

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –
Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

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

En : Architecture

Spécialité : architecture et patrimoine

Par : LAFENDI Imene

Sujet

**LA REVITALISATION DE LA PARTIE NORD EST D'EL HENNAYA PAR LA
REVLORISTION DU MINARET EN RUINE A SIDI CHAIB**

Soutenu publiquement, le mercredi 29 juin 2022 devant le jury composé de :

Mr CHERIF BENMOUSSA Yazid	MAA	Université de Tlemcen	PRESIDANT
Mme BENSAFI Khadidja	MCB	Université de Tlemcen	EXAMINATRICE
Mme GHAF FOUR Wafaa	MCB	Université de Tlemcen	EXAMINATRICE
Mr SELKA Chihab	MCB	Université de Tlemcen	ENCADRANT

Année universitaire : 2021/2022

Remerciements

Je remercie tout d'abord le grand dieu, le tout puissant, de m'avoir donné la force et le courage pour l'achèvement de ce mémoire.

J'adresse mes plus vifs remerciements à mon encadrant **Mr SELKA Mohammed Chihab** pour sa disponibilité et le temps qui l'a consacré à la réalisation de ce modeste travail avec ses précieux conseils, son soutien et sa patience tout le long de l'année.

Je remercie vivement les membres de jurés de me faire l'honneur d'examiner mon travail.

Mes remerciements et ma gratitude vont aux professeurs et enseignants du département d'Architecture pour tout ce qu'ils m'ont apporté durant mon cursus universitaire.

J'adresse aussi ma reconnaissance à Mr l'architecte BOUAYAD AGHA Djawed et sa fille Warda, à Mme DOUALI Imene personnel à la direction de la culture, pour m'avoir transmis la documentation nécessaire pour ce mémoire.

Je tiens à remercier les habitants de la ville d'el Hennaya particulièrement Mr KHALED. M.

Je remercie également Mr Kossay ZAOUI et Mme SEMMOUD. S.

Et en fin je remercie toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce travail

À mes chers parents

Qui ont été toujours là pour moi, qui n'ont jamais cessé de m'encourager, de me donner la force, et pour tout l'aide qu'ils m'ont apportée durant mes études. Aucun mot ne peut exprimer mon respect pour les sacrifices qu'ils ont faits pour mon éducation et mon bonheur.

À mon seul et unique petit frère

Mohammed Esghir, merci pour ta présence, ta gentillesse et ton aide durant cette année de travail.

À mon fiancé

Merci d'être toujours là pour moi dans le meilleur comme dans le pire, je ne cesserais jamais de te remercier pour ta présence, ton aide et tes conseils.

À mes chères amies

Amina, Meryem, Ghizlene, Ahlem et Sarah, pour tous les moments de complicité et les souvenirs qu'on a passés ensemble.

Résumé

Le monde musulman a connu la succession et le passage de nombreuses civilisations, chaque une a laissé des traces spécifiques pour marquer son passage avec des constructions qui ont constitué et défini l'ensemble des espaces qui font partie du patrimoine urbain et qui représente une identité et un enracinement de l'histoire.

L'élément commun entre tous les entités musulmanes partout dans le monde est bien le minaret l'élément constitutif des mosquées. Tlemcen fait partie de ces entités qui contient le plus beau minaret du Maghreb-islamique.

Malheureusement avec le passage des temps et la modernisation du mode de vie, ce patrimoine a été complètement négligé et abandonné, ce qui a provoqué sa dégradation et sa déconnexion avec le nouveau tissu urbain.

De ce constat apparaît l'intérêt de travailler sur le minaret zianide en ruine de Sidi Chaïb à la ville d'el Hennaya afin de protéger le patrimoine en ruine.

Cette recherche se penche sur la mise en valeur et la protection de ce minaret. Nous allons tout d'abord assurer une connexion avec le site du minaret et le reste du quartier pour casser la rupture. Cette dernière s'effectuera par la projection d'un parcours structurant qui regroupe plusieurs fonctions afin de donner du dynamisme et de l'attractivité à cette zone dortoir. Et enfin nous optant pour une réponse architecturale qui met en valeur le minaret dans son contexte urbain et qui règle le problème de lisibilité et d'identification de cet espace.

Mot clés : patrimoine, paysage urbain, ruine, revitalisation, revalorisation, rupture urbaine, intervention.

ملخص

لقد عرف العالم الإسلامي العديد من الحضارات ومرورها ، وقد تركت كل واحدة منها آثارًا محددة لتمييز مرورها مع الإنشاءات التي شكلت وتحديد جميع المساحات التي هي جزء من التراث العمراني والتي تمثل هوية وتجددًا في التاريخ.

العنصر المشترك بين جميع الكيانات الإسلامية في جميع أنحاء العالم هو المئذنة ، العنصر المكون للمساجد. تلمسان من تلك الكيانات التي تحتوي على أجمل مئذنة بلاد المغرب الإسلامي.

لسوء الحظ مع مرور الوقت وتحديث أسلوب الحياة ، تم إهمال هذا التراث والتخلي عنه تمامًا ، مما تسبب في تدهوره وانفصاله عن النسيج العمراني الجديد.

من هذه الملاحظة يظهر الاهتمام بالعمل على المئذنة الزينانية المدمرة لسيدى شايب في مدينة الحنايا من أجل حماية التراث في حالة حراب. يركز هذا البحث على تعزيز وحماية هذه المئذنة. سنعمل أولاً على ضمان الاتصال بموقع المئذنة وبقية الحي لكسر الانقسام. سيتم تنفيذ هذا الأخير من خلال إسقاط دورة هيكلية تجمع بين العديد من الوظائف من أجل إعطاء الحيوية والجاذبية لمنطقة السكن. وأخيراً اخترنا استجابة معمارية تسلط الضوء على المئذنة في سياقها الحضري والتي تحل مشكلة قابلية القراءة وتحديد هذه المساحة.

الكلمات المفتاحية: التراث ، المشهد العمراني ، الحراب ، التنشيط ، الارتقاء ، الاضطراب العمراني ، التدخل .

Summary

The Muslim world has known the succession and the passage of many civilizations, each one has left specific traces to mark its passage with constructions which have constituted and define all the spaces which are part of the urban heritage and which represent an identity and a rooting in history.

The common element between all Muslim entities around the world is the minaret, the constituent element of mosques. Tlemcen is one of those entities that contains the most beautiful minaret of the Islamic Maghreb.

Unfortunately, with the passage of time and the modernization of the way of life, this heritage has been completely neglected and abandoned, which has caused its degradation and disconnection with the new urban fabric.

From this observation appears the interest of working on the ruined Zianide minaret of Sidi Chaib in the city of el Hennaya in order to protect the heritage in ruins.

This research focuses on the enhancement and protection of this minaret. We will first ensure a connection with the site of the minaret and the rest of the neighborhood to break the rupture. The latter will be carried out by the projection of a structuring course which brings together several functions in order to give dynamism and attractiveness to this dormitory area. And finally, we opted for an architectural response that highlights the minaret in its urban context and that solves the problem of readability and identification of this space.

Keywords: heritage, urban landscape, ruin, revitalization, upgrading, urban disruption, intervention.

Table des matières

Remerciements	I
Dédicaces	II
Résumé (01p)	III
ملخص.....	IV
Summary	V
Table des matières	VI
Table des illustrations.....	XI
Chapitre introductif.....
1. INTRODUCTION.....	1
2. Motivation du choix de la zone d'étude.....	2
3. Problématique spécifique.....	2
4. Hypothèse :.....	3
5. Objectifs :	4
6. Méthodologie de recherche :	4
CHAPITRE I : APPROCHE THEORIQUE.....	7
1.Introduction.....	6
2.Patrimoine.....	6
2.1 Définition.....	6
2.2. Typologie.....	7
a. Le patrimoine immatériel.....	7
b. Le patrimoine matériel.....	7
2.3. Patrimoine urbain.....	7
2.4. Patrimoine culturel.....	8
2.5. Patrimoine de mémoire.....	8
2.6. La ville.....	9
2.7. Paysage urbain.....	9
a. Les voies.....	9
b. Les limites.....	9
c. Les quartiers.....	10
d. Les nœuds.....	10

e. Les points de repères.....	10
3. Les ruines.....	10
3.1. Définition.....	10
4. Architecture musulmane.....	11
4.1. La mosquée.....	11
4.2. Première métropole musulmane du Maghreb.....	12
4.3. Le minaret.....	12
a. Les rôles des minarets.....	12
4.3.1. Les minarets en Algérie.....	13
a. La période des Zirides et Hammadides.....	13
b. Période Almoravides.....	14
c. La période ottomane.....	14
4.3.2. Les minarets à Tlemcen.....	15
4.3.2.1. Période Zianide.....	15
a. Exemple.....	15
b. Caractéristique.....	15
4.3.2.2. Période Mérinide.....	16
a. Exemple.....	16
b. Caractéristique.....	16
5. La revitalisation urbaine.....	17
6. La requalification urbaine.....	17
7. La revalorisation urbaine.....	17
8. La restauration.....	18
9. La conservation.....	18
10 Conclusion.....	18
CHAPITRE II : APPROCHE ANALYTIQUE.....
1. Introduction :.....	19
2. Présentation de la ville d'El Hennaya.....	19
2.1. Situation.....	19
2.2. Relief.....	20
2.3. Climat.....	20
2.4. Approche historique.....	20
2.4.1. Période pré coloniale.....	21

2.4.2. Période coloniale.....	21
2.4.3. Période poste coloniale.....	22
3. Présentation de l'aire d'étude.....	23
3.1. Délimitation de l'aire d'étude :	23
3.2. Présentation du quartier Sidi Chaib :.....	24
4. Présentation de l'état de fait :.....	25
4.1. Étude la composition de l'aire d'étude.....	25
4.2. analyse foncionnelle	25
4.3. Analyse paysagère.....	26
5. Diagnostic urbain.....	30
5.1. Sur le volet patrimonial.....	30
5.2. Sur le volet fonctionnel.....	30
5.3. Sur le volet paysager et environnemental.....	30
6. Stratégie d'intervention.....	32
6.1. L'analyse thématique :	33
6.2. Intérêt des exemples	35
7. Programmation urbaine.....	37
7.1. Modélisation 3D urbaine :	39
7.2. Tableau de programmation urbaine.....	40
8. Conclusion.....	40
3 Chapitre III: Genèse du projet	
1. Introduction.....	41
2. Présentation de l'assiette d'intervention.....	41
2.1 Situation géographique.....	41
2.2. Forme et délimitation du terrain.....	42
2.3. Topographie du terrain.....	42
3. diagnostic de la ruine.....	44
3.1. Situation géographique du minaret en ruine	44
3.2. Aperçu historique.....	44
3.3. Relevé.....	45
3.3.1. Plans.....	45

3.3.2. Les façades.....	46
3.3.3. Les détails des ouvertures.....	47
3.4. Système et matériaux de construction.....	47
3.5. Lésions et sources.....	49
3.5.1. Façade nord et est.....	50
3.5.2. Façade ouest.....	51
3.5.3. Façade sud.....	52
3.5.4. L'intérieur du minaret.....	53
4. analyse thématique.....	54
4.1. Synthèse des exemples.....	58
5. programme spécifique.....	58
6. phase conceptuelle.....	60
6.1. Idéation.....	60
6.1.1. Schéma et principe d'implantation.....	61
6.1.2. Accessibilité et visibilité.....	61
6.1.3. Evolution de la conception.....	62
7. Définition du projet.....	63
7.1. Schéma fonctionnelle.....	65
Chapitre IV : Réponse architecturale.....	
1. Introduction.....	67
2. Description des plans.....	67
2.1. Plan de masse.....	67
2.2. Plan d'étage.....	68
2.3. Plan RDC.....	69
3. approche stylistique.....	70
4. approche technique.....	79
4.1. Structure.....	80
4.2. poteau et poutre.....	80
4.3. Les cloisons.....	81
5. les planchers.....	81
6. les fondations.....	82
7. les volumes qui entourent le minaret.....	83
8. le volume centrale en verre.....	84
9. traitement acoustique et thermique.....	85

10. Corps d'états secondaires.....	85
10.1. Réseau d'assainissement.....	85
10.2. Alimentation en eau potable.....	86
10.3. Protection anti incendie.....	87
10.4. Climatisation.....	88
10.5. Electricité.....	88
11. Action sur le minaret.....	90
12. Conclusion.....	92
Conclusion générale.....	93
Bibliographie.....	94
Annexe 01.....	98
Annexe02.....	106

Tables des illustrations

Figure 1: schéma structurant d'un mémoire de Master en Architecture.....	5
Figure 2: typologie du patrimoine	7
Figure 3: patrimoine architectural	8
Figure 4: les éléments spécifiques de la mosquée	12
Figure 5: <i>les éléments spécifiques de la mosquée</i>	12
Figure 6: les rôles des minarets	13
Figure 7: La Mosquée de Sidi Bou Merouane d'Annaba.....	13
Figure 8: Qal'a des Beni Hammad.....	13
Figure 9: la grande mosquée d'Alger.....	14
Figure 10: la grande mosquée Nedroma	14
Figure 11: Mosquée d'Hassan Pacha	14
Figure 12: Djamaa Djedid " mosquée de la pêcherie"	14
Figure 13: minaret d'Agadir Tlemcen	15
Figure 14: minaret Mechewer Tlemcen	15
Figure 15: minaret de Mansourah Tlemcen	16
Figure 16: minaret de la mosquée Sidi Abi Madien.....	16
Figure 17: minaret de Sidi El Haloui Tlemcen	16
Figure 18: exemple de revitalisation urbaine	17
Figure 19: carte de situation de tlemcen par rapport à l'Algérie	19
Figure 20: carte de situation d'El Hennaya au niveau de la wilaya de Tlemcen	19
Figure 21: plan communal D'El Hennaya	19
Figure 22: direction des vents à Hennaya	20
Figure 23: température moyenne maximal et minimal à Hennaya	20
Figure 24: Les inscriptions trouvées sur la pierre dit Hadjar Ouaguel.....	21
Figure 25: minaret en ruine à Sidi Chaib	21
Figure 26: vue aérienne D'Hennaya à l'époque française.....	22
Figure 27: plan cadastral XIX siècle Hennaya.....	22
Figure 28: carte d'évolution historique de la ville d'El Hennaya.....	22
Figure 29: carte de délimitation de la zone d'étude	23
Figure 30: situation du quartier Sidi Chaib dans la zone d'étude	24
Figure 31: délimitation du quartier Sidi Chaib.....	24
Figure 32: minaret en ruine	24
Figure 33: les différents composants administratifs de l'aire d'étude.....	25
Figure 34: carte d'analyse fonctionnelle.....	26
Figure 35: primaire Sahnoun.....	29
Figure 36: CNAS.....	29
Figure 37: carte d'analyse paysagère	29
Figure 38: mosquée Ibrahim Khalil	29
Figure 39: cave Eugène Etienne.....	29
Figure 40: stade Ben Hamou	29
Figure 41: protection civil	29
Figure 42: carte de diagnostic urbain	31
Figure 43: carte d'intervention urbaine.....	36
Figure 44: carte de programmation urbaine	38
Figure 45: modélisation 3D urbaine de l'axe communale	39
Figure 46: modélisation 3D urbaine de l'axe communale	39
Figure 47: carte de situation de l'assiette d'intervention.....	42
Figure 48: carte des différents gabarits	42

Figure 49: levé topographique du site d'intervention	42
Figure 50: les coupes sur le terrain d'intervention.....	43
Figure 52: coupe topographique AA	43
Figure 53: coupe topographique BB	43
Figure 54: vue aérienne de la situation du minaret en ruine	44
Figure 51: vue aérienne de l'assiette d'intervention.....	44
Figure 55: ancienne photo du minaret.....	45
Figure 56: plan étage courant du minaret.....	45
Figure 57: plan RDC du minaret.....	45
Figure 58: façade ouest et sud du minaret.....	46
Figure 59: façade est et nord du minaret	46
Figure 60: détails des ouvertures au milieu de la façade sud	47
Figure 61: détails des ouvertures en arc de cheval	47
Figure 62: brique de la terre cuite	47
Figure 63: moellon de pierre	47
Figure 64: deux pierres taillées qui date de l'époque romaine	48
Figure 65: les pierres taillées à la base du minaret.....	48
Figure 66: les linteaux des ouvertures en bois	49
Figure 67: les rondins de bois à l'intérieur du minaret	49
Figure 68: façade est	50
Figure 69: façade nord.....	50
Figure 70: fissure sur la façade ouest	51
Figure 71: façade ouest	51
Figure 72: fissure sur la façade sud.....	52
Figure 73: parpaing de ciment sur la façade sud	52
Figure 74: façade sud	52
Figure 75: partie d'escalier détruite à l'intérieur du minaret.....	53
Figure 76: l'intérieur du minaret.....	53
Figure 77: organigramme fonctionnelle	58
Figure 78: organigramme fonctionnelle	58
Figure 79: schéma et principe d'implantation	61
Figure 80: schéma se principe	61
Figure 81: schéma de forme d'implantation	62
Figure 82: schéma de l'évolution de la volumétrie.....	63
Figure 83: schéma fonctionnelle du projet.....	65
Figure 84: vue aérienne sur le plan de masse.....	67
Figure 85: plan étage niveau +4.00	68
Figure 86: plan RDC +0.00	69
Figure 87: face nord et toiture du volume centrale	70
Figure 88: face est du volume centrale.....	71
Figure 89: premier parcours	71
Figure 90: volume transparent.....	72
Figure 91: encadrement en bois	72
Figure 92: murs de brique en saillie	73
Figure 93: mur en brique	74
Figure 94: moucharabieh.....	74
Figure 95: les arcs successifs	75
Figure 96: la brique du minaret	75
Figure 97: les 3 ars sur le minaret	75
Figure 98: élément en brique cassé	76

Figure 99: mur et brique cassé	76
Figure 100: le deuxième parcours	77
Figure 101: les arcs en dégradé	77
Figure 102: toiture inclinée	78
Figure 103: briques et mur cassées	78
Figure 105: arcs successifs en gradin vers l'autre sens.....	79
Figure 104: les éléments rectangulaires	79
Figure 107: assemblage poteau-poutre métallique par boulonnage	80
Figure 106: protection de poteau métallique	80
Figure 108:composante du panneaux sandwich.....	81
Figure 109: détail du plancher collaborant.....	82
Figure 110: poutre en bois.....	83
Figure 111: composition d'un pieux visés	83
Figure 112: 3D structurelle de l'équipement	83
Figure 113: exemple du module qui entoure le minaret.....	84
Figure 115: détail de mur rideau	84
Figure 114: détails du double vitrage	84
Figure 116: coupe schématique d'assainissement	85
Figure 117: coupe schématique d'alimentation en eau potable	86
Figure 118: plan schématique de protection anti incendie	87
Figure 119: plan schématique de climatisation	87
Figure 120: plan schématique d'électricité	87
Figure 121: principe de fonctionnement d'un kit de sablage.....	87
Figure 122: schéma des couches d'enduit	87
Figure 123: l'injection de l'hydrofuge de masse.....	87
Figure 124: injection gravitaire pour la couture des fissures	87

Chapitre introductif

1. INTRODUCTION

Le patrimoine avec toutes ces perceptions représente un héritage, une identité et une histoire d'un peuple, qui contribue au développement de la société.

La lumière est mise sur le patrimoine architectural et culturel et la nécessité de le partager et de le transmettre aux générations futures, avec le défi de le préserver, le valoriser pour mieux être sauvegardé, tout en s'adaptant à la modernisation de notre mode de vie, à l'urbanisation massive actuelle et à tout type de changements. Les menaces sur ce dernier, la négligence et sa mauvaise gestion risquent à sa destruction ou sa disparition ce qui fait perdre toute les valeurs et l'histoire de son peuple. **Georg Germann** a déclaré que :

« La destruction de patrimoine met douloureusement en exergue le fait que les monuments sont des biens collectifs chargés de valeurs symboliques. »¹

La situation se complexifie quand ces monuments perdent une part si importante de leur forme et de leur substance originelle à cause de plusieurs facteurs de risques et de menaces, ce qui les mène en état de ruine, à des vestiges d'édifices délaissés et délabrés.

Pierre Bertrand a dit « qu'existé est toujours affaire de fragilité ». De ce fait, la ruine qui est un fragment d'architecture et de l'histoire, qui doit subir des interventions pour les maintenir debout parce que préserver et protéger une ruine c'est protéger la mémoire de toute une société. « Il n'existe pas plus d'homme sans mémoire que de sociétés sans ruines ».²

Il est de tradition de considérer les Berbères comme les premiers occupants de l'Afrique du Nord³, avec la succession de plusieurs dynasties qui ont laissé plusieurs monuments de véritables joyeux, au Tunisie, au Maroc et en Algérie.

A Tlemcen quand on parle de civilisations berbères, il est primordial de parler sur la naissance des villes islamiques caractérisé par plusieurs monuments qui la structure comme la mosquée, l'édifice le plus remarquable dans le monde musulman.

¹ Georg Germann, « Conserver ou démolir ? Le patrimoine bâti à l'aune de l'éthique », par Georg Germann et Dieter Schnell, Infolio éditions, 2014

² ALAIN SCHNAPP, une histoire universelle des ruines

³ <https://www.lhistoire.fr/il-%C3%A9tait-une-fois-les-berb%C3%A8res>

Les anciennes mosquées de Tlemcen représentent une partie du patrimoine matériel et culturel de la région et témoignent de la position stratégique qu'occupait la ville au Moyen Âge.

Certaines mosquées sont aujourd'hui sauvegardées, d'autres sont complètement détruites, et quelques-unes sont en état de ruines, qu'on trouve juste leurs traces ou leurs minarets comme : le minaret de la mosquée d'Agadir qui date de la période Idrisside, le minaret de la mosquée Sayed El Medjessie qui date de la période mérinide et le minaret de Sidi Chaib à la ville d'El Hennaya.

Ces minarets représentent une richesse patrimoniale qui est malheureusement marginalisée, abandonnée et isolée de la vie urbaine.

Ce sont des symboles de puissance, de pouvoir, une mémoire et un héritage, la faute qu'elles sont délaissées et délabrées, déforment leurs images d'origine et leurs importances, donc il faut les prendre en charge et les introduire dans notre vie contemporaine.

2. Motivation du choix de la zone d'étude :

Notre choix est porté sur la ville d'El Hennaya qui a des origines très lointaines enracinée dans les temps, bien avant la colonisation française et la création du noyau central.

- Notre intérêt est de montrer que cette ville a une importance dans la mémoire collective de notre société.

La présence des ruines sur son territoire illustre le passage des civilisations berbères.

Parmi ces ruines figure le minaret d'une ancienne mosquée à Sidi Chaib, et qui est notre cas d'étude à cause des raisons suivantes :

- C'est un minaret abandonné.
- Parce qu'il représente une époque de notre civilisation, une histoire et une mémoire.
- Qui n'a pas eu l'opportunité de faire maintes études spécialisées.

3. Problématique spécifique :

La ville d'El Hennaya a connu plusieurs mutations urbaines dues à la succession de plusieurs civilisations berbères, chaque civilisation a laissé une empreinte qui marque son passage par la présence des monuments, des sites archéologiques et des ruines.

Malheureusement certains de ces monuments sont dégradé et abandonnés mais qui résistent jusqu'à nos jours à tous facteurs extérieurs, d'autres ont totalement disparus.

La découverte des vestiges tels que : Hadjar Ouaguer (pierre tombale) qui date de la période romaine, et le minaret d'une ancienne mosquée à Sidi Chaib qui revient à la période berbère témoin sur le passage de plusieurs civilisations sur la ville d'el Hennaya avant l'arrivée des français et la création du noyau centrale.

Sidi Chaib c'est un quartier qui se situe au nord-est du noyau colonial. Sur le plan fonctionnel, il est à vocation résidentielle dominé par l'habitat individuel, un quartier monofonctionnel, qui manque d'attractivité, de mouvement et d'animation, entouré par des terrains agricoles menacé par l'urbanisation informelle, avec un manque de fonctions de première nécessité. Le début de ce quartier est marqué par la cave colonial Eugène Etienne qui est en état de dégradation et mal exploitée, elle représente un point stratégique très important car elle relie entre deux temps et deux civilisations différentes.

Le minaret qui se trouve à Sidi Chaib fait partie du patrimoine non valorisée, délaissée et méconnu malgré ces valeurs architecturales et historiques. Il est isolé du reste du quartier ainsi que la ville, son environnement immédiat est dépourvu d'activités.

Sur le plan paysager, le site où se trouve ce minaret présente un problème de lisibilité et d'identification de l'espace causé par la présence de végétation comme un obstacle visuel, tout au long de la voie communale vers Remchi, ainsi le problème d'accessibilité dû à la détérioration et la dégradation de l'état de la route.

A cet effet, la question qui se pose est la suivante :

Comment peut 'on revitaliser et réanimer le quartier de Sidi Chaib ? Et comment réintégrer le minaret dans le paysage urbain ?

4. Hypothèse :

Afin de répondre à cette problématique, nous avons établi les hypothèses suivantes :

- La projection des fonctions de 1^{ère} nécessité.
- La projection de multiples fonctions dans la voie communale vers Remchi pour stimuler la vitalité du quartier Sidi Chaib et répondre aux besoins de ces habitants, ainsi que pour attirer d'autres citoyens à découvrir le site de mémoire où se trouve l'objet patrimonial qui est le minaret.

- Assurer des liaisons structurelles et fonctionnelles entre le quartier Sidi Chaib, la cave Eugene Étienne et le reste du nord-est d'El Hennaya.

5. Objectifs :

L'objectif à atteindre dans notre travail se base sur les points suivants :

- La valorisation, la protection et l'intégration du minaret dans son contexte urbain.
- La reconversion architecturale de la cave Eugène Etienne pour créer une nouvelle attraction autour d'elle.
- La revitalisation de la voie communale vers Remchi pour animer le quartier de Sidi Chaib.
- La préservation et la valorisation du patrimoine dans la zone d'étude.

6. Méthodologie de recherche :

Notre travail de recherche scientifique s'appuie sur une structure logique afin d'arriver à un résultat correct.

Cette démarche sera développée en trois grands chapitres plus une partie introductive consacrée à l'introduction générale qui comprend : une introduction, motivation du choix du site, problématique, hypothèses et objectifs.

Le premier chapitre (partie théorique) : ce chapitre comprend les différentes définitions des thèmes et concepts clés liés à notre sujet de recherche scientifique afin d'avoir une base de documentations théorique qui nous aidera à enchaîner les autres chapitres.

Le deuxième chapitre (partie analytique) : dans ce chapitre on va tout d'abord définir la délimitation de la zone où se trouve notre objet patrimonial afin d'arriver à ressortir les problématiques de la zone à travers un diagnostic puis une stratégie d'intervention comme solution et enfin un programme de base.

Le troisième chapitre : ce chapitre est dédié à l'élaboration du projet architectural pour répondre à notre problématique posée.

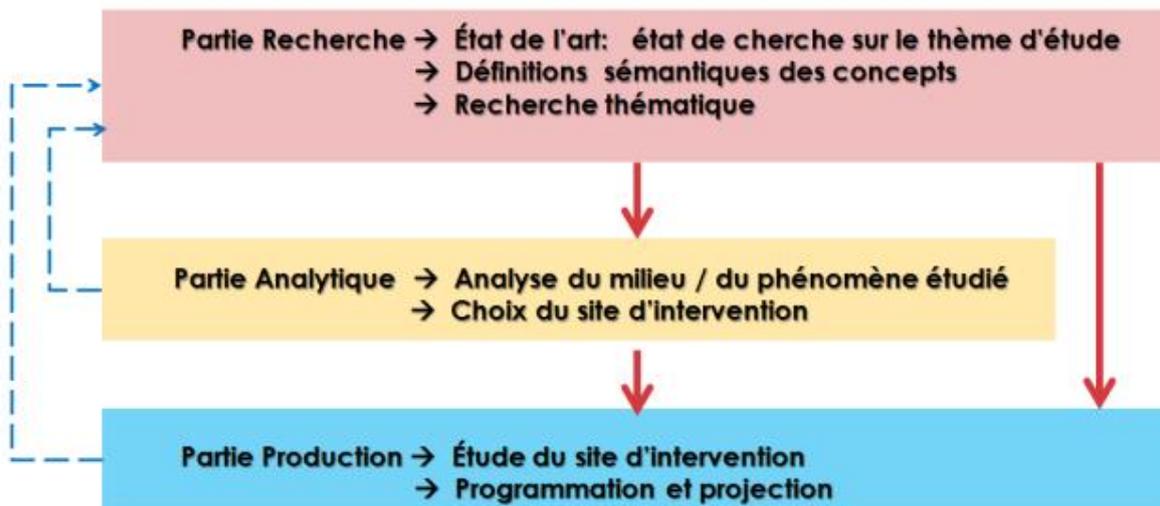


Figure 1: schéma structurant d'un mémoire de Master en Architecture

Source : Template M2

Chapitre I : approche théorique

1. Introduction :

Dans ce chapitre on va développer les différents termes clés et les concepts théorique qui nous aideront à mieux comprendre et entamer notre travail de recherche. En premier lieu, il sera question d'aborder la notion du patrimoine et la notion de la ruine. En second lieu, en vas aborder le terme des mosquées avec ces composantes, et enfin on va entamer les actions d'intervention urbaine et architecturale similaire à notre cas d'étude.

2. Patrimoine :

Au fil des décennies, le patrimoine est devenu largement connu comme un concept évolutif qui comprend différentes définitions :

2.1.Définitions :

Selon la rousse : Ensembles des biens hérités du père et de la mère. ⁴

Un héritage commun d'un groupe, d'une collectivité.

Selon Choay Françoise : « L'expression désigne un fonds destiné à la jouissance d'une communauté élargie aux dimensions planétaires et constitué par l'accumulation continue d'une diversité d'objets que rassemble-leur commune appartenance au passé : œuvres et chefs-d'œuvre des beaux-arts et des arts appliqués, travaux et produits de tous les savoirs et savoir-faire des humains. »⁵

Selon l'UNESCO : « Le patrimoine est l'héritage du passé dont nous profitons aujourd'hui et que nous transmettons aux générations à venir. » ⁶

La notion de patrimoine dans son acceptation de bien collectif peut se définir comme l'ensemble des richesses d'ordre culturel – matérielles et immatérielles – appartenant à une communauté, héritage du passé ou témoins du monde actuel. Le patrimoine est aussi bien naturel que culturel. Il est considéré comme indispensable à l'identité et à la pérennité d'une communauté donnée et comme étant le résultat de son talent. A ce titre, il est reconnu comme digne d'être sauvegardé et mis en valeur afin d'être partagé par tous et transmis aux générations futures.⁷

⁴ LAROUSSE dictionnaire de FRANCAIS

⁵ CHOAY Françoise, L'allégorie du patrimoine. Edition Seuil 2010

⁶ UNESCO, Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel, 1972

⁷ Service pédagogique Château Guillaume le Conquérant - 14700 Falaise -FICHE ENSEIGNANT : « La notion de patrimoine »

2.2. Typologie :

Dominique Poulot mentionne que « Le patrimoine relève d'un emploi métaphorique : on parle, en effet, d'un patrimoine non seulement historique, artistique ou archéologique, mais encore ethnologique, biologique ou naturel, non seulement matériel, mais immatériel, non seulement national ou local, régional, mais mondial, universel. »⁸

Les différentes formes du patrimoine cité par « Dominique Poulot » sont classées en deux catégories :

- a. **Le patrimoine immatériel** : Le patrimoine culturel immatériel comprend : les pratiques, les représentations, expressions, connaissance et savoir-faire, ainsi que les instruments, objets, artefacts et espace culturel...
- b. **Le patrimoine matériel** : Le patrimoine culturel matériel comprend : les paysages, Les biens immobiliers, les biens mobiliers, les produits.

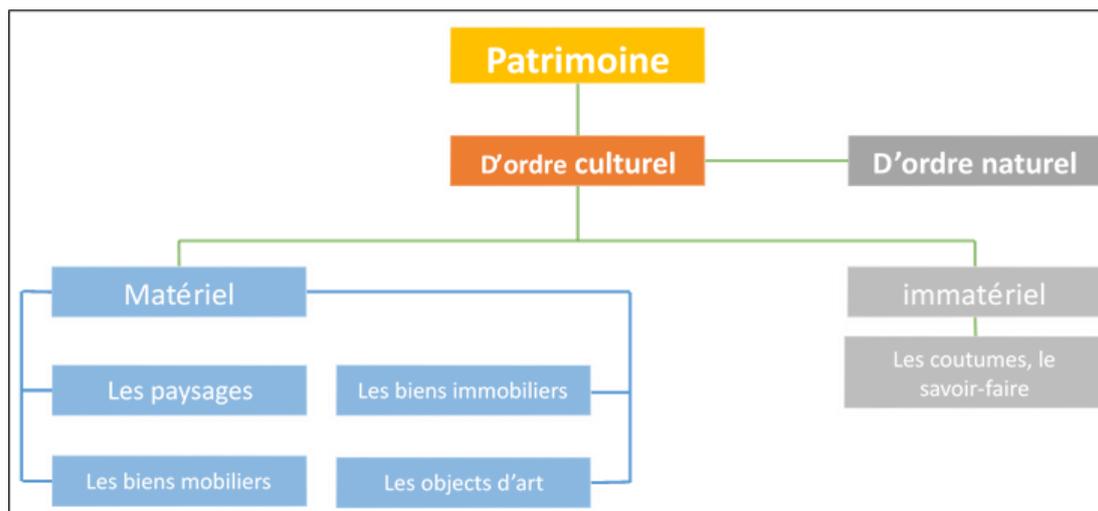


Figure 2: typologie du patrimoine

Source : auteur

2.3 Patrimoine urbain :

Le patrimoine urbain représente une ressource et un bien social, culturel et économique, qui reflètent la superposition historique dynamique des valeurs développées, interprétées et transmises par les générations successives, ainsi que l'accumulation des traditions et expériences, reconnues comme telles et dans toute leur diversité. Le patrimoine urbain est composé d'éléments urbains (morphologie urbaine et environnement bâti, espaces verts et ouverts, infrastructure urbaine), d'éléments architecturaux (monuments, bâtiments) et

⁸ Dominique Poulot ; Op cite ; p.07

d'éléments immatériels. La conservation du patrimoine urbain, ou conservation urbaine, désigne les processus d'aménagement urbain visant à préserver les valeurs, biens et ressources culturels, par la conservation de l'intégrité et de l'authenticité du patrimoine urbain, tout en protégeant les biens culturels immatériels par une approche participative.⁹

2.4. Le patrimoine architectural :

« Le patrimoine architectural est l'ensemble des constructions humaines qui ont une grande valeur parce qu'elles caractérisent une époque, une civilisation ou un événement et que, à cause de cette valeur, nous voulons transmettre aux générations futures. »¹⁰

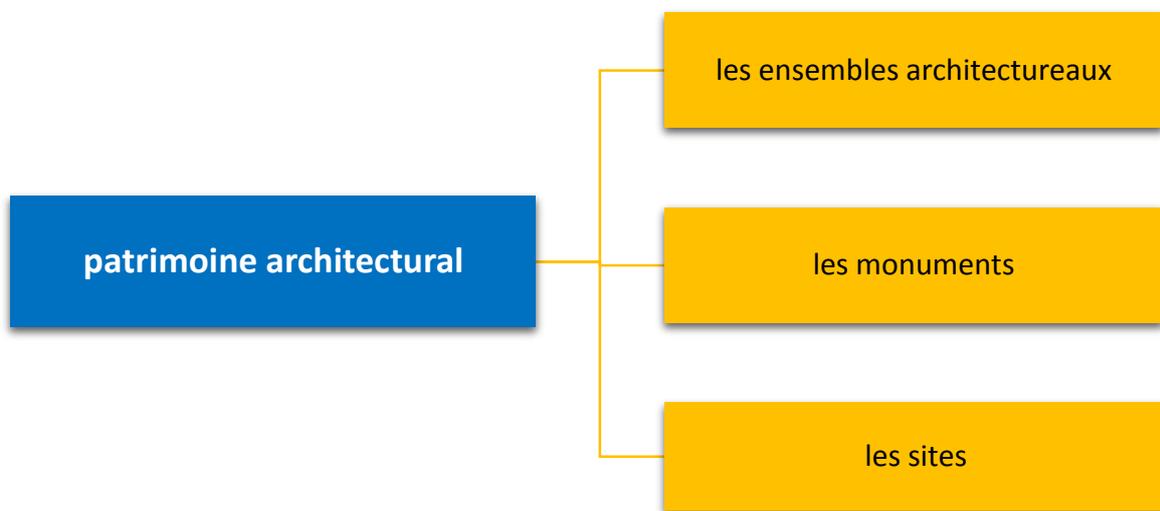


Figure 3: patrimoine architectural

Source : auteur

2.5. Le patrimoine de mémoire :

« La curiosité pour les lieux où se cristallise et se réfugie la mémoire est liée à ce moment particulier de notre histoire. Moment charnière, où la conscience de la rupture avec le passé se confond avec le sentiment d'une mémoire déchirée : mais où le déchirement réveille encore assez de mémoire pour que puisse se poser le problème de son incarnation. Le sentiment de la continuité devient résiduel à des lieux. Il y a des lieux de mémoire parce qu'il n'y a plus de milieux de mémoire »¹¹

⁹ https://uploads.habitat3.org/hb3/4-Habitat-III-Issue-Paper-4_Patrimoine-culturel.pdf

¹⁰ Encyclopédie WIKIPEDIA

¹¹ Pierre Nora, 1984.

2.6. La ville :

Agglomération d'une certaine importance où la majorité des habitants, est occupé par le commerce, l'industrie ou l'administration.¹²

« La ville demeure une création historique particulière, elle n'a pas toujours existé mais est apparue à un certain moment de l'évolution de la société, et peut disparaître ou être radicalement transformée à un autre moment. Elle n'est pas le fait d'une nécessité naturelle, mais celui d'une nécessité historique qui a un début et peut avoir une fin ». ¹³

Une ville ne se définit pas seulement par sa forme urbaine ou l'espace qu'elle occupe mais Selon Grafmeyer (1994) : « la ville est à la fois territoire et population, cadre matériel et unité de vie collective, configurations d'objets physiques et nœuds de relations entre sujets sociaux ».

2.7. Paysage urbain :

Selon A Bailly « le paysage urbain est différent suivant le type d'approche. La notion de paysage urbain résulte de la perception structure d'éléments majeurs avec une construction active de l'esprit. »¹⁴

Selon W.J.T Mitchel « il s'agirait de penser au paysage non comme un objet à observer ou un texte à lire, mais comme un processus à travers duquel des identités sociale et individuelle sont formées. »¹⁵

La notion de paysage urbain selon Kevin Lynch renvoie à cinq éléments constitutifs qui composent une ville, en lui donnant une bonne image, qui sont :

- a. **Les voies** : Ce sont les chenaux le long desquels l'observateur se déplace habituellement, occasionnellement, ou potentiellement. Ce peut être des rues, des allées piétonnières, des voies de métropolitain, des canaux, des voies de chemin de fer.¹⁶
- b. **Les limites** : Ce sont les éléments linéaires que l'observateur n'emploie pas ou ne considère pas comme des voies. Ce sont les frontières entre deux phases, les solutions

¹² LAROUSSE dictionnaire de FRANCAIS

¹³ Leonardo Benevolo. L'histoire de la ville. Editions Parenthèses, 1994, introduction, page 7

¹⁴ https://fr.slideshare.net/Saamysaami/actions-et-interventions-urbaine?next_slideshow=21692907

¹⁵ Ibid

¹⁶ Kevin Lynch, L'image de la cité

de continuité linéaires : rivages, tranchées de voies ferrées, limites d'extension, murs. Elles servent de références latérales plutôt que d'axes de coordonnées.¹⁷

c. Les quartiers :

Ce sont des parties de la ville, d'une taille assez grande, qu'on se représente comme un espace à deux dimensions, où un observateur peut pénétrer par la pensée, et qui se reconnaissent parce qu'elles ont un caractère général qui permet de les identifier.¹⁸

d. Les nœuds :

Ce sont des points, les lieux stratégiques d'une ville, pénétrables par un observateur, et points focaux intenses vers et à partir desquels il voyage. Cela peut être essentiellement des points de jonction, croisements ou points de convergence de voies, lieux de passage d'une structure à une autre. Certains nœuds de concentration sont le foyer et le résumé d'un quartier.¹⁹

e. Les points de repères :

Ce sont un autre type de référence ponctuelle, mais dans ce cas l'observateur n'y pénétrant pas, ils sont externes. Ce sont habituellement des objets physiques définis assez simplement : immeuble, enseigne, boutique ou montagne...²⁰

3. Les ruines :

Dans cette partie nous allons donner toutes les définitions liées au terme de la ruine.

3.1. Définitions :

Selon la rousse : écroulement, destruction d'un bâtiment ; bâtiment délabré : tomber en ruine. Chute, destruction : la ruine d'un empire.²¹

Processus de dégradation, d'écroulement d'une construction, pouvant aboutir à sa destruction complète ; état d'un bâtiment qui se délabre, s'écroule (seulement dans en ruine) : Un château qui tombe en ruine.

¹⁷ Ibid

¹⁸ Ibid

¹⁹ Ibid

²⁰ Ibid

²¹ LAROUSSE dictionnaire de FRANCAIS

Par définition, la ruine est un fragment d'une histoire qui a cessé d'exister. Fragment autonome, elle est un objet de fascination pour l'architecte car elle célèbre à rebours l'architecture. Elle manifeste la précarité du bâti, son effacement probable, tout en maintenant sa mémoire. Il faut convenir que la ruine hante l'histoire de l'architecture et de sa représentation depuis belle lurette.²²

« Une construction qui a perdu une part si importante de sa forme et de sa substance originelle, que son unité potentielle en tant que structure fonctionnelle a aussi été perdue »²³

C'est un reste et des traces d'une civilisation, c'est un patrimoine culturel, quel que soit lointain ou récent, qui impose encore leurs existante même si elles ne sont pas restées telles qu'elles étaient, c'est une intersection entre le passé et le présent, une clé pour ouvrir une porte du passé, c'est une architecture détruite par le facteur du temps, le facteur humain ou le facteur météorologique.

4. Architecture musulmane :

L'architecture religieuse, quelle qu'elle soit, est toujours plus ou moins tributaire des impératifs culturels. L'orientation des édifices, leur disposition interne, leur mobilier, leur décor renvoient directement ou indirectement aux actes religieux prescrits aux fidèles.²⁴

Parmi les monuments qui marquent l'architecture musulmane on cite : la mosquée.

4.1.La mosquée :

La mosquée désigne d'abord le lieu où les croyants se prosterneront dans les prières cérémonielles, et à première vue, ce n'est qu'un espace cérémonieusement pur. Au fil du temps, cependant, le terme a fini par englober une réalité de plus en plus complexe, à la fois dans sa fonction et son organisation, et surtout dans sa forme architecturale.

²²<https://imagesdelaculture.cnc.fr/-/metaphore-de-la-ruine-moderne-comme-horizon-poetique-et-politique-de-l-architecture?inheritRedirect=true>

²³ Feilden, Jokilehto, 1993

²⁴ Mr MERZOUG Noureddine Abdellatif. MINARETS DES MOSQUEES DE TLEMCEN Étude architecturale et artistique, mémoire de Magister, université de Tlemcen

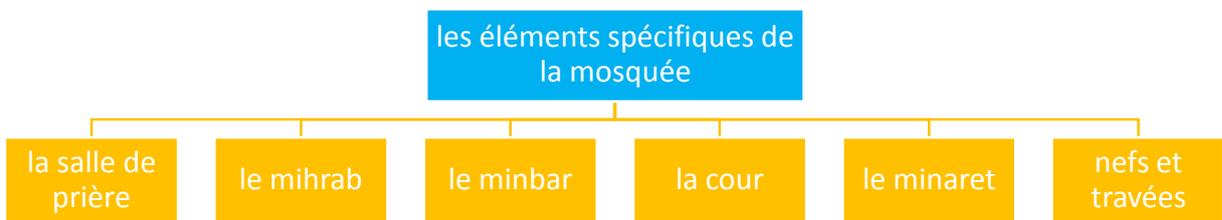


Figure 4: les éléments spécifiques de la mosquée

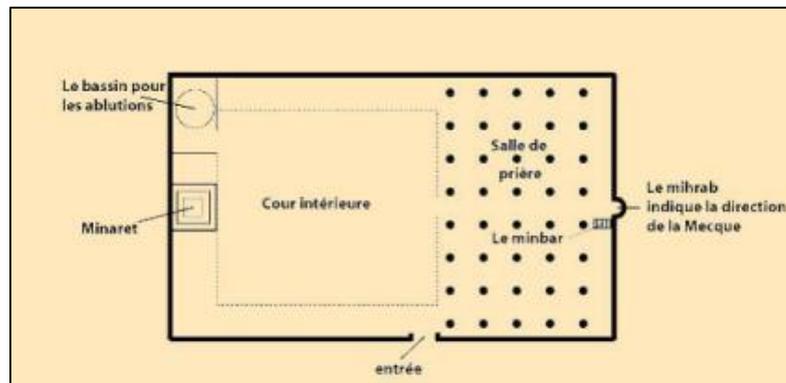


Figure 5: les éléments spécifiques de la mosquée

Source : Mme Youcef Tani Khadidja,²⁵

4.2.Première métropole musulmane du Maghreb :

La conquête musulmane en Afrique du nord est commencée par l'arrivée du Oqba Ibn Nafaa qui représente le principal fondateur de la première mosquée en Tunisie « la mosquée de Kairouan ».

« Ce même Okba qui fonda Kairouan fut enterré près de Biskra. La Mosquée qui entoure son tombeau, dite Mosquée Sidi Okba, est actuellement le plus ancien monument religieux de l'islamisme en Afrique. Elle possède également un minaret carré. »²⁶

4.3.Le minaret :

C'est un élément architectural sous forme d'une tour, servant à l'appel à la prière. La forme, la hauteur et l'emplacement du minaret varient d'une période à une autre.

a. Les rôles des minarets :

En construisant le minaret, l'architecte musulman a été guidé dans son œuvre par divers facteurs fonctionnel, religieux, économique, esthétique... Il recevait, en plus les ordres des émirs qui supervisaient directement ses œuvres, et il accomplissait tous leurs désirs.²⁷

²⁵ Mme Youcef Tani Khadidja, Les monuments historiques de Tlemcen, mémoire de Magister

²⁶ Gustave Le Bon, « La civilisation des arabes, livre III, Le Sycomore, Paris,

²⁷ Mr MERZOUG Noureddine Abdellatif. MINARETS DES MOSQUEES DE TLEMCEN Étude architecturale et artistique, mémoire de Magister, université de Tlemcen



Figure 6: les rôles des minarets

Source : auteur

4.3.1. Les minarets en Algérie :

L'Algérie a connu la succession de plusieurs civilisations qui ont marqué leurs traces par la construction de plusieurs mosquées.

a. La période des Zirides et Hammadides :

Les Zirides (ou Banou Ziri), sont une dynastie berbère qui a dominé l'Ifriqiya entre 973 EC et 1127 EC. Les Zirides se sont divisés en deux lignées : Les Hammadides fondés par Hamad Ibn Bologhine au Maghreb et les Badissides du nom de Badis sur le reste de l'Ifriqiya. Parmi les mosquées qui ont construit :



Figure 8: Qal'a des Beni Hammad



Figure 7: La Mosquée de Sidi Bou Merouane d'Annaba

Source : MERZOUG Noureddine Abdellatif²⁸

²⁸ Ibid

b. Période Almoravides :

Appartiennent à la grande tribu berbère dite Sanhadja, régnait du XIe au XIIe siècle.



Figure 9: la grande mosquée d'Alger

source : elmouahidia.dz³⁰



Figure 10: la grande mosquée Nedroma

Source : MERZOUG Noureddine Abdellatif²⁹

c. La période ottomane :

Les ottomans occupait le territoire algérien pendant la période de 1512 jusqu'à 1830.



Figure 12: Djamaa Djedid " mosquée de la pêcheurie"

Source: wikipedia³¹

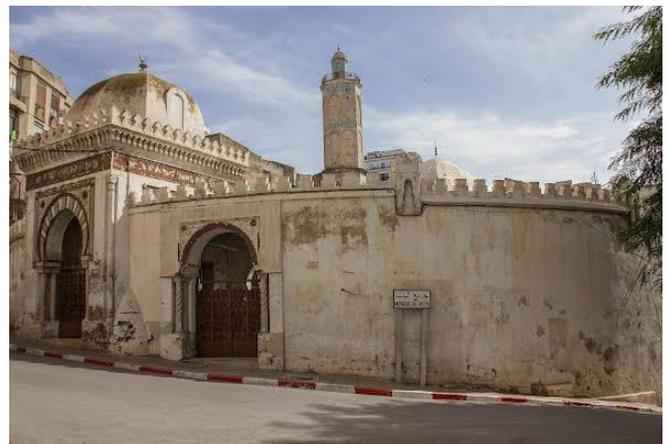


Figure 11: Mosquée d'Hassan Pacha

www.google.dz³²

²⁹ Ibid

³⁰ <http://www.elmouahidia.dz/std.php?lg=&id=4>

³¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Mosqu%C3%A9e_de_la_P%C3%A4cherie

³² <https://www.google.dz/travel/entity/key/>

4.3.2. Les minarets à Tlemcen :

A Tlemcen généralement on trouve deux types de minaret : des minarets qui datent de la période mérinide, et d'autres qui datent de la période Zianides.

4.3.2.1. Période Zianides :

Les minarets des mosquées de la période Zianide sont influencés par les minarets Almohades qui sont à leur tour influencés par le minaret de la Qala de Beni Hammad selon le docteur Azoug Abdelkrim.³³

a. Exemples :



Figure 13: minaret d'Agadir Tlemcen

Source : auteur

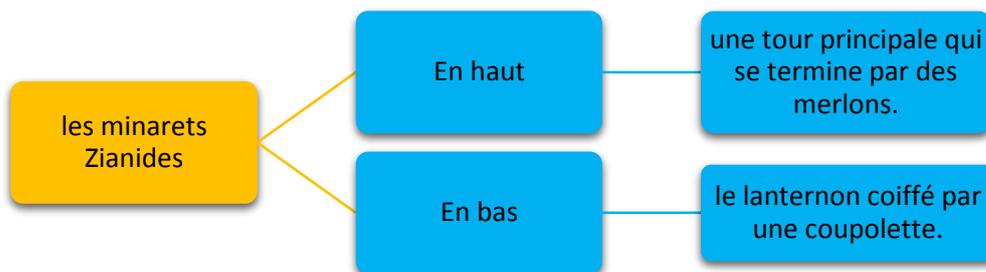


Figure 14: minaret Mechewer Tlemcen

Source : auteur

b. Caractéristiques :

Les minarets sont composés d'une seule masse avec des murs verticaux. Ils se divisent en deux parties :



³³Mr MERZOUG Nouredine Abdellatif. MINARETS DES MOSQUEES DE TLEMEN Étude architecturale et artistique, mémoire de Magister, université de Tlemcen

- **Forme** : quadrangulaire.
- **Escalier** : qui tourne autour d'un noyau central plein de forme carré.
- **Hauteur** : moyennes proportionnellement aux mosquées.
- **Le décor** : dépend de l'importance de la mosquée (Les petites mosquées de quartier quant à elles disposent d'un minaret beaucoup plus sobre, avec moins de richesse décorative).

4.3.2.2.Période Mérinides :

Les Mérinides sont issus de la tribu Zénète des Wassin.

a. Exemples :



Figure 16: minaret de la mosquée Sidi Abi Madien

Source : auteur



Figure 17: minaret de Sidi El Haloui Tlemcen



Figure 15: minaret de Mansourah Tlemcen

Source : Mr MERZOUG Nouredine Abdellatif.³⁴

b. Caractéristique :

- **La tour principale** : divisée en trois parties par des assises de brique qui encadrent le registre horizontal supérieur.
- **Le lanternon.**
- **Forme** : quadrangulaire.
- **Escalier** : couvert de berceaux rampants encadrés de voûtes d'arêtes. Le noyau central autour duquel tourne cet escalier est plein.

³⁴ Mr MERZOUG Nouredine Abdellatif. MINARETS DES MOSQUEES DE TLEMCCEN

- **Décor** : ornés de grands réseaux losangés, les décors sont riches et d'une grande finesse.

5. La revitalisation urbaine :

« Revitaliser, c'est trouver un équilibre satisfaisant entre les lois du développement économique, les droits et les besoins des habitants et la mise en valeur de la ville conçue comme un bien public »³⁵



Figure 18: exemple de revitalisation urbaine

Source :aqtr.com³⁶

6. La requalification urbaine :

Il s'agit d'une intervention multi variée qui consiste à redonner vie, valeurs et pratique à un espace donné qui a été déclassé pour une raison ou une autre par la modification des qualités physiques d'un milieu en lui attribuant une nouvelle vocation.

7. La revalorisation urbaine :

« Contrairement à ce que l'on pourrait habituellement penser, la mise en valeur du patrimoine ne se résume pas à sa conservation et son embellissement. Elle consiste aussi à lui donner de la valeur, que ce soit dans le regard du public ou d'un point de vue économique .la mise en valeur du patrimoine génère toujours des retombées positives, soit en contribuant à développer l'attractivité touristique d'une communauté, en lui permettant de faire valoriser

³⁵ UNESCO, Des quartiers historiques pour tous : une approche sociale et humaine pour une revitalisation durable, Juillet 2008

³⁶ https://aqtr.com/system/files/file_manager/mardi_am_lamarche.pdf

l'identité et son authentaméliorant la qualité de vie des citoyens et en renforçant leur sentiment de fierté et d'appartenance »³⁷

8. La restauration :

« La restauration est une opération qui doit garder un caractère exceptionnel. Elle a pour but de conserver et de révéler les valeurs esthétiques et historiques du monument et se fonde sur le respect de la substance ancienne et de documents authentiques. Elle s'arrête là où commence l'hypothèse, sur le plan des reconstitutions conjecturales, tout travail de complément reconnu indispensable pour raisons esthétiques ou techniques relève de la composition architecturale et portera la marque de notre temps. La restauration sera toujours précédée et accompagnée d'une étude archéologique et historique du monument. »³⁸

9. La conservation :

« Le monument est inséparable de l'histoire dont il est le témoin et du milieu où il se situe. En conséquence le déplacement de tout ou partie d'un monument ne peut être toléré que lorsque la sauvegarde du monument l'exige ou que des raisons d'un grand intérêt national ou international le justifient. »³⁹

10. Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons identifié des termes clés pour clarifier la compréhension de leurs définitions, que nous appliquerons dans le chapitre suivant, qui contient lui-même des analyses sur la zone d'intervention où se trouve notre objet patrimonial, afin de faire sortir les problématiques de cette dernière, et par la suite nous allons proposer des solutions adéquates.

³⁷ SELKA Chihab. État du patrimoine défensif à Tlemcen, entre valorisation et usage, cas de bab el quarmadine, Mémoire de magister, université de Tlemcen.

³⁸ Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites (charte de Venise 1964)

³⁹ » Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites (charte de Venise 1964)

Chapitre II : chapitre analytique

1. Introduction :

« Tout projet doit être pensé dans son contexte, organisé par rapport à des exigences, et s'inscrire dans une théorie » Mathias. Ungers.

Dans ce chapitre nous allons entamer la présentation de la ville d'El Hennaya, ainsi que l'analyse de notre zone d'intervention qui s'étend autour de notre objet patrimonial (minaret en ruine), l'analyse de l'état de fait pour faire ressortir par la suite un diagnostic urbain, une stratégie d'intervention pour proposer des solutions adéquates aux problèmes cités et enfin proposer un programme urbain et un programme de base.

2. Présentation de la ville d'El Hennaya :

Hennaya c'est un ancien village de la ville de Tlemcen connu par ces terres cultivables et arrosé par plusieurs oueds, son sol se prête admirablement à la culture de la vigne. Pendant la période française Hennaya prend le nom d'EUGENNE ETIENNE, elle était remarquable par son tracé orthogonal et l'alignement de ces rues. Elle représente aujourd'hui le carrefour des routes.

2.1.Situation géographique :

La ville d'Hennaya est située à 10KM au nord de la ville de Tlemcen. Elle s'étend sur une superficie d'environ 9000ha. Elle est limitée dans son ensemble : Au Nord : par la commune de Remchi, au Sud : par le chef-lieu Tlemcen, à l'Est : par la commune d'Amier et Chetouane, à l'Ouest : par la commune de Zenata et Beni mester. Elle est composée de cinq agglomérations : Ain L'hadjer, Mlilia, Taaounia, M'Kacem et Merezga.⁴⁰



Figure 19: carte de situation de tlemcen par rapport à l'Algérie

Source :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Tlemcen

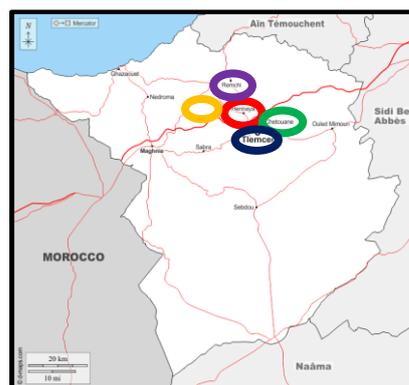


Figure 20: carte de situation d'El Hennaya au niveau de la wilaya de Tlemcen

Source : https://d-maps.com/carte.php?num_car=194582&lang=fr

https://d-maps.com/carte.php?num_car=194582&lang=fr



Figure 21: plan communal D'El Hennaya

Source : POS Hennaya 2012

⁴⁰ Rapport de PDAU de la commune d'Hennaya de 2012

2.2. Relief :

La ville d'El Hennaya est caractérisée par un relief relativement plat au Nord composé de plateaux homogènes, accidenté dans la partie Sud entaillé par le ravinement des oueds.

L'altimétrie varie jusqu'à 150 m, point le plus bas et le point culminant à la limite de la commune de Tlemcen situé à 500 m. Cela correspond à une pente moyenne de l'ordre de 5 % dans la direction Nord Sud.

La partie Sud de la ville est à relief vallonné à l'exception de quelques replats. Les dépressions formées par les Oued génèrent des ravinements à fortes pentes ou active une érosion hydrique très apparente.

2.3. Climat :

Hennaya possède un climat chaud avec été sec selon la classification de Köppen-Geiger. Sur l'année, la température moyenne à Hennaya est de 17.7°C et les précipitations sont en moyenne de 351 mm.

Les vents dominant d'hiver sont les vents d'Ouest qui soufflent fréquemment de Décembre à Mars. Les vents dominant d'été sont les vents du Nord qui soufflent fréquemment de Mai en Octobre avec une absence totale de neige et nombre réduit de gelée.⁴¹

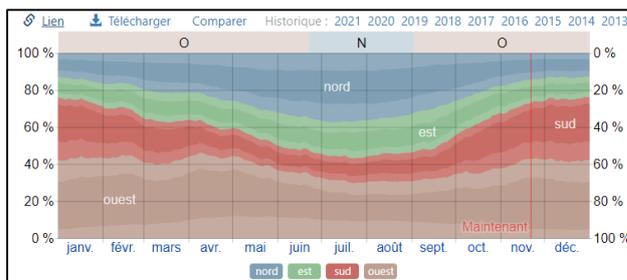


Figure 22: direction des vents à Hennaya

Source : fr.weatherspark.com⁴²

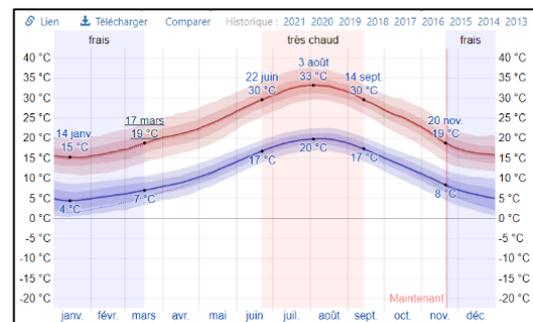


Figure 23: température moyenne maximal et minimal à Hennaya

2.4. Approche historique :

Selon les historiens Hennaya existait bien avant la création du centre colonial. Les vestiges berbères notamment le minaret de la mosquée qui émerge au-dessus du secteur urbanisé dit Derb Sidi Chaib est le témoin du passé lointain de Hennaya.

⁴¹ Ibid

⁴² <https://fr.weatherspark.com/y/40178/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Hennaya-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>

2.4.1. Période près coloniale :

- **Les romains :**

Les romains ont occupé et colonisé la région, ou ils ont laissé des traces de leur long séjour, ils s'étaient installés dans la partie Nord-Est du territoire ou ils avaient construit des postes militaires près de la voie reliant Pomaria à Siga. Parmi les ruines qui ont laissé : Hadjar Ouagouf.⁴³

- **Les berbères :**

C'est au commencement du XIII siècle que l'histoire mentionne Hennaya, elle reconnut l'autorité de Djabir Ben Youcef, premier prince abdelouadite qui gouverna Tlemcen sous la suzeraineté almohade. Au XIV siècle, elle obéissait aux rois Abou Hammou qui était en guerre avec les mérinides. Vers la fin de ce dernier siècle les Zianides arrivèrent au pouvoir. « Les savants et les rois de Tlemcen venaient visiter sa Médersa et sa mosquée » (de la Médersa reste un pan de mur, et de la mosquée reste le minaret et le puits)⁴⁴

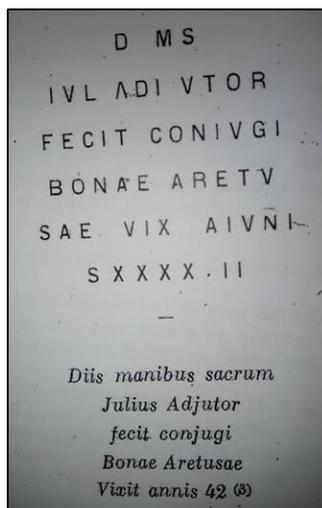


Figure 24: Les inscriptions trouvées sur la pierre dit Hadjar Ouagouf

(Période romaine)

Source : Bulletin trimestriel de la société de géographie d'Oran 28 mai 1922



Figure 25: minaret en ruine à Sidi Chaïb

Source : auteur

2.4.2. Période coloniale :

Le centre de création coloniale vers les années 1845 et auquel on attribua le nom de « EUGENE ETIENNE » est à vocation d'abord militaire. Il a une trame orthogonale à l'instar

⁴³ Bulletin trimestriel de la société de géographie d'Oran 28 mai 1922

⁴⁴ Ibid

des autres centres coloniaux créés à l'époque. Vers 1914 il allait connaître ses premiers grands aménagements puisque les remparts qui l'entouraient réduisaient considérablement ses possibilités d'extension. Ainsi un développement extramuros a été engagé par la reconversion des remparts en boulevard et la création à l'ouest du noyau colonial, d'un centre de regroupement. Toutefois, jusqu'en 1962 l'agglomération n'a enregistré qu'une croissance modérée.⁴⁵

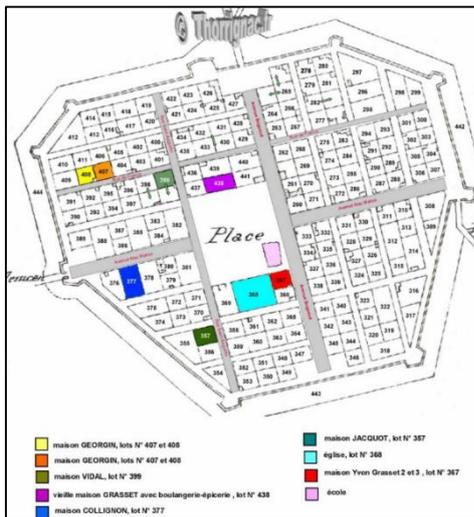


Figure 27: plan cadastral XIX siècle Hennaya

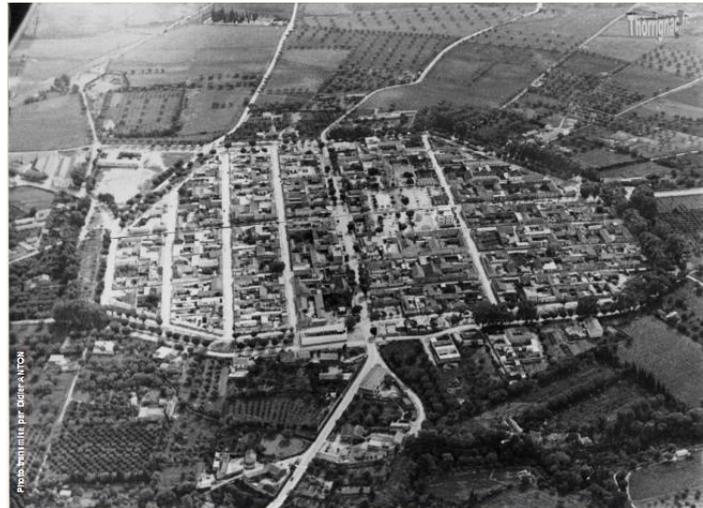


Figure 26: vue aérienne D'Hennaya à l'époque française

Source : jeanyvesthorrignac.fr⁴⁶

2.4.3. Période post coloniale :

Marquée par une croissance spatiale considérable sur plus de 200 Ha. En dépit donc des contraintes agricoles et de la rupture provoquée par la route nationale n° 22 et Oued Seffah, la ville a consommé au bout de 40 ans une superficie considérable le plus souvent amputée du domaine agricole.⁴⁷

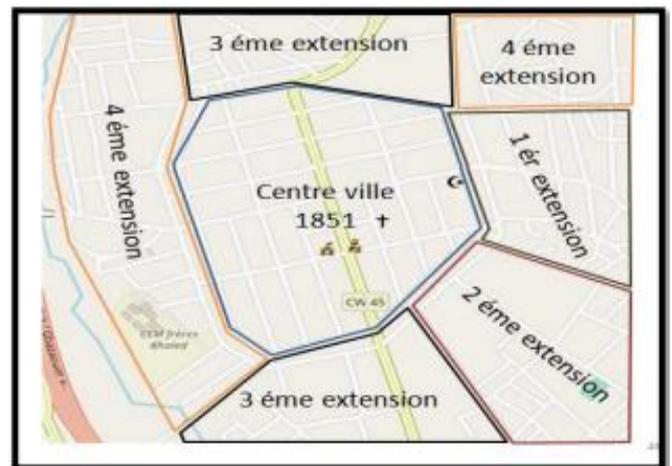


Figure 28: carte d'évolution historique de la ville d'El Hennaya

Source : M.Barka/ A.Belaksmi Tlemcen⁴⁸

⁴⁵ Rapport de PDAU de la commune d'Hennaya de 2012

⁴⁶ https://jeanyvesthorrignac.fr/crbst_2.html

⁴⁷ Ibid

⁴⁸ Restauration et reconversion de l'église Eugène Etienne. Mémoire fin d'étude M.Barka/ A.Belaksmi Tlemcen

3. Présentation de l'aire d'étude :

Dans cette partie nous allons présenter l'aire d'étude qui s'étend autour de l'objet patrimoniale (minaret en ruine).

3.1.Délimitation de l'aire d'étude :

La zone d'étude se situe dans la partie nord-est du noyau colonial d'el Hennaya.

Après avoir fait le choix de notre cas d'étude qui est le « minaret en ruine » qui se situe dans le quartier Sidi Chaib, nous avons délimité la zone d'étude qui s'étend autour de ce minaret et qui combine une diversité fonctionnelle.

La délimitation est faite suivant plusieurs critères qui sont :

Critère administrative : la zone d'étude comporte une partie du noyau colonial de la ville ainsi que la première et la troisième extension faite après l'indépendance.

Critère morphologique : en suivant la route nationale N°22 vers Benisaf et la route communale vers Remchi.

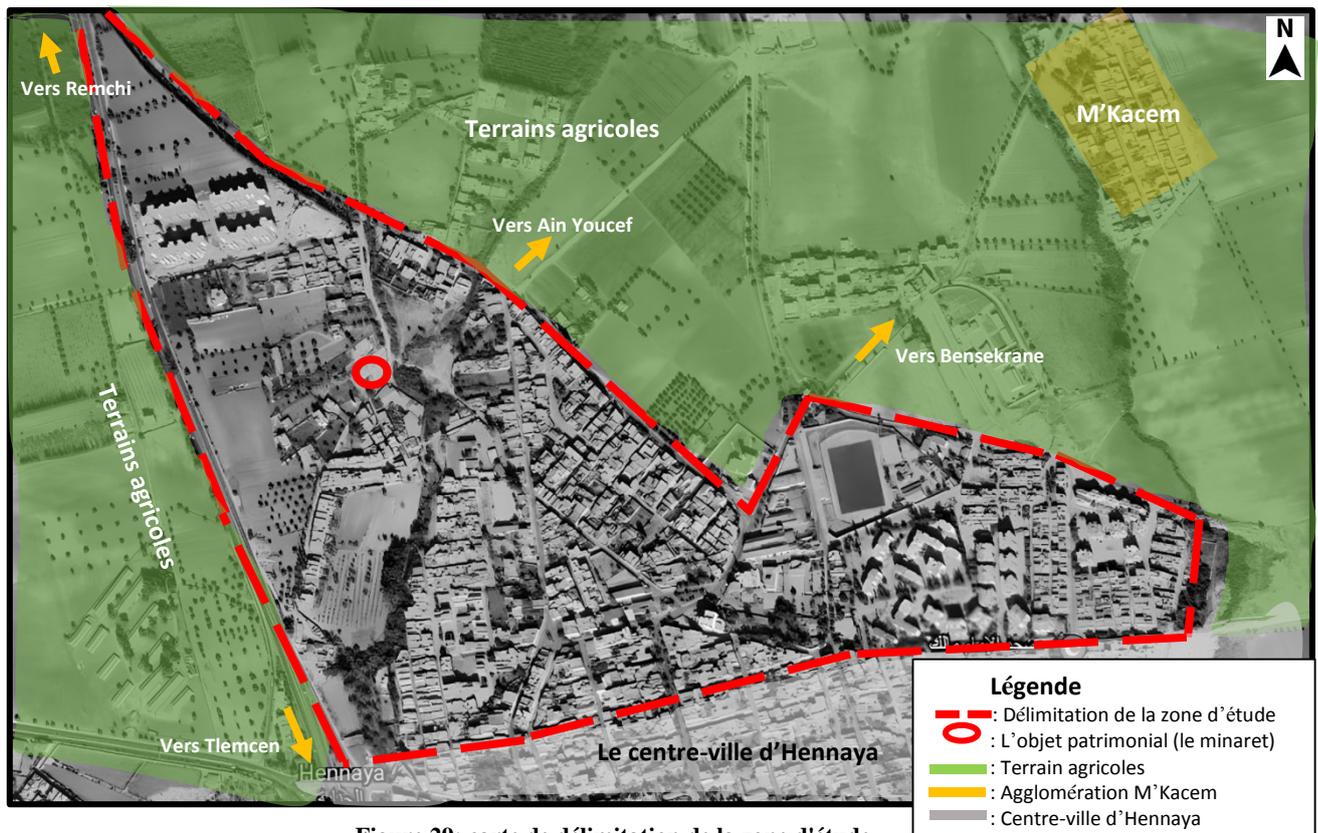


Figure 29: carte de délimitation de la zone d'étude

Source : auteur

La zone d'étude est limitée au nord-est par la route communale vers Remchi, des terrains agricoles et l'agglomération M'Kacem, à l'ouest par des terrains agricoles et la route nationale N°22 vers Benisaf, au sud par le centre-ville d'El Hennaya.

3.2. Présentation du quartier Sidi Chaib :

Sidi Chaib est un quartier qui se situe au nord-est du noyau colonial d'El Hennaya, limitée par la route nationale N°22 vers Benisaf et la route communale vers Remchi. C'est un quartier dortoir à vocation résidentielle interrompue par le passage d'Oued SEFFAH et les terrains agricoles.

La présence du minaret en ruine (qui est mon cas d'étude) et le tombeau de Sidi Chaib le saint patron de la ville, témoins sur le passé lointain de ce quartier, mais les habitations actuelles sont construites juste après l'indépendance dans la 3^{ème} phase d'extension.

C'est une zone à urbanisé selon le plan communal d'El Hennaya 2012.

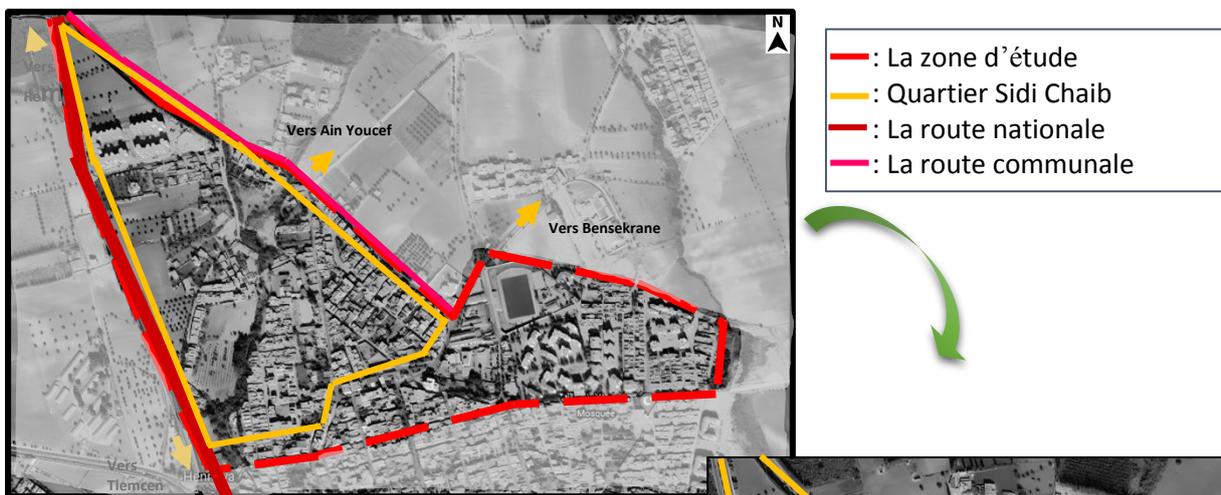


Figure 30: situation du quartier Sidi Chaib dans la zone d'étude



Figure 32: minaret en ruine
Source : auteur

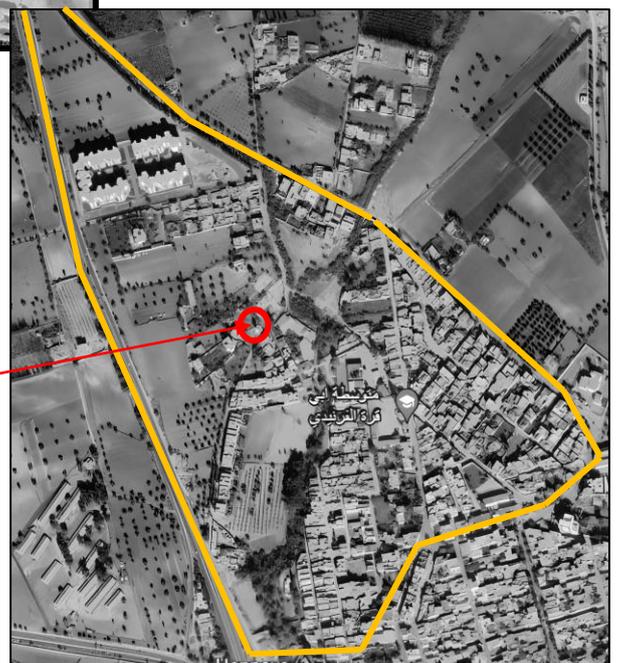


Figure 31: délimitation du quartier Sidi Chaib

4. Présentation de l'état de fait :

Dans cette partie nous allons entamer les différentes analyses de notre zone d'intervention.

4.1. Étude de la composition de l'aire d'étude :

Notre aire d'étude se compose de 3 unités morphologiques en suivant les différentes extensions faites après l'indépendance.

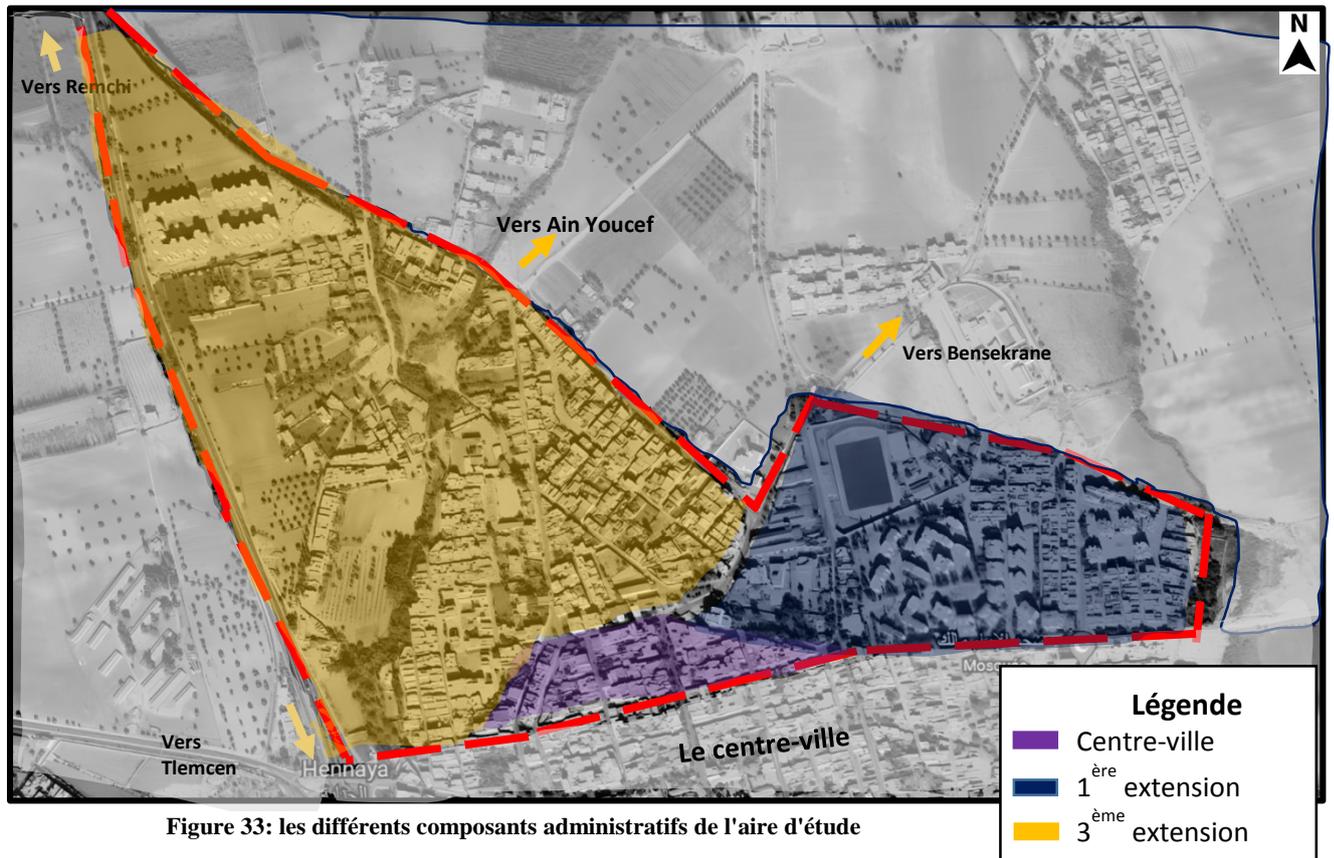


Figure 33: les différents composants administratifs de l'aire d'étude

4.2. Analyse fonctionnelle :

La carte ci-dessus montre les différentes fonctions qui comportent notre zone d'étude de point de vue quantitatif et typologique.

On remarque que notre zone d'étude est caractérisée par la dominance de la vocation résidentielle marqué par la présence de l'habitat individuelle et quelque habitat collectif.

Notre zone est caractérisée aussi par la présence des fonctions de la première nécessité (fonction du commerce, fonction éducative, fonction sociale), et un grand manque pour la fonction culturelle, culturelle et la fonction de loisir.

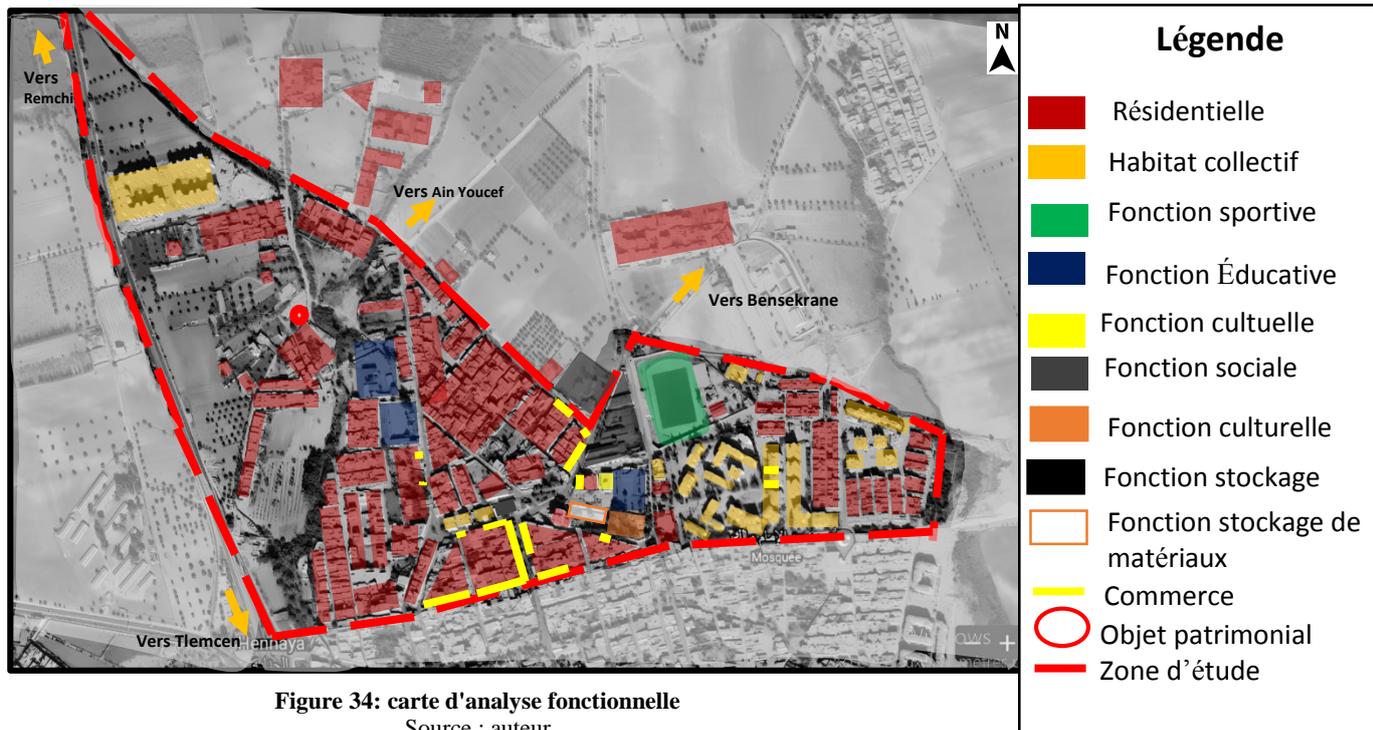


Figure 34: carte d'analyse fonctionnelle
Source : auteur

4.3. Analyse paysagère :

Dans cette analyse nous allons nous référer au livre « l'image de la cité » de KEVIN Lynch qui nous propose cinq types d'éléments constitutifs du paysage urbain qui joue un rôle fondamental dans la production de l'image globale du tissu urbain et qui sont :

Les voies :

C'est les éléments constitutifs qui permettent d'assurer la circulation que ce soit mécanique ou piétonne entre les différents ilots, quartiers et entités.

Dans notre zone d'étude on trouve :

La route nationale N°22 vers Benisaf :

Une voie rapide urbaine d'un flux mécanique très fort qui permet d'accéder à différentes agglomérations ainsi que les autres villes afin de rejoindre le grand axe de l'autoroute.

La route communale vers Remchi :

D'un flux mécanique moyen qui assure la circulation entre Hennaya vers Remchi, vers Tlemcen et vers plusieurs autres agglomérations.

Les voies principales :

Une seule voie principale du boulevard principale d'Hennaya (boulevard de la liberté) qui domine le centre-ville, cette voie est caractérisée par une dominance des équipements publics. Elle relie le centre-ville d'Hennaya avec les autres quartiers, c'est une voie fréquentée par les voitures, bus et les piétons d'un flux mécanique fort.

Les voies secondaires :

Ce sont les voiries qui définissent les limites des ilots, caractérisé par la présence des commerces, fréquentés par les voitures et les piétons d'un flux mécanique moyen.

Les voies tertiaires :

C'est les voies qui assurent la circulation entre les différentes entités fréquentées par les piétons et les véhicules des habitants, d'un flux mécanique faible.

Les nœuds : on trouve deux types de nœuds :

Les points de concentrations :

Qui se trouvent dans le boulevard ou se concentre le commerce du noyau centrale, ainsi que dans la 1^{ère} extension de la ville où on a des équipements éducatifs (deux primaire et un Cem), à côté de la CNAS, et dans la 3^{ème} extension près de la mosquée et du parc communal.

Les points de jonctions :

Dans notre zone d'étude on trouve 2 points de jonctions :

- Le premier assure la liaison entre l'ancien tissu colonial du noyau centrale et les nouvelles extensions faite après l'indépendance.
- le deuxième point assure la liaison entre Hennaya vers Ain Youcef, Bensekrane et Remchi.

« Naturellement, beaucoup de nœuds participent à la fois aux deux natures : points de jonction et point de concentration. ».⁴⁹

⁴⁹ KEVIN Lynch, l'image de la cité, Paris, Edition Dunod 1998

Les quartiers :

Selon l'unité morphologique on distingue dans notre zone d'étude trois quartiers qui sont :

- Le 1^{er} quartier : qui représente une partie du centre-ville (noyau colonial) d'Hennaya au sud de la zone d'étude.
- Le 2^{ème} quartier : représente la 3^{ème} extension d'Hennaya après l'indépendance, au nord-est de la zone d'étude.
- Le 3^{ème} quartier : représente la 4^{ème} extension de la ville après l'indépendance, à l'ouest de la zone d'étude.

Les points de repères :

Notre zone d'étude est repérée par plusieurs équipements publics. Qui sont :

-Au nord-est on trouve la protection civile.

-À l'est : le stade Ben Hamou, la cave Eugène Etienne et la mosquée Ibrahim Khalil et le parc communal.

-Au sud : la CNAS.

-À l'ouest : primaire Sahnoun.

Les limites :

Ce sont les éléments qui empêchent les déplacements des utilisateurs.

Dans notre zone d'étude on trouve une seule limite de type naturel qui est les terrains agricoles qu'on trouve à l'ouest de la zone d'étude.

La carte suivante résume les cinq éléments constitutifs :

- Légende :**
- Quartier 1
 - Quartier 2
 - Quartier 3
 - - - Les limites
 - ★ Les points de repère
 - Flux M fort
 - Flux M moyen
 - Flux M faible
 - Les nœuds :**
 - Point de jonction
 - Point de concentration
 - - - Délimitation de la zone
 - Objet patrimonial

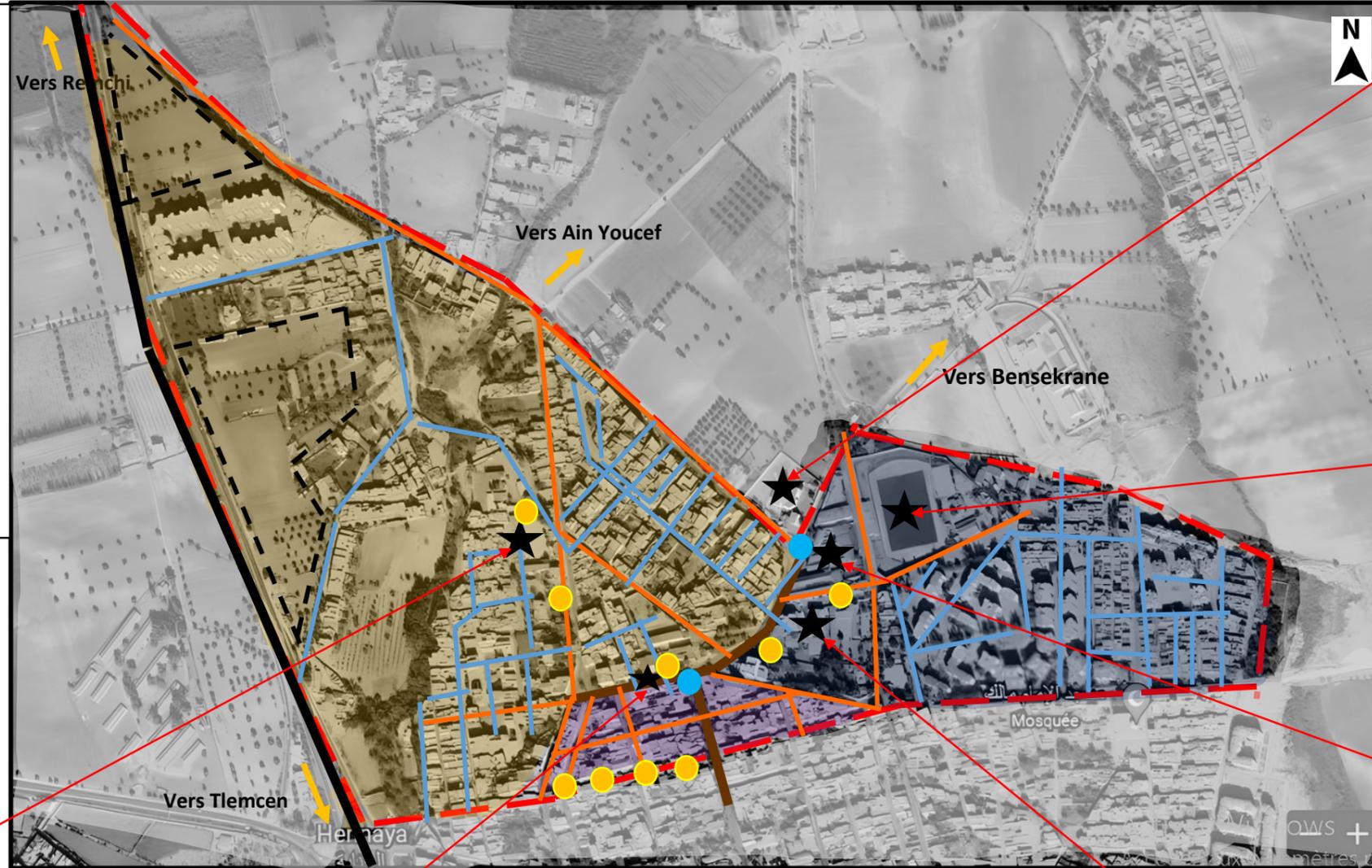


Figure 37: carte d'analyse paysagère

Source : auteur



Figure 35: primaire Sahnoun
Source : auteur

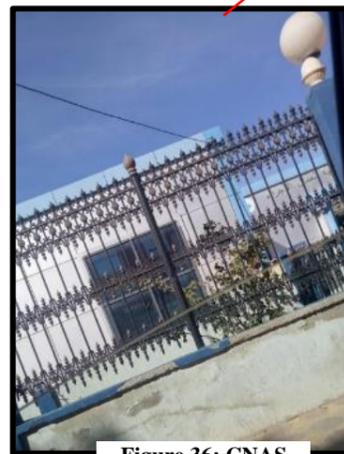


Figure 36: CNAS
Source : auteur



Figure 38: mosquée Ibrahim Khalil
Source : auteur



Figure 41: protection civil
Source : auteur



Figure 40: stade Ben Hamou
Source : auteur



Figure 39: cave Eugène Etienne
Source : auteur

5. Diagnostic urbain (synthèse des problèmes) :

Selon l'analyse paysagère et l'analyse fonctionnelle nous avons pu tirer les problématiques principales de notre zone d'étude classée sur différents volets que nous citent par la suite :

5.1.Sur le volet patrimonial :

- Richesse patrimoniale marginalisé et non valorisé : la cave coloniale Eugène Etienne.
- Le minaret en ruine à Sidi Chaib non valorisé et délaissé.

5.2.Sur le volet fonctionnel :

- La monofonctionnalité des quartiers : l'analyse fonctionnelle montre que notre zone d'étude est pratiquement une zone dortoir.
- Manque des équipements commerciaux dans la 2^{ème} et le 3^{ème} quartier et surtout sur l'axe de la voie communale vers Remchi ce qui provoque le manque d'attractivité et le manque du mouvement.
- Manque des équipements culturels, culturels et de loisirs.
- Absence des aires de stationnement et des aires de jeux dans les cités d'habitat collectif.
- Absence des aires de stationnement dans le boulevard principal (boulevard de la liberté) qui gêne la circulation automobile.
- Absence des espaces publiques au niveau des différents quartiers.
- Le problème d'accessibilité au site du minaret causé par la détérioration de la voie.
- Rupture fonctionnelle et structurelle entre les différentes entités.

5.3.Sur le volet paysager et environnemental :

- Le problème des terrains agricoles menacés par l'urbanisation informelle.
- Le problème de lisibilité et identification de l'escape où se trouve le minaret causé par la présence de végétation qui représente comme un obstacle visuel.
- La dégradation de la cave colonial Eugène Etienne qui engendre une mauvaise image globale du tissu urbain.

La carte suivante représente une synthèse des différents problèmes cités dans notre zone d'étude :



Figure 42: carte de diagnostic urbain
Source : auteur

6. Stratégie d'intervention :

Dans cette partie nous allons entamer une stratégie d'intervention pour répondre aux problèmes posés dans le diagnostic urbain afin de trouver des solutions adéquates à notre zone d'étude.

6.1.L'analyse thématique :

Nous allons tout d'abord analyser des exemples similaires à notre cas d'étude, les en utilisons comme référence et appui pour pouvoir entamer la stratégie d'intervention de notre zone d'intervention :

✚ Exemples N°1 : la revitalisation du boulevard Taschereau



✚ Exemple N°2 : parcours piétonnier entre le quartier des arts et le cinquantenaire



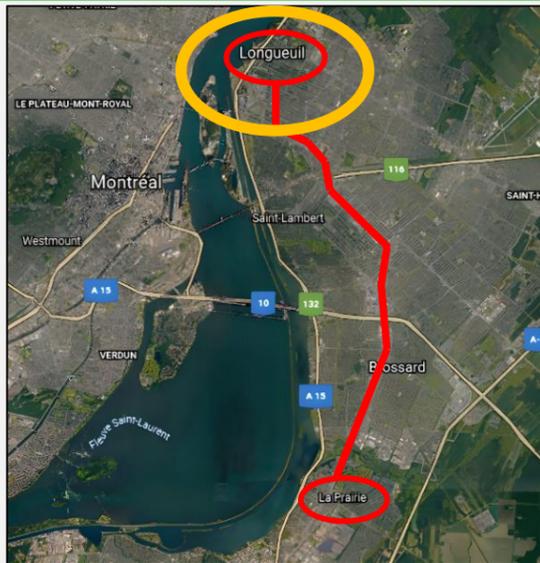
Exemple 1 : revitalisation urbaine du boulevard Taschereau

Présentation du projet

- Situation: Rive-Sud de Montréal, Canada
- Longueur: 18,8 KM
- Nature de l'opération: revitalisation urbaine

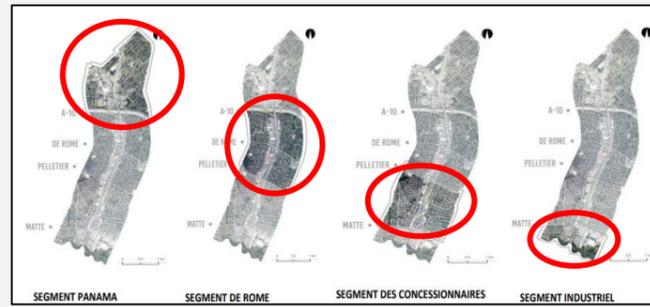
Il représente un axe commercial régionale, connu par son paysage du «tout à l'automobile» que nous y observons aujourd'hui. Il relie avec des quartiers résidentiels.

Situation



Le boulevard Taschereau est l'une des principales artères de la Montérégie, sur la Rive-Sud de Montréal. Ce boulevard relie entre deux villes : Candiac à Longueuil.

Composition du boulevard



Notre analyse concerne le segment des concessionnaires

Les problématiques du boulevard

Coupure urbaine :

- Long ilot qui rend difficile l'accès au service à partir du milieu urbain localisée à l'arrière.
- Large corridor artériel dédié à la circulation véhicule.
- Aménagements des stationnements nuit au paysage urbaine et aux déplacements actifs.
- Commerces régionaux hors échelle pour service de proximité.
- Environnement urbain peut confortable et sécuritaire pour le piéton.

Un milieu tout à l'automobile :

- Parcours piéton confinée entre chaussées et stationnements en front du terrain.

Paysage urbain critiqué :

- Hétérogénéité architecturale, couleur criarde, murs aveugles.

Les problématiques du boulevard

Coupure urbaine



Un milieu tout à l'automobile



Paysage urbain critiqué



Les enjeux d'interventions

- Projection des voies pour permettre une connexion directe entre les quartiers et le boulevard.



Illustrations d'une trame plus perméable et interconnectée

- Intégration des accès du stationnement intérieur à l'architecture des bâtiments (traitement et retrait) pour régler le problème tout à l'automobile.



- Mixité des usages particulièrement par la fonction résidentielle et des espaces à bureaux.
- Améliorer la qualité architecturale et paysagère : bâtiments, aménagement de terrain et affichage.

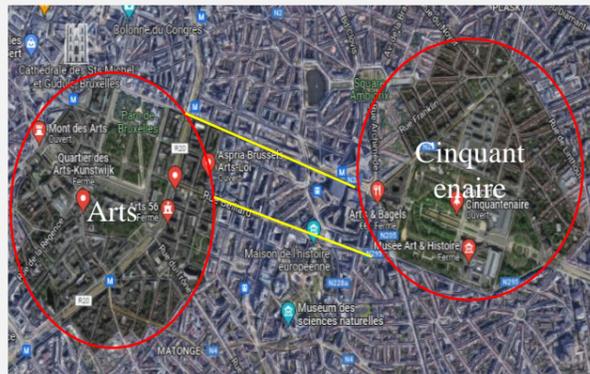
Exemple 2 : parcours piétonnier entre le quartier des arts et le cinquanteaire

Présentation du projet

- Situation : Bruxelles, Belgique
- Longueur : 2.5km
- Nature de l'opération : revitalisation urbaine

C'est un parcours culturel piétonnier qui relie entre deux parcs, et qui vise à animer et redynamiser les quartiers à travers la projection des cheminements piétons ainsi que des atouts culturels et institutionnels, stimuler le développement des logements, des services de la proximité et du commerce

Situation

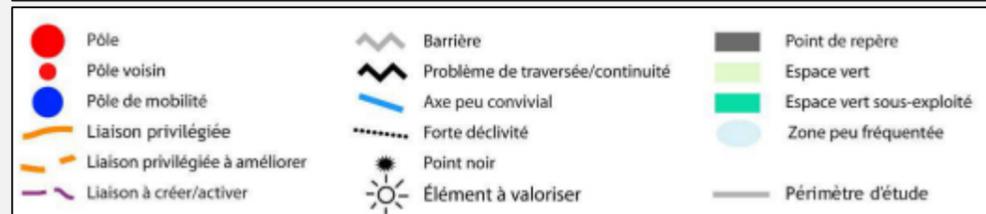
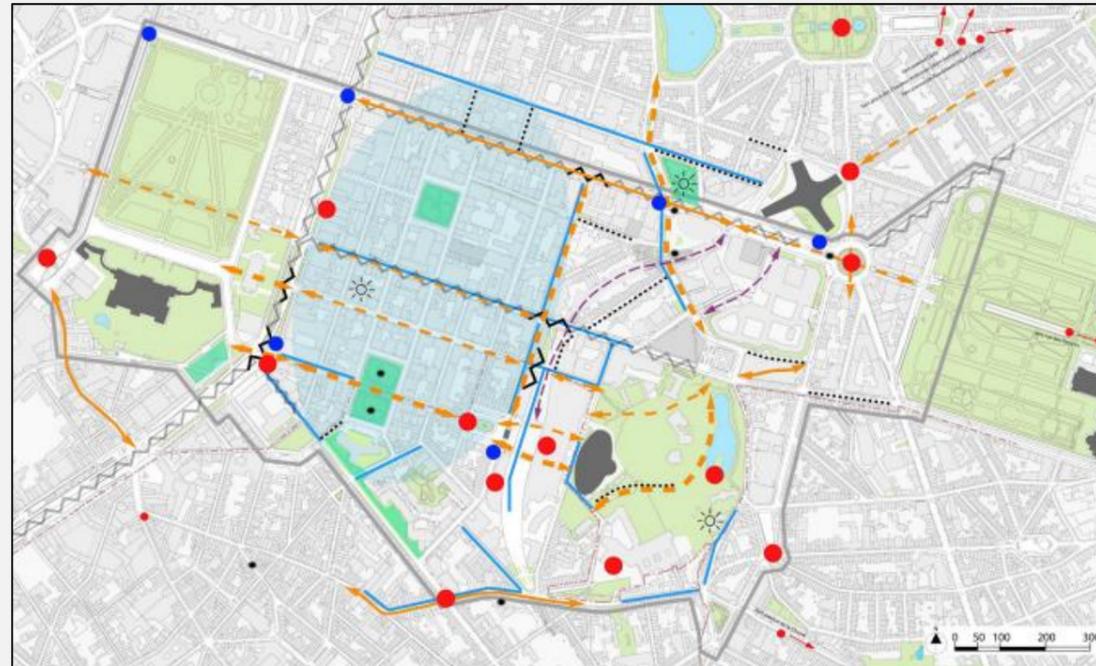


C'est un parcours qui s'étale sur 2.5 KM, peut facilement être effectué en 30 minutes. Il améliore également l'accessibilité du quartier et du parc Cinquanteaire et des institutions culturelles qui y sont installées. Il renforcera significativement le potentiel récréatif, culturel et touristique du quartier.

Problématiques

- Un manque de convivialité et de plaisir dans l'espace public et des attentes en termes du renforcement de l'animation dans le quartier - à des temporalités variées - et en termes de nouvelles fonctions dans le quartier (notamment commerces).
- Le manque d'animation et de convivialité du quartier et l'attente du renforcement des commerces de proximité dans le quartier.
- L'amélioration des espaces publics, à travers des projets de plantation et de fleurissement notamment.
- L'amélioration des déplacements piétons et cyclistes dans le quartier.

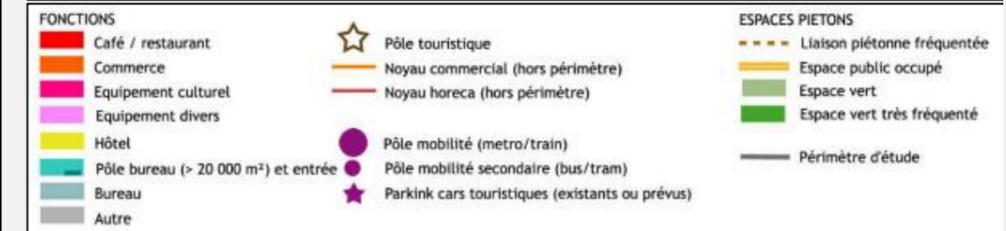
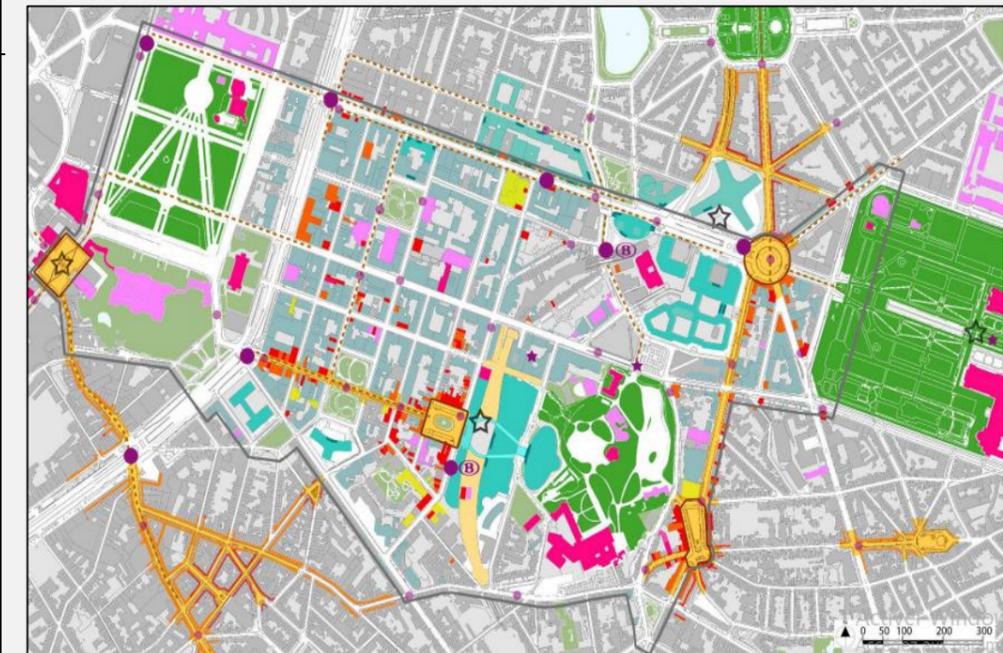
Diagnostic urbain



Les enjeux d'intervention

- Encourager les déplacements piétons à travers un travail d'amélioration et d'embellissement des espaces publics, un renforcement de l'agrément et de la convivialité des rues, l'amélioration de la lisibilité du quartier...
- Améliorer la qualité de l'environnement des rues de ce quartier très minéral à travers un travail sur les plantations, l'eau, l'ensoleillement, le vent...
- Renforcer l'usage, l'animation et l'occupation des espaces publics et le plaisir de la rue à travers un travail sur les commerces, l'animation, l'éclairage...

Stratégie d'intervention



6.2. Intérêt des exemples : les exemples représentent des cas similaires à notre zone d'étude.

Exemple 1 : « Les boulevards sont animés et rentables lorsqu'ils sont occupés par du monde (pas des véhicules) et que les motifs pour y venir et y demeurer sont multiples. »

L'objectif de cet exemple est de redonner vie à ce boulevard à travers des réaménagements extérieurs pour les piétons, l'amélioration de la qualité architecturale et paysagère et insérer plusieurs fonctions autres que commerce.

Exemple 2 : il vise à améliorer la qualité urbaine par des plantations, des perspectives visuelles intéressantes, des bâtiments de qualité, les ensembles architecturaux cohérents à valoriser, l'intégration du commerce le long du parcours...

Notre stratégie d'intervention se développe comme suit :

La valorisation des éléments patrimoniaux :

- La reconversion architecturale de la cave Eugène Etienne en lui attribuant une fonction sportive pour assurer la continuité de cette fonction puisqu'elle se trouve près du stade Ben Hammou.
- La protection et la valorisation du minaret en ruine à Sidi Chaïb en projetant au près du minaret des fonctions culturelles et culturelles.

La revitalisation urbaine :

- L'exploitation des espaces vides par l'aménagement des placettes publiques avec des fonctions commerciales pour créer des espaces de détente et de rencontre pour les habitants.
- Aménagement des aires de jeux pour enfants dans les cités d'habitat collectif.
- Aménagement des aires de stationnement destinées aux habitants des cités collectives.
- Injection des fonctions de 1ère nécessité (commerce et hébergements).
- Propositions d'un parcours structurant qui regroupe plusieurs fonctions (commerciale, résidentielle, service, restauration, hébergement, formation...) sur la voie communale vers Remchi pour avoir une diversité fonctionnelle, de l'attractivité et du mouvement.
- Assurer la liaison structurelle et fonctionnelle entre le site du minaret et le parcours structurant, la projection d'une voie mécanique et piétonne qui mène vers un espace de commerce.
- Le réaménagement de la voie qui mène vers le site du minaret en ruine.

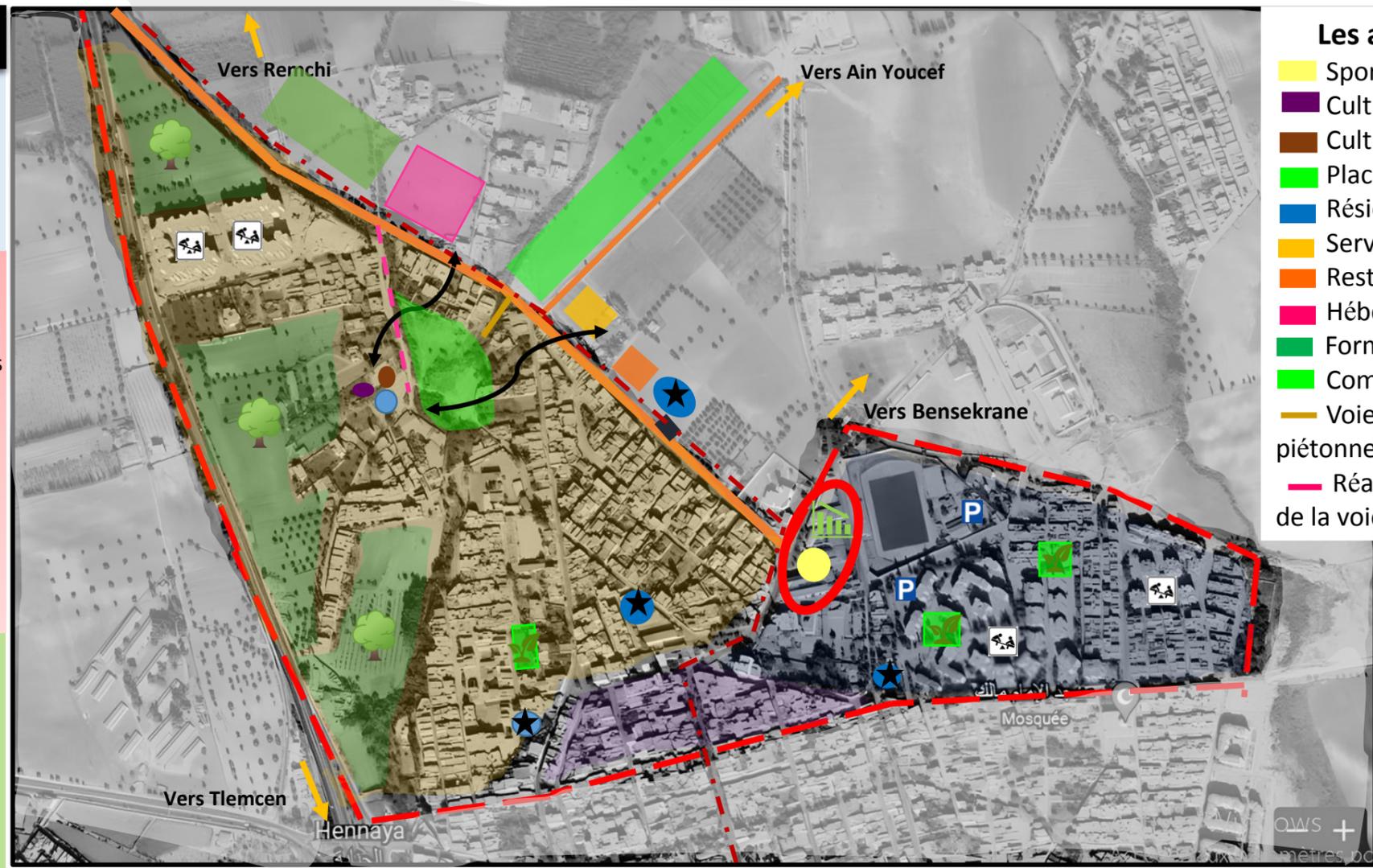
Légende

○ La reconversion architecturale

● Protection et valorisation

- 🌱 : Exploitation des espaces vides
- 👶 : Aménagement des aires de jeux pour enfants
- P : Aménagement des aires de stationnements
- ★ : Injection des fonctions de 1^{ère} nécessité
- : Proposition d'un parcours structurant
- ↔ : assurer la liaison structurelle et fonctionnel

- 📊 : Récupération de la friche dégradée
- 🌳 : Protection des terrains agricoles



Les activités :

- Sportive
- Culturelle
- Cultuelle
- Placette publique
- Résidentielle
- Service
- Restauration
- Hébergement
- Formation
- Commerce
- Voie mécanique/ piétonne
- Réaménagement de la voie

Figure 43: carte d'intervention urbaine

Source : auteur

7. Programmation urbaine :

C'est une carte qui résume le programme fonctionnel élaboré dans la stratégie d'intervention par des équipements et des activités précises :

Dans le but de la revitalisation urbaine :

- Au premier lieu la projection des habitats collectifs intégrer avec du commerce au RDC pour répondre aux besoins quotidiens de la population à proximité ainsi que des sous-sols de stationnement publics pour régler le problème de stationnement qui gêne la circulation des véhicules surtout au niveau du Boulevard principal de la liberté.
- Aménagement des parkings dans les cités d'habitats collectifs pour régler le problème de stationnement épar Pier n'importe où.
- La projection des espaces verts de détente avec des box du commerce pour favoriser les rencontres des habitants.
- La projection des aires de jeux pour enfants dans les cités d'habitats collectifs.

Passant à l'axe de la voie communale vers Remchi :

- Tout d'abord on projette une voie pour les piétons ainsi qu'un arrêt de bus pour faciliter l'accessibilité aux visiteurs.
- Le début de cette voie est marqué par la présence d'un complexe sportif, puis un habitat collectif intégrer avec du commerce, un immeuble des bureaux, restaurant et cafétéria et un hôtel pour abriter les visiteurs.
- Puisque la ville d'El Hennaya est connue par la dominance des terrains agricoles on a proposé la projection d'une ferme pédagogique et une pépinière pour rester dans le contexte.
- Le long de ce boulevard est marqué par la présence du commerce au rez de chaussée pour assurer une continuité dans le but de le rendre attractive et de l'animer.
- La projection d'une voie mécanique piétonne pour faciliter l'accessibilité et attirer les citoyens vers le centre commercial qui se trouve juste en face le site du minaret en ruine qui abrite un centre culturelle religieux.
- Et enfin la protection des terrains agricoles menacés par l'urbanisation informelle, en les exploitons par la projection des centres de formation agricole.

Légende

- Habitat collective intégrer
- Parking
- Espace vert de détente
- Jardin d'enfants
- Voie piétonne
- Arrêt de bus
- Complexe sportif
- Immeuble de bureaux
- Restaurant/ cafétéria
- Hôtel
- Ferme pédagogique
- Pépinière
- Commerce
- Voie piétonne mécanique
- Centre commerciale
- Centre culturelle religieux
- Centre de formation agricole

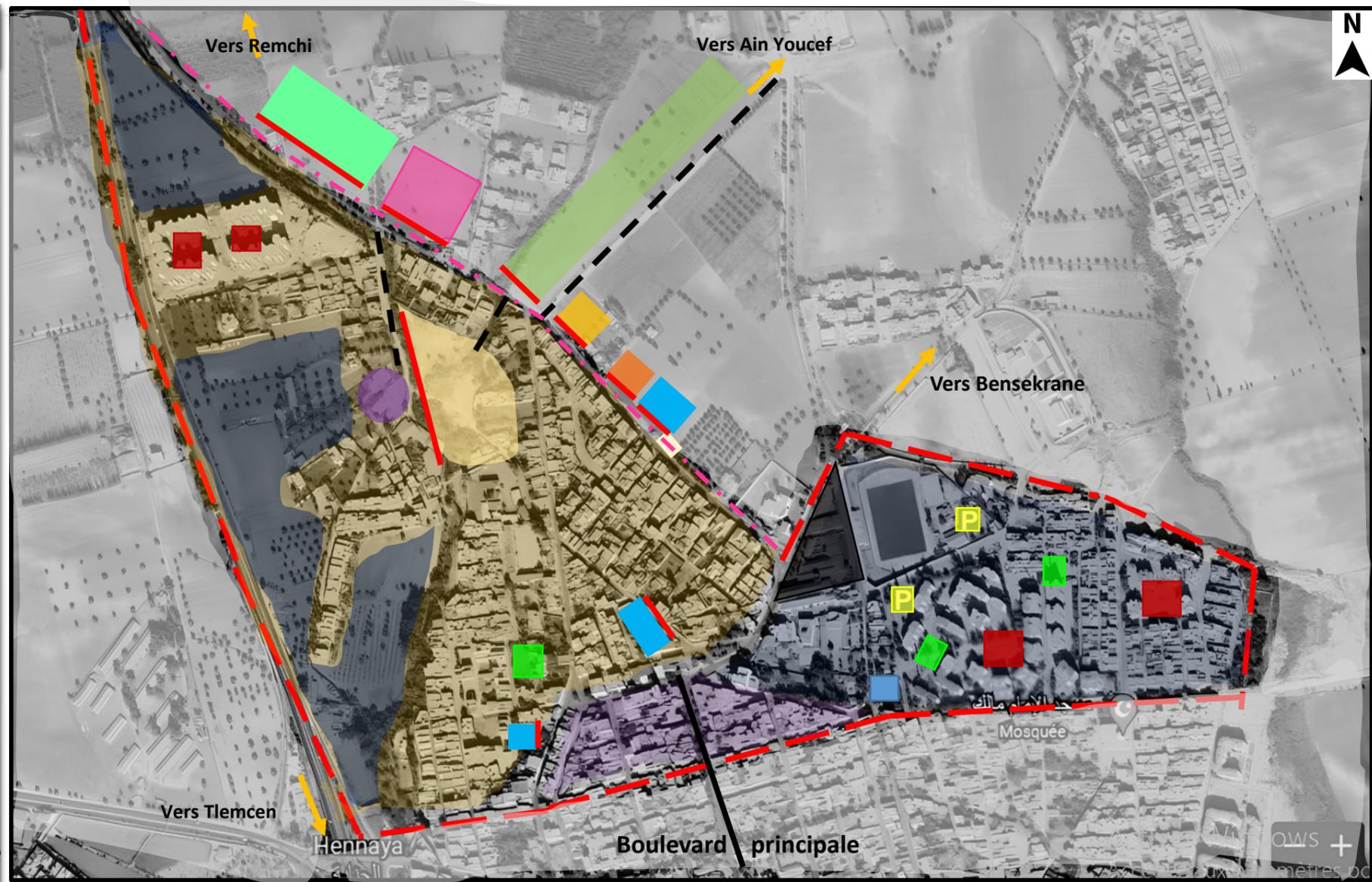


Figure 44: carte de programmation urbaine

Source : auteur

7.1.Modélisation 3D urbaine :

Voilà par la suite des modélisations 3D urbaine des équipements projetées dans notre zone d'étude.

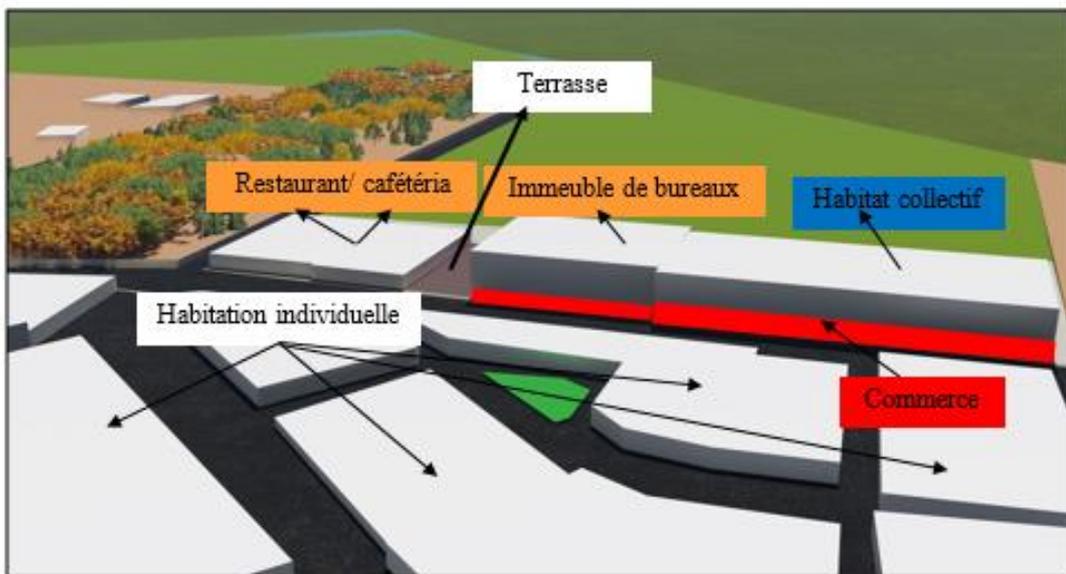


Figure 45: modélisation 3D urbaine de l'axe communale

Source : auteur

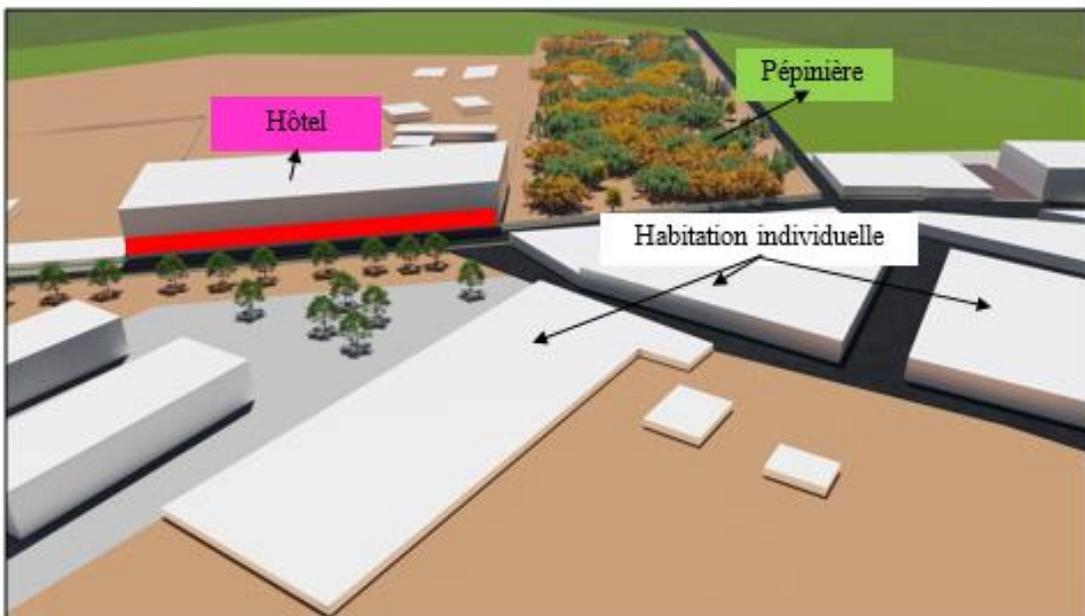


Figure 46: modélisation 3D urbaine de l'axe communale

Source : auteur

7.2. Tableau de programmation urbaine :

Ce tableau synthèse l'ensemble des équipements projeté dans la zone d'étude avec leur capacité d'accueil et leur échelle d'appartenance :

fonction	Espace	Sous-espace	Echelle	Capacité d'accueil
sportive	Complexe sportif	Salle de musculation/ gymnastique/ aérobic/ d'aquagym/ arts martiaux/ crossfit	La ville	2500prs
Résidentielle	Habitat collectif intégré	Habitations/ commerces/ sous-sol de stationnement	La ville	20 appartements
Service	Immeuble de bureau	Accueil/ Des bureaux/ salles d'attente	La ville	100prs
restauration	Restaurant/ cafétéria	Espace de consommation/ terrasse/ cuisines	La ville	150prs
Hébergement	Hôtel 3 étoile	des chambres/ restauration	Régionale	400 lits
Loisir	Jardin d'enfants	Aire de jeux pour enfants	Quartier	/
	Espace vert de détente	Espace de reconcentre/ box de commerce	Quartier	/
Commerce	pépinière	Espace d'exposition	régionale	/
	Centre commercial	Des magasins	régionale	80 magasins
Formation	Centre de formation agricole	Des ateliers	régionale	20 ateliers (300prs)
	Ferme pédagogique	Des ateliers	régionale	10 ateliers (150prs)

Tableau 1: tableau de programmation urbaine

Source : auteur

8. Conclusion :

Après l'élaboration du diagnostic urbain de notre zone d'étude et les solutions apporté dans la stratégie d'intervention et la programmation urbaine, nous allons entamer le chapitre suivant pour développer notre projet architectural.

Chapitre III :

Genèse du projet

1. Introduction :

Dans ce présent chapitre nous allons entamer la phase de la genèse du projet, en commençant tout d'abord par l'analyse de l'assiette d'intervention qui nous permettra d'implanter notre projet architectural, puis on entame le diagnostic de la ruine, on fait l'analyse de plusieurs exemples thématiques qui seront une source d'inspiration pour mettre en place le programme spécifique, et enfin la phase conceptuelle qui explique les principes d'implantation du notre projet.

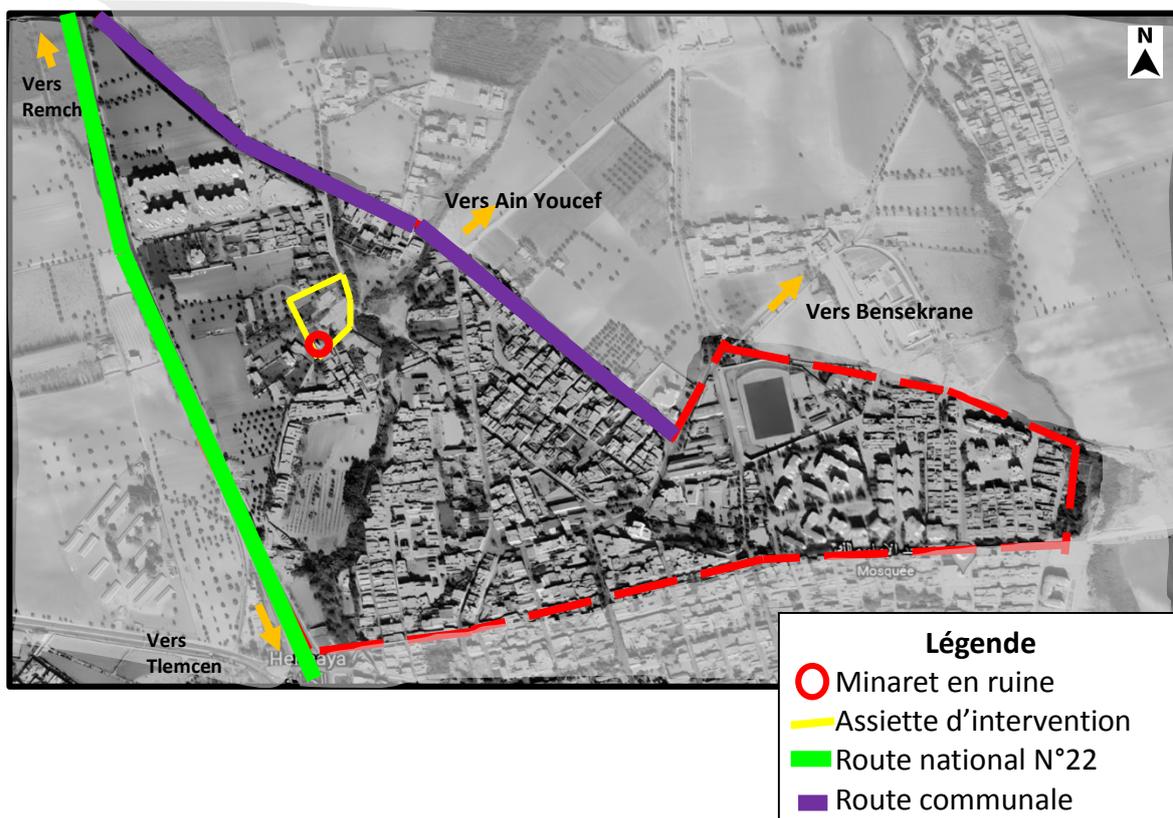
2. Présentation de l'assiette d'intervention :

Afin de projeter notre projeté architecturale nous allons tout d'abord analyser notre assiette d'implantation.

2.1.Situation géographique :

L'assiette d'implantation se trouve à côté du minaret en ruine, elle se situe dans le quartier de Sidi Chaib et elle se trouve à l'extrême nord-est de la ville d'El Hennaya et de la zone d'étude.

Elle représente une situation géographique très importantes car elle se trouve entre deux routes : la route nationale N°22 vers Benisaf et la route communale vers Remchi, Tlemcen et plusieurs autres agglomérations.



2.2. Forme et délimitation du terrain :

Le site d'intervention est de forme irrégulière il occupe une superficie de 6862m², il est délimité par : Au nord : terre agricole et une habitation individuelle de R+2, au sud : des habitations individuelles de R+1 et RDC, à l'est : par des terres vierges (centre commerciale à projeté) et à l'ouest : par des terrains agricoles et des habitations individuelles d'un gabarit qui ne dépasse pas les R+2.

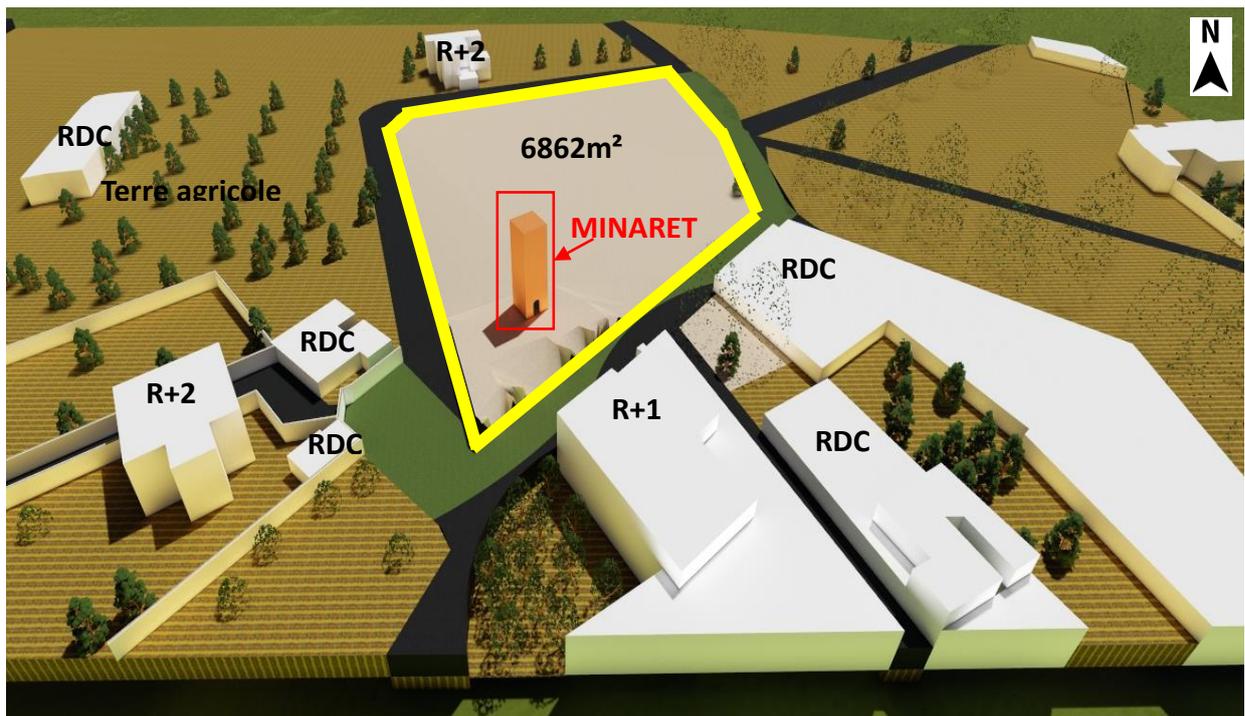


Figure 48: carte des différents gabarits

Source :

2.3. Topographie du terrain :

Le terrain se trouve sur un site légèrement accidenté.

La partie la plus élevée se trouve au sud-est de 396m d'altitude

La partie la plus basse se trouve au nord-est de 389m d'altitude.

Source : Bouyad agha ⁵⁰

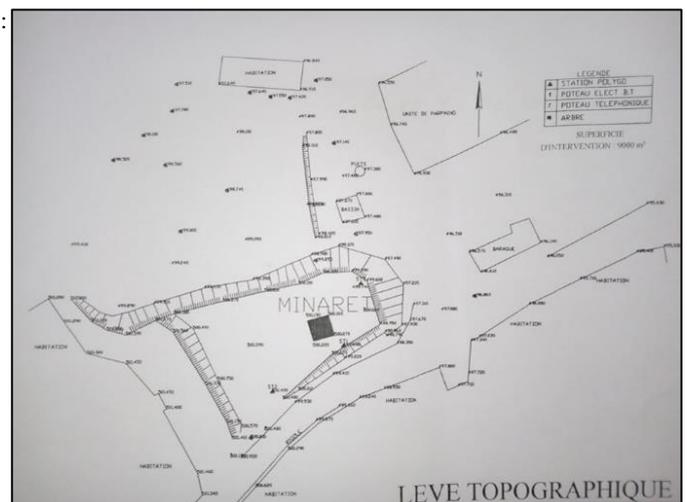


Figure 49: levé topographique du site d'intervention

⁵⁰Rapport d'expertise BET Bouyad Agha

La coupe AA montre que le minaret se trouve sur un talus de 4m de hauteur et 27m de largeur.

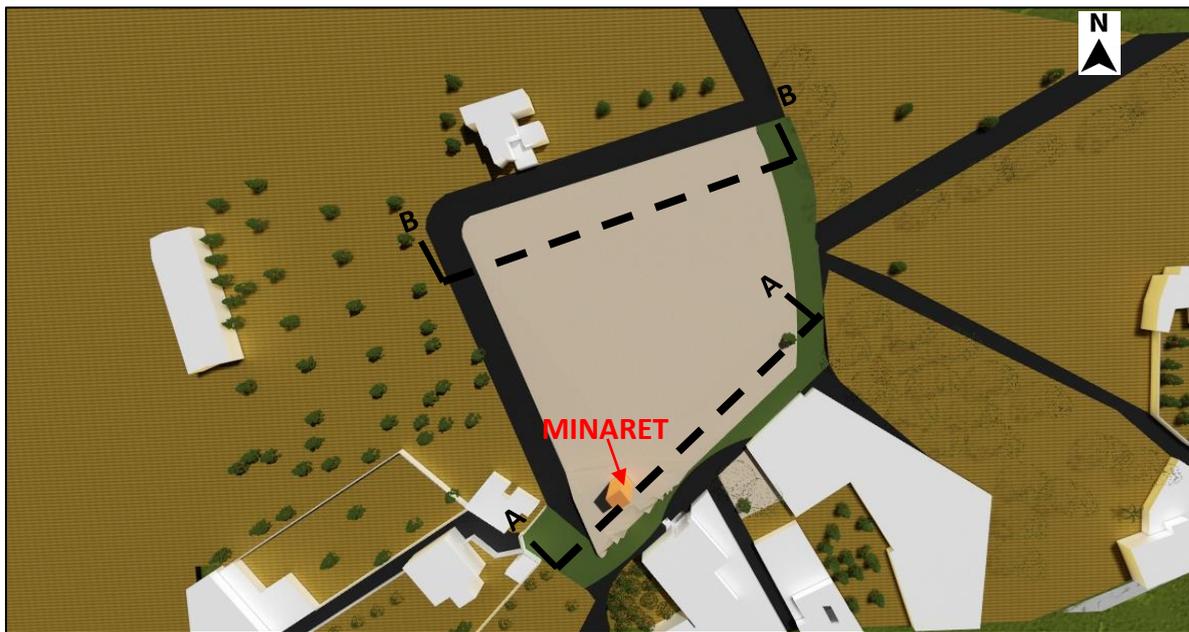


Figure 50: les coupes sur le terrain d'intervention

Source : auteur

La coupe BB montre que le site d'intervention est légèrement accidenté.

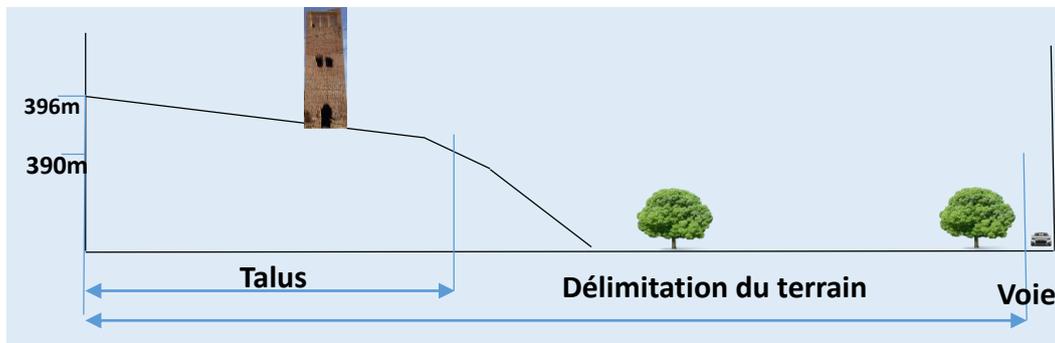


Figure 51: coupe topographique AA

Source : auteur

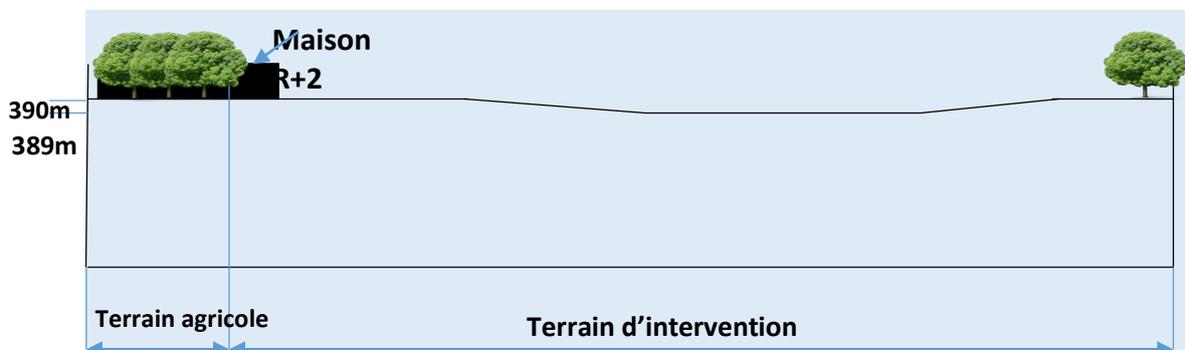


Figure 52: coupe topographique BB

Source : auteur

3. Diagnostic de la ruine :

Après avoir fait l'analyse de l'assiette d'intervention maintenant nous allons entamer l'étude sur le minaret en ruine.

3.1.Situation géographique du minaret en ruine :

A 500m à l'ouest de la ville d'el Hennaya et à 200m à droite de la route nationale N°22 vers Benisaf, émerge au-dessus d'olivier, le minaret d'une mosquée vestige de l'ancienne ville arabe-berbère d'el Hennaya. ⁵¹



Figure 53: vue aérienne de la situation du minaret en ruine

Source : auteur

3.2. Aperçu historique :

Le minaret date du XIII siècle c'est-à-dire du temps de la période des Zianides. Il servait comme un poste d'observation aux soldats français pendant la période coloniale. C'est le seul élément qui reste de la mosquée détruite, il n'a plus un sommet, ni galerie, ni la petite coupole.

Vers la fin du dernier siècle les Zianides arrivent au pouvoir. Avec eux revient le calme dans le pays. Hennaya connut encore de beaux jours : les savants et les rois de Tlemcen venaient visiter sa Médersa et sa mosquée. « On raconte que le vénéré Abdallah ben Mansour el Houty alla un vendredi faire la prière solennelle à Hennaya. Pendant qu'il était assis dans la mosquée

⁵¹ Bulletin trimestriel de la société de géographie et d'archéologie d'Oran 29 mai 1922

il vit le Sultan de Tlemcen qui était sorti à pied pour faire de chasse, se dirigeait vers la mosquée d'Hennaya afin d'assister à la prière du vendredi. »⁵²

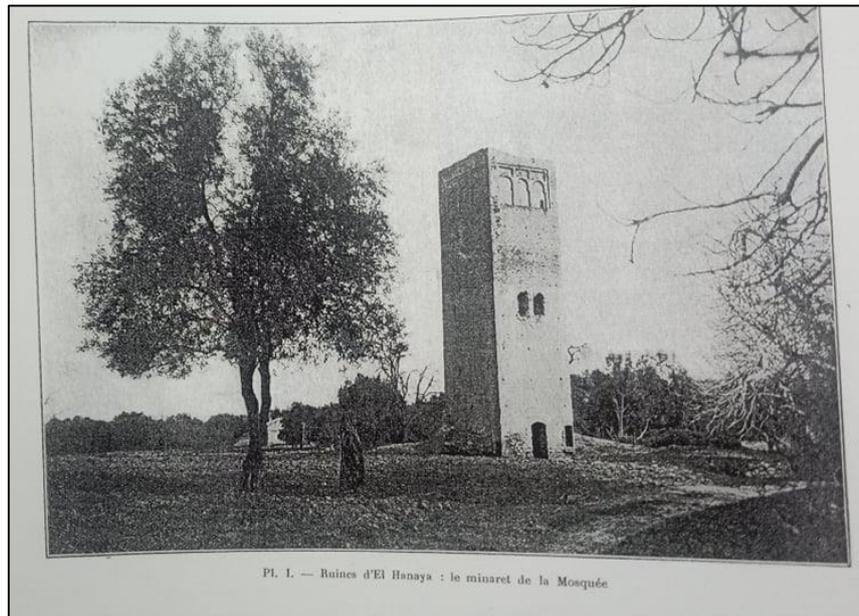


Figure 55: ancienne photo du minaret

Source : bulletin trimestriel de la société de géographie et d'archéologie d'Oran 1922

3.3.Relevé :

Dans cette partie nous allons présenter les relevés du minaret en plans et en façades.

3.3.1. Plans :

Le minaret se compose de 5 niveaux un RDC et un plan courant. Il est à basse carré de 3m88 de côté et de 80cm d'épaisseur. au RDC en remarque une porte d'entrée qui fait face au sud.

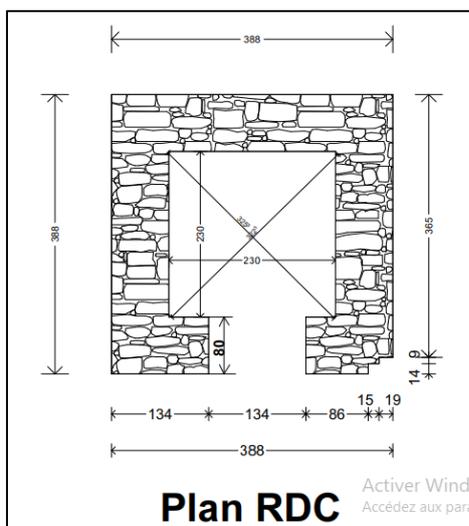


Figure 57: plan RDC du minaret

Source : auteur

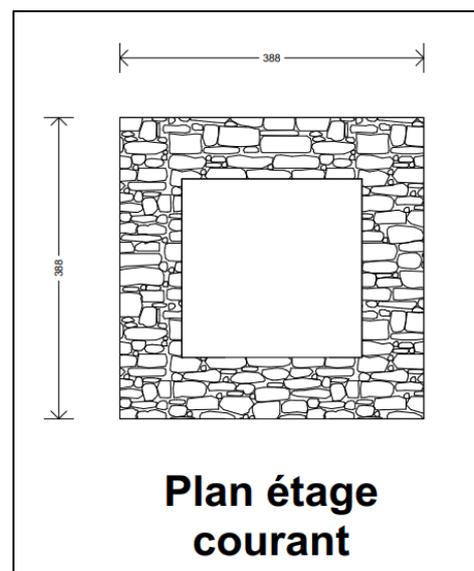


Figure 56: plan étage courant du minaret

Source : auteur

⁵² Ibid

3.3.2. Les façades :

Le minaret est composé de 4 façades, approximativement de 15m de hauteur, il est orné en haut de ces 4 faces par trois arcs de cheval successives. La façade sud contient deux ouvertures au milieu. On remarque la présence des trous rythmé sur toutes les façades qui sont faite avec des rondins de bois. La partie supérieure du minaret qui est le lanternon et détruite.

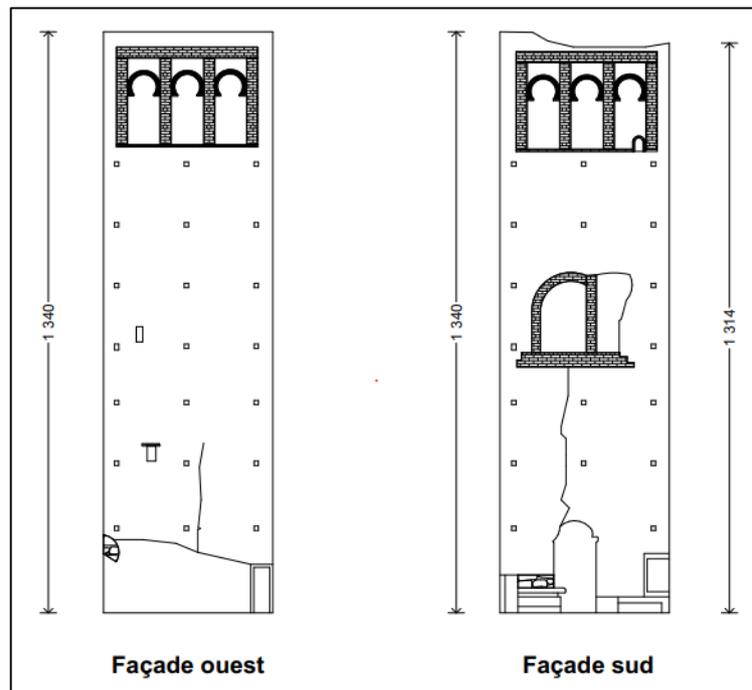


Figure 58: façade ouest et sud du minaret

Source : auteur

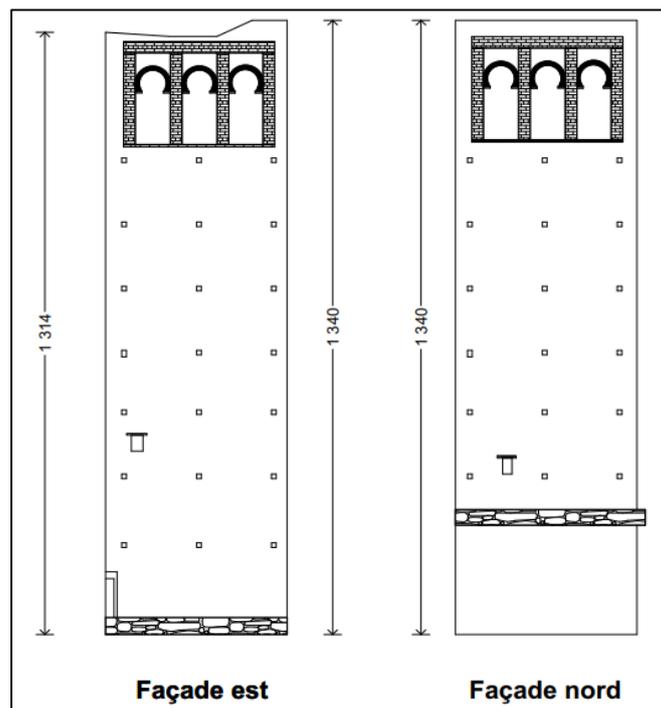


Figure 59: façade est et nord du minaret

Source : auteur

3.3.3. Le détail des ouvertures :

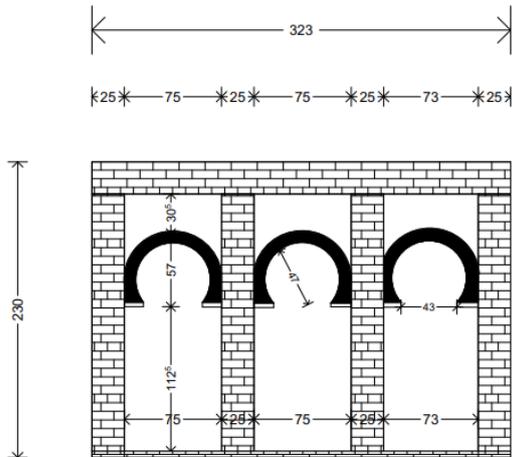


Figure 61: détails des ouvertures en arc de cheval

Source : auteur

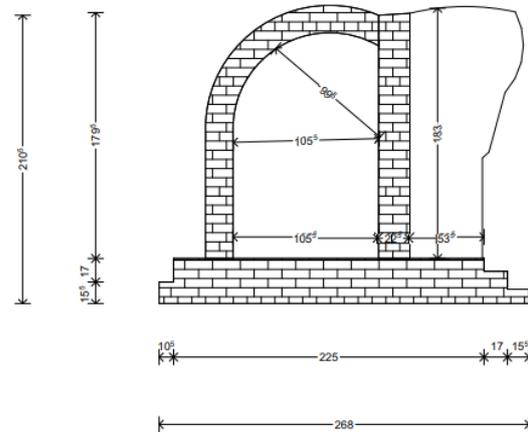


Figure 60: détails des ouvertures au milieu de la façade sud

Source : auteur

3.4. Système et matériaux de constructions :

Le minaret est fait d'un système de construction d'appariage mixte avec le moellon de pierres et la brique de terre cuite (opus mixtum : c'est la combinaison entre plusieurs matériaux dans un même projet).



Figure 63: moellon de pierre

Source : auteur

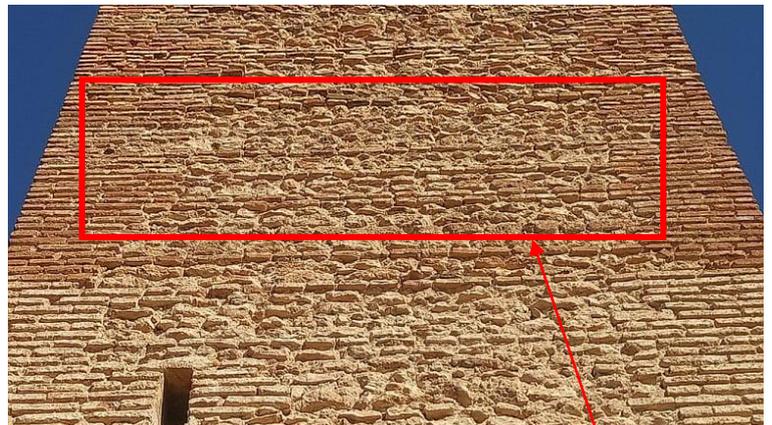


Figure 62: brique de la terre cuite

Source : auteur

Brique de la terre cuite

Moellons de pierres

A la base du minaret on remarque sur le côté sud la présence de deux pierres taillées en auges et placée debout dans la maçonnerie, le creux à l'extérieur. Ce sont deux petits bassins en grès dur, portant un trou à l'un des coins, ils ont été empruntés aux ruines romaines.⁵³



Figure 64: deux pierres taillées qui date de l'époque romaine

Source : auteur

On trouve deux autres boutisses à la basse du minaret et qui joue un rôle de consolidation.



Figure 65: les pierres taillées à la base du minaret

Source : auteur

⁵³ Ibid

On trouve aussi l'utilisation du bois comme des linteaux dans les ouvertures.



Figure 66: les linteaux des ouvertures en bois

Source : auteur

A l'intérieur du minaret on trouve une partie d'escalier détruite faite avec de la maçonnerie et des rondins de bois.



Figure 67: les rondins de bois à l'intérieur du minaret

Source : auteur

3.5.Lésions et sources :

Dans cette partie on va citer les différentes lésions ainsi que leurs sources à vue d'œil pour évaluer l'état de vulnérabilité du minaret afin de stopper sa dégradation.

Le minaret représente un état de dégradation moyen localisé sur plusieurs endroits dans ces quatre façades ainsi qu'à son intérieur quand vas les cités par la suite :

3.5.1. Façades nord et est :

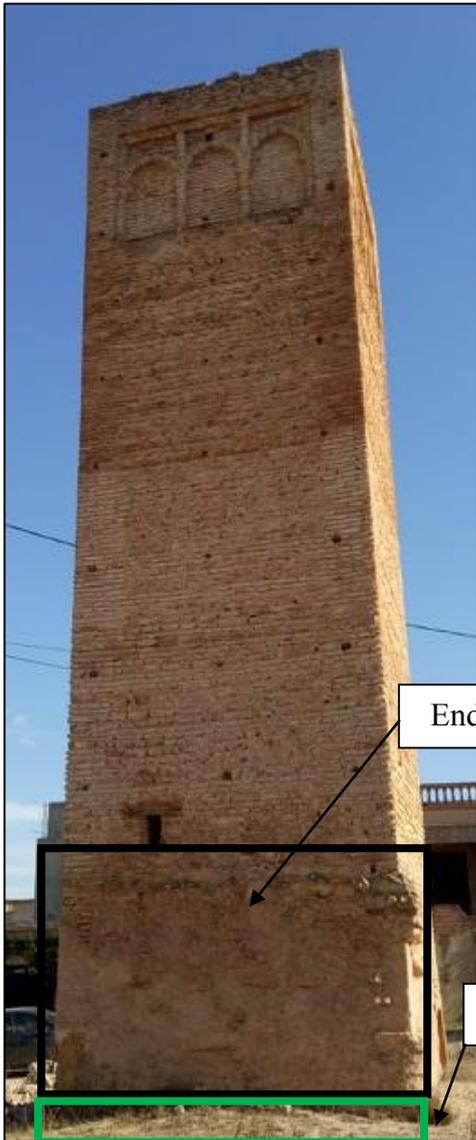


Figure 69: façade nord

Source : auteur



Figure 68: façade est

Source : auteur

a. Lésion environnementale :

L'enduit dégarni à la base du minaret.

- **Source** : à cause de plusieurs facteurs comme le vieillissement du matériau, le changement climatiques, et l'infiltration d'eau causé par la remontée capillaire ce qui rend les murs humides et évoque le décollement de l'enduit

La présence d'herbes sur le sol qui entoure le minaret.

3.5.2. Façade ouest :

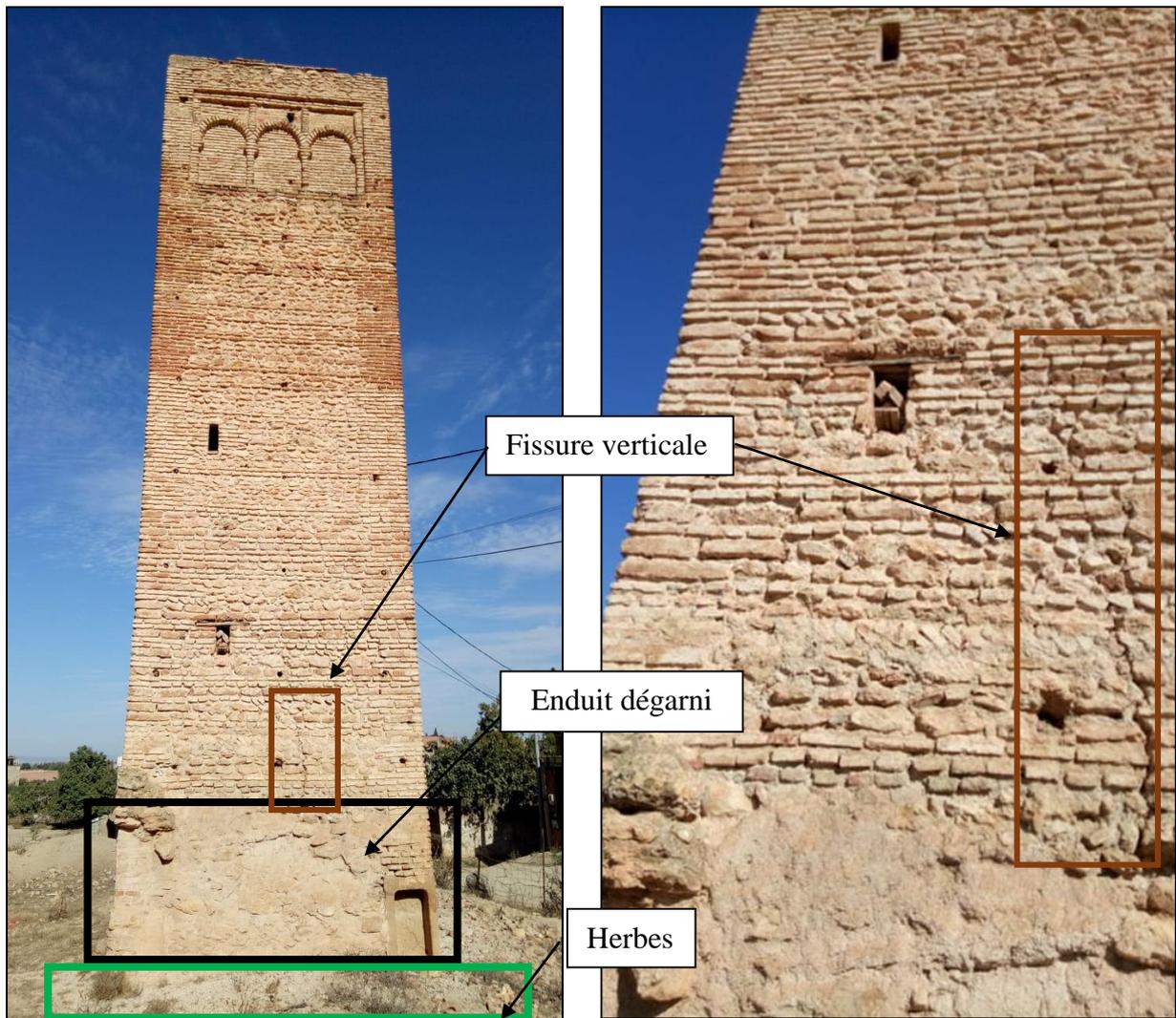


Figure 71: façade ouest

Source : auteur

Figure 70: fissure sur la façade ouest

Source : auteur

a. Lésion environnementale :

Dans cette façade on remarque les mêmes lésions environnementales que la façade nord et façade est qui sont : l'enduit dégarnit et la présence d'herbes avec les mêmes sources.

b. Lésion structurale :

Qui se définit dans la présence d'une fissure verticale à partir de la base du minaret.

- **Source :** la base du minaret n'est pas stable ce qui enjoint un mouvement provoquant des tensions qui laisse apparaître ces fissures, ainsi la remonté capillaire qui joue un rôle très important dans l'apparitions de ces fissures.

3.5.3. Façade sud :



Figure 74: façade sud

Source : auteur

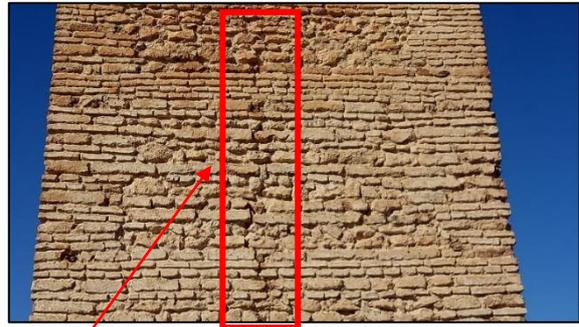


Figure 72: fissure sur la façade sud

Source : auteur

La fissure verticale

Parpaing de ciment



Figure 73: parpaing de ciment sur la façade sud

Source : auteur

a. Lésion structurelle :

Sur la façade sud on remarque une fissure verticale qui se subdivise en fourche et qui se trouve en haut de la porte d'entrée.

- **Source** : cette fissure est dû à l'absence du linteau dans l'ouverture, ce qui montrent qu'il y a une tension qui s'exerce sur la maçonnerie.

b. Lésion anthropique :

La présence du parpaing de ciment dans la base du minaret pour consolider cette dernière.

- **Source** : intervention en 2010.

c. Lésion environnementale :

Comme les autres façades, dans celle-là on trouve de l'enduit dégrainé sur la base du minaret avec les mêmes sources.

Des parties de maçonnerie détruites au sommet et dans les ouvertures arquées au milieu du minaret.

- **Source** : c'est à cause du vieillissement des matériaux.

3.5.4. L'intérieur du minaret :



Figure 76: l'intérieur du minaret

Source : auteur



Figure 75: partie d'escalier détruite à l'intérieur du minaret

Source : auteur

Parties brûlées

Déchets

a. Lésion anthropique :

A l'intérieur du minaret on trouve la présence des déchets, du sable et du gravier.

La présence des signes de brûlures sur les murs à l'intérieur ainsi sur les rondins de bois.

- **Sources** : volontaire.

b. Lésion structurelle :

A l'intérieur du minaret on remarque la présence d'une partie détruite qui montre qu'il y'avait un escalier en place.

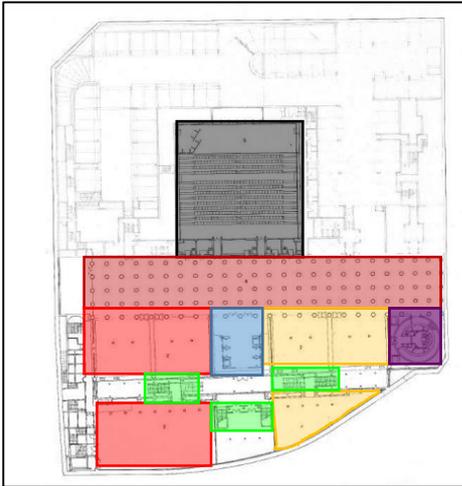
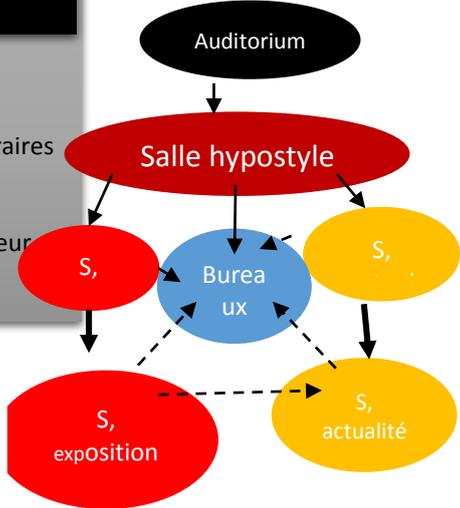
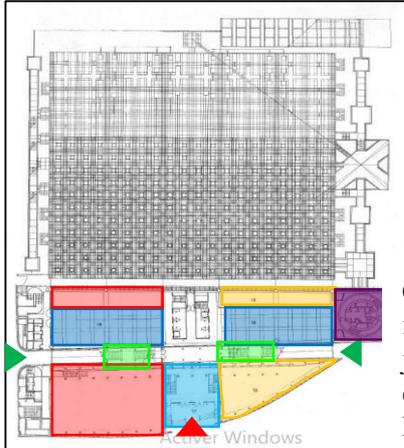
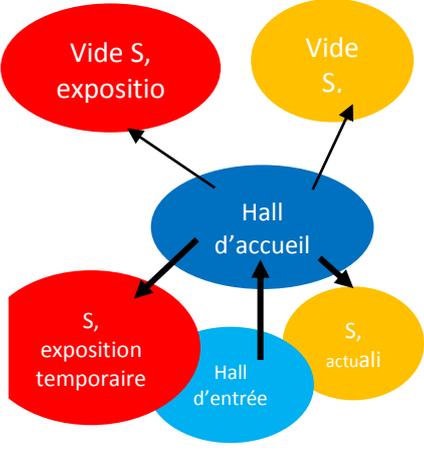
- **Source** : vieillissement des matériaux.

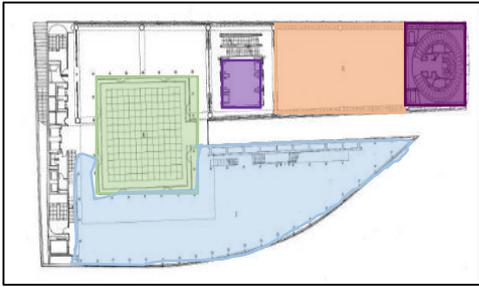
Synthèse : après avoir fait l'analyse du site et l'analyse de l'élément patrimonial, maintenant on va entamer le programme spécifique de l'équipement en se basant tout d'abord sur des exemples thématiques.

4. Analyse thématique :

Afin d'entamer le programme spécifique de notre équipement nous allons tout d'abord analyser des exemples thématiques qui nous aideront à améliorer notre conception fonctionnelle.

- **Exemple 1 : institut du monde arabe.**

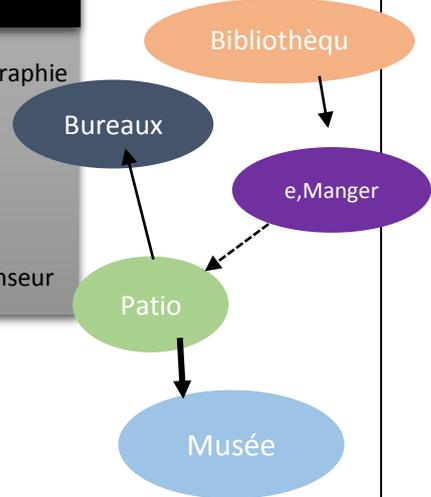
<p>Présentation</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Situation : Paris, France • An : 1987 • Terrain : 7250 m² • Hauteur : 32 m <p>Symbole architectural moderne du dialogue entre la culture occidentale et le monde arabe, composé de deux volumes à 9 étages</p>
<p>Échelle</p>	<p>De la ville</p>
<p>Analyse des plans</p>  <p style="text-align: center;">Plan du sous-sol</p>	<p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Salle hypostyle Auditorium de 352 places Salles d'expositions temporaires Salles d'actualités Bureaux Rampe hélicoïdale+ ascenseur Circulation verticale <p>Un auditorium destiné au grand public avec des salles d'actualités qui pourront être louées par des entreprises. Une salle hypostyle inspirée par la mosquée de Cordoue</p>  <p style="text-align: center;">Organigramme spatiale</p>
 <p style="text-align: center;">Plan RDC</p>	<p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Hall d'accueil. Vide sur les salles d'actualités. Salles d'expositions temporaires. Accès principaux Accès secondaire Rampe hélicoïdale+ ascenseur <p>Ce plan occupe une surface très importante destinée à l'accueil, du RDC jusqu'à 3^{ème} étage on a des espaces d'exposition et des salles d'actualités, le bâtiment est marqué par une rampe hélicoïdale avec ascenseur qui monte jusqu'au dernier étage</p>  <p style="text-align: center;">Organigramme spatiale</p>



Plan 4ème étage

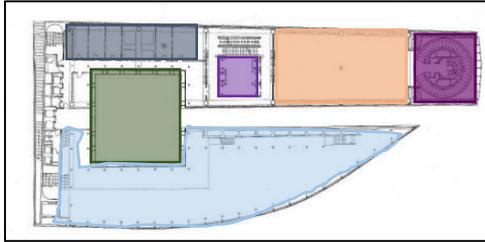
Légende

- Musée d'art et d'ethnographie
- Patio
- Bibliothèque
- Espace pour manger
- Bureaux
- Vide sur patio
- Rampe hélicoïdale+ ascenseur

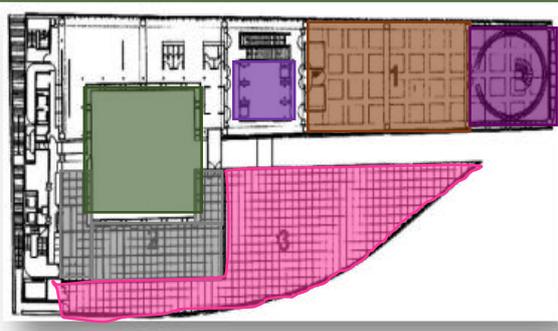


Organigramme fonctionnelle

Du 4^{ème} jusqu'à 6^{ème} étage on trouve un musée d'art et d'ethnographie qui donne sur un patio pour faire rappeler l'architecture islamique, des bureaux et une bibliothèque



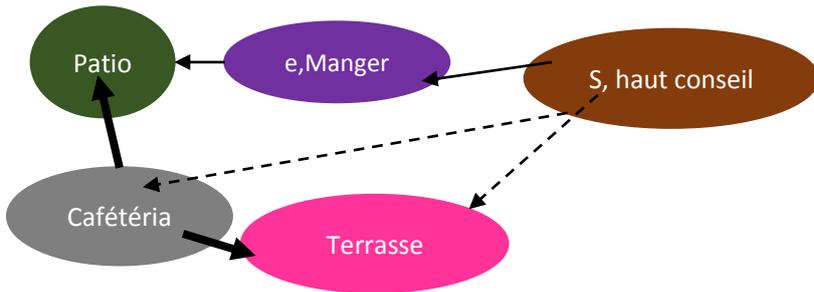
Plan 6ème étage



Plan 9ème étage

Légende

- Cafétéria
- Terrasse
- Salle du haut-conseil
- Espace pour manger
- Vide sur patio
- Rampe hélicoïdale+ ascenseur



Le 9^{ème} étage comporte la fonction de la restauration et du loisir, dont on trouve une cafétéria avec une immense terrasse, et une salle du haut-conseil pour fêter les différents évènements

Organigramme fonctionnelle

Exemple 2 : complexe Hikma

Présentation du projet

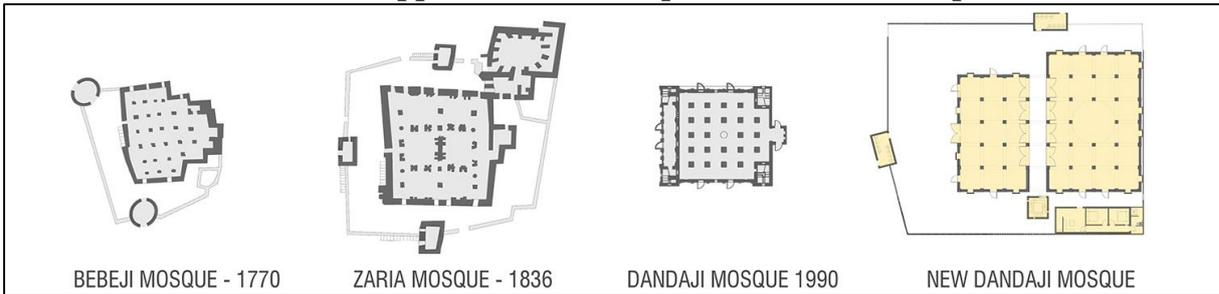


- **Architectes :** atelier masomi, studio chahar
- **An :** 2018
- **Client :** Village Dandaji
- **Pays :** Niger

Le projet est un centre culturel éducatif, il est impressionnant en raison du mélange harmonieux de l'ancien et du nouveau.

« C'est clairement un bâtiment contemporain qui est profondément ancré dans la tradition nigérienne »

Le développement de la mosquée à travers les temps



Le principe c'était de restaurer une ancienne mosquée abandonnée et délaissée en lui transformant en une bibliothèque qui partage son site avec une nouvelle mosquée pour le village de Dandaji.

Analyse des plans

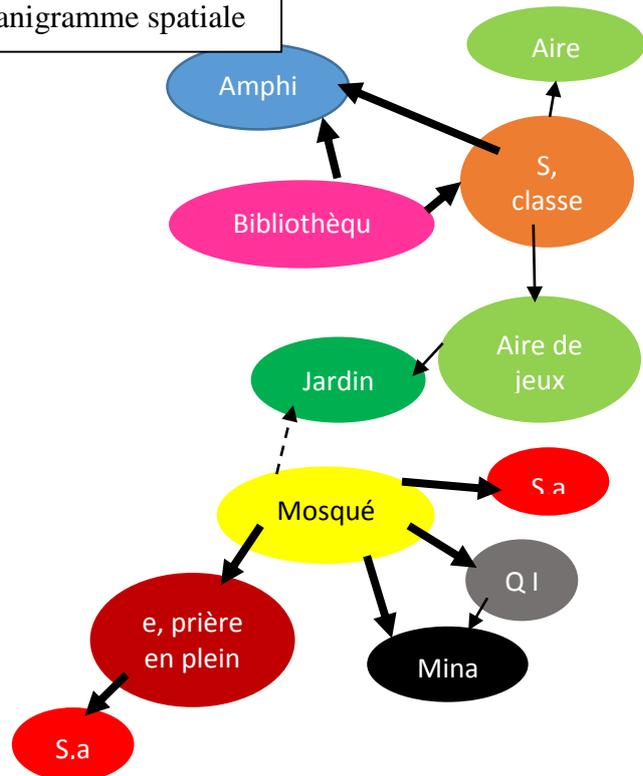


Plan du site

Légende

- Amphithéâtre/Espace atelier
- Aire de jeux pour enfants
- Sanitaire
- Bibliothèque
- Nouvelles salles de classe
- Jardin
- Réservoir d'eau souterraine
- Espace d'ablution
- Salle de prière
- Espace de prière en plein aire
- Minaret
- Quartier de l'Imam

Organigramme spatiale



Le projet offre des espaces d'apprentissage, de lecture, d'étude, d'atelier, de jeu et de culte. Donc on trouve Les espaces extérieurs sont suffisamment flexibles pour accueillir des événements communautaires

Exemple 3 : Centre religieux et culturel islamique de Ljubljana

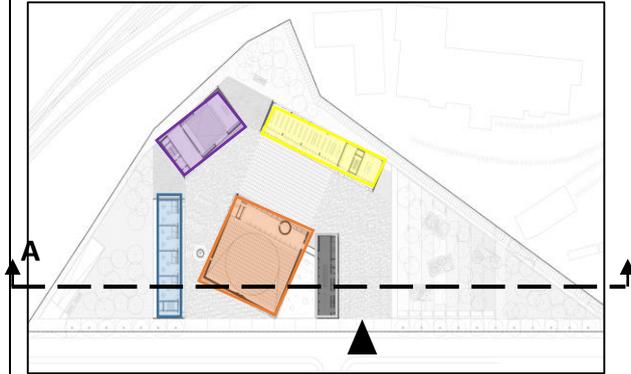
Présentation du projet



- **Architectes :** Bevk Perović arhitekti
- **Zone :** 14080 m²
- **An :** 2020
- **Pays :** Slovénie

C'est centre religieux et culturel islamique qui se trouve dans une zone proche du centre-ville mais abandonner et oubliée avec un avenir urbain incertain.

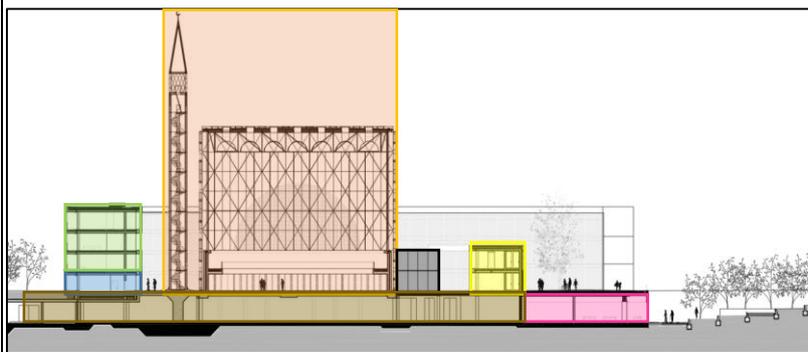
Analyse des plans



Plan RDC

Légende	
	Mosquée
	Espace d'ablution
	Bâtiment d'école religieuse
	Bureaux
	Amphi théâtre
	Terrasse
	Accès piéton principale

Le centre du terrain est occupé par la mosquée qui s'étale sur 2 étages espace de prière pour homme et pour femme relié avec espace d'ablution, en face de la mosquée on trouve une école religieuse, on trouve aussi des bureaux ainsi qu'un amphithéâtre là où se déroulent les différentes activités culturelles, tous les bâtiments donnent sur une terrasse extérieure commune.



Coupe AA

Légende	
	Mosquée
	Espace d'ablution
	Bâtiment d'école religieuse
	Bureaux
	Amphi théâtre
	Terrasse
	Immeuble d'appartement
	Parking en sous-sol

La coupe montre la superposition d'un immeuble d'appartement sur les bureaux, le parking au sous-sol ainsi que le restaurant qui donne vers l'espace extérieur.

4.1.Synthèses des exemples :

- Les exemples représentent des programmes très riches qui regroupent plusieurs fonctions.
- Introduire le bâtiment ancien dans la vie contemporaine tout en respectant sa fonction principale et en lui ajoutant de nouvelles fonctions pour le rendre plus en valeur.
- Introduire le bâtiment dans son contexte urbain.
- La relation avec la fonction culturelle et la fonction culturelle.

5. Programme spécifique :

Nous avons opté pour un programme spécifique en ce référant à l'analyse des exemples thématiques faites et au programme de base.

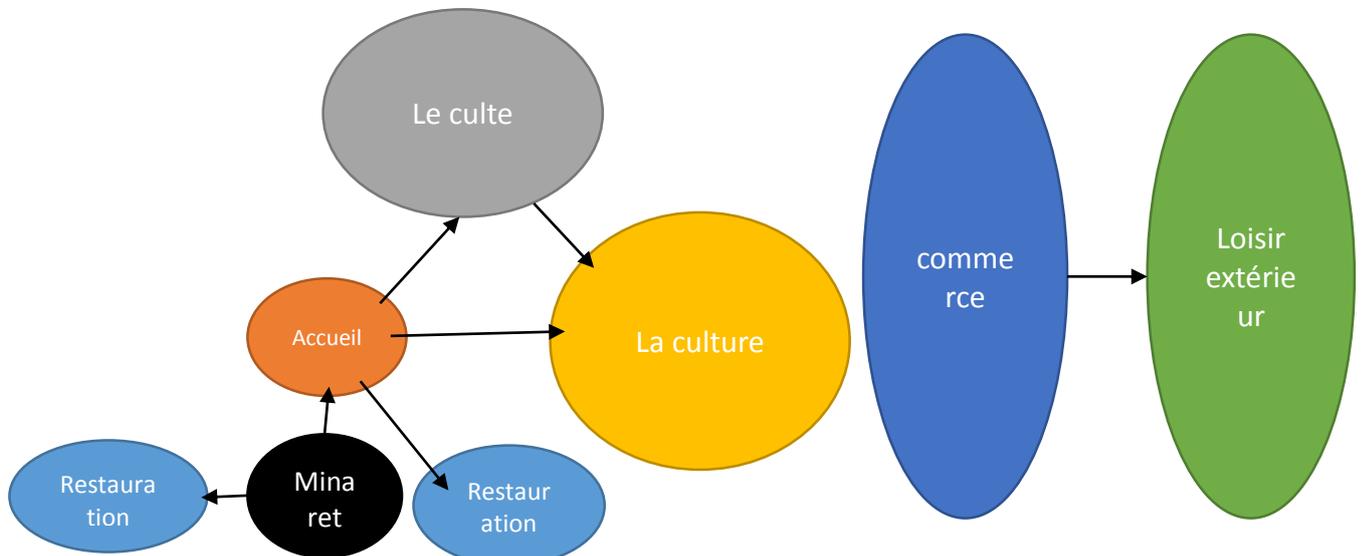


Figure 77: organigramme fonctionnelle

Source : auteur

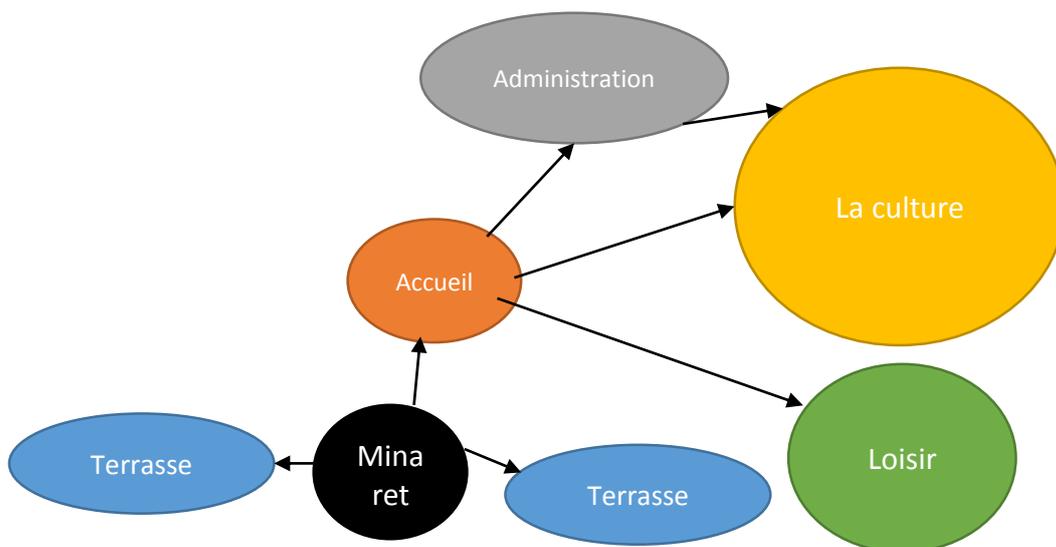


Figure 78: organigramme fonctionnelle

Source : auteur

Fonction	Espace	Surface (m ²)	Sous fonction	Sous surface (m ²)
Accueil et réception	Accueil	252*2	Hall d'accueil	70
			Réception	16
			Espace d'exposition	85
			Sanitaire	20*2
Administrative	Administration	240	Bureau directeur	27
			Bureau secrétaire	18
			Salle de réunion	55
			Open space	37
			Salle d'archive	21
			Sanitaire	29
Culturelle	Médiathèque	260	Réception	8
			Stockage	8
			Espace de travail	244
	Bibliothèque	230	Salle de lecture	73
			Espace de lecture ouvert	59
			Espace de recherche	35
			Rayonnage	6
			Patio	42
	Atelier des petits métiers indigènes	111	/	/
	Atelier de photographie	146	Espace de travail	134
	Atelier de la micro-folie	166	Salle de projection	57
			Fablab	36
Espace de travail			40	
Salle polyvalente	168	/	/	
Cultuelle	Espace de prière	188	Espace de prière homme	188
			Espace de prière femme	94
	Salle coranique	110	/	/
	Salle de cours	83	Deux salles de cours	39/44
	Patio	41	/	/
	Garderie	87	/	/
Loisir	Ludothèque	139	Billard	25
			Tennis de table	25
			Jeux de société	77

		113	Espace de jeux	95
			Stockage	18
	Placettes public	1251	/	/
	Aires de jeux pour enfants	246	Deux aires de jeux	154/92
Restauration	Restaurant	226	Espace de consommation	155
			Terrasse	180
			Cuisine	45
			Stockage	23
	Cafétéria	100	Espace de consommation	91
			Terrasse	100
Espace de préparation			9	
Commerciale	Boutiques	435	13 boutiques	/
Stationnement	Parking 32 places	/	/	/
Logistique	Locaux technique	9*2	/	/

Tableau 2: programme spécifique

Source : auteur

6. Phase conceptuelle :

Dans cette partie, nous allons présenter toutes les étapes aborder afin d'arriver au résultat final du projet.

6.1. Idéation :

Implantation : le but c'est d'implanter un projet qui met en valeur le minaret, tout en l'introduisant dans la vie contemporaine et qui vas assurer la revitalisation et le dynamisme du quartier Sidi Chaib. Donnez une nouvelle image à ce site toute en réglons les problèmes de lisibilité et identification de l'espace.

6.1.1. Schéma et principe d'implantation :

Dans le but d'une intégration harmonieuse du projet avec le minaret, nous allons tout d'abord :

- Projeter les deux axes majeurs du minaret sur l'assiette d'intervention.
- Projeter les axes secondaires de la face nord et la face sud sur le terrain.
- Laisser un recule de 20m entre le minaret et le projet, pour libérer l'espace qui entoure ce dernier pour ne pas encombrer son image globale.
- Dupliquer le nombre des deux axes secondaires fois quatre pour rappeler le nombre des quatre façades du minaret.

- Projection des placettes publiques à l'intersection des voies et sur tout le long de la voie nord et la voie est pour favoriser la rencontre sociale et offrir des espaces de détente.
- La projection d'un projet qui représente un contraste entre l'ancien et le nouveau.

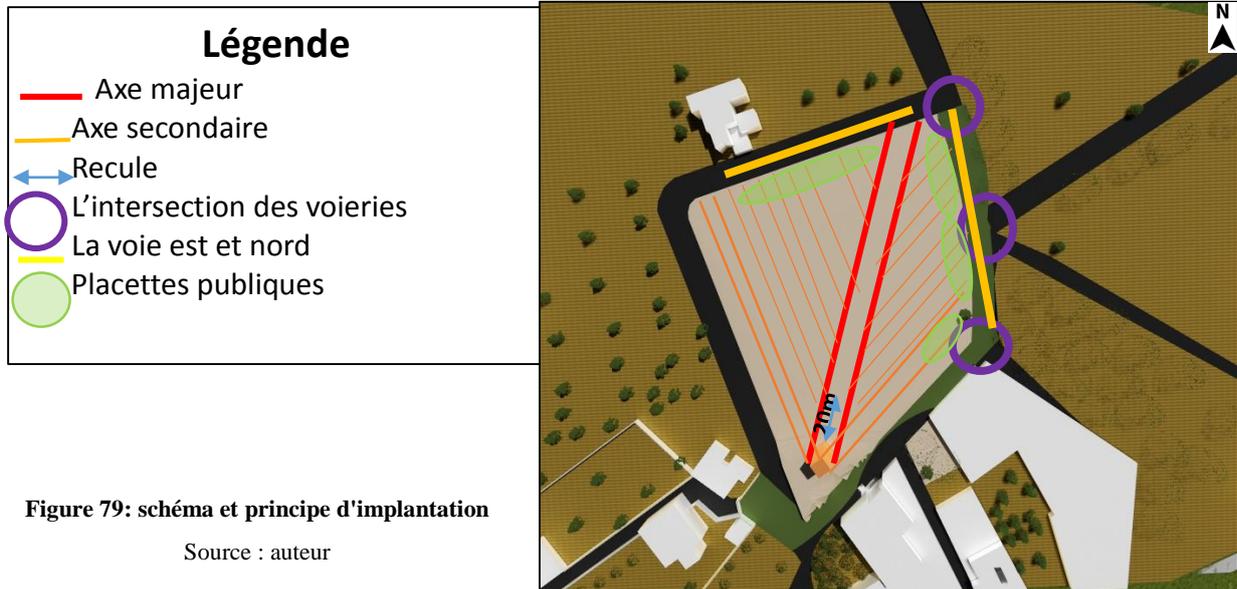


Figure 79: schéma et principe d'implantation

Source : auteur

6.1.2. Accessibilité et visibilité :

- Prévoir l'accès mécanique à travers la voie nord d'un flux mécanique faible.
- L'équipement sera accessible aux piétons par un seul accès qui se fera depuis le minaret. Cet accès va rendre le minaret accessible obligatoirement par tous les piétons ce qui va lui donner de la valeur et le rendre visible à tout le monde.
- L'emplacement du bâtiment c'est fait suivant les meilleures perspectives visuelles et suivant les axes majeurs et les axes secondaires projetés.

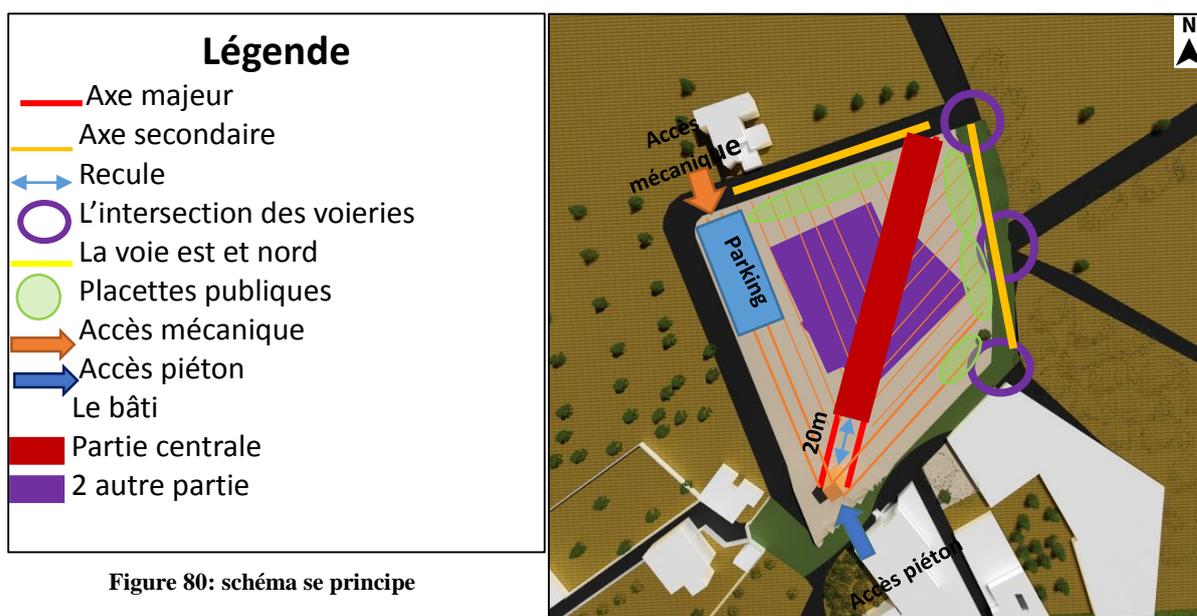
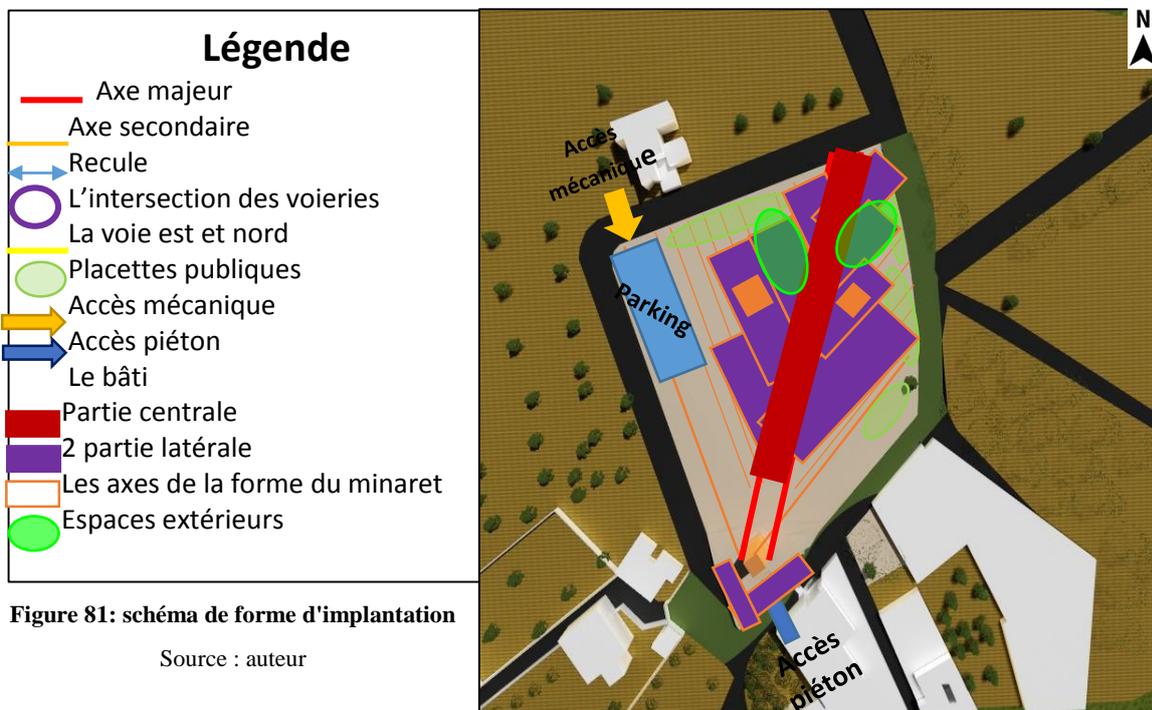


Figure 80: schéma se principe

Source : auteur

6.1.3. Evolution de la conception :

- Prévoir un espace central suivant les deux axes majeurs du minaret.
- Prévoir des espaces latérales en utilisant les axes secondaires.
- On obtient 3 parties : une partie centrale et deux parties latérales.
- Suivant la forme du minaret pour délimiter les espaces.
- Libérer certains espaces dans les deux parties latérales pour alléger la forme en les utilisant comme des espaces extérieurs.
- Projeter des patios dans les deux parties latérales pour faire un rappel avec l'architecture islamique.
- Projetant des espaces qui entoure le minaret pour rendre cette partie attractive.



6.1.4. Composition volumétrique :

On va matérialiser l'évolution de la volumétrie par une réflexion et une évolution historique :

- Le volume centrale montre que la dynastie Zianide était au centre du pouvoir.
- Les parois continue de ce volume figure la vitesse pendant le temps, entre la période Zianide et ça fin.
- Les quatre volumes cubiques symbolisent la solidité et la stabilité des Zianides.
- Le vide entre les volumes est un signe que les Zianides ont commencé à perdre leurs équilibres et qu'on a arrivé à la fin de cette période.

- Les toitures sont en gradins depuis le minaret (le plus haut) jusqu'au dernier volume (le plus bas) pour accentuer l'idée de la dégradation à travers le temps.

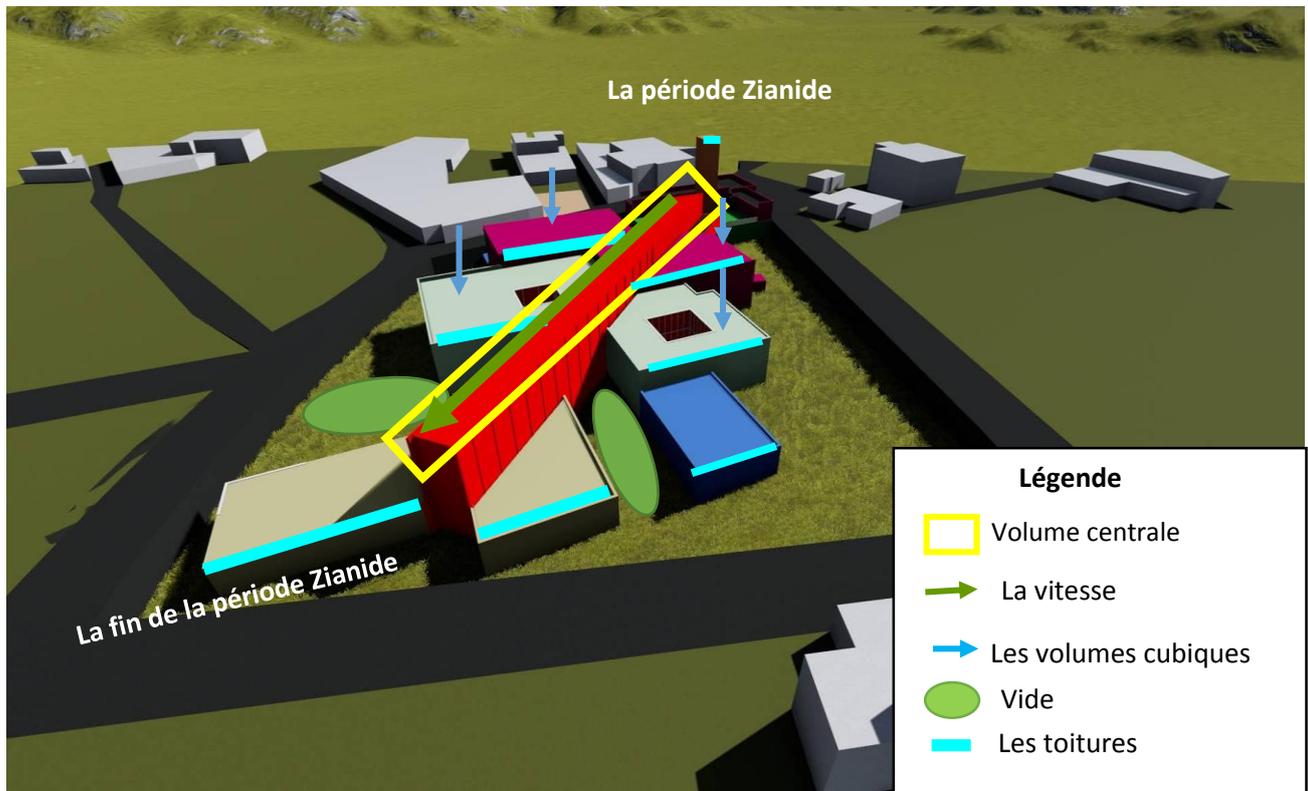


Figure 82: schéma de l'évolution de la volumétrie

Source : auteur

7. Définition du projet :

Nous allons définir le type d'équipement projetée, les personnes qui vont l'occuper et la raison pour laquelle nous avons choisi précisément cet équipement.

Pour qui ? :

- **Les utilisateurs** : ce sont les personnes qui vont gérer l'équipement pour assurer une meilleure organisation, ces derniers sont : les administrateurs, les commerçants, le personnel de sécurité, les gestionnaires et les gérants.
- **Les usagers** : l'équipement projeté sera destiné aux habitants de la ville d'el Hennaya ainsi qu'à ces environs, aux visiteurs et aux touristes.

Pourquoi ? :

- Intégrer le minaret dans son contexte urbain.
- Donnez une nouvelle image au minaret ainsi qu'à son environnement.
- Régler le problème de lisibilité et identification de l'espace.
- Mettre le minaret en valeur.

-Assurer la revitalisation de la zone.

Comment ? :

Pour mettre en valeur notre site d'intervention et notre objet patrimonial (minaret) nous avons opté pour la projection d'un **équipement culturelle religieux** qui va répondre à nos objectifs.

Nous avons opté pour des fonctions compatibles avec notre objet patrimonial et qui s'intègre parfaitement avec l'environnement. En les a classées en deux parties : des fonctions principales comme la fonction culturelle et cultuelle, et des fonctions secondaires comme la fonction de loir, l'accueil, la restauration, la fonction commerciale et l'administration.

La fonction culturelle : elle comporte une bibliothèque et une médiathèque, compte tenu du fait que les équipements éducatifs sont nombreux dans notre zone d'intervention.

Un atelier des petits métiers indigènes comme : la laine, le filage de la laine, le tissage, ce sont des métiers qui ont été longtemps pratiqués dans la ville d'el Hennaya.

Atelier de la micro-folie : c'est un espace culturel qui peut attirer des gens éloignés de la culture en leurs offrent la possibilité de projeté des œuvres, il contient aussi un espace de Fablab, c'est un espace de création et fabrication numérique, ainsi la présence d'une salle d'exposition interactive.

On trouve aussi un atelier de photographie et une salle polyvalente pour abriter tout type d'évènements, en l'utilisons en temps libre comme un espace d'exposition interactive accorder avec l'atelier de la micro-folie.

La fonction cultuelle : pour faire un rappelle avec le minaret et pour une meilleure intégration du projet avec ce dernier, nous avons proposé la projection d'une salle de prière pour homme et pour femme et nous avons l'accentué par la projection d'une salle coranique, ainsi que des salles de cours destinées aux habitants d'el Hennaya avec une garderie pour enfants.

La fonction loisir : on a opté pour la projection des espaces publiques pour favoriser la rencontre des habitants (c'est grâce à ces places publique que le centre appartient à la ville), on trouve aussi à l'intérieur de l'équipement un espace de jeux et une ludothèque.

La fonction commerciale : la projection des boutiques sur tout le long du boulevard principal pour animer le quartier de Sidi Chaib et assurer la continuité du parcours structurant proposée dans la programmation urbaine.

La fonction de restauration : marqué par la présence d'un restaurant à l'intérieur de l'équipement avec une extension vers l'extérieur ainsi qu'une cafétéria qui se trouve au près du minaret.

La fonction d'accueil : qui contient des espaces d'accueil ainsi que des espaces d'exposition dans des halls ouverts.

L'administration : pour assurer une bonne gestion de l'équipement.

7.1.Schéma fonctionnel :

- Projeter les commerces sur tout le boulevard de la voie est pour assurer l'attractivité et le dynamisme dans le quartier de Sidi Chaib.
- Séparer les fonctions bouillantes des fonctions calmes.
- Prévoir les fonctions bouillantes dans la partie latérale est du projet qui donne sur le boulevard principal, comme la fonction culturelle au RDC et 1^{er} étage, le loir seulement au 1^{er} étage et la restauration au RDC.
- Prévoir les fonctions calmes dans la partie latérale ouest du projet, comme la fonction culturelle au RDC et la fonction administrative au 1^{er} étage.
- Prévoir une fonction d'exposition dans la partie centrale.
- Prévoir des fonctions d'accueil, d'exposition et de restauration autour du minaret.
- Utiliser la terrasse du minaret comme un espace d'observation.

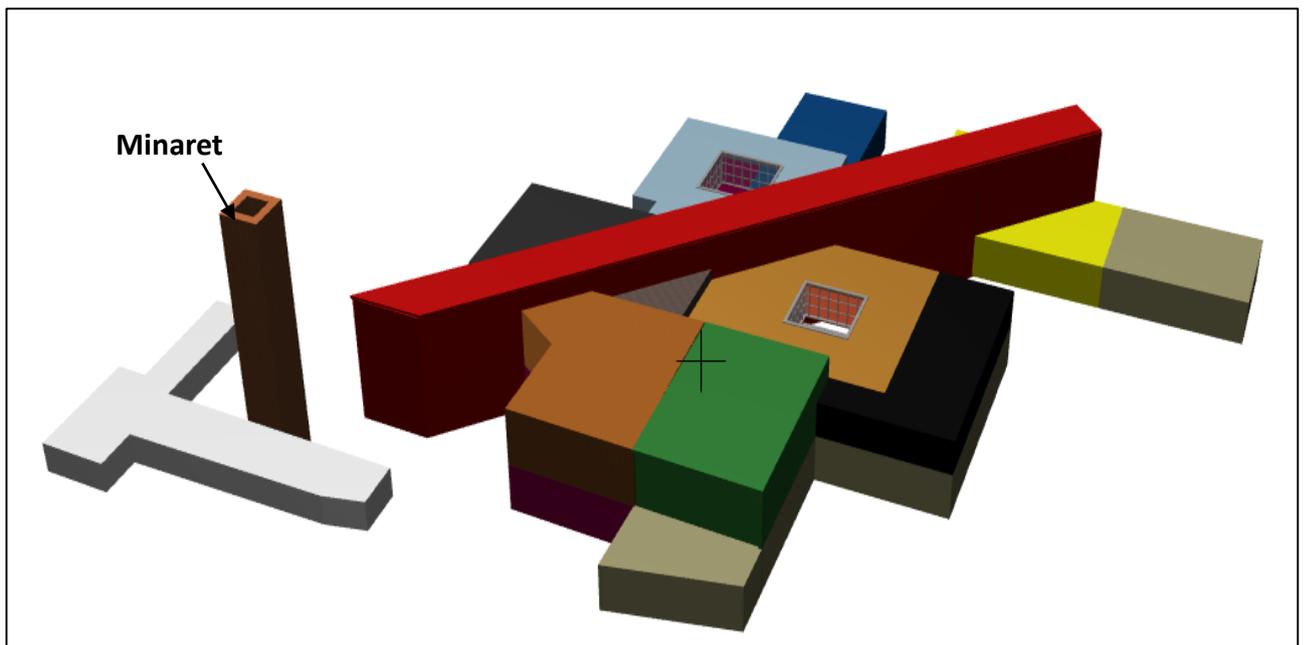
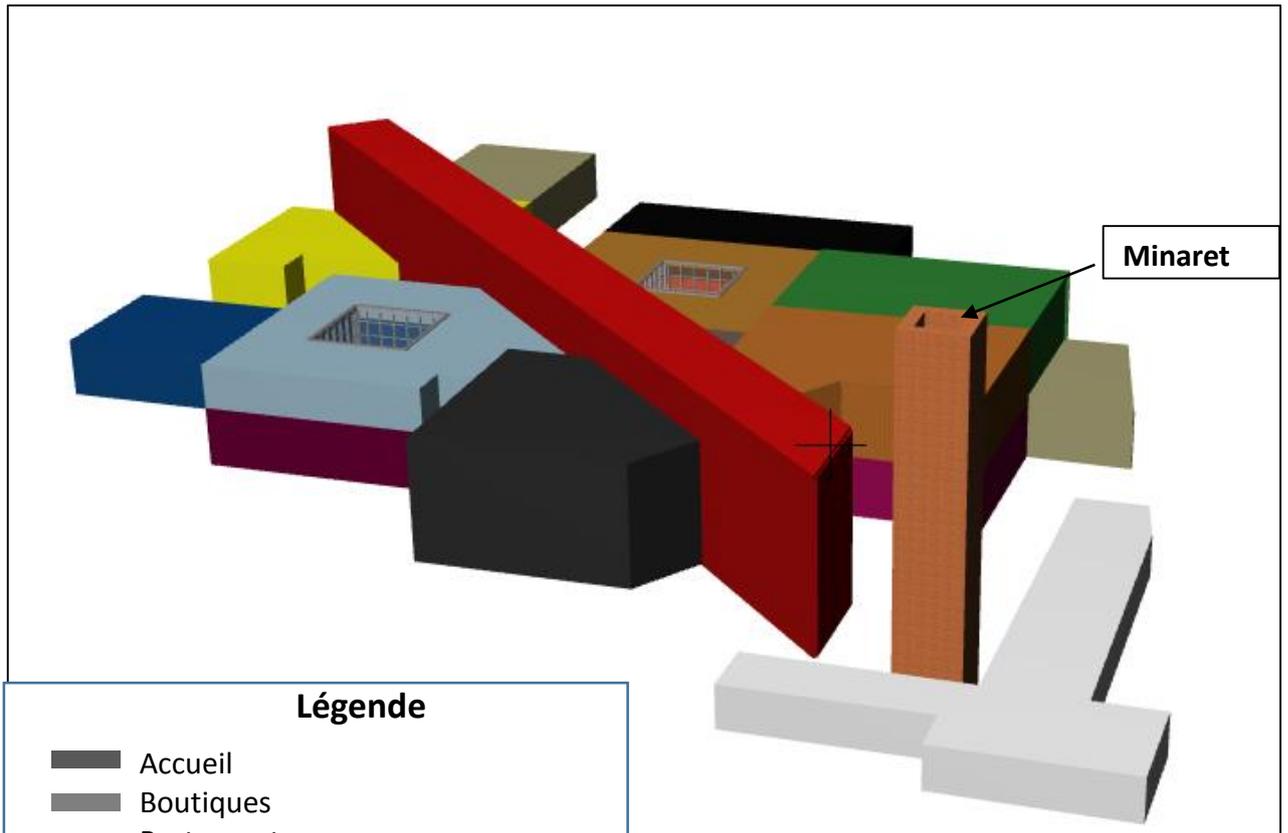


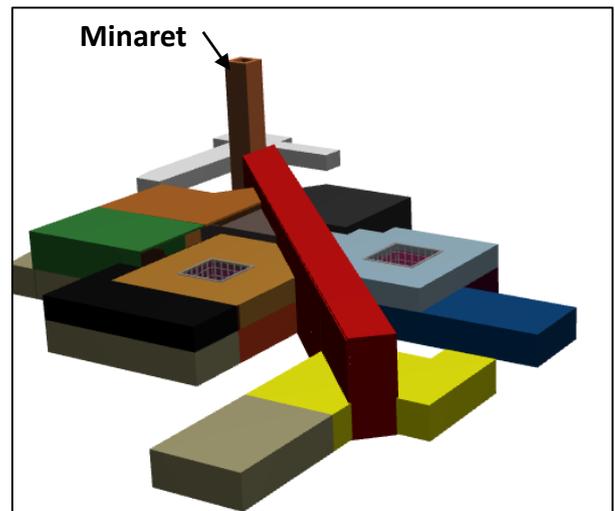
Figure 83: schéma fonctionnelle du projet

Source : auteur



Légende

	Accueil
	Boutiques
	Restaurant
	Médiathèque
	Bibliothèque
	Salle coranique
	Salle de prière
	Salle de cours
	Garderie
	Salle polyvalente
	Atelier de la micro-folie
	Salle de jeux
	Administration
	Cafétéria
	Accueil+ exposition
	Circulation horizontale+ exposition



8. Conclusion :

Nous avons exposé dans ce chapitre les principes directeurs de notre projet avec son programme spécifique, son implantation sur le site d'intervention et son évolution jusqu'à arriver à la volumétrie. Par la suite en vas expliquer en détails les différents points de ce projet.

Chapitre IV :

Réponse architecturale

1. Introduction :

Dans ce chapitre nous allons décrire la concrétisation des étapes et des aspects cités dans le chapitre précédant afin d'arriver à la version finale du projet. On va commencer par une description des différents plans, de l'approche stylistique et enfin l'approche technique.

2. Description des plans :

Dans cette partie nous allons décrire les différents plans de notre projet tout en citant la réparation des fonctions, les accès et la circulation.

2.1. Plan de masse :

L'implantation du bâtiment s'est faite suivant les axes majeurs et les axes secondaires du minaret.

Le parking se trouve dans la partie nord-ouest du terrain d'intervention, il comporte 32 places.

L'accès piéton à l'équipement se fait tout d'abord depuis le volume qui entoure le minaret.

L'aménagement extérieur : on trouve à chaque intersection des voiries des cheminements qui font partie des placettes publics.

Ces placettes publiques sont faites avec des jets d'eau ronde et des chemins d'ombre pour rappeler l'architecture islamique (l'utilisation des chemins d'ombre comme les galeries qui entourent un espace à son centre on trouve un bassin ou parterre d'eau), de plus l'eau est un symbole de l'ancien et le nouveau.

On trouve deux aires de jeux pour enfants, le premier est destiné aux grands publics et le 2^{ème} est destinée aux enfants qui fréquentent l'équipement.

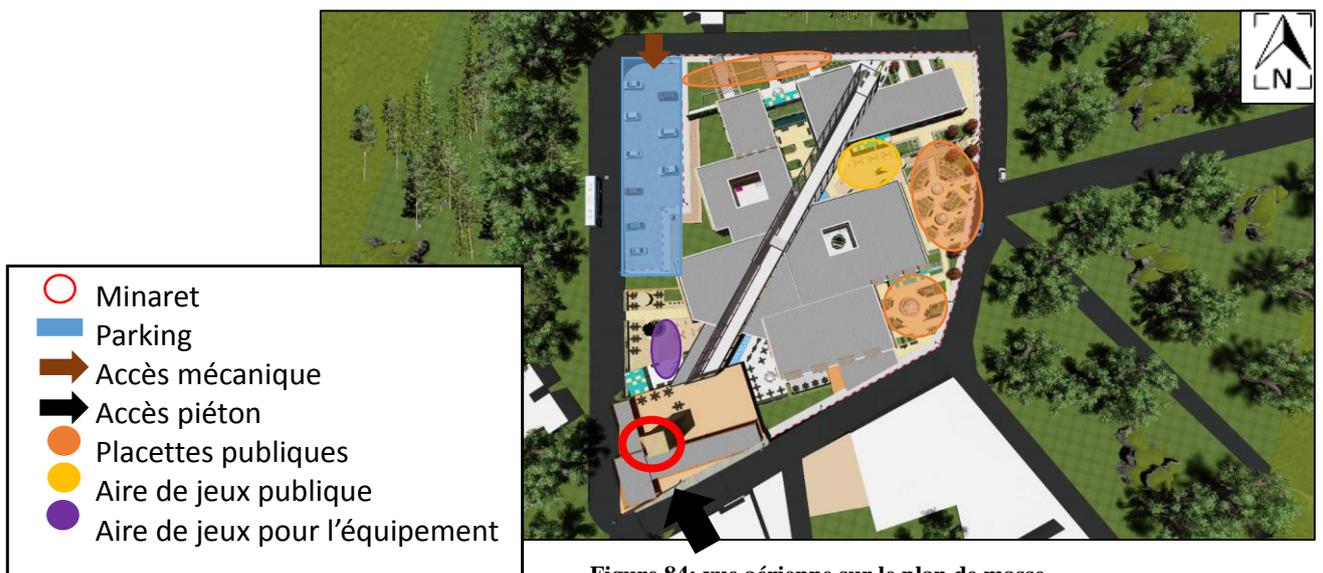


Figure 84: vue aérienne sur le plan de masse

Source : auteur

2.2. Plan d'étage (niveau +4.00) :

- Le minaret se trouve sur un talus de 4m de hauteur.
- L'assiette d'intervention au côté sud est accessible depuis le niveau 4m.
- On accède dans un espace fait avec du verre transparent ce qui laisse observer la partie base du minaret et qui abrite une réception et un espace d'exposition.
- Tout autour du minaret on trouve une terrasse qui est une extension d'une cafétéria.
- A partir du minaret on accède à travers des escaliers pour atteindre le sommet de ce dernier qui abrite une terrasse d'observation avec une vue panoramique.
- Les volumes en verres transparent qui entourent le minaret sont faite avec des toits terrasses pour mieux apprécier le minaret.
- La présence d'une passerelle qui relie entre le talus et l'étage du projet.
- En accédant à l'étage (partie ouest) on trouve un hall d'accueil avec une réception, des sanitaires et des escaliers avec un ascenseur qui décent au réez de chaussée.
- Puit on a l'administration avec ces bureaux.
- L'espace centrale représente un vide sur le réez de chaussée.
- La partie ouest et relier avec la partie est par une passerelle.
- La partie ouest regroupe les espaces bouillantes comme la médiathèque, l'atelier de la micro-folie ainsi que les espaces de loir comme la ludothèque, la salle de jeux vidéo et une salle polyvalente.

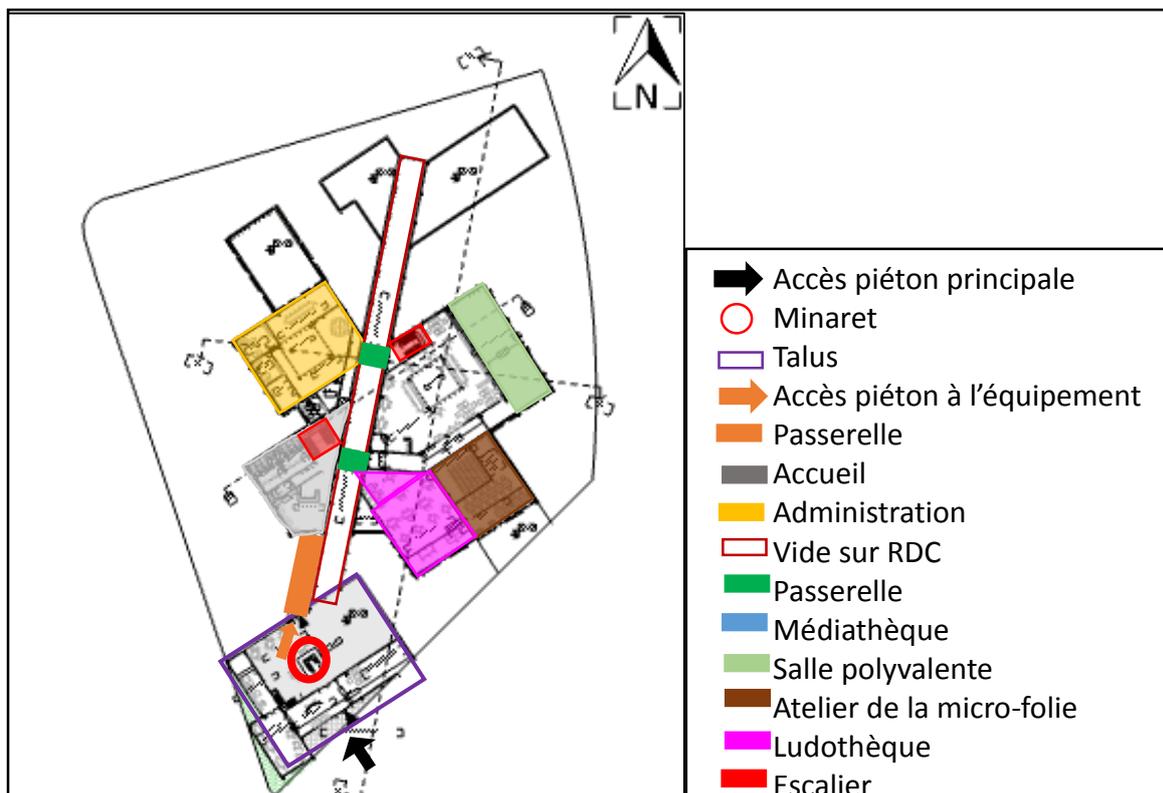


Figure 85: plan étage niveau +4.00

Source : auteur

2.3. Plan du réez de chaussée (niveau +00.00) :

- Ce niveau est accessible depuis l'étage à travers les escaliers et l'ascenseur.
- A ce niveau on trouve la présence des boutiques qui donne sur le boulevard dans le but d'une revitalisation, elles sont accessibles depuis les placettes publiques extérieur.
- Dans la partie ouest du rdc on trouve les escapes calmes : Le hall d'accueil, la réception et les sanitaires qui sont superposé avec le 1^{er} étage.
- L'espace d'accueil est prolongé vers l'extérieurs par des terrasses et une aire de jeux destinées aux occupants de l'équipement.
- Puit on trouve l'espace cultuelle qui abrite un patio, tout autour de ce patio on a la salle coranique, l'espace de prière pour homme et un espace en mezzanine de prière pour femme avec des salles d'ablutions et des sanitaires.
- Deux salles de cours pour homme et femme avec une terrasses extérieur et une garderie pour enfants.
- Dans la partie est on trouve les espaces bouillantes comme le restaurant qui à une extension vers l'extérieur, la bibliothèque, et les ateliers de photographie et des petits métiers indigènes.
- L'espace centrale est d'une hauteur de 9m il est dédié à la circulation horizontale avec des galeries d'expositions, c'est un parcours de visite clairement lisible dont le piéton peut faire le tour de l'équipement, ces parois de verre donne d'un coté sur l'intérieur de l'autre sur un espace dehors et dedans, tout en voyants le minaret. C'est le point commun entre les deux parties latérales du projet et le minaret.

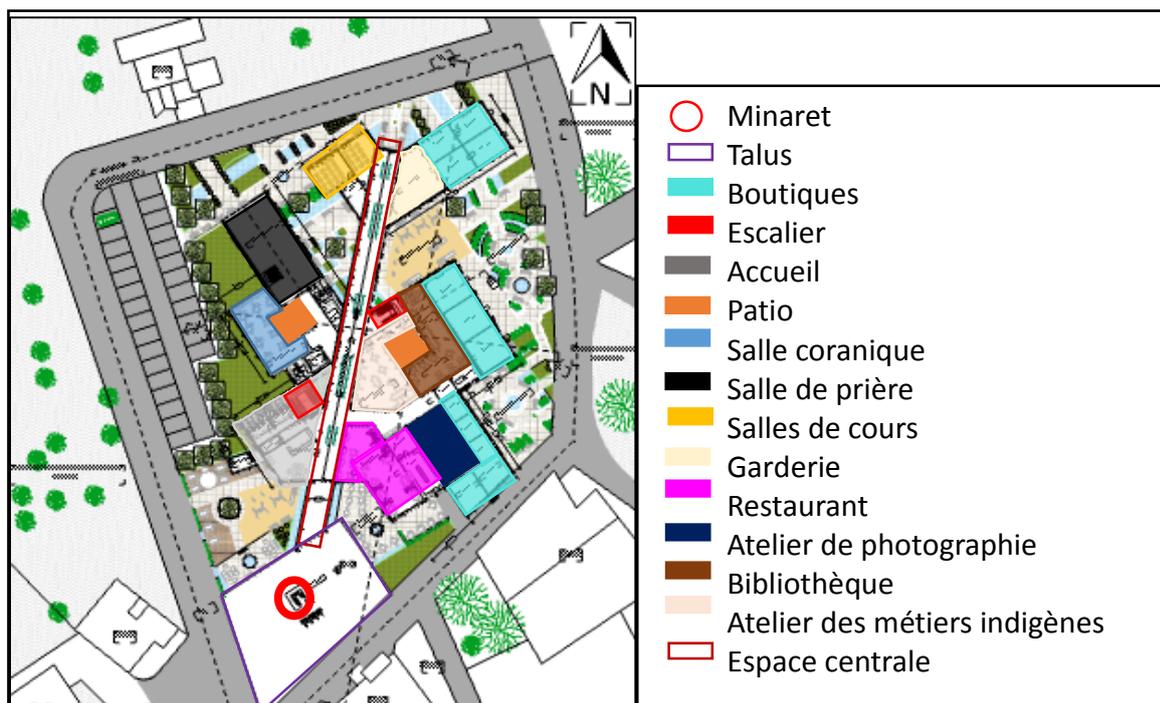


Figure 86: plan RDC +0.00

Source : auteur

3. Approche stylistique :

Le projet se situe dans l'assiette d'intervention auprès du minaret qui date de la période Zianide, entouré par des constructions du post indépendance, cela nous a conduit vers une architecture inspirée des éléments de ce minaret et de l'architecture islamique toute en rajoutant une touche de modernité.

Le style de notre projet est un contraste entre l'ancien et le nouveau, tradition et modernité marqué par le choix suivant :

- Selon la genèse nous avons montré que le volume centrale symbole la centralité des Zianides. Ces parois continues sont aligner à une telle façon qui mène droit au minaret. Ça face nord et ça toiture sont faite avec du verre transparent représentant un point de fuite qui signale une perspective intéressante vers le minaret. Ça façade est et ouest sont faite avec du verre miroir pour une intégration harmonieuse avec l'environnement immédiat, cette réflexion absorbe et reflète la ville.

Verre transparent



Figure 87: face nord et toiture du volume centrale

Source : auteur



Figure 88: face est du volume centrale

Source : auteur

Notre projet se divise en 3 parties : une partie centrale (déjà expliquer avant) et deux parties latérales.

On commence par la partie est du projet (partie latérale) : cette partie comporte deux parcours.

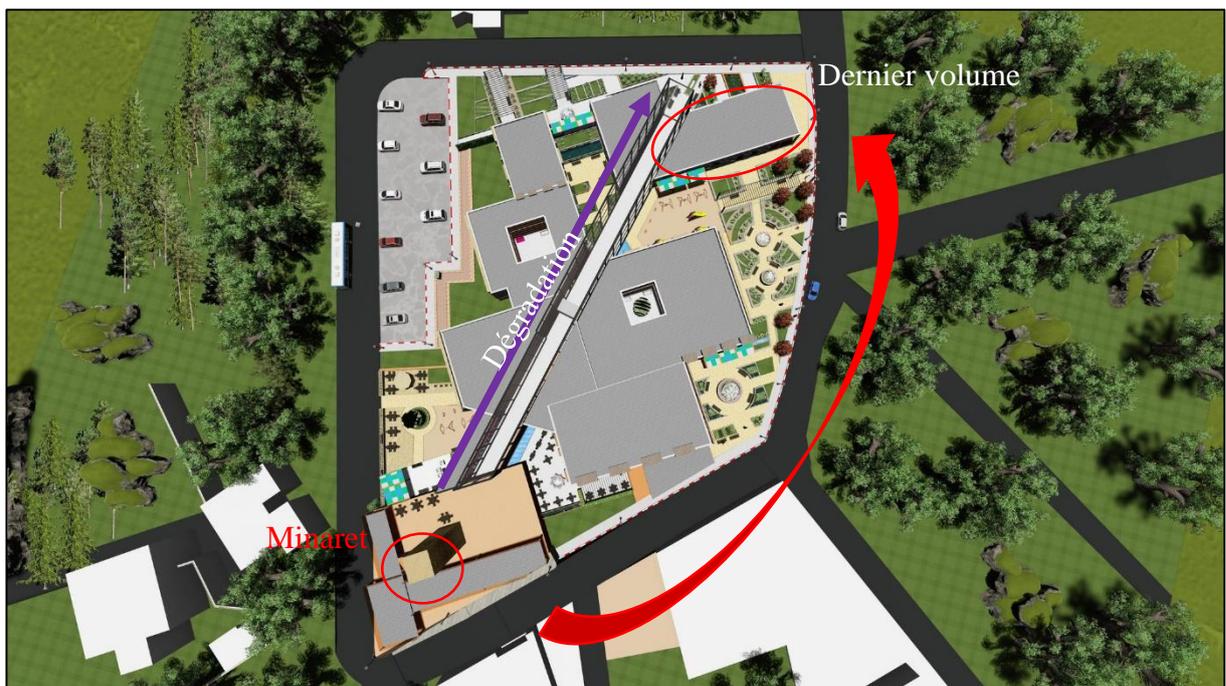


Figure 89: premier parcours

Source : auteur

Le premier parcours : depuis le minaret jusqu'au dernier volume de l'équipement, il matérialise l'idée de dégradation à travers le temps (déjà expliqué en genèse).

- Le début de ce parcours est marqué par des volumes transparents qui entourent le minaret.
- La terrasse qui entoure le minaret offre une vue sur une façade qui contient des encadrements rectangulaires cassés de part et d'autre, faite avec du bois, ainsi que de la pierre à la base des murs.



Figure 90: volume transparent

Source : auteur



Figure 91: encadrement en bois

Source : auteur

- Sur la façade sud-est on trouve quatre murs de brique parallépipédique qui sort en saillie rappellent les quatre façades du minaret, ils sont placés avec un rythme de plein (les murs en brique) et de vide (les ouvertures), toute en présentant la stabilité et la solidité dans ces murs en briques mais en accentuent l'idée de dégradation par le vide.

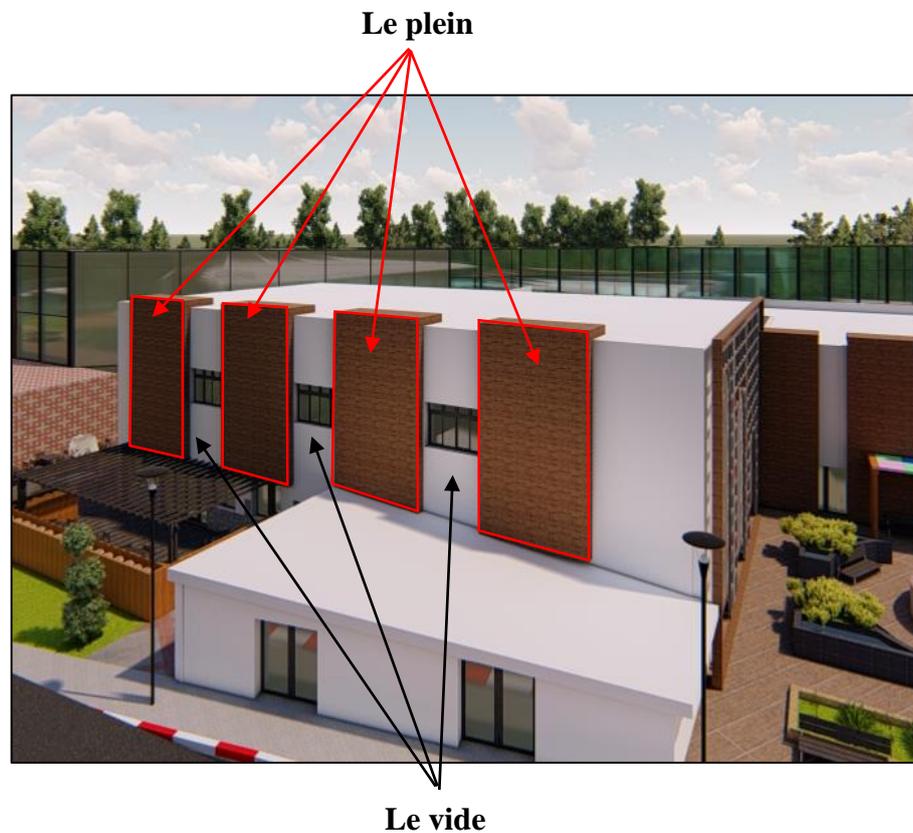


Figure 92: murs de brique en saillie

Source : auteur

- Le deuxième volume est fait avec 3 arcs plein cintre successifs sous forme de moucharabieh (en aluminium) avec des formes inspirées de la brique. C'est un principe qui rappelle le plein, le vide, la brique et les arcs sur le minaret. Il est à la fois plein ce qui symbolise la stabilité et la résistance des Zianides, et vide qui exprime la fragilité et la décadence. Il assemble entre les deux notions principales de l'idée sur laquelle est faite tout l'équipement.
- Le même principe des murs en brique avec le plein et le vide est appliqué sur la face latérale du 2^{ème} volume, seulement que le vide est représenté par un mur plat. On a aussi utilisé le même matériau pour s'identifier et exprimer que ça fait partie du même projet.



Figure 94: moucharabieh

Source : auteur



Figure 93: mur en brique

Source : auteur

- En trouve le même principe du 2^{ème} volume sur le volume 3^{ème} volume. L'utilisation de trois arcs plein cintre successifs revêtue avec la brique et encadré par le bois pour faire un rappel aux éléments du minaret (les 3 arcs sur le sommet du minaret dans les 4 façades, le bois qui est utiliser comme des linteaux, à l'intérieur du minaret et comme des rondins sur les façades). La face latérale de ce volume contient les 4 éléments rectangulaires en brique pour faire rappeler les 4 façades du minaret.



Figure 95: les arcs successifs

Sources : auteur



Figure 97: les 3 arcs sur le minaret

Source : auteur

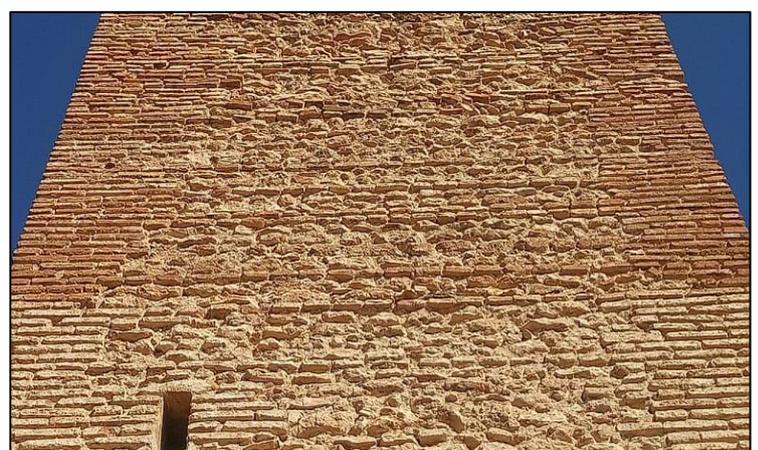


Figure 96: la brique du minaret

Source : auteur

- Le passage entre les deux volumes cubiques et le dernier volume est matérialiser par un vide. A L'arrière-plan de ce vide on trouve le vitrage qui symbolise la légèreté et la fragilité et en premier plans on trouve un élément cassé qui semble être tomber par terre faite avec la brique pour montrer qu'on a arrivé à la fin de la période Zianide.



Figure 98: élément en brique cassé

Source : auteur

- Le dernier volume est fait avec des murs et des briques cassés et brisés.



Figure 99: mur et brique cassé

Source : auteur

Le 2ème parcours : il commence depuis la fin du projet qui représente le point d'arriver des piétons jusqu'au minaret.

- C'est un parcours qui permet aux piétons à chaque fois qu'ils avancent vers le minaret de voir des éléments qui font un rappel avec ce dernier. (La brique, les éléments rectangulaires, le bois, les arcs).

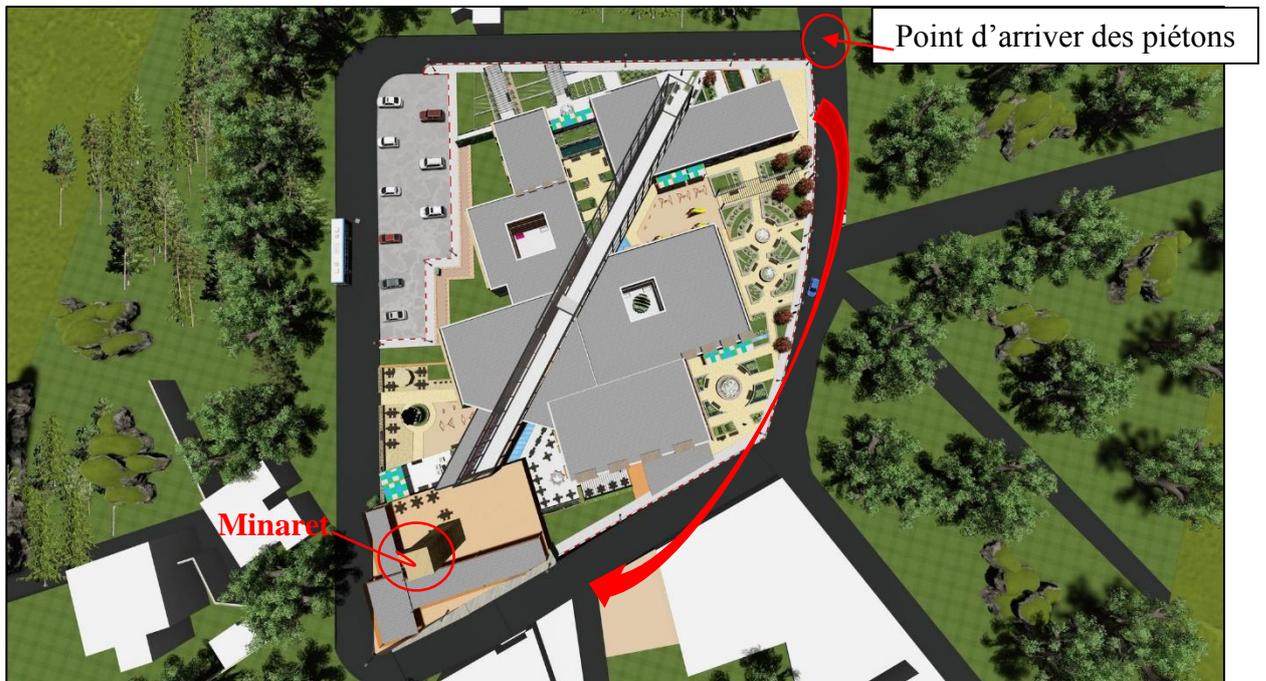


Figure 100: le deuxième parcours

Source : auteur

- Dans le point d'arriver des piétons, ils seront en contact avec le dernier volume qui est fait avec la brique. Puis on découvre les 4 éléments rectangulaires en bois.
- On arrive aux volumes cubiques qui sont fait avec les trois arcs successifs du plus bas au plus haut, ce qui exprime qu'on est en train de monter vers le minaret.



Figure 101: les arcs en dégradé

Source : auteur

- La toiture du volume en RDC est inclinée à une telle façon qui suit le même principe des arcs.



Figure 102: toiture inclinée

Source : auteur

La partie ouest du projet (partie latérale) est faite suivant les mêmes principes et les mêmes parcours que la 1ère partie (partie est).

- On trouve l'utilisation des trois arcs successifs qui sont faite en gradins vers l'autre sens, l'utilisation de la brique, des encadrements en bois et en brique, la notion du plein et de vide et les murs brisés.



Figure 103: briques et mur cassées

Source : auteur



Figure 104: arcs successifs en gradin vers l'autre sens

Source : auteur



Figure 105: les éléments rectangulaires

Source : auteur

- Le choix de couleur s'est fait en s'inspirant à la couleur de la brique du minaret, le blanc est inspiré de l'architecture islamique et au même temps c'est un symbole de la modernité, une couleur qui apporte la lumière, elle représente un contraste avec le minaret qui est sombre.

4. Approche technique :

Dans cette partie nous allons présenter l'aspect technique de notre projet qui expliquera le choix du système structurel utilisé, et nous allons par la suite présenter les corps d'état secondaires puis les actions sur la ruine.

4.1. Structure :

Les exigences du choix de la structure sont les suivants :

Opter pour Une structure légère et surtout démontable (amovible), qui permet de réaliser de grandes portées sans appuis intermédiaire et avec des petites sections, des grands espaces et un délai de réalisation réduite.

4.2. Poteau et poutre :

Le choix est porté sur **la structure métallique (ossature légère)** avec des poteaux métalliques en HEA 30 et des poutres métalliques en HEA30 (HEA est caractérisé par des larges ailes et de grande épaisseur de lame, leur inertie son élevé). La liaison entre les poteaux et les poutres se fait par le boulonnage, ce qui permet de démonter et de modifier l'assemblage poteau-poutre facilement.

Les poteaux métalliques sont protégés par des plaques de plâtres pour la protection contre la propagation des incendies et se couvrir de rouille. Elle est constituée d'une âme en plâtre à haute densité.

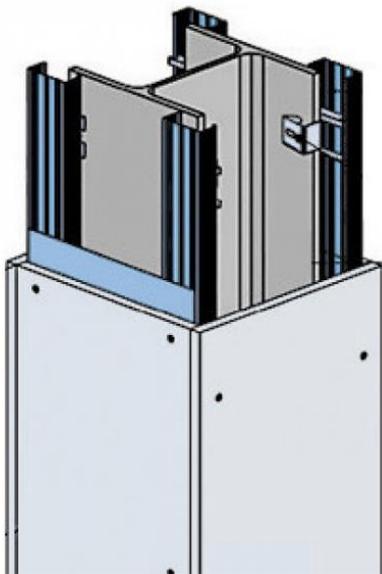


Figure 107: protection de poteau métallique

Source : knauf.fr⁵⁴

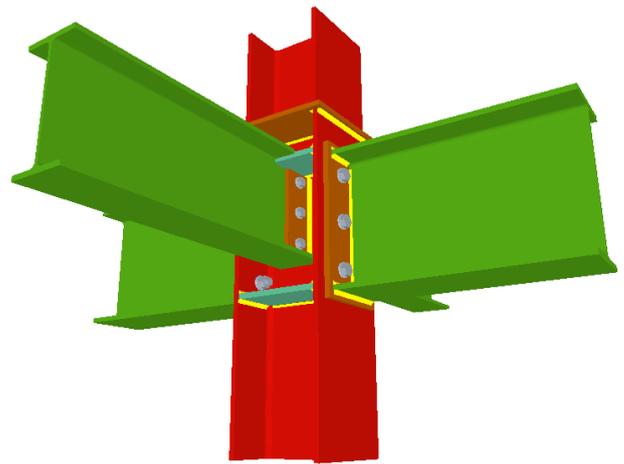


Figure 106: assemblage poteau-poutre métallique par boulonnage

Source : info.cype.com⁵⁵

⁵⁴ <https://www.knauf.fr/solutions/produit/systeme-protection-poteaux-poutres-knauf>

⁵⁵ <https://info.cype.com/fr/produit/assemblages-boulonnes-de-profiles-lamines-et-boulonnes-en-i-pour-portiques-de-batiment/>

4.3. Les cloisons :

Sont faites en panneaux sandwich de 30 mm d'épaisseur, composés de tôle d'acier pré laqué blanc sur une base galvanisée et d'une âme isolante thermiquement et acoustiquement en mousse de polyuréthane qui est durable, puis on met en place un revêtement pour cacher l'aspect des nervures.

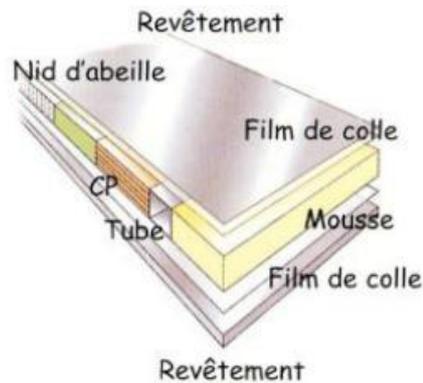


Figure 108:composante du panneaux sandwich

Source: ipm-mondia.com⁵⁶

5. Les planchers :

Nous avons opté pour **des plancher collaborant mixte** (association entre le béton et l'acier). Il se compose du béton qui est un bon résistant à la compression et les bacs d'acier qui sont résistants à la traction. (Ce sont des matériaux complémentaires). C'est un plancher léger, facile à le mettre en place et qui permet de grandes portées. L'association du béton et de l'acier améliore la résistance et le comportement mécanique, on obtient un plancher d'une épaisseur réduite qui est très résistant en flexion avec une capacité portante très élevée

C'est une solution permet de tirer pleinement avantage des propriétés de l'acier et du béton.

On vient compléter l'utilisation des bacs acier en reliant la dalle de béton aux poutres support en acier par l'intermédiaire de connecteurs (ou goujons) disposés sur la longueur des poutres.

Ces connecteurs évitent le glissement entre les deux matériaux et permettent au béton de participer à la résistance des poutres.⁵⁷

⁵⁶ https://www.ipm-mondia.com/panneau_sandwich_pmp.html

⁵⁷ <https://www.toutsurlebeton.fr/mise-en-oeuvre/quest-ce-quun-plancher-collaborant/>

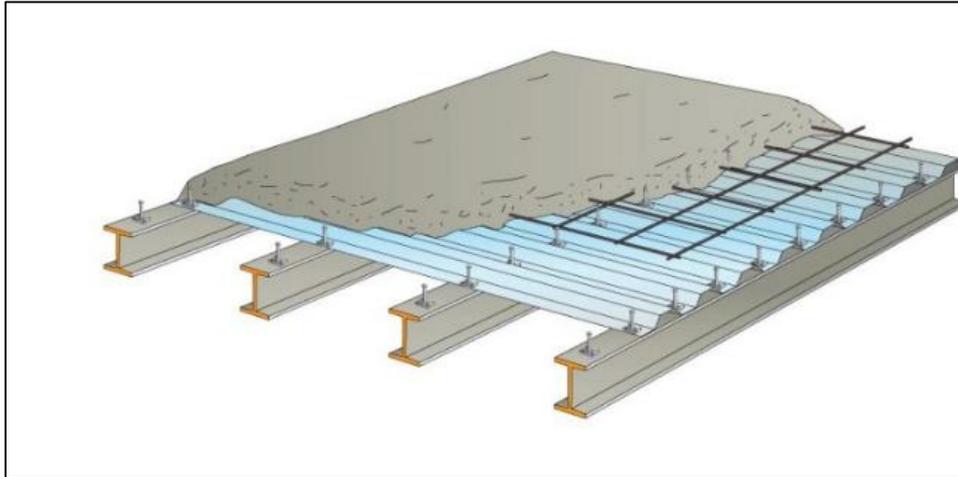


Figure 109: détail du plancher collaborant

Source : toutsurlebeton.fr⁵⁸

6. Les fondations :

Nous avons opté pour des fondations en pieux visées qui sont démontables est qui agit comme une grande vis installée dans le sol par une machine spécial, jusqu'à atteindre un sol permettant d'obtenir la capacité portante voulue suivant la structure.⁵⁹

Il est composé d'un arbre central et d'une ou plusieurs hélices en acier galvanisé généralement gradé.⁶⁰

La structure de l'équipement est portée sur des poutres prétraités et prédécoupés en bois qui seront déposé sur les pieux visées directement. Ils sont liés entre eux par boulonnage. Ces poutres seront par la suite liées avec les pieux aussi par boulonnage.

Les poteaux métalliques seront accrochés avec les poutres en bois.

La construction par pieux visée représente plusieurs avantages :

- Résistance à la corrosion
- Ils constituent un système de soutènement/ ancrage approuvé.
- Moins couteux et économique.
- Rapidité d'exécution
- Très peu d'impact sur le sol.

⁵⁸ Ibid

⁵⁹ Technopieux.com

⁶⁰ Ozento.com

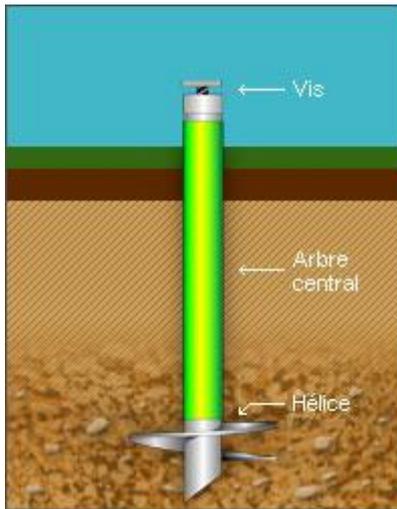


Figure 111: composition d'un pieux visés

Source: www.drainagequebec.com⁶¹



Figure 110: poutre en bois

Source: weasyfix.eu.⁶²

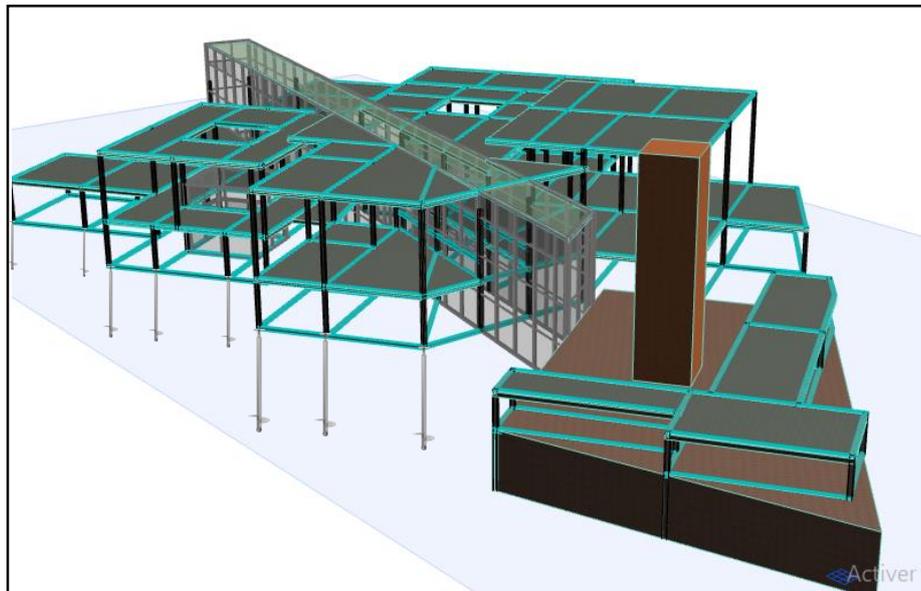


Figure 112: 3D structurelle de l'équipement

Source : auteur

7. Les volumes qui entourent le minaret :

Ce sont des volumes réalisés à l'aide d'une structure d'acier conçue sur mesure en fonction du besoin. Ces volumes ne nécessitent pas de fondation ils sont posés sur une couche de béton préfabriqué.

⁶¹ <https://www.drainagequebec.com/installation-de-pieux-vissees/>

⁶² <https://weasyfix.eu/>



Figure 113: exemple du module qui entoure le minaret

8. Le volume centrale en verre :

Le volume centrale est fait avec des murs rideaux en panneau préfabriqué en usine. Ces derniers sont faits avec un double vitrage isolant et réfléchissant (pour limiter les pertes thermiques en hiver/ réduire l'apport de chaleur du au soleil et apporte un bon éclairage naturel), et un verre filtre pour éviter le problème de l'effet de serre.

Le parement extérieur est constitué d'une protection contre les agents atmosphériques

Une âme au centre, qui est un isolant thermique (gaz argon).

Un parement intérieur, résistant aux efforts mécaniques.

La toiture de ce volume est faite par du verre feuilleté (verre de sécurité).

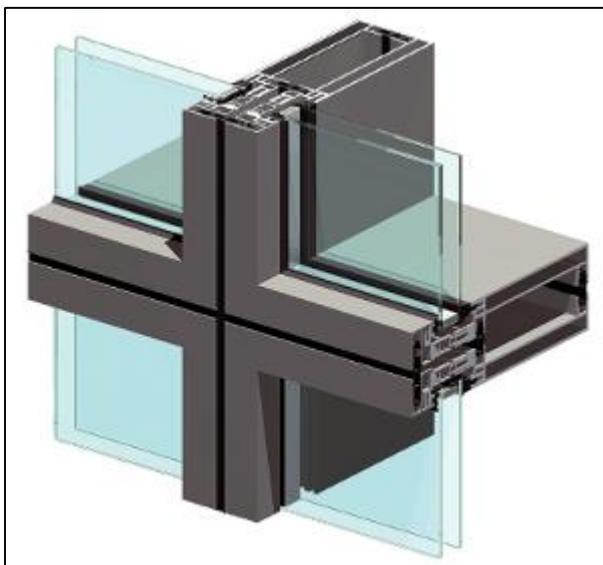


Figure 114: détail de mur rideau

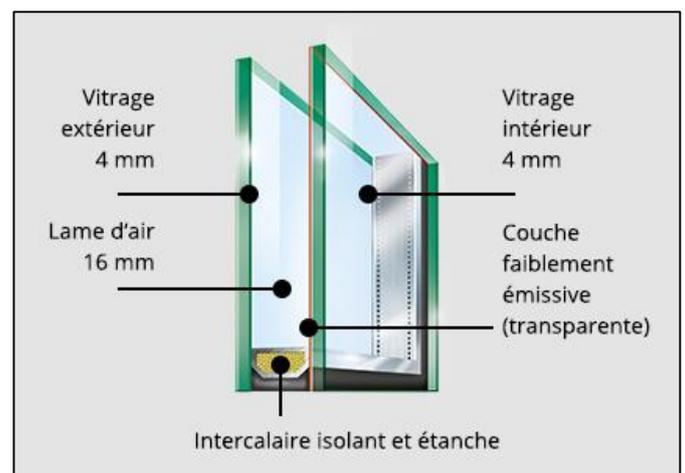


Figure 115: détails du double vitrage

Source : www.verre-menuiserie.com⁶³

Source : www.fenetre24.com⁶⁴

⁶³ <https://www.verre-menuiserie.com/article/22858-murs-rideaux-les-facades-en-question.html>

⁶⁴ <https://www.fenetre24.com/vitrage-4-16-4.php>

9. Traitement acoustique et thermique :

Pour atteindre une acoustique idéale à l'intérieur du projet, nous avons opter pour :

- Ajouter des faux plafonds pour permet une isolation phonique et thermique et au même temps ça permet de cacher le passage des câbles de réseaux d'état secondaire.
- Placer un revêtement de sol à propriétés résilientes comme un tapis et une moquette.
- Opter pour des parois en panneau sandwich qui représente une haute performance acoustique et thermique.
- L'utilisation des plafonds et des planchers avec une couche d'isolant acoustique « isophonique ».

10. Corps d'états secondaires :

Dans cette partie nous allons présenter les différents corps d'état secondaire qui ont pour but de rendre le projet habitable et fonctionnel. On va mettre en place les réseaux suivants :

10.1. Le réseau d'assainissement :

Pour l'évacuation des eaux usées à l'intérieur du projet nous avons employé un système de réseau séparatif qui récupère séparément les eaux pluviales, les eaux vannes et les eaux ménagères.

Les eaux de pluie sont rassemblées par un système de retenue d'eau au niveau de la toiture à l'aide des descentes extérieurs qui dirige par la suite l'eau vers le réseau d'évacuations des eaux pluviales.

Les eaux vannes et les eaux ménagères passent tout d'abord par des gaines humides qui mènent par la suite vers des regards puis vers le collecteur public.

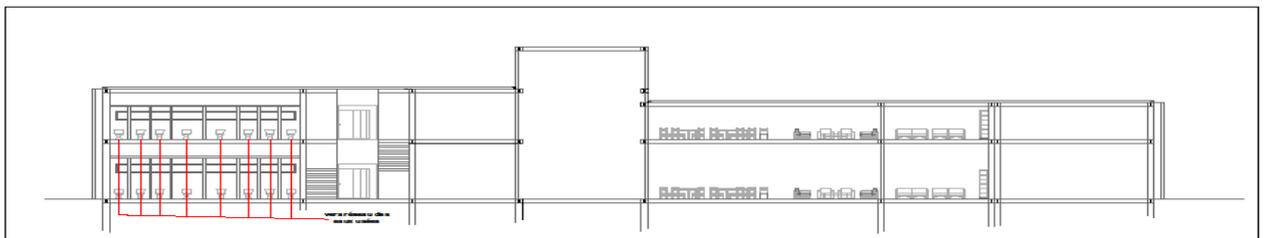


Figure 116: coupe schématique d'assainissement

Source : auteur

10.2. L'alimentation en eau potable :

L'alimentation en eau potable se fait directement depuis le réservoir public jusqu'à la bache à eau du projet qui se trouve dans le locale technique au niveau du RDC. Ensuite l'eau potable est acheminée à l'aide des colonnes montantes humides et de supprimeurs on peut alimenter le niveau supérieur.

L'eau froide : On a choisi le type de distribution fermé qui a pour avantage d'assurer une distribution en retour en cas de panne d'un tronçon. La canalisation principale passe par une gaine humide desservant l'étage supérieurs, d'où partent les différentes conduites vers les points d'eau.⁶⁵

L'eau chaude : nous avons opter pour un système d'alimentation en boucle qui permet d'avoir instantanément de l'eau chaude et diminue le gaspillage.

Il est composé d'un réseau d'aller et d'un réseau de retour, le réseau d'aller reçoit de l'eau froide dans le producteur ECS. Les réseaux de retour assure le renvoie vers les points d'eau.



Figure 117: coupe schématique d'alimentation en eau potable

Source : auteur

⁶⁵ Zineb Hadjer BENMANSOUR la récupération des friches de bab El Karmadine dans le but d'une revitalisation urbaine mémoire de master en architecture. Université de Tlemcen 2019-2020

10.3. Protection anti-incendie :

Nous avons opté pour un système de mise en sécurité incendie SMSI dont les systèmes d'extinction est automatique. (Prendre en considération l'humain, la technologie et les processus). C'est une démarche qui se compose de deux phases :

La 1ère c'est la phase de détection : qui se fait par des détecteurs optiques de fumée automatique ou par des déclencheurs manuels et qui sont reliés avec le centralisateur de mise en sécurité incendie. Pour afin amener l'information à la GTC. Ce système se met en action, les détecteurs envoient un message de feu à la centrale incendie qui ordonne le déclenchement de l'alarmes sonores pour informer l'ensemble des utilisateurs.

La 2ème phase c'est l'évacuation : cette phase contient 3 parties :

L'évacuation : quand les alarmes sonores seront activées, les occupants seront évacués vers l'extérieur par des issues de secours.

Le compartimentage afin de limiter la propagation du feu.

La mise en marche de désenfumage par la ventilation.

Nous avons choisi des extincteurs et des robinets d'incendie armés RIA comme un déclencheur manuel qui seront placés chaque 250m².

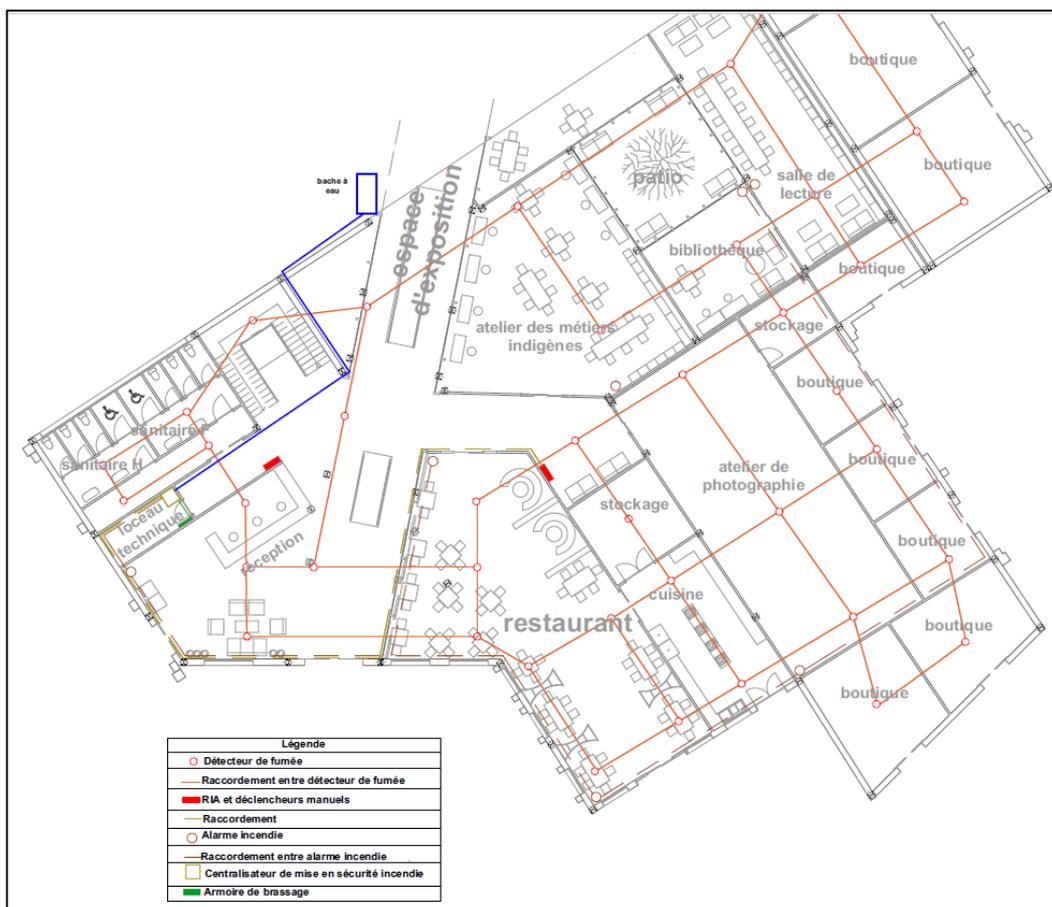


Figure 118: plan schématique de protection anti incendie

Source : auteur

10.4. La climatisation :

Nous avons opté pour une climatisation gainable (c'est un système pour climatiser et pour chauffer).il est composé d'une unité extérieure reliaer avec une unité intérieure. Cette dernière est placée sous le faux-plafond et elle est reliaer par des gaines avec les diffuseurs qui diffusent de l'air chaud et de l'air froid. Ce système est connu par son esthétique par la faveur de son installation discrète

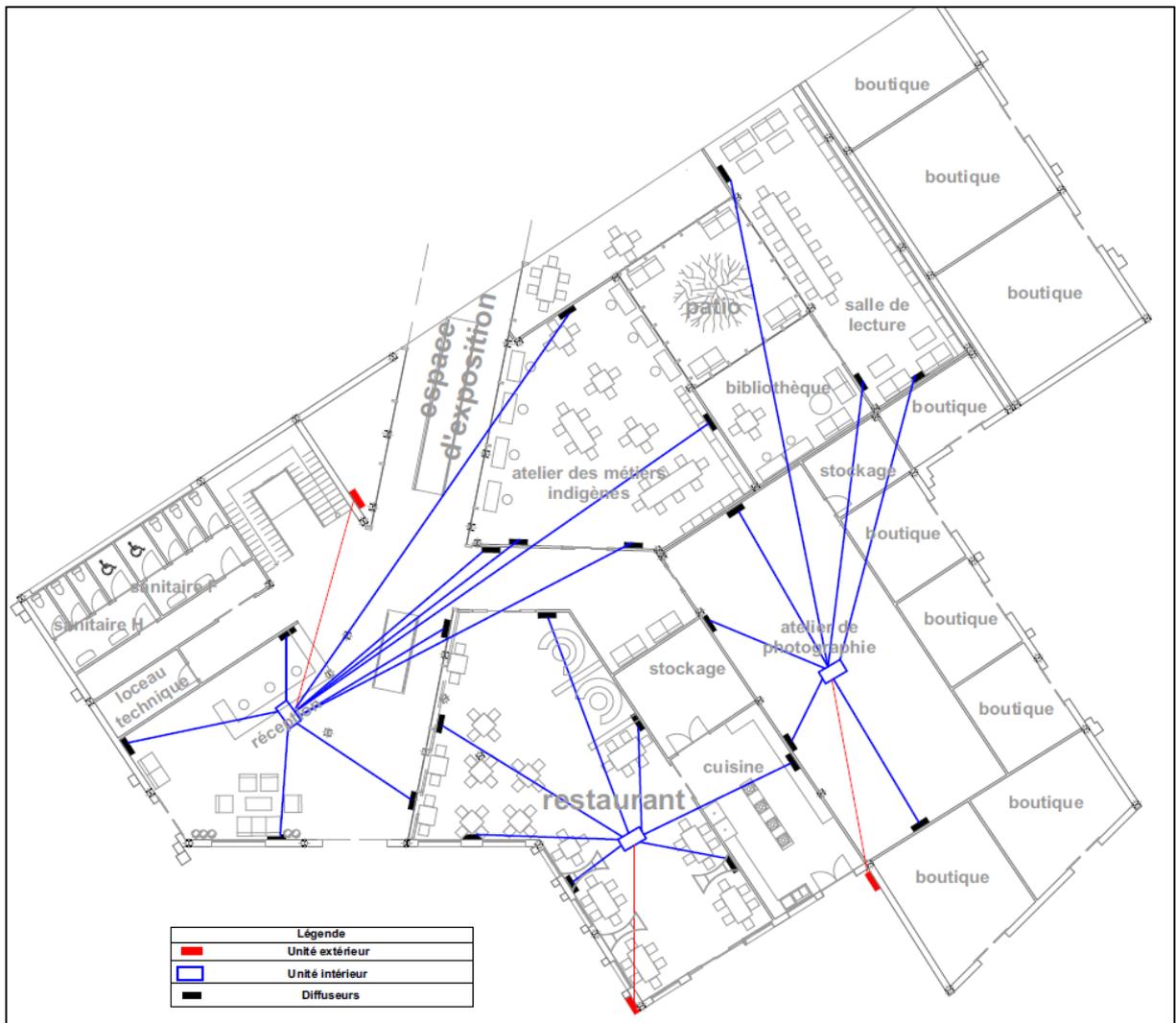


Figure 119: plan schématique de climatisation

Source : auteur

10.5. L'électricité :

Dans le réseau d'électricité on trouve deux types : le courant faible CFA et le courant fort CFO. Le courant faible CFA : il transfère l'information. Il alimente les réseaux audiovisuels, installation multimédia, téléphonie, vidéosurveillance, alarme anti incendie et internet, il est

constitué d'un réseau de câbles relier à un coffret de communication avec des prises de type RJ45. Le courant fort CFO : il transfère de l'énergie électrique à travers des réseaux électroniques. Ce courant nécessite la présence d'un poste transformateur avec un groupe électrogène qui se trouve à l'extérieur du projet.

Le poste transformateur est relié avec TGBT qui par son tour alimente les tableaux des ascenseurs et les tableaux de distribution. Ces tableaux sont reliés avec les boîtes de dérivation qui alimentent les différents points lumineux. En ce qui concerne le volume central en mur rideaux on va opter pour un éclairage indirect avec la mise en place des néons au sol.

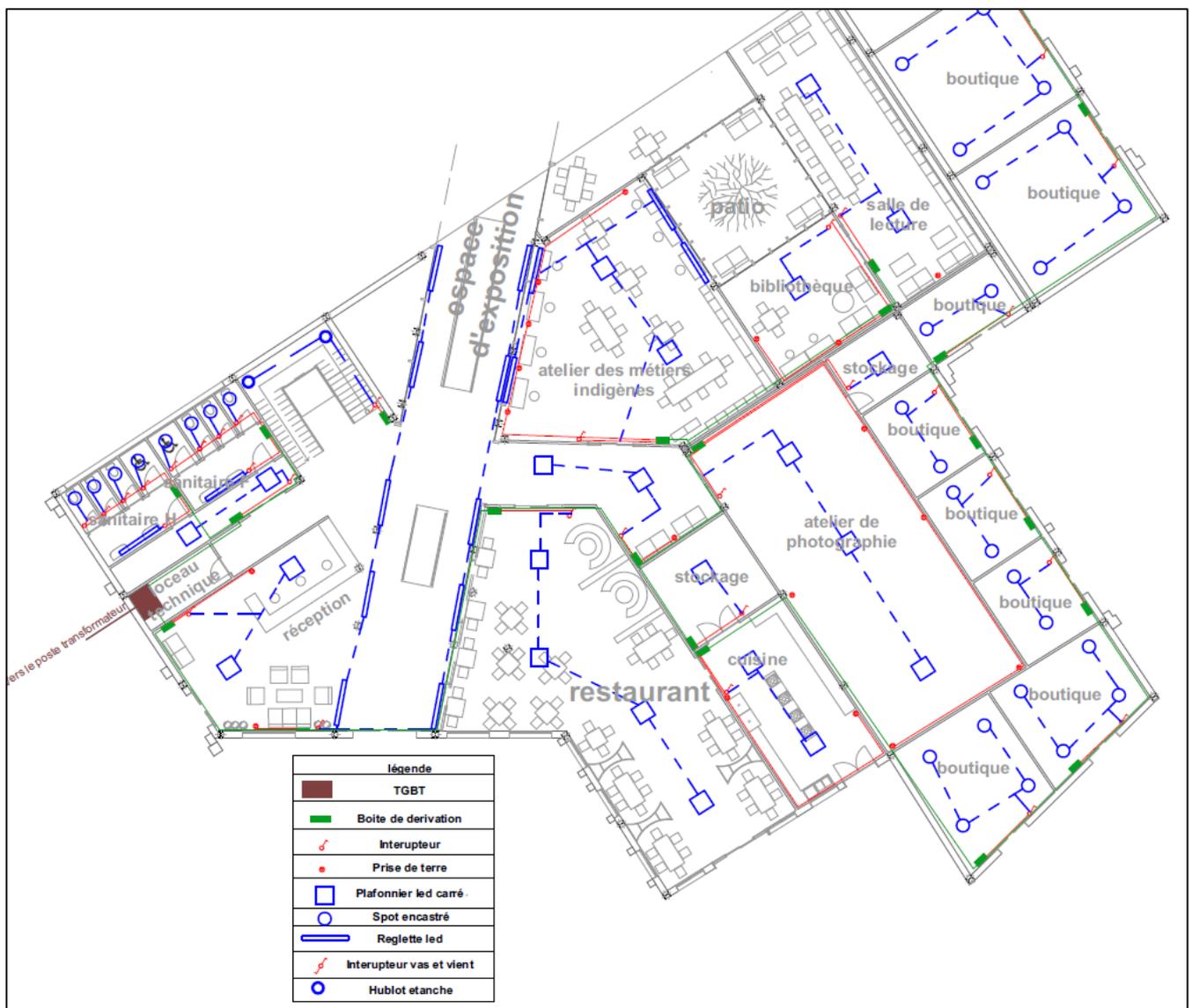


Figure 120: plan schématique d'électricité

Source : auteur

11. Action sur le minaret :

Afin de mener bien l'intervention nous avons proposé des actions et une série de solutions pour éliminer les lésions et les agents pathogènes cité dans la partie du diagnostic (page 55).

On commence tout d'abord par :

- Le nettoyage des façades par un sablage pour éliminer toutes les impuretés à l'aide d'un Kit de sablage. C'est une technique réaliser par l'injection des matières, adaptée aux surfaces dures d'une épaisseur profonde.

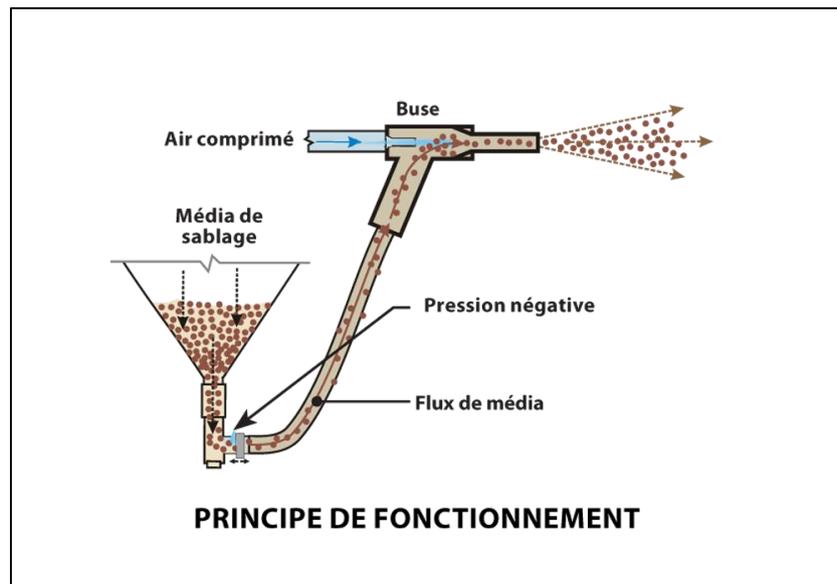


Figure 121: principe de fonctionnement d'un kit de sablage

Source : istsurface.com⁶⁶

Le nettoyage de l'intérieur du minaret :

- Enlever et nettoyer tout le sable, les déchets et le gravier.
- Nettoyage des parties des murs brûlés par la technique de brossage.
- Décollement des enduits en mauvais état à l'aide d'un marteau et une brosse métallique, c'est une opération délicate qui consiste à retirer l'enduit à la base du minaret sans endommager la brique.
- Reprise de l'enduit dégarni sur 3 couches. Opter pour un enduit à base de chaux naturelle qui a pour avantage de laisser respirer le mur et ajouter à la fin une couche de protection.

⁶⁶ <https://istsurface.com/fr/equipement-de-sablage/suction-ou-pression/>



Figure 122: schéma des couches d'enduit

Source : www.gallomarchiando.fr⁶⁷

- Stopper la remonté capillaire à l'aide d'une injection en hydrofuge de masse à l'intérieur et à l'extérieur pour humidifier les murs et pour créer une barrière d'étanchéité qui bloque la remonter d'eau depuis le sol et systématiquement stopper l'enduit dégarni.

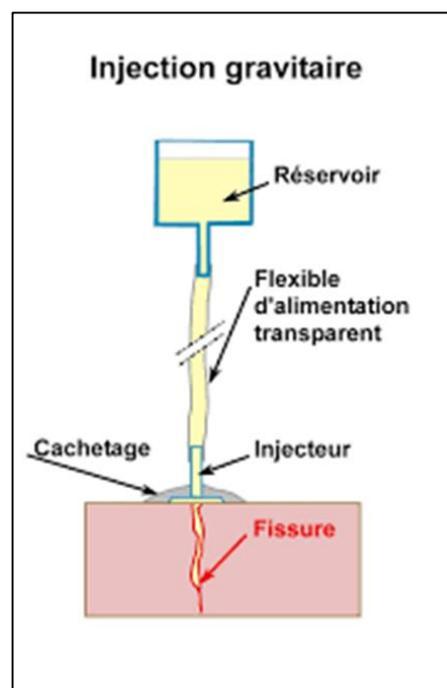


Figure 123: l'injection de l'hydrofuge de masse

Source : www.technichem.be⁶⁸

⁶⁷ <https://www.gallomarchiando.fr/nos-prestations/enduits-speciaux/>

⁶⁸ <https://www.technichem.be/dossiers-techniques/humidite-ascensionnelle>

- La couture des fissures à l'aide d'une injection gravitaire qui a pour rôle de pénétrer un produit dans la fissure et créer une continuité mécanique. On traite la fissure sans oublier de traiter sa source.



Figure 124: injection gravitaire pour la couture des fissures

Source : le traitement des fissures.⁶⁹

- Sur la façade sud en met en place un linteau d'ouverture ainsi qu'un arc de décharge pour à la fois éliminer la fissure, stopper la dégradation et réparer la partie de la porte détruite.
- La fissure sur la façade ouest sera réparée à l'aide d'une injection, et en consolidant la base de minaret avec la reprise de l'enduit pour le rendre stable et arrêter tout mouvement qui peut engendrer une fissure.
- Et en fin en met en place à l'intérieur du minaret des escaliers métallique avec une structure indépendante pour assurer l'accessibilité aux différents niveaux du minaret et à la terrasse d'observation.

12. Conclusion :

Le but de ce chapitre est de répondre à une partie de la problématique posée par la concrétisation d'un projet architecturale sur plusieurs volets : structurel, fonctionnelle, stylistique et technique.

⁶⁹ Le traitement des fissures.PDF

Conclusion générale

La ville d'aujourd'hui a connu une très forte évolution en termes des constructions, des monuments, des aménagements et des sites, qui forment l'image globale du « paysage urbain ». Ce dernier regroupe plusieurs fragments du passé de différentes périodes, c'est un « patrimoine de mémoire » qui reflète l'identité du peuple, de la ville et marque l'enracinement de la société dans l'histoire.

Les ruines font partie de ce patrimoine qui, malheureusement sont en rupture avec la vie contemporaine.

Dans ce travail de recherche, le choix s'est porté sur le minaret en ruine du Sidi Chaib à l'Hennaya qui date de la période Zianide (13^{ème} siècle), et qui est complètement délaissée, abandonné et dégradé, c'est un objet inerte avec des valeurs patrimoniale, culturelle et historique. On part dans une logique de revitalisation urbaine de toute la zone d'intervention pour le but de l'introduire dans son contexte urbain et de sa mise en valeur.

Il est en rupture totale avec son environnement immédiat, il se trouve dans une zone dortoir qui représente plusieurs problèmes fonctionnels (la dominance de l'habitat individuelle, le manque de fonction de 1^{ère} nécessité) et structurels ainsi que des problèmes environnementaux marqué par la difficulté de lisibilité et identification de l'espace où se trouve le minaret et des problèmes patrimoniales (un patrimoine marginalisé).

Afin de répondre à ces problèmes posés, nous avons tout d'abord commencé par une intervention urbaine qui englobant l'histoire de la ville d'el Hennaya, une approche fonctionnelle qui nous a permis de savoir toutes les fonctions de la zone, une analyse paysagère et urbaine. Nous avons cherché d'assurer une liaison structurelle et fonctionnelle entre la zone d'étude et le minaret en proposant de projeté un parcours structurant qui regroupe diverses activités sur la voie communale vers Remchi, Tlemcen et plusieurs autres agglomérations pour attirer le piéton à découvrir l'objet patrimoniale dans le but d'assurer une animation et une attractivité du quartier de Sidi Chaib et de répondre aux besoins quotidiens de la population à proximité.

Par la suite nous avons entamer l'intervention architecturale, qui consiste à concevoir un projet architectural qui répond à notre problématique posé. Nous avons opté pour un centre culturelle religieux qui se trouve dans l'assiette d'intervention au pré du minaret. C'est un centre qui regroupe plusieurs fonctions comme la fonction culturelle et la fonction cultuelle. Ce sont

des fonctions qui met le minaret en valeur, avec d'autre fonction comme le loisir et la fonction commerciale, pour assurer la continuité du parcours structurant proposé. Sans oublier l'espace extérieur qui joue un rôle très important parce qu'il favorise la rencontre sociale des habitants et offre des lieux de détente.

Et à la fin nous avons atteint nos objectifs qui sont la revitalisation de la zone d'étude et la mise en valeur du minaret par la projection de multiple fonction et nous avons apporté des réponses à notre problématique.

Bibliographie :

1. Les ouvrages :

- Georg Germann, « Conserver ou démolir ? Le patrimoine bâti à l'aune de l'éthique », par Georg Germann et Dieter Schnell, Infolio éditions, 2014.
- ALAIN SCHNAPP, une histoire universelle des ruines.
- LAROUSSE dictionnaire de FRANÇAIS.
- CHOAY Françoise, L'allégorie du patrimoine. Edition Seuil 2010.
- Dominique Poulot ; Op cite ; p.07.
- Pierre Nora, 1984.
- Leonardo Benevolo.L'histoire de la ville.Editions Parenthèses, 1994, introduction, page 7.
- Gustave Le Bon, « La civilisation des arabes, livre III, Le Sycomore, Paris.
- KEVIN Lynch, l'image de la cité, Paris, Edition Dunod 1998.

2. Réglementation et législation :

- Rapport de PDAU de la commune d'el Hennaya 2012.
- UNESCO, Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel, 1972.
- Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites (charte de Venise 1964).
- POS Hennaya 2012.

3. Thèses :

- MERZOUG Noureddine Abdellatif. MINARETS DES MOSQUEES DE TLEMCCEN Étude architecturale et artistique, mémoire de Magister, université de Tlemcen.
- SELKA Chihab. État du patrimoine défensif à Tlemcen, entre valorisation et usage, cas de bab el quarmadine, Mémoire de magister, université de Tlemcen.
- Zineb Hadjer BENMANSOUR la récupération des friches de bab El Karmadine dans le but d'une revitalisation urbaine mémoire de master en architecture. Université de Tlemcen 2019-2020.
- Youcef Tani Khadidja, Les monuments historiques de Tlemcen, mémoire de Magister, université de Tlemcen.

- Restauration et reconversion de l'église Eugène Etienne. Mémoire fin d'étude M.Barka/ A.Belaksmi Tlemcen.

4. Articles :

- Service pédagogique Château Guillaume le Conquérant - 14700 Falaise -FICHE ENSEIGNANT : « La notion de patrimoine ».
- Bulletin trimestriel de la société de géographie d'Oran 28 mai 1922.
- Rapport d'expertise BET Bouayad Agha.

5. Site web :

- <https://www.lhistoire.fr/il-%C3%A9tait-une-fois-les-berb%C3%A8res>
- https://fr.slideshare.net/Saamysaami/actions-et-interventions-urbaine?next_slideshow=21692907
- <https://imagesdelaculture.cnc.fr/-/metaphore-de-la-ruine-moderne-comme-horizon-poetique-et-politique-de-l-architecture?inheritRedirect=true>
- <http://www.elmouahidia.dz/std.php?lg=&id=4>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Mosqu%C3%A9_de_la_P%C3%A4cherie
- <https://www.google.dz/travel/entity/key/>
- <https://fr.weatherspark.com/y/40178/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Hennaya-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>
- https://jeanyvesthorrignac.fr/crbst_2.html
- <https://www.knauf.fr/solutions/produit/systeme-protection-poteaux-poutres-knauf>
- <https://info.cype.com/fr/produit/assemblages-boulonnes-de-profiles-lamines-et-boulonnes-en-i-pour-portiques-de-batiment/>
- https://www.ipm-mondia.com/panneau_sandwich_pmp.html
- <https://www.toutsurlebeton.fr/mise-en-oeuvre/quest-ce-quun-plancher-collaborant/>
- Technopieux.com
- Ozento.com
- <https://www.drainagequebec.com/installation-de-pieux-visses/>
- <https://weasyfix.eu/>
- <https://www.verre-menuiserie.com/article/22858-murs-rideaux-les-facades-en-question.html>
- <https://www.fenetre24.com/vitrage-4-16-4.php>

- <https://istsurface.com/fr/equipement-de-sablage/succion-ou-pression/>
- <https://www.gallomarchiando.fr/nos-prestations/enduits-speciaux/>
- <https://www.technichem.be/dossiers-techniques/humidite-ascensionnelle>
- https://uploads.habitat3.org/hb3/4-Habitat-III-Issue-Paper-4_Patrimoine-culturel.pdf
- https://aqtr.com/system/files/file_manager/mardi_am_lamarche.pdf
- Le traitement des fissures.PDF

Annexe 01 :
Modélisation 3D du centre culturelle religieux















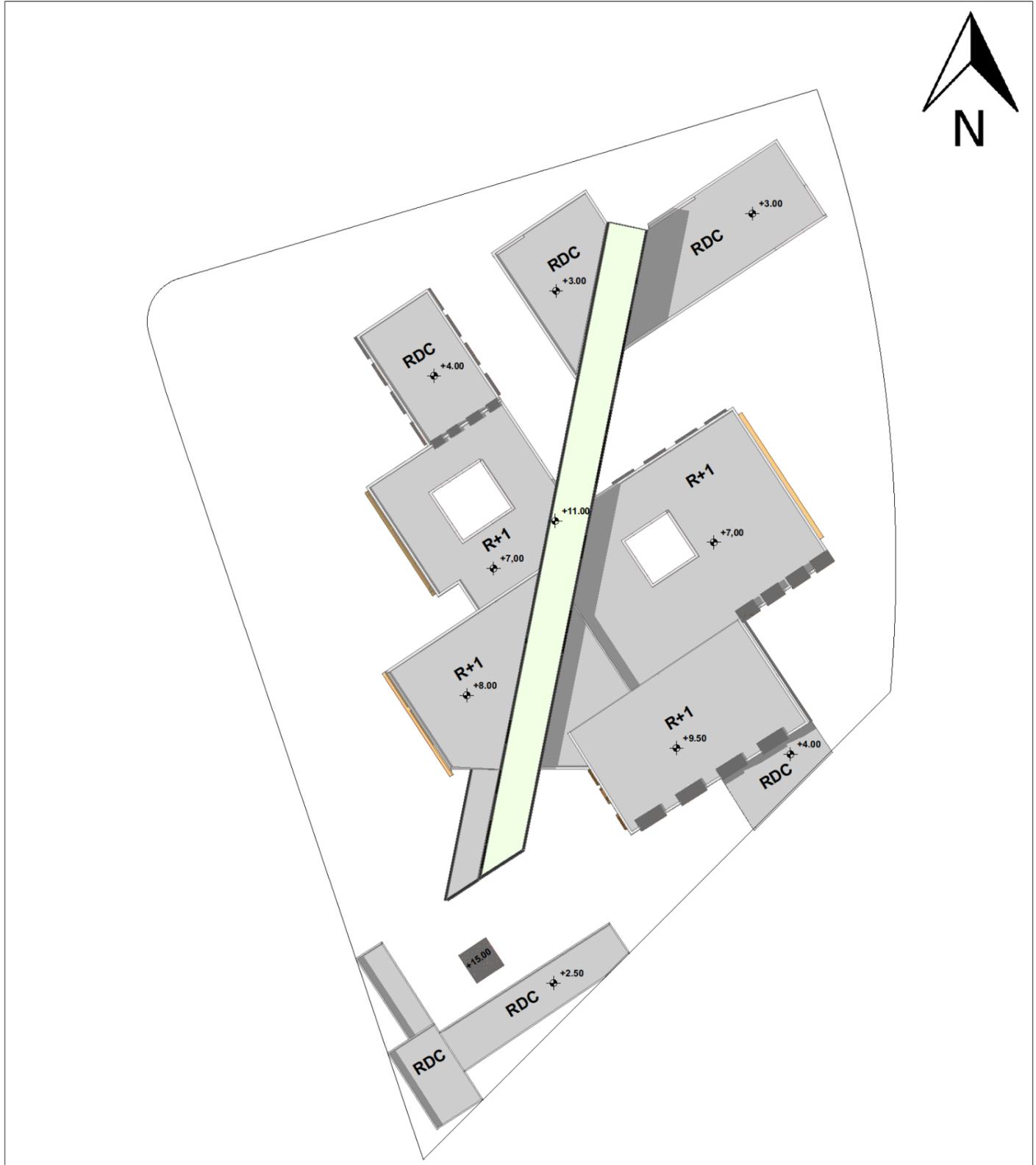
Annexe 02 :
Pièce graphique



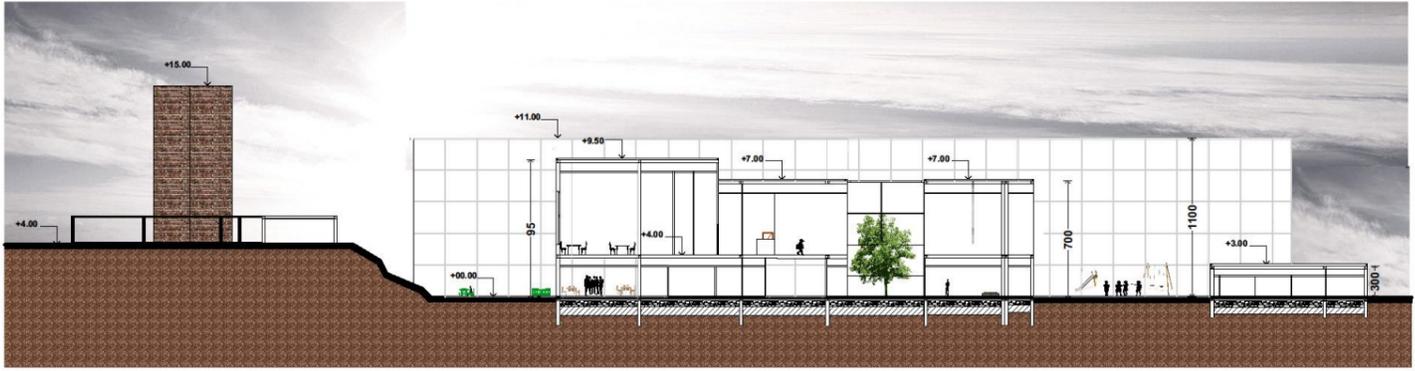
Plan de masse 1/500



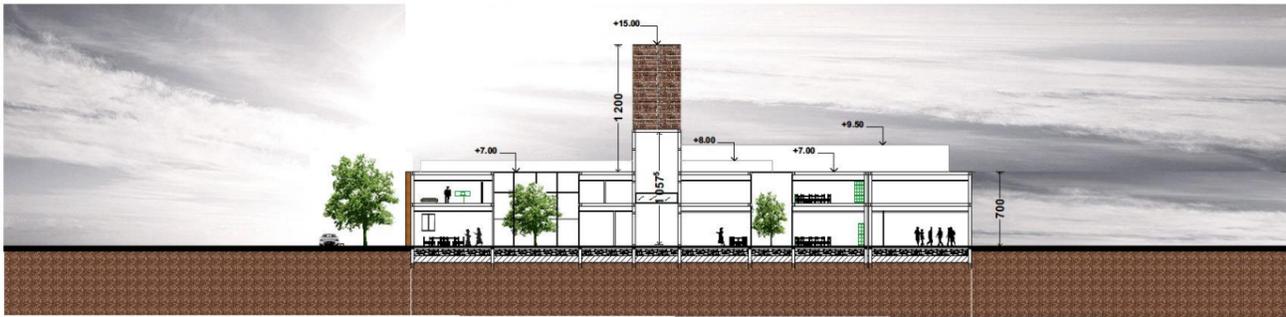
Plan R+1 niveau +4.00



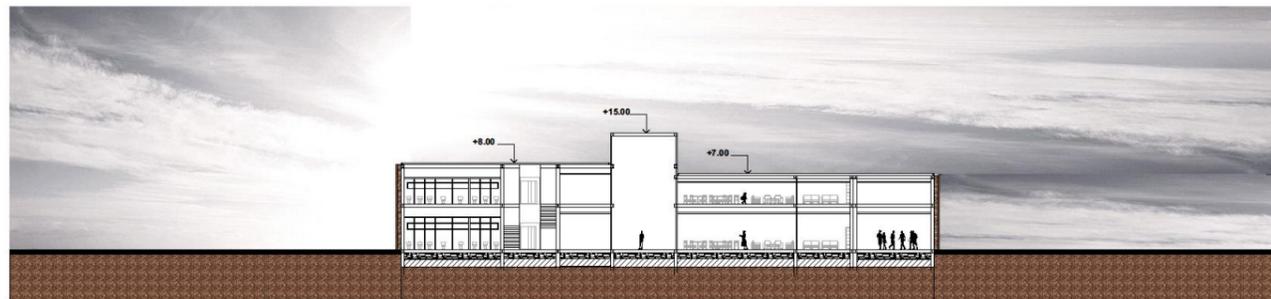
Plan de toiture



Coupe AA



Coupe BB



Coupe CC



Façade Sud



Façade nord



Façade ouest