumétrie afin de construire une identité pour projet.

Elle est régit par le rapport traitement/fonction, dont chaque plan de la façade réfère à une fonction bien précis, par :

- L'interprétation de la notion de la fusion à travers la transparence.
- Le contraste entre le plein et le vide et ondulation.
- Mise en valeur de la fonction Prière.
- Traitement d'entrée par un percé visuel et la présence d'un escalier en forme des bras ouverts.



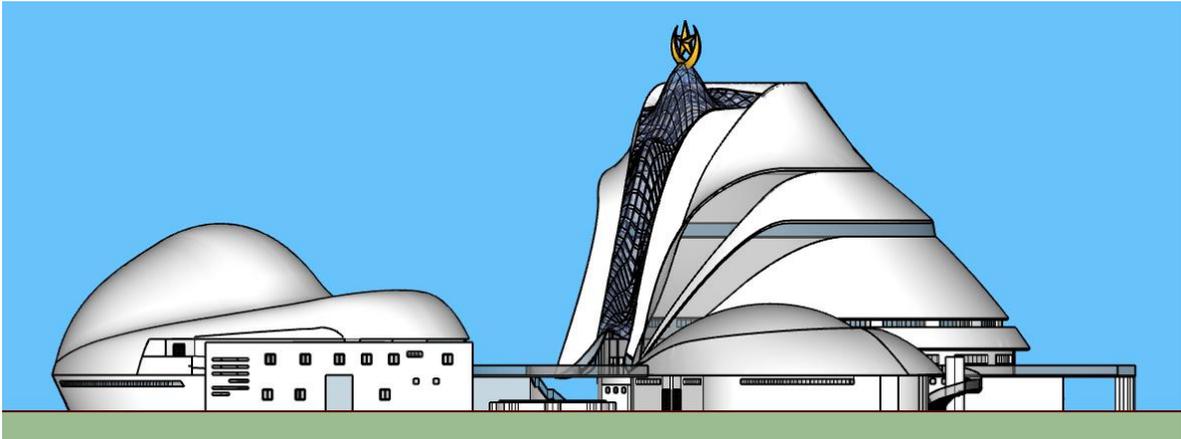
*Figure 51 : La façade principale (donne sur le Boulevard). Source : L'auteur.*

La façade de notre projet constitue son identité, c'est ainsi une confirmation de la thématique de notre projet, notre façade s'inscrit dans la tendance contemporaine, elle est caractérisée par l'originalité de conception, la fluidité et un cachet esthétique des façades grâce à la volumétrie.

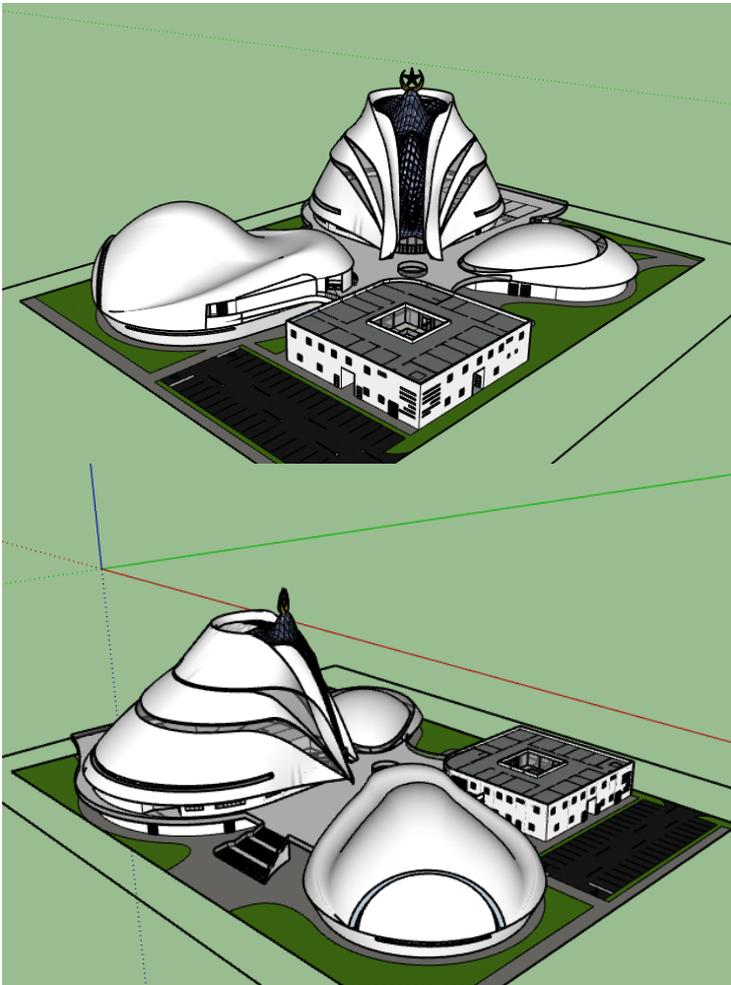
La façade tire son style figuratif du dynamisme des dunes et l'image mentale du vieux Kssar, et de Sa fonction principale elle-même (La prière), dont la fluidité représente un aspect visuel dans la conception de la façade.

Rapport avec l'environnement immédiat :

- Le projet est un point de repère, il consolide l'image de la ville nouvelle.
- Le dialogue avec le contexte (un élément de repère et élément d'appel) à travers la l'émergence et la construction en hauteur inspirée de la grande hauteur de Vieux kssar (la monumentalité et la confirmation de présence).



*Figure 52 : La 2ème façade. Source : L'auteur.*



*Figure 53 : La volumétrie finale. Source : L'auteur.*

### 3.3.2. Aménagement des espaces extérieurs :

#### a. La végétation :

##### - La bande végétale :

Nous avons créé une bande végétale autour de notre terrain, pour protéger le bâtiment et les zones extérieures du bâtiment contre les vents chauds et le vent Sirocco, Ainsi pour Filtrer l'air chargé de poussière.

##### - Les jardins :

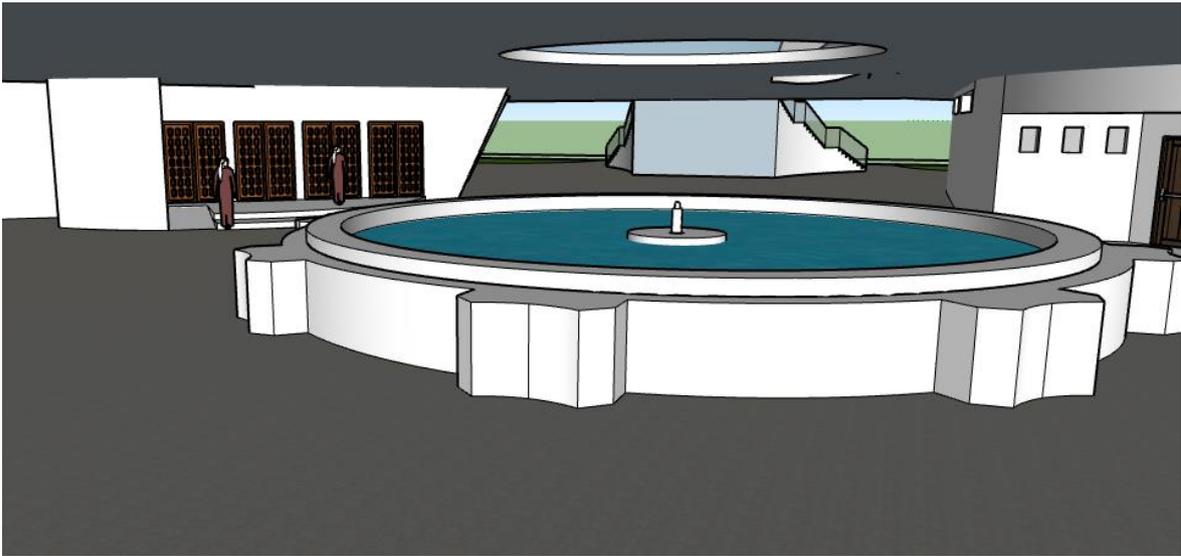
Afin de garder le bâtiment dans un environnement vert et sain, nous avons aménagé à l'extérieur des espaces vert accessible, ces derniers permettent la filtration des poussières, le rafraîchissement de l'air par l'évapotranspiration, ainsi la création d'un microclimat acceptable.



*Figure 54: vue sur les jardins de projet (coté de salle de prière femme). Source : L'auteur.*

#### b. L'eau :

Nous avons créé une grande fontaine au centre du projet pour le rafraîchissement avec l'humidité de l'air en rez de chaussée et même en 1<sup>er</sup> étage à travers le patio.



*Figure 55 : vue sur la fontaine de projet (en face de salle de prière homme). Source : L'auteur.*

### **c. Le parking :**

Nous avons prévu un parking avec un seul accès, que peut support jusqu'à 32 places de stationnement plus 02 places pour PMR.



*Figure 56 : vue sur le parking de projet (en face de block d'hébergement). Source : L'auteur.*

### **3.4. Concepts Structurels et Techniques :**

La conception du projet architectural exige la coordination entre la structure, la forme et la fonction, tout en assurant aux usagers la stabilité et la solidité de l'ouvrage.

L'objectif de cette étape est non seulement de faire tenir le projet structurellement mais aussi de lui donner les moyens d'assurer les fonctions qui lui sont assignées, de garantir sa longévité et d'assurer sa sécurité.

Le choix définitif du système structurel et constructif ainsi que la détermination de l'ossature du projet ont été optés selon des critères adoptés au projet :

-Critères de choix : Choisir le type de structure selon les principes accordés dans la conception architecturale.

-Description de la structure : Expliquer le système structurel, descente de charges et le contreventement.

-Détails constructifs : Démontrer la manière avec laquelle les différentes parties de la structure sont assemblées par des schémas ou des images qui font référence à un assemblage adopté.

### **3.4.1. Les critères du choix de la structure du projet :**

Le choix du système structurel respecte les exigences, et les critères relatifs associés à la construction ainsi que la nature des espaces intérieurs, dont la possibilité d'avoir des grands espaces libres, et d'une totale flexibilité dans l'aménagement. Autrement dit les critères du choix du système structurel sont liés à :

-La recherche d'une cohérence entre la composition formelle adoptée et le choix structurel permettant d'apporter logiques aux diverses situations se présentant dans le projet

-La recherche d'une fluidité de l'espace à l'intérieur du projet avec un compartimentage général voulu.

-La recherche d'un système capable de résister aux efforts horizontaux et verticaux à savoir (le vent, le séisme etc.).

Dans notre cas d'étude, le choix de la structure de notre projet répond aux exigences posées par la conception et la nature du projet, qui sont les suivantes :

-La volumétrie réalisée avec une plasticité formelle détermine l'exigence d'une structure souple.

-La nécessité d'avoir des grands plans libres sans points porteurs intermédiaires produit une flexibilité des espaces.

-La monumentalité et le gabarit de la façade signifient la stabilité du projet.

Donc le système structurel choisi :

On a choisi 02 types de structure pour notre projet :

1-Système structurel en béton armé pour :

-Block hébergement : système poteau poutre.

-Salles de prière : Coque en béton.

-Block d'enseignement : système structural à noyau centrale en béton.

2- Système structurel métallique à grande portée pour les salles de prière et la couverture de block d'enseignement.

Le choix du système structurel est conçu de manière à laisser aux utilisateurs la possibilité d'avoir des espaces flexibles.

### **3.4.1.1 Avantages de la structure choisie :**

#### **a. La structure en béton armé :**

-Le béton armé offre une résistance mécanique considérable. Robuste, il résiste à des charges importantes sans subir de dégâts. Le béton est le matériau privilégié pour la réalisation d'ouvrages importants. Il permet une grande liberté de création, tout en garantissant la solidité et la sécurité.

-C'est un matériau couramment utilisé en Algérie, économiquement abordable et disponible sur le marché algérien.

-Le béton constitue une excellente barrière anti-feu en s'opposant à la propagation de la chaleur et du feu. Le béton répond aux normes internationales de protection contre l'incendie.

-La facilité de la mise en œuvre et sa flexibilité formelle irremplaçable.

#### **b. La structure en acier :**

Les grandes portées, du fait de sa résistance considérable aux charges de traction.

- La légèreté de l'ossature, nettement inférieure à celle d'un ouvrage en béton armé. - La liberté d'aménagement, grâce aux appuis ponctuels.
- La rapidité de montage et de démontage qui induisent une réduction des frais, sur la durée du chantier, et la possibilité de transformations et d'adaptation du projet.
- Un bon comportement au séisme, dû à la légèreté et la souplesse de l'ossature.
- Le respect de l'environnement, grâce à la préfabrication des éléments en usine, ce qui facilite la gestion des déchets.

### **3.4.2. Description de la structure du projet :**

#### **1- la structure de block d'enseignement :**

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

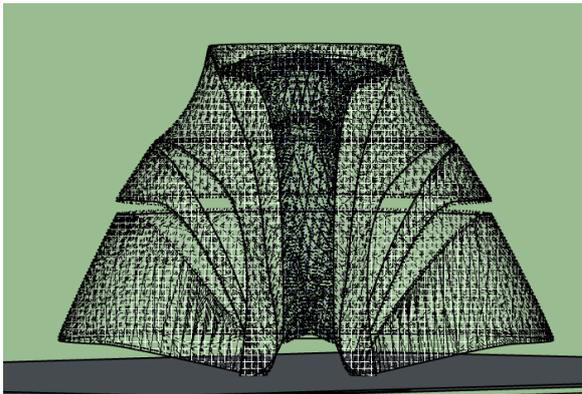
A-Structure intérieure : Les structures intérieures sont des structures de grande hauteur qui résistent aux charges latérales principalement par les éléments situés à l'intérieur de la structure.

Donc Dans notre projet Cette structure est traduite par le système à noyau central en béton armé.

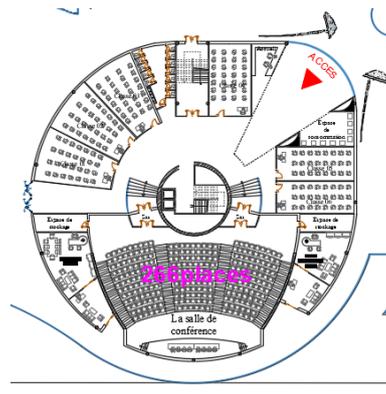
B-Structure extérieure : Pour la couverture : des panneaux moulés en béton armé de fibres de verre et le polyester renforcé de fibres de verre, sont fixées à la couverture constituée de nappe métallique tridimensionnelle qui modelée de la forme générale voulue (se compose d'un ensemble de barres métalliques assemblées par des articulations (appuis mobiles et rotules). (C'est le Principe utilisé dans le projet de Centre Heydar Aliyev par zaha Hadid).

Ce type de béton est surtout utilisé pour la construction de structures porteuses. Les fibres peuvent :

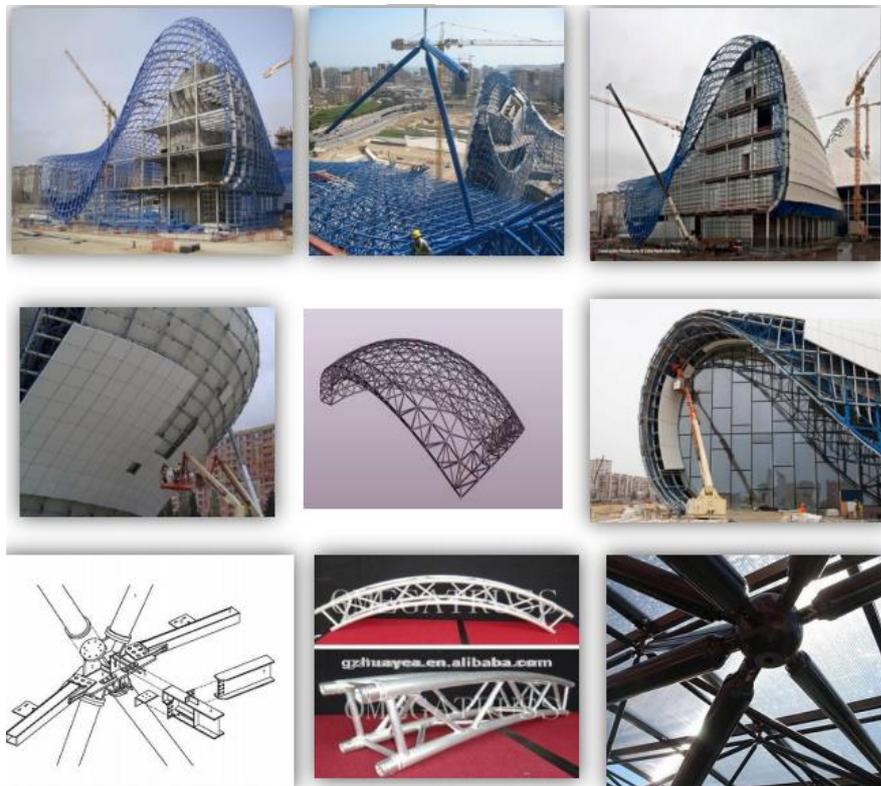
- Améliorer la résistance structurelle ;
- Réduire les besoins de renforcement en acier ;
- Réduire la largeur des fissures améliorant ainsi la durabilité ;
- Améliorer la résistance aux chocs.
- Améliorer la résistance au gel-dégel.



**Figure 57 :** la couverture en nappe métallique tridimensionnel. **Source :** L'auteur.



**Figure 58 :** le noyau central de block d'enseignement. **Source :** L'auteur.



**Figure 59 :** exemples de couverture constituée de nappe métallique tridimensionnelle Centre Heydar Aliyev . **Source :** <http://www.bakuexplorer.com>

**- Système à noyau central :**

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

Ce système assure une rigidité au bâtiment, une excellente résistance à la compression, une résistance Aux efforts de cisaillement ainsi qu'une bonne protection contre l'incendie.

Le noyau central est théoriquement capable de soutenir l'intégralité de la charge de l'immeuble.

En effet, à chaque niveau larges poutres partent de noyau : elles sont destinées à porter le plancher de l'étage.

Ces poutres, formées dans la plupart des cas d'une cour métallique entouré d'une épaisse membrane de béton.

2- la structure dès les deux salles de prière :

Coque en béton armé :

Une coque est une structure définie par une surface courbe.

Il est mince dans la direction perpendiculaire à la surface. Il peut être courbé dans deux directions, comme un dôme ou une tour de refroidissement, ou il peut être cylindrique et ne courber que dans une direction.

Cette définition comprendrait clairement les œufs d'oiseaux et les coquilles de béton, et personne ne contesterait cela. Il comprendrait également des navires, des carrosseries gonocoques et des fuselages d'avions, des cannettes de boissons, des étuis à lunettes.<sup>25</sup>

Structure en coque :

Les structures de coque sont des systèmes construits décrits par surfaces courbes tridimensionnelles, dans lequel une dimension est plus petite par rapport à les deux autres. Ils sont de forme passive et résistent à l'externe charges.

Les structures de coque sont très intéressantes en raison de leurs rapports force poids impressionnants.

Ils sont capables de s'étendre sur de grandes surfaces, tout en ayant une épaisseur exceptionnellement petite. Réside dans le fait qu'un concepteur est capable de concevoir la coque aussi mince que possible, plus esthétique et plus résistante, même dans la présence de charges.

Développement de méthodes de conception et de construction, ont conduit à un développement dans la conception de la coque.

---

<sup>25</sup> Shell, 2014.

Systèmes structurels	<b>structure de coque<sup>19</sup></b>
Définition	La coque appartient à la famille des surfaces structurales qui comprend les membranes, les surfaces plissées, c'est un système porteur déployant une surface à simple ou double courbure, formé d'un matériau spécialement résistant aux forces de traction et compression
Types de sollicitation	Contrainte de membranes
portée	20m-150m
Caractéristiques	<p><u>avantages</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-grand portée sans appuis intermédiaires</li> <li>-légèreté de la structure</li> <li>-l'instabilité élastique</li> <li>-Suspendre les toitures (réduire la hauteur des poutres)</li> <li>-Esthétiques</li> <li>-adapté a tous les types de forme</li> <li>-coffrage perdu</li> <li>-structure auto stable</li> <li>-grand hauteur sous plafond</li> <li>- leurs formes facilitent la répartition des charges</li> <li>-chaque partie de la structure supporte seulement une petite partie de la charge</li> </ul> <p><u>inconvénients</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-structure fortement sensible aux sollicitations concentrées</li> <li>-durée d'exécution très longue</li> <li>-nécessité des mains d'œuvre qualifié</li> </ul>

Tableau 6: petite résumé sur la structure en coque. source: mémoire de fine d'étude "La structure coque en béton"<sup>26</sup>



Figure 60 : Centre National Sportif et Culturel d'coque  
 Source : <https://www.sggroupe.com/projets/lu980039>



Figure 61 : cité des musiques romanes. Source : [https://valuedia.com/architecture/cite-musique-romans-charon-](https://valuedia.com/architecture/cite-musique-romans-charon-...)

<sup>26</sup> SEFAOUI A, 2018.

Matériaux	Béton
<b>Avantage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- facilité de mise en œuvre.</li> <li>- Economie d'entretien.</li> <li>- Résistance au feu.</li> <li>- résistance aux efforts accidentels.</li> </ul>
<b>Inconvénient</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les constructions en béton armé sont plus lourdes.</li> <li>- Lent d'exécution.</li> <li>- Difficulté de modification.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brutalité des accidents.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Sollicitation</b>	compression, traction et cisaillement
<b>Porté</b>	10-70m

Tableau 7: les caractéristiques d'une coque en béton armé. Source : Mémoire de fin d'étude "Structure coque en béton armé"



Figure 62 : Chapelle de Bosjes par Steyn Studio ; sud afrique ; 2016

3- la structure de block d'hébergement :

C'est une structure simple système poteau-poutre en béton armé.

### 3.4.3. Détails constructifs :

#### **Les planché :**

Pour les planchers on a choisi la dalle pleine pour les portes à faux et les escaliers, et les planchers corps creux pour le reste.

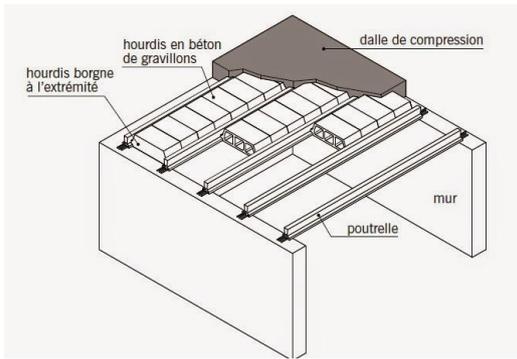


Figure 63 : détail de plancher corps creux.

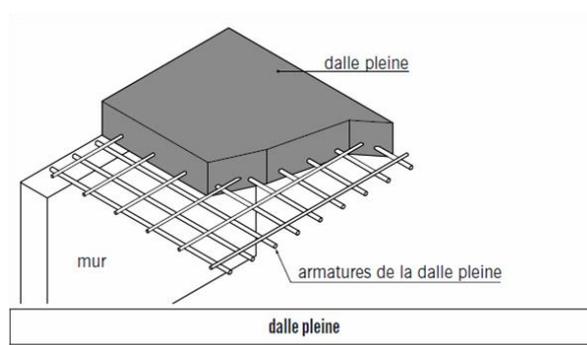


Figure 64 : détail de dalle pleine.

**Vitrage utilisé :**

**Verre bombe isolant :**

Par analogie au verre plat, le verre bombe peut aussi être transformé en vitrage isolant. Cette technique consiste encore généralement à monter deux vitrages bombés sur un cadre en aluminium creux, afin de créer un espace remplis d'air. La couche d'air constitue un tampon thermique entre l'intérieur et l'extérieur. Pour augmenter l'effet isolant, on utilise aujourd'hui des vitrages avec des couches spéciales pour réduire les déperditions calorifiques, et l'air entre les vitrages est remplacé par des gaz spécifiques.

Le verre bombé réuni la liberté esthétique architecturale aux avantages et qualité des produits verriers. Le bombage du verre est réalisé en réchauffant de manière contrôlée une feuille de verre plat. Le verre se courbe sous l'effet de la pesanteur et prend la forme du moule placé en dessous. Le verre bombé est souvent utilisé en vitrage de toiture, coupole lumineuse, vérandas, galeries commerciales, pour arrondir les coins des parois vitrées, comme composant de meubles, escaliers, portes automatiques bombées et parois de douches.

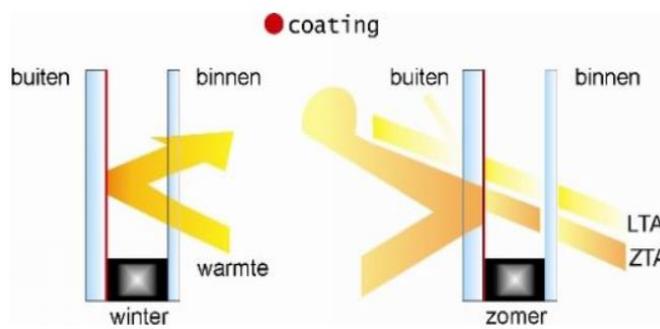


Figure 65 : explication de la manière d'isolation en été et en hiver.

**Type A: One radius throughout**



**Type B: Lengthened straight on one side**



**Type C: S shaped**



**Type D: Spherical**



**Type E: Different Radii**



**Type F: Lengthened straight on two sides**



**Type G: Conical**



**Type H: Spherical**



Figure 66 : Types de vitrage bombé.

#### **3.4.4. La protection contre l'incendie :**

Le principe fondamental de la protection contre l'incendie est la sauvegarde des personnes et la prévention des biens. Le bâtiment doit être étudié et conçu de façon à offrir toute condition de sécurité, par l'utilisation des matériaux incombustibles et un bon positionnement des issues de secours. Notre projet sera équipé de :

- Alarme-détection : permet l'évacuation dès les premiers instants de l'incendie.
- Des issues de secours.
- Des portes coupe-feu dans les cages d'escalier et les locaux techniques, elles sont fermées et verrouillées en tout temps.
- Sprinklers : maîtrisent le début de l'incendie et limitent l'extension du feu.
- Un bache à eau destinés à la défense incendie.

#### **3.4.5. Accessibilité du bâtiment par les personnes à mobilité réduite :**

- Les places de stationnement : nous avons réservé 02 places pour les personnes à mobilité réduite au parking, elles sont signalées et marquées.
- L'entrée de la salle de prière : nous avons fait des rompes pour permettre l'accessibilité des handicaps, la pente des rampes est de 5 %.
- Les couloirs : ils sont dotés des mains courantes continues, ainsi que les objets saillants qui dépassent de plus de 0,20 m le mur sont pourvus latéralement d'un dispositif solide se prolongeant jusqu'au sol, permettant aux personnes handicapées de la vue de détecter leur présence.
- La largeur de libre passage (LP) de toutes les circulations est de minimum 150 cm.
- Les escaliers : ils sont dotés d'un revêtement antidérapant, avec un marquage des marches. Des mains courantes continuent aux paliers et aux changements de direction.
- Les ascenseurs : nous avons installé des ascenseurs dans chaque circuit de déplacement vertical, les portes des ascenseurs sont transparentes et dotés de mains courantes.
- La signalétique : nous avons placé des panneaux, des balises sonores, des écrans interactifs à l'entrée principale et aux les salles de prière.

#### **CONCLUSION :**

Dans ce chapitre, nous avons conçu une Mosquée Pole dans la ville nouvelle d'El Ménea, un projet durable, et écologique qui pourra relier entre la mémoire des gens et la liberté formel et architectural de la mosquée.

On a préservé les éléments essentiels de la mosquée (Mihrab, Minbar, Riwaq, la Cour,...etc), mais on a traité d'une nouvelle façon. Et le plus important que nous avons maintenu une atmosphère de calme et de tranquillité, et une séparation complète entre les hommes et les femmes de manière logique et simple.

Nous avons voulu à travers notre analyse urbaine, l'aire d'étude et de site d'intervention, de donner des concepts et des principes d'aménagements pour l'élaboration de notre projet, Prenant en compte les différents aspects urbains afin d'assurer un bon fonctionnement urbaine, économique et social en intégrant des notions écologique, et contemporaine dans notre conception.

### **CONCLUSION GENERALE :**

On ne peut jamais dire qu'un travail est achevé car plus on avance dans le temps on se rendra compte qu'il y a toujours des modifications, de nouvelles idées. Donc c'est un processus infini d'idées avec des perceptions variables.

El Ménea, une ville moderne et durable dans une palmeraie en plein milieu du désert et la figure urbaine d'El Menia qu'a été tracé par le BET EGIS, propose une relation symbolique continue entre l'être humain et le territoire qu'il occupe.

L'idée que les mosquées ont une forme uniforme, immuable depuis des siècles était également associée à la mémoire. Et comme nous l'avons remarqué lors de notre visite à Al Manea, la diversité culturelle là-bas et la richesse intellectuelle, matérielle et agricole qu'ils possèdent, notre vision de celle-ci (dunes de sable et tentes) a changé, et nous en avons fait une nouvelle idée qui est enracinée dans notre mémoire. La construction de la mosquée Qutb à El Ménea appelle à la liberté et à la modernisation et en changer l'image mentale sans préjudice de la mémoire émotionnelle n'est rien d'autre qu'une grande chance car la deuxième réalisation (changer l'idée stéréotypée des mosquées) est le début du voyage pour réaliser la première (changer l'idée stéréotypée sur le désert algérien).

### **Vérification de l'hypothèse :**

Nous supposons que la technologie peut être reconsidérée dans la conception d'une mosquée, (faire bénéficier la mosquée de la nouvelle technologie), et que le patrimoine local des gens d'El Ménea, peut être retravaillé au niveau d'un équipement public qu'est la mosquée.

Grace à la combinaison entre la volumétrie de projet et son programme, prendre en considération les règlements d'urbanisme et le contexte climatique là-bas, nous avons réussi a respecté la mémoire et réalisé la liberté, par :

-La prière et la 1<sup>er</sup> lignes et le plus grande (c'est la mémoire), coque fluide déformé, des grande portées (c'est la liberté).

-La présence de le Minber pour faire le Khotba (c'est la mémoire), le Minber est construite derrière le mihrab pour ne pas prendre un grand espace entre le mur de la qibla et la première rangée de fidèles (c'est la liberté).

-La présence de la cour et la fontaine au centre (c'est la mémoire), la cour et semi couverte et la présence de la fontaine et pour humidifier l'atmosphère.

- La présence des galeries (la mémoire), la forme des galeries (c'est la liberté), des galeries rondes et les parois inclinées (continuité formel).
- La présence de la technologie, Un grand écran posé au-dessus de Mihrab, pour être en contact avec d'autres mosquées dans n'importe quelle ville et voir et entendre le Khotba.
- La flexibilité de l'espace, postures, fonctions.

**Contrainte et limite du travail :**

- Thème de recherche est très long, il nécessite du temps et de sérénité.
- Il faut souligner aussi le manque de documentations dédiées à notre thème (la Mosquée futuriste) et notre thématique (La mémoire et la liberté).
- La difficulté de traduction car la plupart des documentations était en langue Arabe.

**Perspective de la recherche :**

Vu que le sujet traité est d'actualité, nous estimons que ce travail constitue une première référence en Algérie et qu'il devrait y avoir plus d'études à ce sujet et qu'il devrait être pris en considération afin de le réaliser dans la réalité.

## BIBLIOGRAPHIE :

1. Abdelaziz A, 2010. Mémoire de fine d'étude en vue de l'obtention d'un diplôme d'état en Architecture, sous le titre « une nouvelle image urbaine un complexe religieux LA GRANDE MOSQUÉE D'ALGER ».
2. Belaidouni S, 2018, thèse de doctorat en génie sous le titre « Adaptation de services dans un espace intelligent sensible au contexte ».
3. Belhadef Moussa, 2016, article « Le concept « Identité » en rapport avec l'architecture et la ville ; de la ville historique à la ville spectacle ». Journée scientifique : IDENTITÉ ARCHITECTURALE.
4. BEN JEMIA I, 2014. L'identité en projets : ville, architecture et patrimoine, p181.
5. BERIANI M, HACEINI F, 2019. Thème : Architecture et Identité ; Identité caractérielle. Mémoire de fin d'étude Master Architecture et Technologie, Blida. Atelier de Mr. H.GHENOUNE.
6. Bernard S, 2008. Où, l'art, l'instant, le lieu, Paris, Éditions du Cerf, p 44-45.
7. Claude Massu, 2008. Un historien de l'architecture de XXe siècle et traducteur français. Livre « Architecture religieuse au XXe siècle : quel patrimoine ? ».
8. DILMI A, KHIRENNAS O, 2018. Thème : Architecture Contemporaine dans l'Habitat. Mémoire de fin d'étude Master Architecture et Technologie, Blida. Atelier de Mr. H.GHENOUNE.
9. EGIS, (2012), Mission A, Analyse et esquisses de la ville nouvelle d'El-Ménéaa, Algérie.
10. EGIS, (2012), Mission B, avant-projet du plan d'aménagement et concept de la ville nouvelle d'El-Ménéaa, Algérie.
11. EGIS, (2015), Mission D, mise en œuvre du plan de la ville nouvelle d'El-Ménéaa, Algérie.
12. Emmanuelle Andreani, Florent Orsoni, Jean Luc Reinero, vers un habitat adapté aux évolutions des modes de vie.
13. Etienne Duclos, 2013. « Exploration de la flexibilité pour un bâtiment à usage fluctuant limité, Le cas de Owl's Head. Projet soumis en vue de l'obtention du grade de M.Arch.
14. Farid Ghili, 2018. Découverte de l'histoire d'el MÉNÉA.
15. Galal Abada, 2016. Future mosquée ; design pour la spiritualité et révérence entre l'authenticité, imagination et créativité. P 1-27. Livre de recherche de la première conférence internationale sur l'architecture des mosquées.

16. Leslie Topp, 2016, Architecture, ordre social et liberté individuelle, p 102.
17. Mario Botta, 2016. Architecture et mémoire, article dans le magazine architecturale « BILAN »
18. MIALET Frédéric, 2011. Mixité fonctionnelle et flexibilité programmatique, p 46.
19. Peggy Penet-Avez, 2010. Mémoire et liberté. Hériter et habiter le monde. P 4.
20. Pierre Pinsard, 2008. Architecte spécialiste de l'art sacré contemporain. Livre « Architecture religieuse au XXe siècle : quel patrimoine ? ».
21. Romi khosla, «The Conscience of Architecture».
22. Sami Mahdi S, Sami Mahdi N, 2015. Caractéristiques formelles du type architectural de contemporain Mosquées dans le concept de topologie.
23. SEFAOUI A, TADJERI D, 2018, mémoire de projet de fin d'étude sous la thématique « structure coque en béton armé ». p30-50.
24. Shell Structures for Architecture; Form Finding and Optimization; Edited by Sigrid Adriaenssens, Philippe Block, Diederik Veenendaal and Chris Williams; 2014; p21
25. Thierry Verdier, « Authenticité et affirmation du singulier en architecture ».p 185.202.
26. YAHIACHERIF SADAOUI S. 2015. Thèse de doctorat en biologie animale sur le titre « ETUDE ECOLOGIQUE, DYNAMIQUE ET BIOSYSTEMATIQUE DE L'AVIFAUNE D' EL GOLEA »

#### Les sites web :

1. [https://www.bilan.ch/luxe/architecture\\_et\\_memoire\\_selon\\_mario\\_botta#:~:text=L'homme%20existe%20car%20il,directement%20proportionnels%20%C3%A0%20l'oubli.](https://www.bilan.ch/luxe/architecture_et_memoire_selon_mario_botta#:~:text=L%20homme%20existe%20car%20il,directement%20proportionnels%20%C3%A0%20l%20oubli.)
2. <https://www.egis.fr/content/ville-nouvelle-de-50-000-habitants-dans-le-sud-saharien-el-menea.>
3. <https://faceiran.fr/architecture-de-mosquee/#>
4. <https://www.lepelerin.com/foi-et-spiritualite/questions-de-religions/qu-est-ce-qu-une-mosquee/>
5. <https://zigzagvoyages.fr/grande-mosquee-du-sultan-qaboos-mascate-oman/#tab-con-0>
6. [https://www.challenges.fr/economie/decouvrez-les-10-lieux-de-culte-contemporains-les-plus-spectaculaires-du-monde\\_173623](https://www.challenges.fr/economie/decouvrez-les-10-lieux-de-culte-contemporains-les-plus-spectaculaires-du-monde_173623)
7. <https://faceiran.fr/architecture-de-mosquee/>
8. <https://www.franceinter.fr/emissions/la-marche-de-l-histoire/la-marche-de-l-histoire-22-octobre-2019>

9. [http://www.crdpstrasbourg.fr/main2/arts\\_culture/architecture\\_patrimoine/tradition\\_mode\\_rnite.php?parent=85](http://www.crdpstrasbourg.fr/main2/arts_culture/architecture_patrimoine/tradition_mode_rnite.php?parent=85)
10. <https://www.inakinoblia.com/notes/la-vie-et-la-memoire/>
11. [https://issuu.com/josselinbracq/docs/josselin\\_bracq\\_-\\_la\\_participation\\_d](https://issuu.com/josselinbracq/docs/josselin_bracq_-_la_participation_d)
12. <http://arquitectura.estudioquagliata.com/socializarq/central-mosque-of-pristina-competition-entry-taller-301-landcivilization-compositions-2>
13. <https://archello.com/project/central-mosque-of-prishtina>
14. <http://alltrends.over-blog.net/article-projet-de-mosquee-pour-prishtina-117364581.html>
15. <https://www.lingkarwarna.com/2016/01/desain-masjid-modern-kontemporer.html>
16. [http://islamicartsmagazine.com/magazine/view/the\\_mosque\\_in\\_rijeka\\_a\\_masterpiece\\_of\\_contemporary\\_architecture/](http://islamicartsmagazine.com/magazine/view/the_mosque_in_rijeka_a_masterpiece_of_contemporary_architecture/)
17. <http://bead-architects.com/beach-mosque-saadiyat/>
18. [https://www.archdaily.com/366207/central-mosque-of-pristina-competition-entry-tarh-o-amayesh/517ea95db3fc4b7df6000019-central-mosque-of-pristina-competition-entry-tarh-o-amayesh-image?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/366207/central-mosque-of-pristina-competition-entry-tarh-o-amayesh/517ea95db3fc4b7df6000019-central-mosque-of-pristina-competition-entry-tarh-o-amayesh-image?next_project=no)
19. <https://architizer.com/blog/inspiration/collections/8-modern-mosques/>
20. <http://arcfly.blogspot.com/2014/06/the-white-rose-new-mosque-of-tirana.html>
21. <https://bustler.net/news/2847/prishtina-central-mosque-entry-by-maden-co>
22. <https://www.cairn.info/revue-clara-2014-1-page-19.htm>
23. [https://www.lexpress.fr/actualite/monde/proche-moyen-orient/a-teheran-la-mosquee-de-la-discorde\\_1998837.html](https://www.lexpress.fr/actualite/monde/proche-moyen-orient/a-teheran-la-mosquee-de-la-discorde_1998837.html)