République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Amar Thelidji- Laghouat

FACULTÉ : DE GENIE CIVIL ET ARCHITECTURE

DÉPARTEMENT : D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MASTER

Présenté par : Hammoudi nour el houda aicha

Rabhi Narimene

DOMAINE : Architecture, Urbanisme et Métiers de la ville

FILIERE : Architecture

OPTION : Architecture et patrimoine

Thème

La mise en valeur des monuments funéraires des Djedars a Tiaret

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	qualité
Mr : Rezoug AEK	MAA	Président
Mr : TAKHI BELKACEM	MCB	Examinateur1
Mme :Ghoulamallah Souad	MAA	Examinateur2
Mr : Chettih Azzedine	MCB	Rapporteur 1
Mme : Hebboul Hanan	MAB	Rapporteur 2

$

Promotion : Juin - 2019

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة عمار ثليجي – الأغواط

كلية/معهد:.....

قسم:.....

مذكـــرة ماستـــر

تقديم الطالب (ة): اسم و لقب المرشح

ميدان:.....

شعبة:.....

تخصص:.....

موضوع البحث

عنوان المذكرة

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم و اللقب	الدرجة العلمية	الصفة
عضو1		رئيسا
عضو2		ممتحن أول
عضو3		ممتحن ثان (إن وجد)

عضو4	مقررا
عضو5	مقررا مساعدا

الدفعة: الشهر ـ السنة

Remerciments

Tout d'abord, Nous remercions le bon Dieu qui nous a donné la volonté, le courage et surtout la patience pour produire ce modeste travail.

Aussi nous signifions notre profonde gratitude et reconnaissance à nos encadreurs monsieur **CHETTIH AZZEDINE** et madame **HEBBOUL HANAN** pour l'excellent suivi et les conseils pertinents apportés durant la réalisation de ce mémoire ainsi que pour la grande confiance qu'ils nous ont accordés.

Des remerciements sont également offerts à **Mr REZOUG AEK** le président des jurys et aussi à Madame **BENAAYA KHADIDJA** et madame **SOUAD GHOULAMALLAH** qui nous ont fait l'honneur d'examiner ce travail.

Nous remercions aussi tous les enseignants du département d'architecture, à leur tête monsieur **TAKHI BELKACEM** et MADAME **ZEBDA AMIRA** pour leur conseils précieux**.**

Nous sommes très reconnaissantes, a l'équipes de travaille **D'OGEBC** de la wilaya de TIARET pour leur disponibilité.

A madame **BENDJLADJEL FATIMA**, pour son appui et sa documentation, pendant la recherche bibliographique.

A monsieur **RACHID MAHOUZ,** pour son aide précieux, et ses conseils.

Nous remercions vivement **HAMMOUDI ABDE EL HAMID,** autant que professeur et autant que père pour ses conseils enrichissants.

À monsieur **BITAM** directeur de la direction de la culture de Batna pour leur accueil, et sa documentation.

Nous tenons également à remercier tous les enseignants qui nous ont encadrés tout au long de notre cursus universitaire.

A toutes les personnes qui ont aidé a réalisé ce modeste travail.

HAMMOUDI NOUR EL HOUDA AICHA **REBHI NARIMENE**

Dédicasse

J'ai l'immense honneur de dédier ce modeste travail :

A mes chers parents SADEK NACERA et ABDEELHAMID, A ma grande mère AICHA ; qui m'ont toujours Soutenus et encouragés durant toute ma vie et Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour Dont ils ne cessent de me combler. Que dieu leur procure une bonne Santé et une longue vie.

Aux personnes dont j'ai bien aimé la présence dans ce jour, à mes chère frères "Oussama, Habib et Fayçal»,

À toute la famille bekkouche et spécialement à ilyes.

Je dédie ce mémoire aussi à mes très chères amies : mariah, Azhar, Loubna, zahia, Lina, et aicha en témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour eux.

À ma copine et mon binôme : Narimene

Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagnaient durant mon chemin d'études supérieures.

HAMMOUDI NOUR EL HOUDA AICHA

Dédicaces

C’est avec une profonde gratitude et sincères mots,
Que je dédie ce modeste travail à
Mes très chers parents, **Mohamed** et **Fatima**
Bien qu’aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect,
Ma considération et mes profonds sentiments envers eux.
J’espère qu’un jour,
Je pourrai leur rendre un peu de ce qu’ils ont fait pour nous
Que Dieu leur prête bonheur et longue vie.
Je dédie aussi ce travail à mes sœurs **: Nadjet, Nadia, Sabrina** et **Imane**
À mon frère **Benalia**
Qui m’ont énormément soutenu
A mes beaux-frères : **Hicham** et **Lamine**.
A mes chers petits : mon neveu **Anes** et mes nièce **Lyne** et **Maram narimene**.
A ma famille paternelle ainsi qu’à ma famille maternelle
« SLIMANI »
A ma copine et mon binôme **Nour el Houda**
A tous mes amis
A tous mes professeurs qui nous ont enseigné
Et à tous ceux qui me sont chers.

Rabhi narimene

Résumé :

عنوان المذكر: اعادة تثمين معالم الجنائزية و الموقع الاثري الاجدار بتيارت

تقديم الطالبتان: حمودي نور الهدى و رابحي نريمان.

الأساتذة المؤطرين: شتيح عز الدين /هبول حنان.

تتمتع معالم الاجدار الجنائزية بتيارت بإمكانيات تاريخية ثقافية تعكس تقاليد و استمرارية حضارات ما قبل التاريخ الا انها اليوم يعاني من التهميش و تدهور.

ان الدراسة التالية تتمحور حول اعادة تثمين المعالم الجنائزية لجدار بولاية تيارت و التي تعتبر ضرورة بعد حالة الاهمال و التدهور في الموقع.

كما تختص ايضا على قواعد نظرية و تطبيقية ومفاهيم لها علاقة بالبحث و ترتكز على دراسة مونوقرافية للمعالم و تحديد حالتها ثم تشخيصها لمعرفة التدخلات الممكنة لا بقاء هذه المعالم و الموقع في حالة جيدة .

ثم تليها مرحلة التدخلات حسب متطلبات الموقع حيث تنقسم الى محورين اساسيين هما اولا ترميم واعادة التأهيل المعالم ا و س و ثانيا التأهيل و تهيئة محيطه..

الكلمات المفتاحية: معالم الجنائزية الأجدار– تيارت– اعادة الاعتبار– دراسة مونوقرافية–ترميم –تهيئة المحيط.

THEME : la mise en valeurs des monuments funéraires et de site archéologique de les djedars a Tiaret

PRESENTE PAR : HAMMOUDI NOUR EL HOUDA /REBHI NARIMENE

ENCADRE PAR : Mr CHETTIH A /Mme HEBBOUL HANEN

Résumé : les monuments funéraires les djedars à Tiaret ont des potentialités historiques culturelles qui reflètent les traditions et la continuité des civilisations préhistoriques mais aujourd'hui el soufre de dégradation et d'ignorance.

Notre étude concerne la mise en valeur de ces tombeaux funéraire vue à leurs états de dégradation.

Elle contient aussi les bases théoriques et pratique et des définitions liées au thème abordé, on s'approfondie par l'étude monographique sur les monuments pour faire un diagnostic et pour s'avoir les interventions menée aux monuments et au site.

L'étape suivante représente étape des interventions la première concerne la restauration des monuments et la deuxième vise aménagement de ce site.

Mots clés : monument funéraire Djedar – tiaret- la mise en valeur-an alyse monographique-restauration- aménagement

Title of the dissertation: Revaluation of funerary monuments and archaeological site Djedars

Presented by the students: Hammoudi Nour Al Houda and Rabehi Narimane.

Professors: Chettih Ezzdine / Habboul Hanan.

The funerary Djedars have historical and cultural potentials that reflect the traditions and continuity of prehistoric civilizations yet they are marginalized and degraded today. The following study focuses on the re-evaluation of funerary features of a wall in the state of Tiaret, which is considered a must after the state of neglection and deterioration in the site. It also focuses on theoretical and applied rules and concepts related to the research and is based on a monographic study of the monuments in order to determine their status and then diagnosis it to see the possible interventions to keep these parameters and the site in good condition. This is followed by a stage of interventions according to the requirements of the site where it is divided into two main axes, first restoration and rehabilitation of the monuments A This is followed by a stage of interventions according to the requirements of the site where it is divided into two main axes, first restoration and rehabilitation of the monuments A

Kayswords: the funerary Djedars- re-evaluation-monography study-restoration-planning

Résumé :

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIRES

Remerciements	
Dédicaces	
Résumé	
Table des matières	
Liste des figures	
Liste des tableau	
Introduction générale	
Chapitre I : Revue Bibliographique Et Analyses Des Exemples	
Introduction	01
I.1. Les notions et les définitions des opérations ayant une relation avec le thème :	02
I.2 Définition du patrimoine	02
I.3 les types de patrimoine	02
I.3.1 le patrimoine culturel	02
I.3.1.1 le patrimoine culturel immobilier	03
I.3.1.2 le patrimoine culturel mobilier	03
I.3.2 Le patrimoine culturel immatériel	04
I.3.3 Le Patrimoine Naturel	04
I.3.3.1- les type de patrimoine naturel	04
I.4- Les valeurs du Patrimoine	05
I.4.2-Les valeurs de remémoration (du passé)	05
I.4.3 Les valeurs de contemporanéité (d'actualité)	06
I.4.4La valeur d'art	06
I.4.7-La valeur d'usage	06
I.5-Les organismes et les règlementations international et national de la protection de patrimoines	07
I.5.1-Au niveau international	07
I.5.1.1-LES CHARTES	07
I.5.1.2-LES ORGANISMES	08
I.5.2-Au niveau national	09
I.5.2.1-LES LOIS	09
I.5.2.1.2-les organismes	10
I.6-Les différentes menaces sur le patrimoine	10
I.7-les opérations de protection et de conservation de patrimoine bâti	11
I.7.1-la conservation	11
I.7.2-La mise en valeur	11
I.7.3 La Restauration	12
I.7.3.1-Les théories de la restauration selon les courants	12
I.7.4 La Réhabilitation	13
I.7.4.1-les types de réhabilitation :	13
I.7.5-La Rénovation	13

TABLE DES MATIERES

I.7.6 -La Reconstruction	13
I.7.7-le ravalement	13
I.7.8. l'aménagement	13
I.7.9 -La Restitution	13
I.8-les monuments historiques	14
I.8.1-Les monuments	14
I.8.2-Définition des monuments historiques	14
I.8.3-difinition les monuments historiques funéraire	14
I.8.4- les type des monuments funéraires protohistoire	14
I.8.4.1 -monument dits celtiques	14
I.8.4.2-monument d'origine indéterminée	15
I.8.4.3-monument berbères ou libyques	16
I.9-des exemples sur les mausolées funéraires protohistoire au Maghreb	16
I.9.1- mausolée de Sabrata Lybie	16
I.9.2-Le mausolée de medracen	17
I.9.3-La Soumaa d'El Khroub	17
I.9.4-Tombeau de la Chrétienne	17
I.10- Les phénomènes de dégradation des monuments funéraires :	18
I.10.1. L'action du climat	18
I.10.1.1 l'action de la température	18
I.10.1.2 l'action de l'humidité	18
I.10.1.3 l'action de la pluie	18
I.10.2. la biodégradation	18
I.10.3. l'action de l'homme	18
I.11-analyse des exemples	19
I.11.1exemple 01: Le mausolée de Medracen	19
I.11.1.1La situation	19
I.11.1.2-Historique	20
I.11.1.3 L'étymologie	20
I.11.1.4 -Analyse de partie intérieur de tombeau	21
I.11.1.5 -Analyse de la Partie extérieur de tombeau	22
I.11.1.6-Les éléments décoratifs	23
I.11.1.7Matériaux de construction	24
I.11.1.8 Les travaux d'urgence	25
I.11.1.9-Le diagnostic	25
I.11.1.10-l'opération de mise en valeur du tombeau funéraire medracen	26
I.11.1.11.Aménagement de l'environnement :	28
I.11.2 Exemple 02 : Projet de mise en valeur De site archéologique de Dougga en Tunisie :	30
I.11.2.1 Présentation du site archéologique de Dougga :	30
I.11.2.2-Phase 1 : Elaboration du Plan d'action pour l'aménagement du site de Dougga	30

TABLE DES MATIERES

I.11.2.3Phase 2: Un projet culturel et scientifique «centre ’interprétation»	31
Conclusion	38
Chapitre II : Cas D’étude	
Introduction	40
II.1.Présentation de Frenda	41
II.1.1.Situation de la commune de Frenda	41
II.1.1.1.Situation national	41
II.1.1. 2.Situation régional	41
II.1.2.Conditions environnementales de la région	41
II.1.2.1.Diagramme climatique	42
II.1.2.2.Courbe de température	42
II.1.2.3.Les vents	42
II.1.2.4.Humidité	43
II.1.2.5.Tableau climatique	43
II.1.3.Les potentialités patrimoniales de la région	43
II.1.3.1.Le L’Ithome	44
II.1.3.2.L’Hydrome	44
II.1.3.3.L’Anthropôme	44
II.1.3.4.Le Phytôme	44
II.2.Présentation des Djedars de djebel Lakhdar	47
II.2.1.présentation géographique	48
II.2.1.1.Carte topographique	48
II.2.1.2.Coupes topographique	48
II.2.2.Historique de djedars de djebel Lakhdar	49
II.2.2.1.Etymologie des djedars	49
II.2.2.2.Chronologique des Djedars	49
II.2.2.3.Historique des djedars	49
II.2.3.La typologie des tombeaux	49
II.2.3.1.Djedar A	49
II.2.3.1.1.L’implantation de djedar A	50
II.2.3.1.2.Description du Djedars A	50
II.2.3.1.3. Aspect extérieur	51
II.2.3.2.Djedar B	54
II.2.3.2.1.Implantation du djedars B	54
II.2.3.2.2.Description et restitution du monument funéraire	55
II.2.3.2.3.Aspect extérieur	55
II.2.3.3.Djedar C	56
II.2.3.3.1.Implantation	56
II.2.3.3.2.Description et restitution du monument funéraire	57
II.2.3.3.3.Aspect intérieure	57
II.2.4.La différence entre les trois tombeaux	59
II.2.5.Technique et matériaux de construction	59

TABLE DES MATIERES

II.2.5.1.Matériaux de construction	59
II.2.5.2.Technique de construction	60
II.2.6.Déroulement générale de la construction	64
II.2.7.Les inscriptions et les gravures rupestres	65
II.2.8.Principe d'intervention	66
II.2.9.La stratégie proposée	66
II.2.10.Définition des concepts	67
II. 2.11.Les principes et démarches du projet	68
II .2.11.1Présentation de L'intervention proposée	69
II .2.11.2Le parcours touristique	70
II .2.11.3.Aménagement de la placette à proximité du tombeau A	70
II.2.11.4 L'éclairage	71
II.2.11. L'animation du parc	73
III.2.11.1..L'organisation de la circulation	74
III.2.11.2.Les acteurs	77
Conclusion	78
Chapitre III : Aspect 1 : La restauration, réhabilitation et restitutions des tombeaux funéraire les djedars A et c	
Introduction	80
III.1-Méthodologie adoptée	80
III.1.1-Les principes des opérations proposées	81
III.2-Les étapes de diagnostic	81
III.2.1- phase le Pré- diagnostic	81
III.2.2 -observation visuelle du site	81
III.2.3-Des recommandations générales sur site	82
III.3- Les mesure d'urgence	82
III.3.1-Aux niveaux des murs et des plancher	83
III.4 -Diagnostic : relevé des pathologies	86
III.4.1A intérieur des tombeaux A et C	86
III.4.1.1 Au niveau du sol	86
III.4.1.2-Aux niveaux des murs et des plancher :	86
III.4.1.3- les pathologies au niveau des façades A et C Au niveau des façades	90
III.4.1.4- les pathologies Au niveau des Annexes extérieures	92
III.4.1.5-Le relevé des pathologies	93
III.4.1.6-Relever altimétrique des pathologies (soubassement)	94
III.5 - Phase de restauration minutieuses :(traitement des pathologies)	96
III.5.1-Au niveau de sol	96
III. 5.2-Aux niveaux des façades :	101
III.5.2.1- technique Arrachement des plantes et des arbres	101
III.5.2.2-Le ravalement des façades et le nettoyage a l'intérieure	102
III.6- La deuxième phase e réhabilitation	104

TABLE DES MATIERES

III.6.1 la mise en lumière	104
III.6.1.1-*diagnostic	104
III.6.1.2-Calculer les besoin d'éclairage	105
III.6.1.3-les étapes d'installation airo-souterraine	105
III.6.1.4-Encastrement des files par une plinthe en bois	109
III.6.1.6 Le choix de Types des lustres et des lampes	110
III.6.1.7-Insérer des escaliers métalliques réversibles pour accéder au tombeau	112
III.6.2-Les indications et interdictions :	113
III.6.3-La phase de restitution	114
III.6.3.1-Étapes de restitution en cas de réalisation de l'opération :	115
Conclusion	117
Chapitre III : Aspect 02 – Aménagement Et Création D'un Parc Archéologique Au Site	
Introduction	119
III.1.Démarche du projet	121
III.1.1.Analyse de site (l'environnement immédiat des tombeaux)	121
III.1.2.Description du projet	124
III.1.3.Analyse d'exemple	124
III.1.3.1.Description du projet	124
III.1.3.2.Plan de masse	124
III.1.3.4.Le Programme	125
III.1.4.Analyse du nombre de visiteurs	126
III.1.5.Le programme	126
III.1.5.1.Le programme de base	126
III.1.5.1.1.Décomposition du programme de base en fonction	127
III.1.5.2.Programme qualitatif	128
III.1.5.2.1.Le pôle d'exposition	128
III.1.5.2.2.Pole de gestion	128
III.1.5.2.3.Pole de la recherche et l'interprétation archéologique	128
III.1.5.2.4.Pole d'hébergement	128
III.1.5.2.5.Pole de Restauration	129
III.1.5.3.Programme quantitatif	129
III.1.5.4.Organigramme fonctionnel	131
III.1.6.Analyse de périmètre d'intervention	131
III.1.6.1.Critère de choix du terrain	131
III.1.6.2.Présentation de terrain d'implantation	132
III.1.7.Conception architectural	134
III.1.7.1.La morphologie de terrain	134
III.1.7.2.Les principes de conception	135
III.1.6.4.La genèse de projet	136
III.1.6.4.1.Les étapes de conception	136

TABLE DES MATIERES

III.1.7.3.la conception formelle	138
III.1.8. Aménagement des espaces extérieures	141
III.1.9.Engazonnement et plantations	144
III.1.10.Le pavage du sol	145
III.1.11.Le mobilier urbain de l'information et de la communication	147
III.1.12.partie technique	149
III.1.12.1.Les travaux de terrassements	149
III.1.12.2.Choix de la structure	149
III.1.12.3.Electricité	151
III.1.12.3.Eclairage	152
III.1.12.4.L'assainissement	155
III.1.12.5.Alimentation en gaz	156
Conclusion	161
CONCLUSION GENERALE	
REFERENCE BIBIOGRAPHIQUE	
ANNEXE	

LISTE DES FIGURES

Chapitre I : Revue Bibliographique Et Analyses Des Exemples	
Fig01 : Organigramme montrant les types de patrimoine	02
Figure2:site archéologique Timgad	03
Figure3:monument historique de la chrétienne	03
Figure 4:les objets d'iniquité	03
Figure 5:tableaux de Mona Lisa un bien a intérêt artistique	03
Figure6:le théâtre qui représente un patrimoine culturel immatériel	04
Figure7 : Les grottes de Barédine sont un monument naturel géomorphologique protégé en Croatie	05
Figure8: lac de remoray réserve naturelle de France	05
Figure 9: organigramme représente les valeurs de patrimoine selon d'Alois RIEGL	06
Figure 10 : logo Unesco	08
Figure11 : logo icomos	08
Figure12 : logo iccrom	08
Figure13 : organigramme des lois sur le patrimoine avant indépendance	09
Figure14:organigrammes lois sur le patrimoine après Independence	09
Figure15: dolmen de béni messous reconstitué au niveau du musée du bardo. Alger	14
Figure16:les bazinas	15
Figure 17 : Houanet roknia	15
Figure18 : Choucha du Djebel Kharrouba, Aurès	15
Figure19 : Localisation les édifices funéraires du Maghreb	16
Figure20 : Mausolée de sabratha Lybie	16
Figure 21 : le tombeau de medghacen à Batna	17
Figure22 : vue de face d'el khroub à Constantine	17
Figure 23 : vue en plan de soumaa d'el khoub	17
Figure 24: vue de face sur le tombeau de la chrétienne	17
Figure 25:mosolée de medracen	19
Figure 26: vue satellite de medracene	19
Figure 27 : plan de masse de tombeau de medghacen	19
Figure 28: la restitution de medracen selon l'historien jules rêne bourguigno	20
Figure29:plan de medracen.	21
Figure30:les élévations de medracen.	22
Figure 31: colonne d'ordre dorique	23
Figure 32 : fausse porte	23
Figure 33 : schéma de la disposition des colonnes et de porte aux façades de tombeau	23
Figure34 : la représentation des matériaux de construction sur plan	24

LISTE DES FIGURES

Figure35:étayage des parties de la façade	25
Figure36 : Coupe capillaire par injection de polysyloxanes dans les deux premières assisses	26
Figure 27:la reconstruction de cône a gradin	27
Figure 37: scellage avec mortier de chaux entre les dalles des gradins	27
Figure 38 : la restitution de tombeaux funéraire medghassen	28
Figure39:amenagement de tombeau funéraire medracen	29
Figure40: le site historique de Dougga	30
Figure41 : tracé de circuit touristique	31
Figure42 : vue sur le centre	32
Figure43:emplacement du projet para port au site	33
Figure44: intégration du volume a la pente	33
Figure45: volumétrie, texture, et paysage du centre	34
Figure46 : paysage du centre.	34
Figure47: vue panoramique à l'intérieur du musé	35
Figure 48 : la promenade, une composition fondamentale du centre	35
Figure49 : schéma de méthodologie de la mise en valeurs.	37
Chapitre II : Chapitre II : Cas D'étude	
Figure 1 : situation de la wilaya Tiaret	41
Figure2 : situation de la commune de Frenda	41
Figure 3 : diagramme climatique	42
Figure 4 : Courbe de température de Frenda	42
Figure 5 : la méthodologie de pierre defert	44
Figure 6 : les ruines de Tagdemet	45
Figure 7 : Barrage romain sur la Mina	45
Figure 8 : tombeaux À djedar	45
Figure 9 : Les cascades de sidi Ouadeh	46
Figure 10 : Oued mina	46
Figure 11 : La plaine du sersou	46
Figure 12 chevaux Arabes-barbe	47
Figure 13 : librairie de jacques Berque	47
Figure 14 : implantations des djedars À, B et C	47
Figure 15 : carte topographique	48
Figure 16 : coupe AA' Djedars A	48
Figure 17 : coupe BB' Djedars B	48
Figure 18 : coupe CC' Djedar C	48
Figure 19 : la carte géographique de la Maurétanie césarienne occidentale	49
Figure 20 : la situation Djedars A	50
Figure 21: Djedar A	50
Figure 22: les composantes de djedars A	50
Figure 23: l'accès du tombeau A	51
Figure 24 :l'entrée du tombeau A	51

LISTE DES FIGURES

Figure 25: coupe sur les escaliers d'entrée	51
Figure 26 : la façade EST du tombeau A	52
Figure 27 : le soubassement de la façade Est	52
Figure 28 : Plan djedars A	53
Figure 29 le couloir interieur	54
Figure 30 :l'entrée de deux chambres contigus	54
Figure 31 : situation de Djedars B	55
Figure 32 : Djedars B	55
Figure 33 : Plan Djedars B	55
Figure 34 : Façade Est djedars B	56
Figure 35: situations djedars C	57
Figure 36 : tombeau C	57
Figure 37 :l'accès à l'aménagement interne	57
Figure 38 : Plan Djedar C	58
Figure 39 : la façade Est du tombeau C	59
Figure 40 : la différence entre les trois tombeaux A, B et C	59
Figure 41 : la pierre de calcaire dans le soubassement	60
Figure 42 : croquis de la technique de construction des fondations	60
Figure 43 : l'opus incertum dans les blocs de remplissage	61
Figure 44 : dressage de la pierre dans la face apparente	61
Figure 45 : la superposition des assises d'opus quadratum	61
Figure 46 : technique de traitement des joints	61
Figure 47 : le mortier de chaux comme un revêtement des chambres	62
Figure 48 : le mortier de chaux comme un traitement des joints	62
Figure 49 : la galerie de Djedar A	62
Figure 50 : les dalles en grès suivant l'axe nord sud	63
Figure 51 : croquis de technique découpure les pierres	63
Figure 52 : l'opus incertum dans la construction du couronnement	64
Figure 53 : décor géométrique une rosace	65
Figure 54 : décor géométrique au-dessus de porte d'une chambre unéraire	65
Figure 55 : décor figuratif deux oiseaux à longue queue	65
Figure 56 : décor figuratif deux personnes discuté	65
Figure 57 : décor figuratif des chevaux	65
Figure 58 : les opérations proposé	66
Figure 59 :photo présente l'intervention globale sue le site	69
Figure60 : 1e parcours arboré	70
Figure 61: Aménagement de la placette	70
Figure 62: l'emplacement des spots et projecteurs aux niveaux du tombeau	71
Figure 63 photo présente l'emplacement des projecteurs au niveau du couronnement	71
Figure 64 : photo présente l'emplacement des spots au niveau du couronnement	71

LISTE DES FIGURES

Figure 65 l'implantation des candélabres au niveau de la route	72
Figure 66 l'emplacement des candélabres dans le site	72
Figure 67 photo présente le type des poubelles choisi et l'éclairage	72
Figure 68 implantations des panneaux de signalisation et information	73
Figure 69 photo présente le signe d'interdiction	73
Figure 70 photo présente les panneaux d'information	74
Figure 71 photo présente la grande carte d'information	74
Figure 72 photo présente la circulation piétonne seulement dans le site	74
Figure 73 vue de satellites sur le site	75
Figure 74 photo présente le pavage existant dans le site	75
Figure 75 pavés d'opus incertum	76
Figure 76 : organigramme d'auteurs responsable de la gestion	77
Chapitre III Aspect 1 : La restauration, réhabilitation et restitutions des tombeaux funéraire les djedars A et c	
Figure 3 : schéma représente la méthodologie adopté au 3eme chapitre	80
Figure 4 : la prise des photos des djedars dans l'étape de pré- diagnostic	81
Figure 5 : contreforts en bois	83
Figure 6:contrefiche métallique une consolidation en bois dans les dalles	83
Figure 7 : plan d'urgence de tombeaux A	84
Figure 8 : plan d'urgence tombeau C	85
Figure 9:affaissement du sol.	86
Figure 10:dégradation de pavage de sol	86
Figure 11:effet de la pollution urbaine et atmosphérique sur les murs de tombeau	86
Figure 12:effet de pollution biologique sur les toits	87
Figure 13 :fissure superficielle	87
Figure 14 :remontèe capilaires	87
Figure 15 :degradation de mortier de chaux	87
Figure 16 :fissures profondes	87
Figure 17 :inscriptions faite par les visiteurs	88
Figure 18 :affaissement ét effondrement de tois	88
Figure 19 :effondrement de murs	88
Figure 20 :degradation des escalier	89
Figure 21 :effondrement parcielle de cone a gradin du tombeau C	89
Figure 22 :fracture au facade sud	90
Figure 23 :fissures profondes au facade sud	90
Figure22 :fragmentation de la pierre au facade est	90
Figure 24 : descamation de la pierre	90
Figure 24 :perforation de la pierre facade est de tombeau c	91
Figure 25 : erosion	91
Figure 25 :la presence de vegetation entre les joints et la vegetation	91

LISTE DES FIGURES

Figure 26 : la pressence de mousse autours des pierre	91
Figure 28 : la presence des champitions	91
Figure 29 : effondrement de mur d'enceinte de tombeau A	92
Figure 30 :effondrement de petit pyramide de tombeau A	92
Figure 31 : relever de la pathologie au niveau de tombeau A	93
Figure 32:relever altimétrique des pathologies de tombeau A	94
Figure 33 : pathologie de façade de tombeau A	94
Figure 34: relever de la pathologie au niveau de tombeau c	95
Figure 35 : insertion des fondations en pierre.	96
Figure 36 : traitement des fessures	97
Figure 37 :consolidation des murs par un coulis de chaux	98
Figure 27 :shemat de remplissage des pierres endomagèe	99
Figure 28 :type de pavage utilier dans la restauration de tombeau	100
Figure 29 :realisation des joints d'un mortier de chaux	100
Figure 30:types de pavages à l'intérieur de tombeaux	100
Figure 31 : arrachement des palnte autours de facades des tombeaux	101
Figure 32 : la chambre de tombeau A avant le peeling	103
Figure 33 : la chambre de tombeau A après le peeling	103
Figure 34 : tombeau C avant le peeling	103
Figure 35 : tombeau C après le peeling	103
Figure 36 :instalation aèrienne	104
Figure 37: les étapes de l'installation airo souterraine	105
Figure 38 : plan d'éclairage de tombeau A	106
Figure 39:plan d'éclairage de tombeau C	107
Figure 40 : plan d'assainissement de tombeau	108
Figure 41 : coupe schématique de la plainte en bois	109
Figure 42 : plinthe en bois pour encastre les fils	109
Figure 43 : la plinthe en bois pour les files d'éclairage	110
Figure 44 : le choix des lustres et des lampes à l'intérieur des tombeaux	110
Figure 45 :l'éclairage des tombeau A et C	111
Figure 46 : des escaliers métalliques	112
Figure 47 : schéma de méthodologie de restitution	114
Figure 48 : la restitution selon Fatima kadra	114
Figure 49 : la restitution des tombeaux funéraires	116
Chapitre III : Aspect *02 : Aménagement Et Création D'un Parc Archéologique Au Site*	
Figure 1 la méthodologie adopté dans le projet	120
Figure 2 les principes de base dans le projet	120
Figure 3 les potentialités de site	121
Figure 4 vue satellites de site	121
Figure 5 l'accès principale de site	121

LISTE DES FIGURES

Figure 6 la route qui mène au tombeau A	122
Figure 7 vue sur l'esplanade à proximité du tombeau	122
Figure *8* photos présente les cables d'éléctricité a l'interieur et l'inexistnce de l'éléctricité a l'exterieu	122
Figure *9* graffité sur le plancher du tombeau	123
Figure *10* l'énarchie des espaces verts à travers le site	123
Figure 11 vu en plan sur le projet	124
Figure 12 plan de masse du projet	124
Figure 13 l'entrée du parc	125
Figure 14 le parcours autour des vestiges	125
Figure 15 vu sur les pôles du parc	126
Figure *16* photo présente les limites de terrain choisi	132
Figure 17 coupe sur le site	132
Figure 18 vue à partir de terrain d'intervention sur le tombeau A	133
Figure 19 vue sur la route d'accès au site	133
Figure 20 vue satellites sur le site	133
Figure 21 vue sur le tombeau A	133
Figure 22 vue satellites sur le terrain d’intervention	133
Figure 23 les trois éléments fondamentaux d’une conception	134
Figure 24 plan topographique	134
Figure 25 coupe de terrain	134
Figure *26* gravure d’étoile de vie sur le mur de soubassement	135
Figure 27 implantation du projet	135
Figure 28 l'idée de suit le sens de la pente	136
Figure 29 photo présente la limitation de site	136
Figure 30 photo présente l'accessibilité de projet	137
Figure 31 photo présente les entités de projets	137
Figure 32 photo présente la conception formelle de projet	138
Figure 33 photo présente la forme des trois principaux pôles	138
Figure 34 photo présente les deux éléments d'articulation de projet	139
Figure *35* tracement des parcours	139
Figure 36 vue en plan sur le parc	140
Figure *37* Vue du parc	140
Figure 38 les escaliers extérieurs	141
Figure 39 photo présente les placettes de repos	141
Figure *40* photo présente les placettes de repos source : auteure	142
Figure 41 photo présente les points d'eau	142
Figure 42 photo présente une fontaine murale	142
Figure *43* photo présente une fontaine sous forme triangulaire	143
Figure 44 les pergolas choisi au-dessus de la romps	143
Figure *45* vu sur un espace piétons dans le parc	143
Figure *46* l'emplacement des poubelles dans le parc	144

LISTE DES FIGURES

Figure *47* vue sur les espaces verts dans le parc	144
Figure *48* type des espace vert choisi	145
Figure *49* la protection visuelle de site par les arbres	145
Figure *50* le pavage de la pierre naturel proposé	145
Figure *51* le deuxième type de pavage de la pierre naturel proposé	146
Figure 52 système de drainage des eaux pluviales	146
Figure 53 la bordure de la rue	146
Figure 54 schéma présente la réorganisation de la route	147
Figure 55 les panneaux d'information au niveau du parc	147
Figure 56 4les dimensions des panneaux de signalisation	147
Figure 57 implantations des panneaux au sol	148
Figure 58 photo présente les signe de services	148
Figure 59 photo présente l'emplacement de terrassement de terrain	149
Figure 60 coupe sur le terrain après le terrassement	149
Figure 61 photo présente les poutres treillis	150
Figure *62* coupe sur le détail de la structure métallique	150
Figure 63 Liaison au milieu d'un poteau métallique et avec un panneau	150
Figure 64 photo présente L'assemblage boulonné dans la structure métallique	150
Figure *65* Schéma de détail de la couverture	151
Figure 66 plafonds suspendus	151
Figure 67 Poste de transformatrice	151
Figure *68* l'éclairage zénithal au niveau de la salle d'exposition	152
Figure 69 l'intérieur de la salle d'exposition	152
Figure 70 schéma présente les dimensions des spots	153
Figure 71 photo présente les dimensions du support	153
Figure *72* L'éclairage public au niveau du parc	154
Figure *73* plan d'éclairage public du parc	154
Figure *74* l'éclairage public au niveau du parcours	154
Figure 75 coupe sur les collecteurs des eaux usés	155
Figure 76 photo présente le réseau d'assainissement dans le parc	155
Figure 77 schema présente la distance entre les réseaux de distribution et la végétale	156
Figure 78 vue au niveau du tombeau sur le projet	157
Figure 79 vue au niveau du projet sur le tombeau	157
Figure 80 vue sur le projet	158
Figure 81 vue sur l'entité de l'exposition	158
Figure 82 vue sur l'administration	159
Figure 83 vue sur l'hebergement	159
Figure 84 vue sur le parking	160
Figure 85 vue sur l'espace de vents artisanale	160

LISTE DES FIGURES

LISTE DE TABLEAU

Chapitre I : Revue Bibliographique Et Analyses Des Exemples	
Tableau 1 : tableau de surface	35
Chapitre II : Cas D'etude	
Tableau 1 : Vitesse moyenne des vents dans la commune de Frenda	42
Tableau 2 : tableau climatique	42
Tableau 3 :les dimensions des façades de Djedar A source : auteure	52
Tableau 04 : 1les dimension des trois tombeaux	59
Tableau 05 : déroulement générale de la construction	64
Chapitre III : Aspect 1 : La restauration, réhabilitation et restitutions des tombeaux funéraire les djedars A et c	
Tableau 2 : tableau des indications ET interdictions	113
Chapitre III : Aspect 02 – aménagement et création d'un parc archéologique au site	
Tableau 1 :Le Nombre Des Visiteurs En Général (mois de vrier/mars 2019) Source : OGEBC Tiaret	126
Table 2 : programme surfacique des espaces du projet source: auteure	129

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

Introduction :

La question de l'importance du patrimoine culturel et de sa conservation est fortement liée à celle de l'identité. En effet, on peut considérer que le patrimoine bâti est l'un des principaux reflets de l'identité d'une civilisation, et que l'architecture est la traduction physique de ses pratiques et croyances socioculturelles.

L'Afrique du nord a connu une évolution par vagues successives, ce long processus s'est caractérisé par les influences de plusieurs pays. L'Algérie de par sa situation stratégique, n'a cessé d'être un lieu de passage important pour les différentes civilisations qui se sont succédé dans le bassin méditerrané. Il constitue à l'évidence un vaste territoire riche de ses vestiges allant de la période préhistorique jusqu'à la période contemporaine.

Dans le cadre de ce travail, notre intérêt se portera sur un type d'édifice culturel ; des monuments funéraire ; dit « les djedars »

Les monuments funéraires les djedars un témoin de savoir-faire passé mais sans mal connu et en état très dégradés malgré leurs nombres et sa typologie architectural spécifique para port aux autres tombeaux.

Donc notre choix de thème est motivé non seulement par l'état en péril et la marginalisé mais pour sensibiliser la tutelle et les citoyens pour maitre en valeur ce patrimoine pour nous et les générations future.

A travers cette introduction générale, nous allons essayer d'exposer le thème de notre recherche et la manière d'appréhender le sujet…

Critère du choix des tombeaux funéraire de djebel Lakhdar :

Notre choix découle essentiellement de :

- Les djedars de djebel Lakhdar qui se révéla le plus important en raison des éléments architecturaux constituant un ensemble cultuel du plus haut intérêt
- Des monuments funéraires antiques très important d'un point de vue architectural et historique.
- Les derniers tombeaux dans la série des mausolées maures dans l'ordre chronologique
- Il fait part de ces édifications monumentales qui avaient tant rassemblés l'intérêt des chercheurs et historiens

Et qui nous attiré l'attention pour approfondie dans la recherche c'est La diversité architecturale dans ce type de patrimoine remarquons que plusieurs recherches parle sur l'aspect archéologique plus que architectural

INTRODUCTION GENERALE

Problématique

Dès la venue de l'humanité, les civilisations ont édifié des monuments qui représentent sous un aspect concret les inspirations et les croyances des peuples, en laissant des symboles et des traces et qui représentent l'héritage culturel aux générations qui se succèdent.

De ce fait, L'Algérie dispose un ensemble d'héritage. Par conséquent, elle dispose d'un legs culturel et naturel particulier ayant une portée mémorielle et symbolique.

Cet héritage constitue un patrimoine varié : archéologique, architectural et urbanistique.

Extrêmement riche et diversifié, le patrimoine algérien continue de susciter la curiosité et l'intérêt de nombreux chercheurs, décideurs, citoyens....

De toutes les civilisations qui se sont succédé sur son territoire, l'Algérie retiendra le passage des romains, des arabes, des ottomans et bien sûr celui des français. Relativement récentes, les rémanences de leur occupation sont toujours vivaces. En effet, s'établissant et s'appropriant les terres algériennes, ces civilisations ont édifié une culture qui s'est cristallisée à travers les vestiges et les monuments.

Parmi ces monuments on trouve Les monuments funéraires principalement les mausolées et les tombeaux sont l'un des constituantes de ce patrimoine culturel.

De nombreux mausolées attendent qu'un geste des pouvoirs publics vienne les sauver non seulement de l'oubli, mais surtout des facteurs naturels et humains qui ne cessent de les saccager et de les effacer de la mémoire culturelle du pays.

C'est pourquoi, en vue de valoriser et de préserver ces monuments historiques délaissés aux aléas du temps, il est nécessaire avant toute action de faire connaitre ce patrimoine, d'identifier ses valeurs, de dissiper les ambiguïtés qu'ils suscitent quant à leur histoire et leur importance dans la vie des individus, pour arriver enfin à engager des mesures adéquates et effectives pour leur conservation. **Et à partir de là on pose les questions suivantes :**

- **Comment mettre en valeur les monuments historiques en Algérie ?**
- **Comment en doit assurez à la fois la mise en valeur et la préservation Aux futures générations ?**

II. Problématique spécifique :

Les monuments funéraire en Algérie occupent une partie importante dans les monuments historiques caractériser par une diversité et variété architecturale qui traduite les empreintes de chaque époque mais Malheureusement sont délaissais et dégrader que ce soit par les effets de la nature, le temps ou le fait de L'homme à travers la destruction, le pillage… ainsi l'inconscience des gens par ce type du patrimoine

Les trois tombeaux des djedars connais depuis six mille ans reconnaissables par une forme un peux spécifique que les autres tombeaux en Algérie tel que le tombeau de la chrétienne et le mausolée de medghacen mais ils n'ont pas connu par rapport aux autres tombeaux, En ce cas ils doivent être posés plusieurs questions formulé une problématique de départ pour mieux comprendre la situation actuelle :

- **Qu'elles sont les opérations qui peuvent améliorer l'état en péril de ces tombeaux ?**
- **Comment peut-on aménager l'environnement immédiat des tombeaux on respectant le cadre législatif ?**

III. Hypothèses

Pour réponde à ces questions, nous devons former ces hypothèses :

- Par une série d'interventions dont l'objectif est la revalorisation et la protection du patrimoine historique.
- Par la Conception d'un projet architectural qui valorise le site par plusieurs fonctions touristiques, historiques, et artisanales.

IV. Objectifs

A ce sujet, nos objectifs à travers ce mémoire sont :

- Préserver ces tombeaux funéraires à travers des séries d'intervention qui touche le monument lui-même et son environnement immédiat dans le cadre de sa mise en valeur
- Sensibiliser la société pour ce type du patrimoine à travers l'amélioration de l'attractivité touristique dans le site
- Exposer notre patrimoine historique à la population locale, de les Sensibiliser pour arriver au tourisme international

VI. Méthodologie de recherche

Compte tenu des objectifs déjà fixés, notre méthodologie de recherche se doit d'être logique et cohérente, afin d'apporter une réponse à notre problématique. Pour cela, nous adapterons une approche d'avantage de terrain mais également documentaire, autrement

La recherche théorique :

- Elle servira à consulter le fond documentaire existant pour mieux comprendre le thème de la recherche

- Protection et la mise en valeur des sites historiques, ses procédés et éventuellement les expériences menées dans le domaine de la Protection et la mise en valeur des sites historiques.

La recherche pratique :

- Elle sera consacrée aux observations in situ afin de mieux cerner les pathologies et les désordres au niveau des tombeaux. Pour cela, nous préconisons une méthodologie basée sur le diagnostic puis l'intervention de la restauration.
- Au final, nous élaborant un plan d'aménagement de site qui permettra de saisir les méthodes les plus adéquates afin de préserver ce patrimoine.

On résume tout ça dans un schéma :

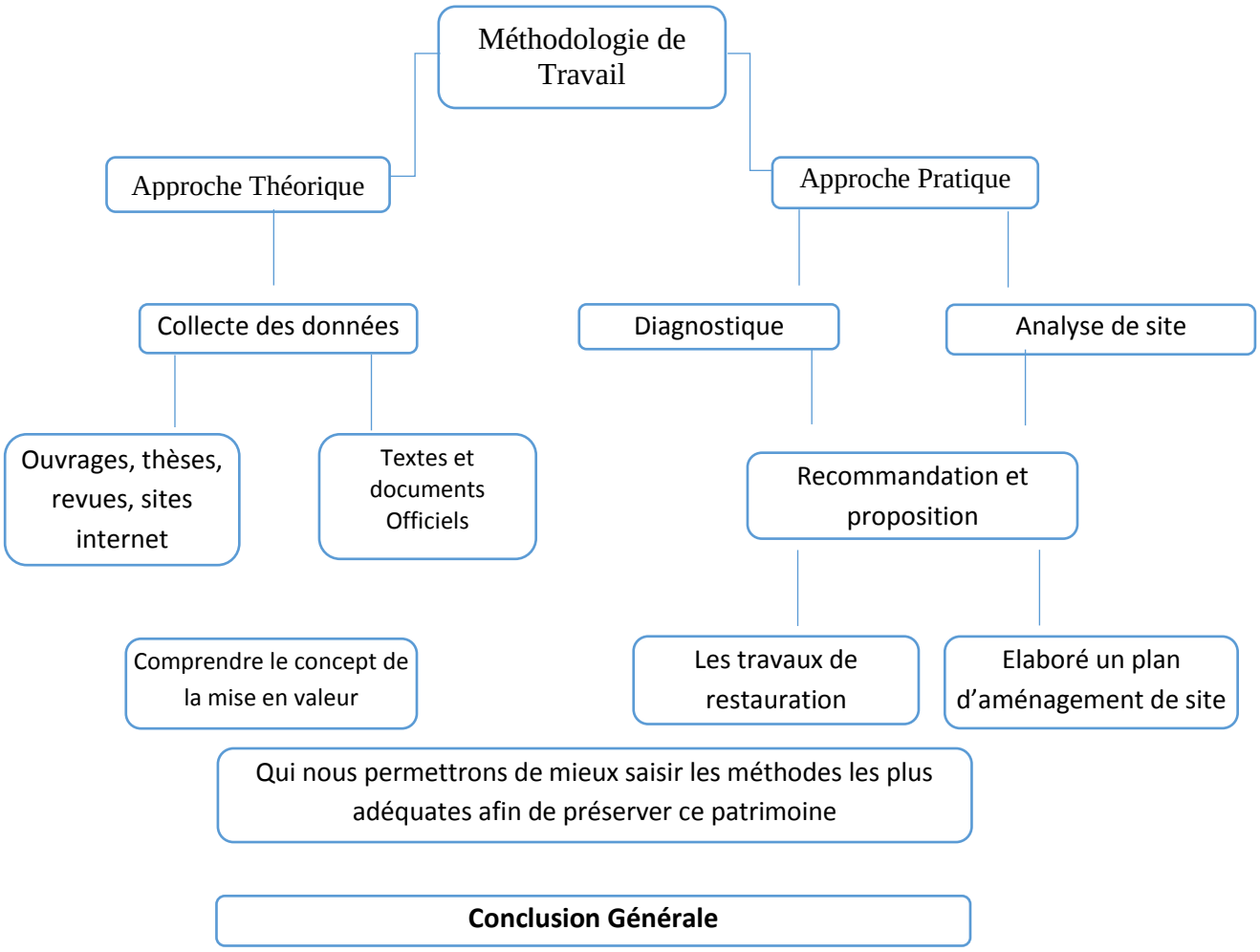


Figure 1 : Méthodologie adoptée. Auteur 2019

Structure du mémoire :

Le mémoire sera composé d'une introduction générale, deux chapitres et d'une conclusion générale, introduction générale, un premier chapitre consacré à l'état de l'art c'est à dire la connaissance en relation avec la thématique développée et le deuxième chapitre sera développé notre cas d'étude.

Commençant par l'introduction générale, où nous allons annoncer notre thème et poser ensuite une problématique à laquelle nous voudrons répondre, en déclarant l'intérêt que portent ce sujet et l'objectif que nous voulons atteindre.

L'hypothèse autour de laquelle se développera notre travail, constitue le moment déterminant pour entamer notre recherche et développer nos réflexions.

Ceci se fera suivant une méthodologie qui sera définie, en se basant sur des supports documentaires comme outil de recherche sur le plan théorique d'abord, et en faisant ensuite appel à un travail sur le plan pratique en prenant l'exemple du tombeaux funéraire « les djedars de djebel Lakhdar » comme cas d'étude.

Chapitre I : La Connaissance en relation avec la thématique développée :

Le premier chapitre de notre recherche se base sur une lecture analytique qui repose sur l'examen des documents et des informations d'ordre historique, critique, architecturale et parfois technique.

La partie consacrée aux fondements théoriques est basée sur la collecte des données concernant le patrimoine, ses notions et définitions sans oublier une lecture générale sur les typologies les plus importantes de l'architecture funéraire

Le premier chapitre traite les définitions, concepts et les notions qui se rapportant à notre sujet afin de consolider notre thème d'intervention, Dans un second temps, nous étudions dans en se référant aux différentes actions d'intervention, leurs enjeux globaux, et la méthodologie étudier des exemples (national et international) en visant la démarche, les synthèse partiel et les outils utilisés dans notre intervention.

Chapitre II : Le cas d'étude :

Le deuxième chapitre est consacré pour la présentation du notre cas d'étude suivi par une étude analytique pour identifier les différents problèmes.

Chapitre III : Aspects traités :

Le troisième chapitre est divisé en deux aspects, dont le but de la mise en valeur des tombeaux funéraires de djebel Lakhdar ou sera conclue par une synthèse recommandant le développement des deux aspects qui seront l'objet d'une étude individuelle, en l'occurrence :

- restauration des tombeaux par l'étudiante **HAMMOUDI NOIUR EL HOUDA**.

- Aménagement de l'enivrement immédiat par l'étudiante **RABHI NARIMENE**.

Conclusion générale :

Le mémoire sera conclue par une conclusion générale qui desserrant ainsi un inventaire des principaux résultats obtenus, et des éventuelles recommandations pour des futurs recherches.

Chapitre I :

Revue bibliographique et analyses des exemples

Introduction :

Le chapitre traite l'ensemble des connaissances avec la thématique développée. Il explique les différents concepts liés au thème abordé, il sert à découvrir la mise en valeur du patrimoine culturel immobilier et surtout les monuments historique funéraires par catégorisation et par qualification des monuments et les modes d'intervention sur eux. Nous allons mentionner aussi les expériences international ou national par l'étude des projets similaires à fin de formuler une stratégie d'interventions de mise en valeur de ce patrimoine culturel afin de préciser l'objet de notre étude. En outre ce chapitre représente une synthèse général sur des travaux référentielles des exemples qui nous aides à développer et améliorer le plus possible notre cadre de recherche.

I.1Les notions et les définitions des opérations ayant une relation avec le thème :

I.2 Définition du patrimoine: un ensemble de biens et savoirs représentatifs de valeurs, qui font l'objet d'une reconnaissance, d'une préservation et dont la finalité est la transmission aux générations futures. Plusieurs définitions ont été données à cette notion. Ainsi, le terme de patrimoine, renvoie à l'origine à ce « bien d'héritage » qui " descend suivant les lois des pères et des mères aux enfants" écrit le LITTRÉ. Selon LAROUSSE, "le patrimoine est un bien, héritage commun d'une collectivité, d'un groupe humain".[1]

I.3 les types de patrimoine :

I.3.1 le patrimoine culturel : Aux termes de la présente loi98.04, sont considérés comme patrimoine culturel de la nation tous les biens culturels immobiliers, immobiliers par destination et mobiliers existant sur et dans le sol des immeubles du domaine national, appartenant à des personnes physiques ou morales de droit privé, ainsi que dans le sous-sol des eaux intérieures et territoriales nationales légués par les différentes civilisations qui se sont succédées de la préhistoire à nos jours.[2]

I.3.1.1 le patrimoine culturel immobilier : il comprend Les monuments historiques, Site archéologique, les ensembles urbains et ruraux.

Les biens culturels immobiliers quel que soit leur statut juridique, peuvent être soumis à l'un des régimes de protection ci-dessous énoncés en fonction de leur nature et de la catégorie à laquelle ils appartiennent:

- l'inscription sur l'inventaire supplémentaire;
- le classement;
- la création en "secteurs sauvegardés". [3]

[1] Dominique POULOT ; Patrimoine et modernité ; éditions Le Harmattan 1998 ; p.09
[2] Journal officielle ,Loi 98-04 relative à la protection du patrimoine culturel, art n 2, Edition 15juin 1998 p 02 p3

Figure2:site archéologique Timgad
Source : www.dima voyage .com

Figure3:monument historique de la chrétienne.
Source : article archéologie aérienne

I.3.1.2 le patrimoine culturel mobilier : le bien culturel mobilier comprend toutes Les produits des explorations et recherches archéologiques, terrestres et subaquatiques, les objets d'antiquité, les éléments résultant du morcèlement du site archéologique, les biens culturels liés à la région, histoire des sciences et technique, les biens d'intérêt artistique, Manuscrits d'intérêt spécial.[1]

Figure 4:les objets d'iniquité
source : www.antiquaire-nice-lodiana.fr

Figure 5:tableaux de Mona Lisa un bien a intérêt artistique
source : site web www.histoire-pour-tous.fr

I.3.2 Le patrimoine culturel immatériel : Les biens culturels immatériels se définissent comme une somme de connaissances, de représentations sociales, de savoir, de savoir-faire, de compétences, de techniques, fondés sur la tradition dans différents domaines du patrimoine culturel représentant les véritables significations de rattachement à l'identité culturelle détenus par une personne ou un groupe de personnes.

Il s'agit notamment des domaines suivants: l'ethnomusicologie, les chants traditionnels et populaires, les hymnes, les mélodies, le théâtre, la chorégraphie, les cérémonies religieuses,

[1] Ibid. p 12

les arts culinaires, les expressions littéraires orales, les récits historiques, les contes, les fables, les légendes, les maximes, les proverbes, les sentences et les jeux traditionnels.[1]

Figure6:le théâtre qui représente un patrimoine culturel immatériel

Source : www.lycee favert-gueret.fr

I.3.3 Le Patrimoine Naturel : il concerne les milieux naturels, c'est-à-dire des écosystèmes formés de biotopes (partie minérale) et de la biocénose (partie vivante avec les arbres, les terres…).

I.3.3.1- les type de patrimoine naturel : Il existe différents types de patrimoine naturel Protégé :

- ✓ -Les réserves scientifiques pour les espèces en danger
- ✓ Les parcs naturels : aire de protections habitées par des populations de manière traditionnelle
- ✓ Les monuments naturels à caractère paysager monumental
- ✓ - Les réserves naturelles ou sanctuaire d'animaux pour les espèces en danger
- ✓ Les paysages protégés à caractère paysager monumental
- ✓ Les réserves de ressources naturelles
- ✓ Les réserves anthropologiques, aire de protection habitées par des populations de manière traditionnelle
- ✓ Les aires de ressources gérées, aire de protection habitées par des populations de manière traditionnelle
- ✓ Les réserves de la biosphère), aire de protection habitées par des populations de manière traditionnelle
- ✓ Les sites du Patrimoine Mondial à caractère paysager monumental.[1]

[1] ibid p15

Figure8: lac de remoray réserve naturelle de France
source : http://www.reserves-naturelles.org

Figure7 : Les grottes de Barédine sont un monument naturel géomorphologique protégé en Croatie
source : http://www.istria-culture.com

I.4- Les valeurs du Patrimoine :

I.4.1- Le système de valeur selon d'Alois RIEGL :

Il analyse le monument d'un point de vue social et culturel. À savoir la définition de deux catégories de valeurs qui s'opposent qui sont :

I.4.2-Les valeurs de remémoration (du passé) :

Basées sur la capacité des monuments à informer sur le passé ou à rappeler un souvenir. Elles comprennent deux valeurs distinctes :

-La valeur d'ancienneté

Valeur attaché à la perception de l'objet ou de l'œuvre comme appartenant au passé.

-La valeur historique

Valeur attaché à l'intérêt que présente l'objet patrimonial en tant que moment particulier dans l'évolution de la création humaine

[1] article sur le patrimoine naturel, Unesco, p3,2013

I.4.3 Les valeurs de contemporanéité (d'actualité)

Ce sont des valeurs basées sur le fait que tout « monument » ou objet et œuvre peut être considéré comme équivalent ou comparable à une création moderne et récente, et à ce titre doit présenter l'aspect et les caractéristiques d'une création contemporaine non touché par l'action destructrice de la nature et comprennent :

I.4.4La valeur d'art[1]

Celle-ci se scinde en deux types, selon ALOIS Riegl, la valeur de nouveauté et la valeur d'art relative :

I.4.7-La valeur d'usage

Souligne les nécessités actuelles d'utilisation du patrimoine. L'introduction de cette valeur est fondamentale car elle transforme la notion traditionnelle du patrimoine en le faisant passer de l'idée de trace à celle de capita

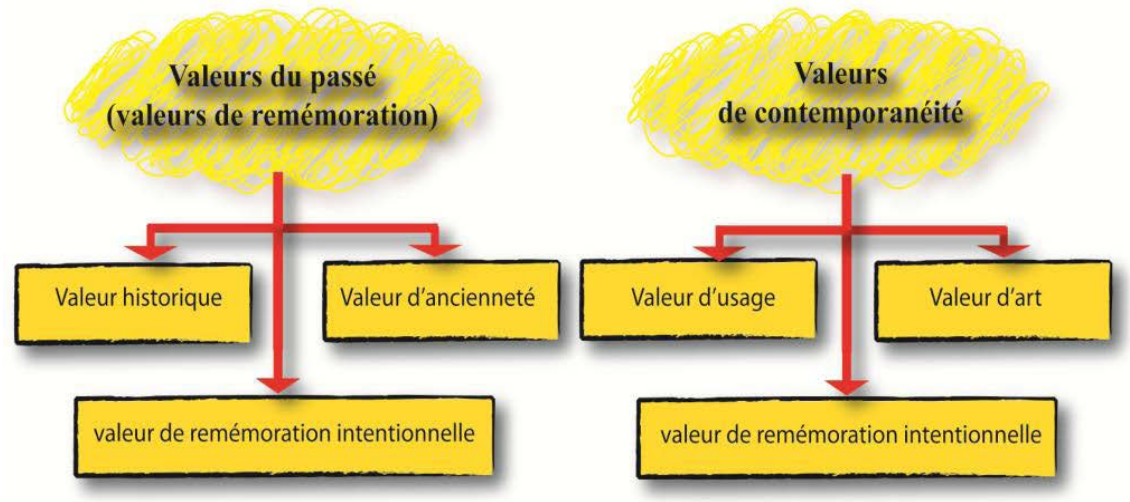


Figure 9: organigramme représente les valeurs de patrimoine selon d'Alois RIEGL

Source : auteur

I.5-Les organismes et les règlementations international et national de la protection de patrimoines :

I.5.1-Au niveau international : la protection de patrimoine sera par deux moyennes par les chartes et par des organismes :

I.5.1.1-LES CHARTES :

Une charte : c'est l'Ecrit solennel contenant des règles et des lois fondamentales d'un organisme.

A-La Charte d'Athènes : elle concerne la Restauration des Monuments Historiques

Adoptée lors du premier congrès international des architectes et techniciens des monuments historiques, Athènes 1931.

[1] BOUCHFIRAT NOUR EL HOUDA, BENALLAOUA SIHAM, thèse de magistère en architecture, la valorisation du patrimoine par une creation architecturale contomporaine,fevrier 2017,p7

B- La Charte de Venise :

La Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites historique, Elle a été approuvée par le Congrès international des architectes et des techniciens des monuments historiques, réuni à Venise du 25 au 31 mai 1964.

La Charte de Venise, est un traité qui fournit un cadre international pour la préservation et la restauration des bâtiments anciens.

C-La Charte de Washington -1987 :

Charte internationale pour la sauvegarde des villes : On entend ici par sauvegarde des villes historiques les mesures nécessaires à leur protection, à leur conservation et à leur restauration ainsi qu'à leur développement cohérent et à leur adaptation harmonieuse à la vie contemporaine. Cette charte définit les principes et les objectifs, les méthodes et les instruments de l'action propre à sauvegarder la qualité des villes historiques, à favoriser l'harmonie de la vie individuelle et sociale et à perpétuer l'ensemble des biens, même modestes, qui constituent la mémoire de l'humanité.

D- La Charte de Lausanne-1990 :

Selon cette charte, la protection du patrimoine archéologique doit être fondée sur une collaboration effective entre des spécialistes de nombreuses disciplines différentes. Elle exige encore la coopération des services publics, des chercheurs, des entreprises privées et du grand public. Elle énonce des principes applicables dans différents secteurs de la gestion du patrimoine archéologique. Elle inclut les devoirs des pouvoirs publics et des législateurs, les règles professionnelles applicables à l'inventaire, à la prospection, à la fouille, à la documentation, à la recherche, à la maintenance, la conservation, la reconstitution, l'information, la présentation, la mise à disposition du public et l'affectation du patrimoine archéologique aussi bien que la définition des qualifications du personnel chargé de sa protection.

I.5.1.2-LES ORGANISMES :

***L'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'Eduction la Science, et la Culture) :**

Dont les recommandations de 1954, définissaient la protection des biens culturels en cas de conflits armés. Se sont ajoutées celles de 1972 (Paris) proposant des mesures scientifiques, administratives, juridiques, financières à prendre par les états membres pour préserver les

Figure 10 : logo Unesco

Source : www.un .org

monuments, ensembles et sites sur leurs territoires.[1]

***L'ICOMOS (Conseil International des Monuments et Sites) :**

Est une organisation internationale non-gouvernementale, qui se consacre à la conservation des monuments historiques et des sites dans le monde. L'organisation a été fondée en 1965 suite à l'adoption internationale de la Charte pour la conservation et la restauration des Monuments et des Sites. Aujourd'hui, l'organisation compte des Comité Nationaux dans plus de 107 pays.L'ICOMOS est le principal conseiller de l'UNESCO en matière de conservation et de protection des monuments et des sites.[2]

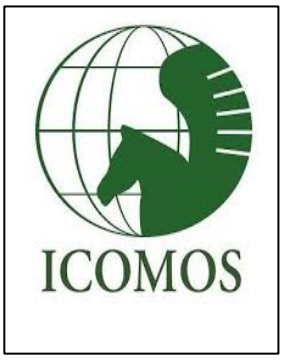


Figure11 : logo icomos

Source : www.un.org

***ICCROM (Inter gouvernementale)**

Centre international Crées par l'UNESCO en 1956, Le Centre de Rome - Italie est une organisation intergouvernementale au service de ses États membres qui promeut la conservation du patrimoine culturel sous toutes ses formes et dans le monde entier. Son mandat s'inscrit dans l'esprit de la déclaration universelle de l'UNESCO de 2001 relative à la diversité culturelle, laquelle stipule que « le respect de la diversité des cultures, la tolérance, le dialogue et la coopération, dans un climat de confiance et de compréhension mutuelle sont un des meilleurs gages de la paix et de la sécurité internationales. »[3]

Figure12 : logo iccrom

Source : www.un.org

***ICOM :** une organisation Non gouvernementale, L'organisation internationale des musées et des professionnels de musée. Créé en 1946, Paris, à la Maison de l'UNESC

I.5.2-Au niveau national :

Les lois et les organismes en Algérie ont posé les bases d'une vaste réforme du secteur du patrimoine. L'objectif principal des réformes est de donner au patrimoine une importance culturelle, identitaire et symbolique nationale.

I.5.2.1.2-les organismes :

[1] ZHOUR , article chartes international sur le patrimoine,2012.
[2] Thèse de magistère évolution de la notion du patrimoine et de la notion du tourisme
[3] Site web www.ICCROM.org

- **OGEBC** : Office National de Gestion & D'exploitation des Biens Culturels Protégés. Elle gère des parcs archéologiques, des monuments historiques et les musées, l'office assure la mise en valeur et l'animation de ces biens culturels, la protection et l'entretient des biens culturels plus de 1500 agents de sécurité et d'entretien, la prise de mesures de conservation des sites musée et monuments.[1]
- **ANSS :** Le secteur de la culture a mis en place l'Agence Nationale des Secteurs Sauvegardés, cette dernière crée par décret exécutif n° 11-02 portant la création de l'agence nationale des secteurs sauvegardé, et est opérationnelle depuis mai 2013. Est un «établissement public à caractère administratif doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. L'agence est placée sous la tutelle du Ministère de la Cul- ture ». [2]
- **OPVM :** office de la protection et de promotion de la vallée du Mzab a objet de faire ressortir la valeur et archéologique de ce patrimoine, informer et sensibilises l'environnement sur la nécessité de la préservation de cet acquis, encadrement et accueil d'étudiants de chercheurs ou de simple visiteurs à ces[3]

I.5.2.1-LES LOIS :

les lois de patrimoine bâti en Algérie avant Independence : l'Algérie a connu pendant la période coloniales un ensemble des lois et des législations concernant le patrimoine.

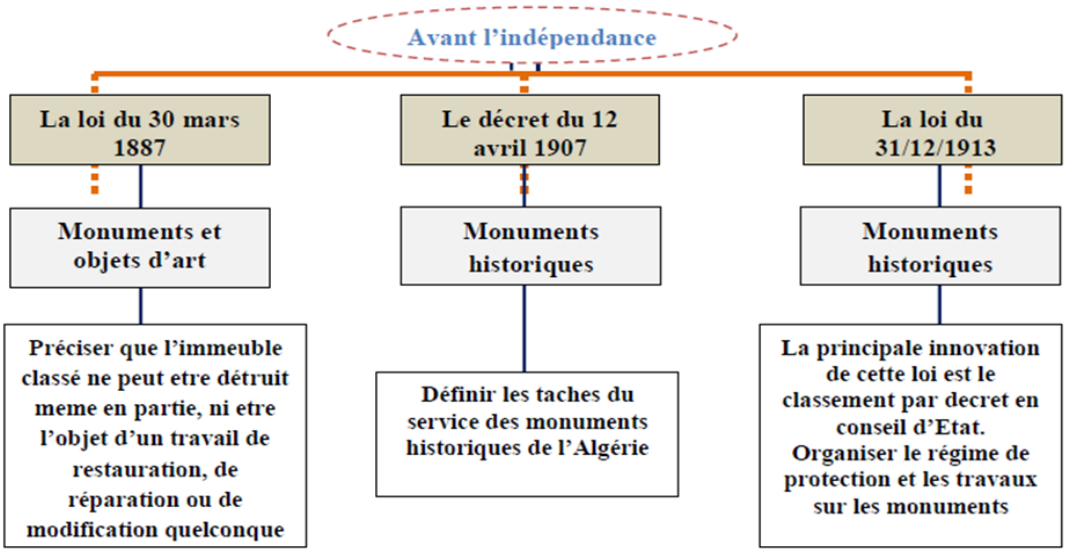


Figure14:organigrammes lois sur le patrimoine avant Independence

Source : le journal officielle des lois algérienne traité par les auteurs

[1] Site web www.ogebc .com, 2014
[2] MAHÇAR FATIHA IMANE BENFETIMA ZAHRA HADJER, mémoire de master en architecture La revalorisation du ksar d'El-Haouita, JUIN – 2018, P15
[3] SITE WEB www.opvm .org.

***Après Independence :**

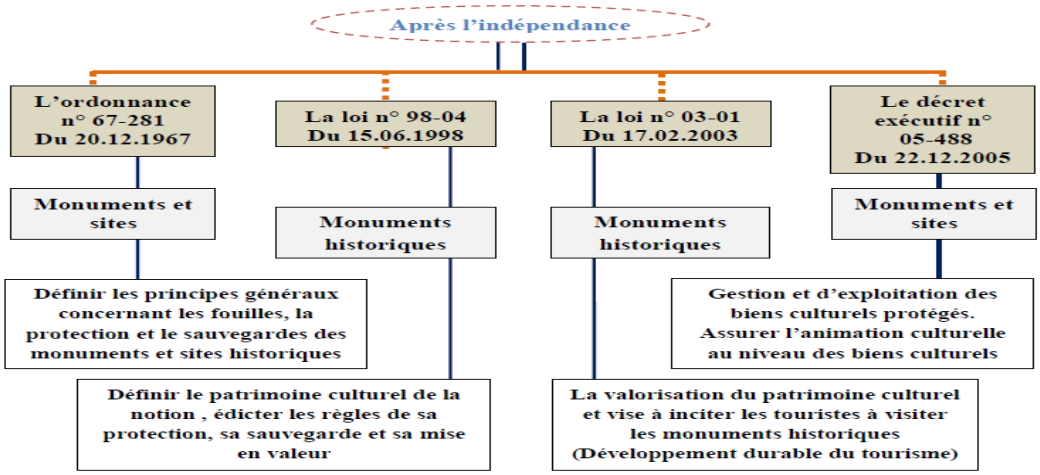


Figure14:organigrammes lois sur le patrimoine après Independence

Source : le journal officielle des lois algérienne traité par les auteurs

I.6-Les différentes menaces sur le patrimoine :

Parmi les risques et les menaces qui pèsent sur le patrimoine et qui peuvent contribuer à sa disparition, on distingue principalement les points suivants :

- La dégradation naturelle
- Le pillage
- L'urbanisation
- Le dépaysement
- La disparition du patrimoine immatériel
- La faible sensibilité aux valeurs patrimoniales

I.7-les opérations de protection et de conservation de patrimoine bâti :

Pour conserver et maitre en valeur le patrimoine bâti il est nécessaire d'appliquer un ensemble des opérations de préservation et de protection qui garde l'authenticité d'un côté et qui assure le confort et la modernité d'un autre coté :

I.7.1-la conservation : C'est l'utilisation des technique et des procéder matérielle, servent à maintenir des édifices à leur intégrité, ou c'est l'action de maintenir intact ou dans même états pour assurer la pérennité des bien culturelle.

Elle s'attache donc à mettre en œuvre tout ce qui est nécessaire pour transmettre notre patrimoine dans le meilleur état et dans les meilleures conditions possibles. Elle précise que cette discipline regroupe des interventions bien spécifiques de sauvegarde d'un objet ou d'un monument dans le respect de sa signification à la fois culturelle, historique, esthétique, éthique et artistique. L'objectif d'une intervention de conservation n'est pas de remettre les

biens culturels à neuf, mais bien de prolonger leur durée de vie dans ce qu'ils représentent comme liens entre les époques et les générations.[1]

Il existe deux types de conservation :

a-Conservation préventive :

L'ensemble des mesures et actions ayant pour objectif et de minimiser les détériorations ou pertes à venir. Ces mesures et actions sont indirectes ; elles n'interfèrent pas avec les matériaux et structures des biens, Elles ne modifient pas leur apparence.

b-Conservation curative :
La conservation curative comprend notamment des interventions de stabilisation, de consolidation et de désinfestation c'est un ensemble des actions ayant pour objectif d'arrêter un processus actif de détérioration ou de les renforcer structurellement.

I.7.2-La mise en valeur : consiste à faire connaitre et à mettre un patrimoine local (architectural, artistique, naturel…) en valeur afin de favoriser l'attractivité du territoire. Le but est ainsi d'augmenter les flux touristiques et de jouer le rôle de levier de développement. Enjeu social et culturel, la valorisation, mais aussi la protection et la gestion du patrimoine constituent également des atouts majeurs pour l'identité et la cohésion ainsi que pour l'équilibre économique. À travers des actions de diffusion et de promotion, cette valorisation permet de rendre accessibles les richesses du patrimoine culturel, ou artistique, à un large public. Cette mise en valeur repose notamment sur l'accueil, l'encadrement et l'animation réalisés par les divers agents du secteur. Cette valorisation se traduit également par l'organisation d'évènements en lien avec le patrimoine, mais aussi par le développement de l'éducation artistique et culturelle

I.7.3 La Restauration :

Toutes les mesures prises pour modifier la structure et les matériaux existant d'un bien culturel dans le but de représenter un état antérieur connu. La restauration a pour objet de préserver et de révéler la valeur esthétique d'un bien culturel; elle se fonde sur le respect des matériaux d'origine et s'appuie sur des renseignements précis au sujet de l'état antérieur.[2]

I.7.3.1-Les théories de la restauration selon les courants :

- **Le courant anglo-saxon :** Appuyé par **John Ruskin** (Écrivain, critique d'art anglais : 1819- 1900).

Le principe de ce courant : **« Le monument est considéré comme un être humain, il naît, il vit, et il meurt ».**
Ce courant interdit toute intervention sur le monument, il base sur l'authenticité dans but de transmettre la vérité aux générations future.

- **Le courant français :** Mené par v i o l e t l e d u c (architecte francais1814-1879),

[1] MR BENHOUHOU, « **Cour la conservation de patrimoine** ; P2, 2018.

[2] **MR TAKHI.B, « cour la conservation de patrimoine » ; master 1 patrimoine2015, P9.P10.P11, P15, P17.**

Le principe de ce courant « **Restaurer un édifice, ce n'est pas l'entretenir, le réparer ou le refaire, c'est le rétablir dans un état complet qui peut n'avoir jamais existé à un moment donné** ».

C'est le courant de la restauration interventionniste, les adeptes de ce courant permettaient de modifier les monuments historiques, reconstituer les parties disparues des édifices, ils préconisent même des interventions stylistiques, qui changent le caractère singulier de chaque monument.

- **Le courant Italien :** CAMILLO BOITO (écrivain et architecte italien 1836-1914), C'est un courant intermédiaire entre les deux courants précédents, connu aussi par le courant de la restauration scientifique.

Camilo Boito l'un des **grands** adeptes de ce courant, proposa quelques principes de la restauration scientifique de Faire une différence entre l'ancien et le nouveau style, entre les matériaux d'origine et les matériaux de restauration, Eliminer les moulures de les décorations surplus et les vieilles pièces enlevées doivent être exposées, Indiquer les dates d'interventions sur chaque élément restauré, L'épigraphie inscriptions gravées (sur le monument. - Archiver les opérations d'intervention, la description des travaux et photos des différentes étapes d'intervention.

- **La restauration minutieuse** : un type de restauration qui s'attache aux plus petits détails dans la construction architecturale elle s'agit de traité un au plusieurs élément structurelle, de façades, d'un matériau minutieusement.

I.7.4 La Réhabilitation : Travaux de mise en conformité selon les normes en vigueur en matière de confort et de sécurité : normes de confort électrique et sanitaire, chauffage, isolation thermique et phonique.[1]

I.7.4.1-les types de réhabilitation :

A- La réhabilitation légère : Ce type ne demande pas des interventions approfondies vu le bon état du bâti, les travaux de réhabilitation ici sont superficiels, ils sont limités à l'équipement, le côté décoratif et esthétique.
B- La réhabilitation moyenne : Cette réhabilitation est plus approfondie que celle de précédente, elle consiste à terminer les travaux par la peinture et la réfection d'électricité, ce type reste encore superficiel.
C-La réhabilitation lourde : Les travaux ici consistent à la réorganisation des pièces .la réparation des toitures. Il s'agit des interventions approfondies qui touchent une grande partie de l'édifice même sa structure.

I.7.5-La Rénovation : C'est l'ensemble d'opérations physiques qui s'effectuent par l'apport D'élément neuf dans le but de conserver l'objet culturel.

[1] **BRIK.B et SMAALI.A, «la réhabilitation des ksour de la veille ville de Nigrine, Cas d'études : (Types de maisons ksouriennes)» Mémoire de fin d'études de Master, Université Larbi Tébessi– Tébessa, 2015/2016, pp. 08-09/54-68.**

I.7.6 -La Reconstruction : reconstruire un édifice totalement au partiellement, analogue et de même usage, après que le bâtiment ou l'usage d'origine a été détruit ou fortement endommagé.

I.7.7-le ravalement :
est un travail consistant à remettre à neuf le parement d'un ouvrage de maisonnerie en procédant de haut en bas , le résultat de ce travail, le ravalement de façade est plus simple qu'un nettoyage cette opération de rénovation va aussi servir a traiter et réparer pour conserver un équilibre durable du bâtiment ainsi qu'une bonne isolation thermique.[1]

I.7.8. l'aménagement :
L'aménagement « est un mode d'action volontaire pour développer ou transformer les territoires ; son champ de définition croise celui de l'urbanisme ». C'est aussi « l'ensemble d'actions concertées visant à disposer avec ordre dans l'espace les habitants, les activités, les équipements et les moyens de communication »[2]**.**

I.7.9 -La Restitution :
Le mot « restitution » signifie : action de rétablir, de remettre une chose, dans son premier état, représentation d'un monument en ruine à partir de documents imparfaits (Littré), action de rendre à quelque chose sa forme primitive**.**[3]

I.8-les sites archéologiques et les monuments historiques :

Art. 28 : Les sites archéologiques sont définis comme des espaces bâtis ou non bâtis qui n'ont pas de fonction active et qui témoignent des actions de l'homme ou des actions conjuguées de l'homme et de la nature, y compris les sous-sols y afférents et qui ont une valeur historique, archéologique, religieuse, artistique, scientifique, ethnologique ou anthropologique.

I.8.1-Les monuments : on entend par monuments toutes réalisations particulièrement remarquables en raison de leur intérêt historique, archéologique, artistique, scientifique, social ou technique, y compris les installations ou les éléments décoratifs faisant partie intégrante de ces réalisations.

I.8.2-Définition des monuments historiques : Les monuments historiques se définissent comme toute création architecturale isolée ou groupée qui témoigne d'une civilisation donnée, d'une évolution significative et d'un événement historique.

Sont concernés, notamment les œuvres monumentales architecturales, de peinture, de sculpture, d'art décoratif, de calligraphie arabe, les édifices ou ensembles monumentaux à caractère religieux, militaire, civil, agricole ou industriel, les structures de l'époque préhistorique, **monuments funéraires**, cimetières, grottes, abris sous-roche, peintures gravures rupestres, les monuments commémoratifs, les structures ou les éléments isolés ayant un rapport avec les grands événements de l'histoire nationale.[4]

---

[1] Site web www.le moniteur .Fr
[2] Pierre Merlin et Françoise Choay, Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, Paris, Presses universitaires de France, coll. « Quadrige dicos poche / Histoire et Art », 2015
[3] Dictionnaire Larousse 2018
[4] Lois 98.04 de la protection de patrimoine, art n17 chapitre II, p17

I.8.3-difinition les monuments historiques funéraire : ouvrage d'architectures ou un monument élevé sur une sépulture, destiné à perpétuer le souvenir et a matérialise l'emplacement d'une sépulture[1]

I.8.4- les type des monuments funéraires protohistoire :

I.8.4.1 -monument dits celtiques : ce sont les divers types des dolmens connu en Algérie.

- les dolmens : Le mot dolmen « s'appliquait à tout monument fait de dalles placées de champ en terre, auxquelles on donne le nom de piliers, supportant d'autres dalles horizontales formant plafond appelés tables... » [2] Les dimensions des dolmens nord-africains sont assez variables, mais les plus grand (dalle de 5 m sur 3 m à Mahidjiba) [3]

Figure15: dolmen de béni messous reconstitué au niveau du musée du bardo. Alger

Source : thèse les monuments funéraire en péril ,2016.

I.8.4.2-monument d'origine indéterminée :

a-Les bazinas : Bazinas, vient du mot berbère qui signifie « butte ». Ce nom est donné par les algériens, aux monuments funéraires tronconiques en pierres sèches antéislamiques.

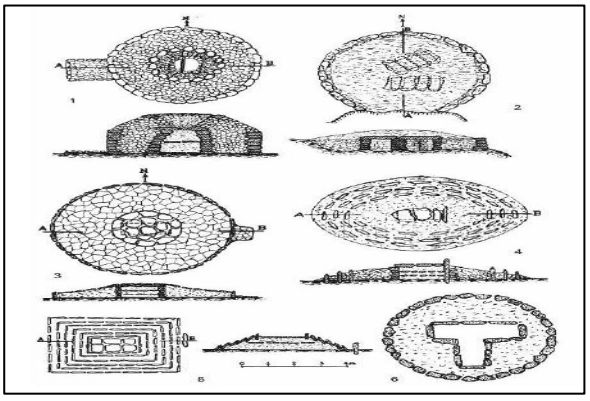


Figure16:les bazinas

Source : G.camps 1935.

[1] **Dictionnaire le parisien**
[2] **G. Camps, « Dolmens », URL : http://encyclopedieberbere.revues.org/2200, p 0 1**
[3] **Idem, p 03**

b-les houanet : les haouanets sont des petites grottes artificielles de forme régulière, cubique ou parallélépipédique qui ouvrent sur l'extérieur par une baie verticale de petites dimensions (de 0,80 m à 0,50 m de côté), qui présente parfois à l'extérieur des aménagements pour assurer leur fermeture, soit des feuillures, soit, plus rarement des rainures dans lesquelles glissait une dalle ou Un panneau en bois. [1]

Figure 17 : Houanet roknia

Source : direction de la culture de Constantine

c-Les chouchets : La choucha (pluriel chouchet) est donc un monument sépulcral circulaire ayant l'aspect d'une petite tour, généralement haute de 2,50 m à 3 m, dont le mur extérieur est soigneusement construit. Les assises qui constituent ce mur sont régulièrement agencées. L'épaisseur du mur atteint ou dépasse 2 mquant au diamètre, il varie de 3 à 15 m 5[2].

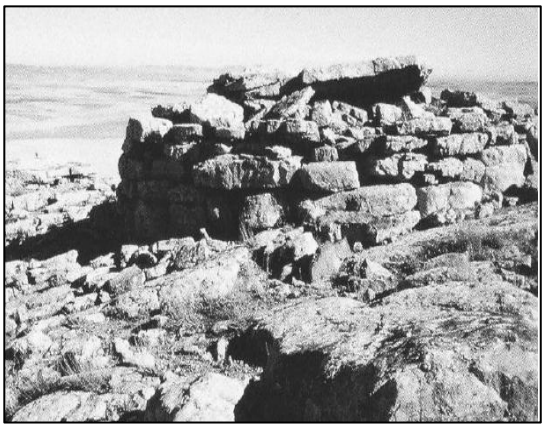


Figure18 : Choucha du Djebel Kharrouba, Aurès

Source :these les monuments funéraire en péril

I.8.4.3-monument berbères ou libyques : comprends les grands mausolées d'époques historique comme : médracene, tombeaux de la chrétienne et les djedars .

- **Les mausolées :** Ils se caractérisent par leur monumentalité et la variété de leurs plans. Ce sont de véritables monuments construits en gros appareillages ; soit, ils s'insèrent dans l'espace de la nécropole, soit, ils sont disséminés le long des principales voies routières en dehors de la ville[3].

[1] G. Camps et M. Longerstay, « Haouanet », URL : http://encyclopedieberbere.revues.org/1697, p 01
[2]idem, « Chouchet », URL : http://encyclopedieberbere.revues.org/2274, p 01.
[3] Salim DRICI, thèse de magistère Genèse et permanence des pratiques funéraires de la préhistoire au monde antique en Afrique du Nord,
Insaniyat n° 68, avril - juin 2015, p 29.

I.9-des exemples sur les mausolées funéraires protohistoire au Maghreb :

Il s'agit de biens funéraires produits d'une brillante civilisation originale à la fois africaine et méditerranéenne. Ces monuments royaux représentent une sélection d'exemples remarquables de sépultures remontant à des périodes variées et issues de régions différentes. Ils témoignent de la diversité des conceptions architecturales et techniques artisanales élaborées au cours de plusieurs millénaires. [1]

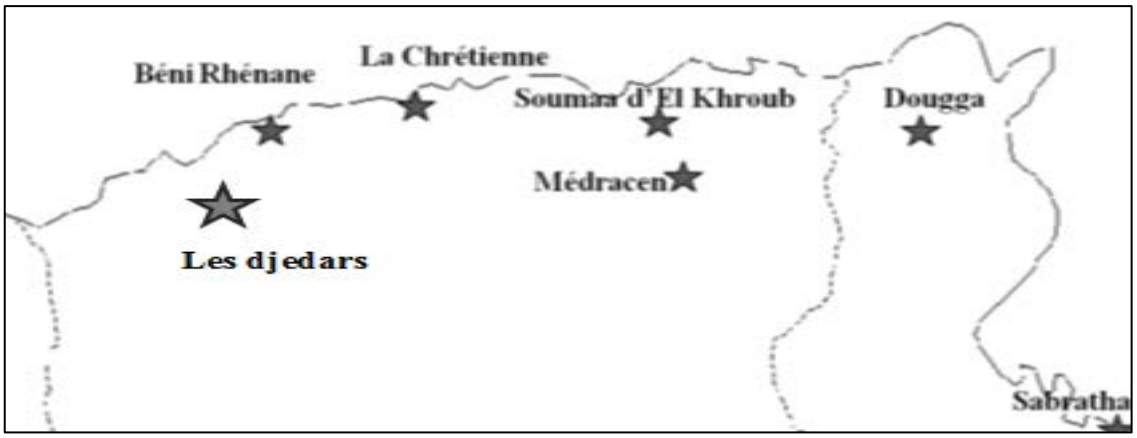


Figure19 : Localisation les édifices funéraires du Maghreb

Source : www.alg.com traité par auteurs

I.9.1- mausolée de Sabrata Lybie :

Commémoratif, plutôt que funéraire Le mausolée se compose de trois niveaux :

- **Le premier niveau :** repose sur une base de forme triangulaire, dont les angles sont tronqués et les côtés concaves. Un socle en deux niveaux porte quatre marches disposées en gradins
- **Le second niveau :** de moindre surface que le précédent, les angles de cet étage sont marqués par des sculptures.
- **La partie sommitale** : est coiffée d'un pyramidion reposant sur un entablement caractérisé par une corniche égyptienne, et dont les arrêtes sont très marquées alors que les trois faces sont concaves.

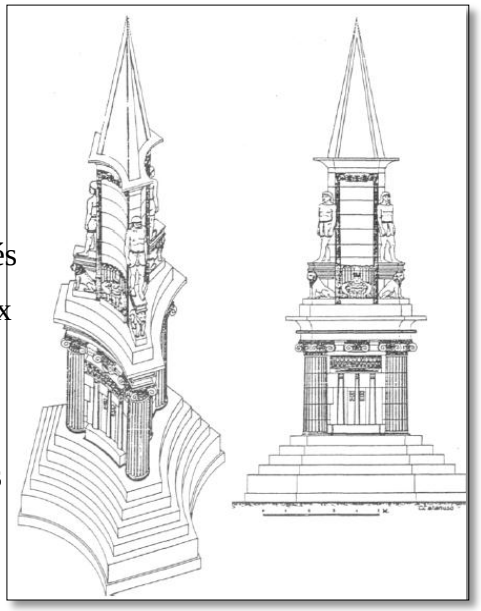


Figure20 : Mausolée de sabratha Lybie

Source : thèse Genèse et permanence des pratiques funéraires de la préhistoire

[1] **www.unesco.org**

I.9.2-Le mausolée de medracen : C'est un Mausolée numide de marque berbère avec des influences puniques et grecques, Il appartenait aux rois Massyles prédécesseurs de Massinissa et remonte au III° siècle avant J.C.

Figure 21 : le tombeau de medghacen à Batna

Source : article Archéologie aérienne

I.9.3-La Soumaa d'El Khroub : La Soumaa d'El Khroub à 15 km au sud-est de Constantine, capitale du royaume Massyle, et à 570 m d'altitude. C'est le tombeau de Massinissa grand unificateur du Maghreb antique. Son architecture est d'inspiration gréco-punique et remonte au II° siècle avant J.C[20]

Figure22 : vue de face d'el khroub à Constantine

Source : mémoire monuments funéraires en péril

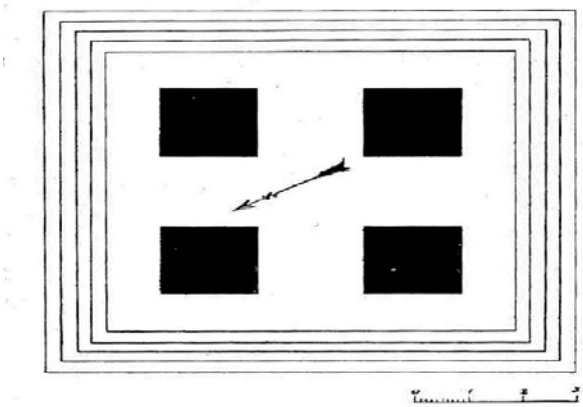


Figure 23 : vue en plan de soumaa d'el khoub

Source : mémoire monuments funéraires en péril

I.9.4-Tombeau de la Chrétienne : ce n'est qu'une copie du Médracen, avec des dimensions agrandies, et quelques modifications dans le décor architectural, ainsi que la galerie qui mène à la chambre funéraire.

Figure 24: vue de face sur le tombeau de la chrétienne

Source : http://www.aviation.algerie.com

I.10- Les phénomènes de dégradation des monuments funéraires :

L'identification de l'origine de mal doit être le point de départ pour toute opération de protection et de mise valeur de ces valeureux témoins de notre mémoire collective.

I.10.1. L'action du climat : Le rôle que joue le climat dans la dégradation des monuments historiques en général est très diversifié :

I.10.1.1 l'action de la température :

La variation de la chaleur fournie par le rayonnement solaire cette dernière exerce des contraintes non négligeables sur le matériau

- **Pression** : due à la dilatation des molécules d'eau dans les pores de la pierre
- **Le gel dégel :** en présence d'eau le gel dégel provoque également des contraints sur les parois des pores ce qui provoque à son tour des fissures macroscopique induisant les chutes de résistances mécaniques et de durabilité du matériau [1]

I.10.1.2 l'action de l'humidité

La présence de l'eau dans la pierre associée à des variations de température provoquent le phénomène de dissolution et une cristallisation des sels qu'elle transporte par capillarité

I.10.1.3 l'action de la pluie

La pluie constitue une force destructrice difficile à contenir par la violence avec laquelle les gouttes d'eau percutent la surface des matériaux. Permettent aussi d'une infiltration aisée de l'eau jusqu'au cœur de ces tombeaux.

I.10.2. la biodégradation :

A travers les insectes, de certains animaux (chauve-souris reptile…) et la croissance de plantes provoque des dommages important pour le monument (les fissurations …)

I.10.3. l'action de l'homme :

L'impact négative que peut avoir l'homme sur ces monuments historique est varié et il se situe à des niveaux très différente Son action peut être directe ou indirecte.

[1] verdel TH.Geothechnique et monument historique, méthodes de modélisation appliquées a des cas égyptien laboral de mécanique des terrains, institut national polytechnique de lorraine .fivrier1993.p45

I.11-analyse des exemples :

***La motivation de choix des exemples :**

L'étude similaire avec notre cas cadre d'études, c'est la même thématique.

La même technique de construction concernant tombeau de medghacen.

Intervenir avec La même méthode d'intervention pour la préservation du patrimoine consternant les opérations de mise en valeur mise en valeur et l'aménagement.

I.11.1Le mausolée de Medracen :

Introduction :

Le plus ancien mausolée royal antique d'Afrique de nord il a été proposé dans la liste du patrimoine mondial par les autorités Algériennes en 2002, il est classé parmi les 100 monuments les plus en danger sur la planète

Figure 25:mosolée de medracen

Source : auteurs

I.11.1.1La situation : Situé sur le territoire de la commune de Boumia ; la daïra d'El Maadher, dans la wilaya de Batna à une trentaine de kilomètres au nord-est de cette dernière et 100 km au sud-est de Constantine

Figure 26: vue satellite de medracene

Source : Google maps

Figure 27 : plan de masse de tombeau de medghacen

Source : Google eurth

I.11.1.2-Historique: Beaucoup d'auteurs et archéologues on écrit sur ce monument. La plus ancienne description connue est celle d'El Bekri, qui décrit le tombeau au XIe siècle, puis Shaw, en tant qu'historien au XVIIIe siècle, mais c'est surtout au XIXe siècle qu'on commence à l'étudier avec des fouilles archéologiques retracées par des comptes rendus. Les militaires françaises, à partir de la moitié du siècle. [29]

I.11.1.3 L'étymologie : Selon el bekri Un ancien nom dérivé de la prononciation madghacen a que ibn khaldoun s'est référé comme le grand-père légendaire.[1]

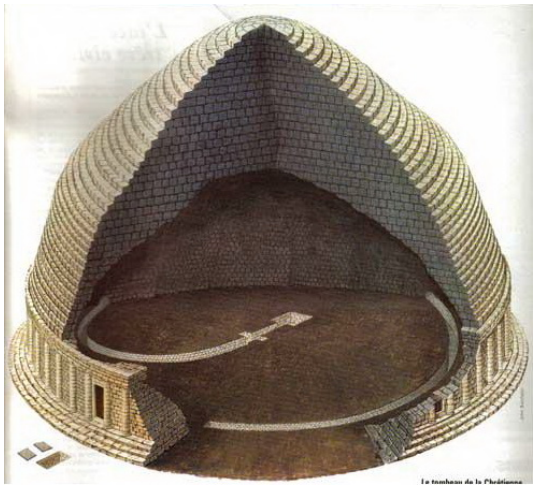


Figure 28: la restitution de medracen selon l'historien jules rêne bourguigno

Source: www.algerie voyage. Over .blog.com

I.11.1.4 -Analyse de partie intérieur de tombeau :

- **L'entrée du mausolée** : Consiste en une petite niche tirée vers l'est haute de 1.60m large de 0.70 ; il était invisible aux yeux des profanes ; masquée par une dalle qui des 3èmes et 4ème gradins et il fallait la écarté pour pénétrer à l'intérieur
- **La galerie intérieure :** Une longue galerie droite de 1.2 m de largeur sur 0.6 m ; elle présente d'abord un escalier de 11 marche construite en pierre taillée qui menait a un long couloir interrompue de 17 m en petite pierre sèche.
- **la chambre funéraire :** la chambre centrale contient un caveau vide

[1] RABEH LAHCEN, le mausolée numide et berbère, p69, p70, Edition shouma2007

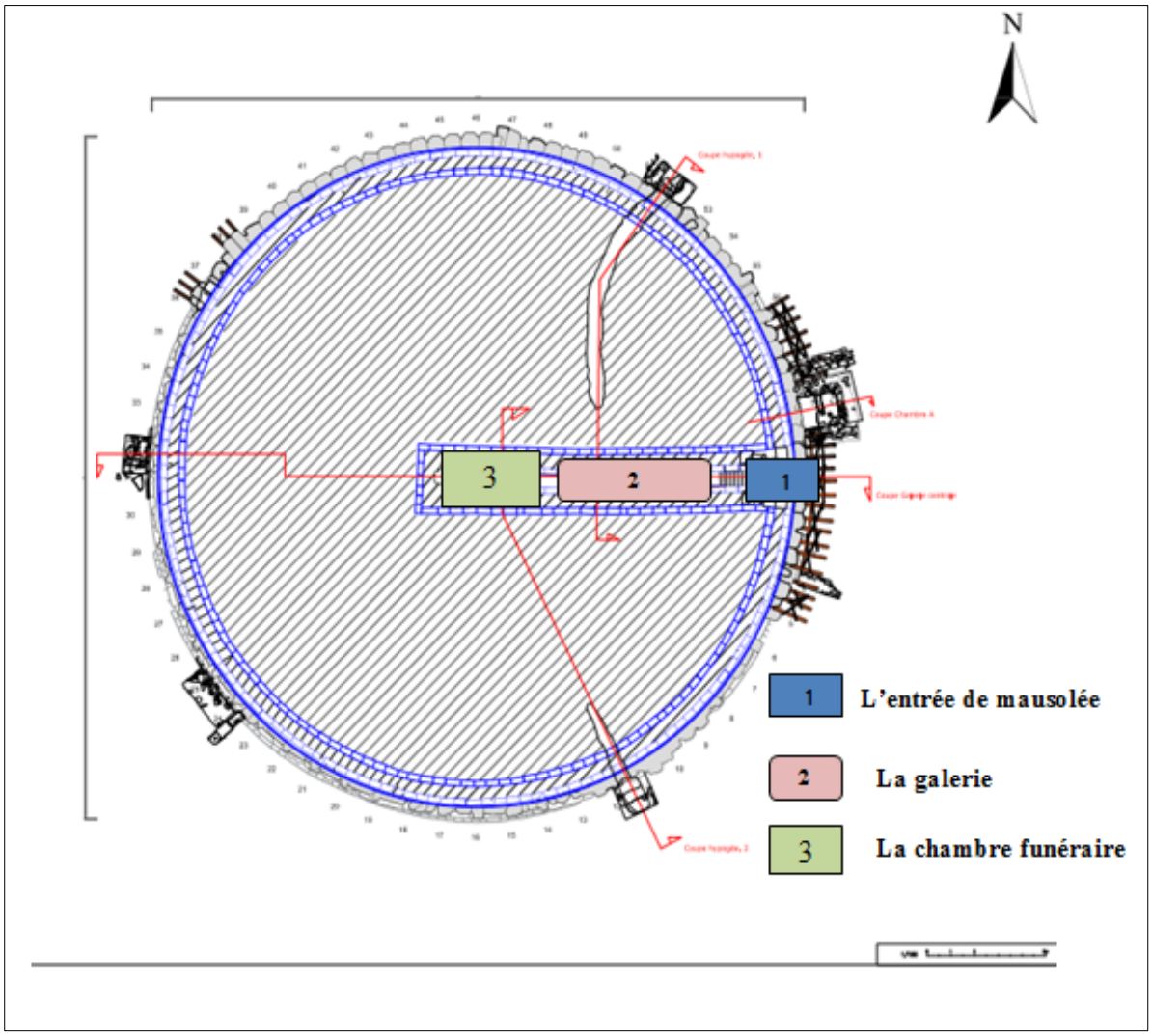


Figure29:plan de medracen.

Source : le ministère de la culture d'Algérie, traitée par les étudiantes 2018.

I.11.1.5 -Analyse de la Partie extérieur de tombeau :

- **Soubassement :** de forme cylindrique relativement très bas (4.43m de hauteur) se compose de 8 couches en pierre ,60 colonnes orné le soubassement.
- **Le mur circulaire extérieur** : il a une grande épaisseur dédoublé d'une autre paroi ; La paroi qui se trouve à l'extérieur construite en pierre taillés et à l'intérieur en petite pierre plates très régulièrement.
- **Cône a gradins** : sa hauteur du cône est 13.92 m se compose de 23 degrés (0.58 de h sur 0.970de largeur)

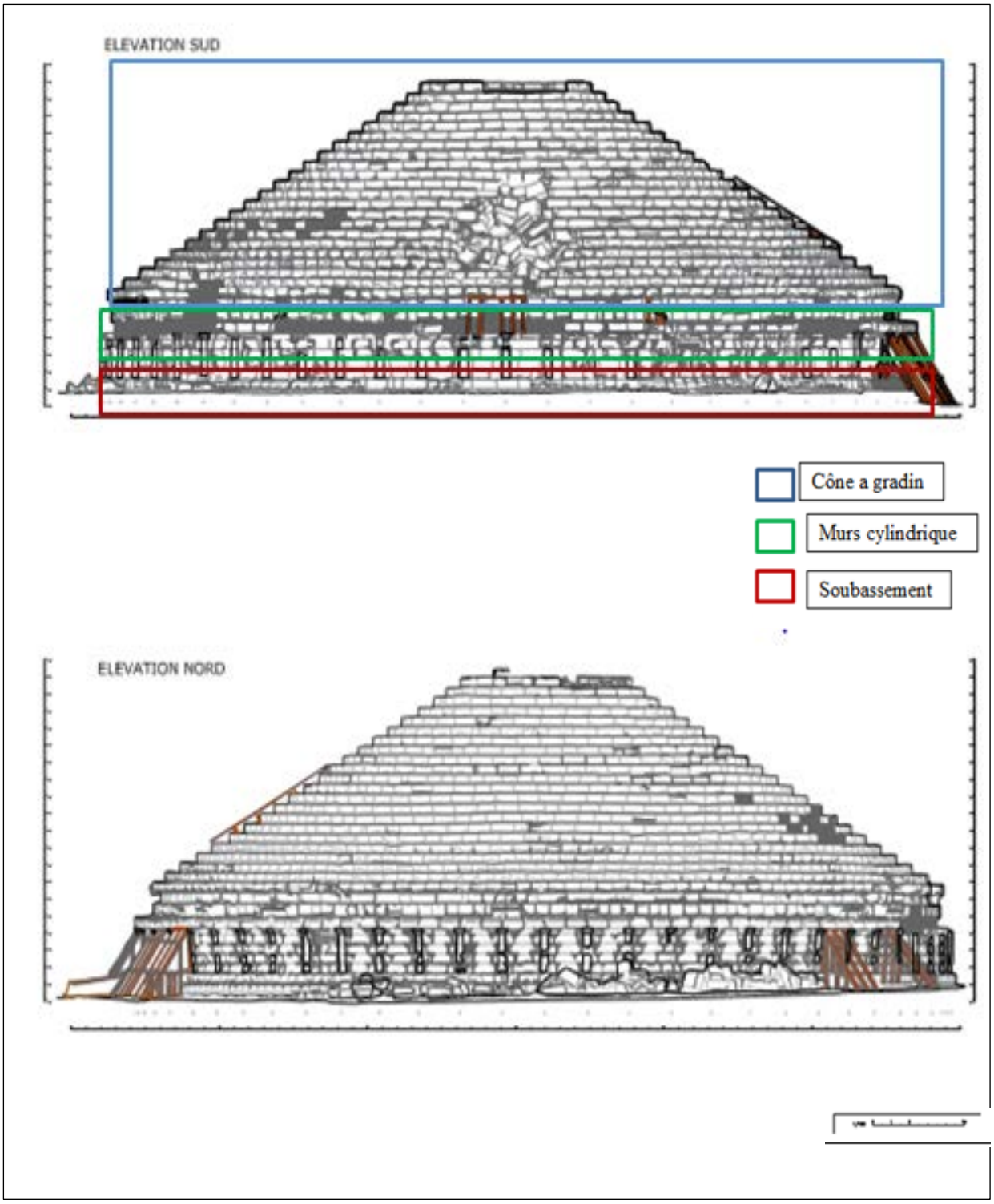


Figure30:les élévations de medracen.

Source : le ministère de la culture, traitée par les étudiantes 2018.

I.11.1.6-Les éléments décoratifs :

- **Les colonnes :** Colonnes orné le soubassement ; La hauteur de chaque ’une est de 2.65 m ; elle se compose d’un corps conique et un chapiteau de style dorique surmonté d’une architrave lisse et une corniche dont la gorge égyptienne et entre la colonne et l’autre une distance de 2.9 m.

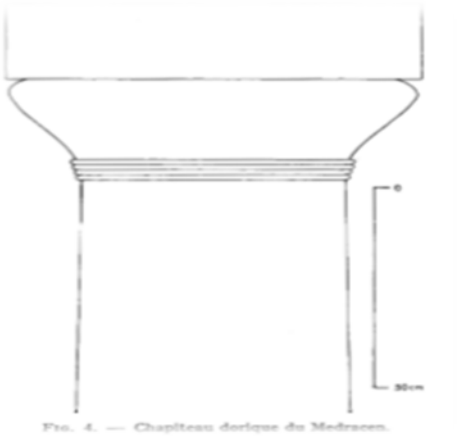


Figure 31: colonne d’ordre dorique

Source : livre Nouvelles observations sur l'architecture et l'âge du Medracen1973

Les fausses portes :

Entre les colonnes ont été logées trois fausses portes se compose un triangle qui a divisé le soubassement cylindrique en trois partie [1]

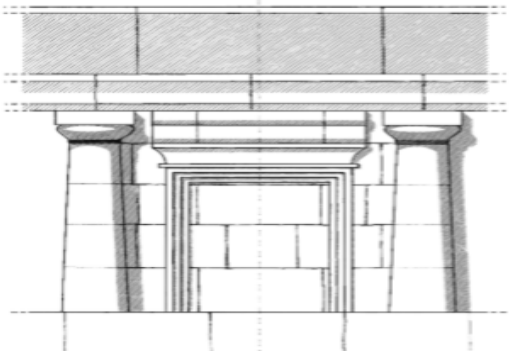


Figure 32 : fausse porte

Source : Nouvelles observations sur l'architecture et l'âge du Medracen

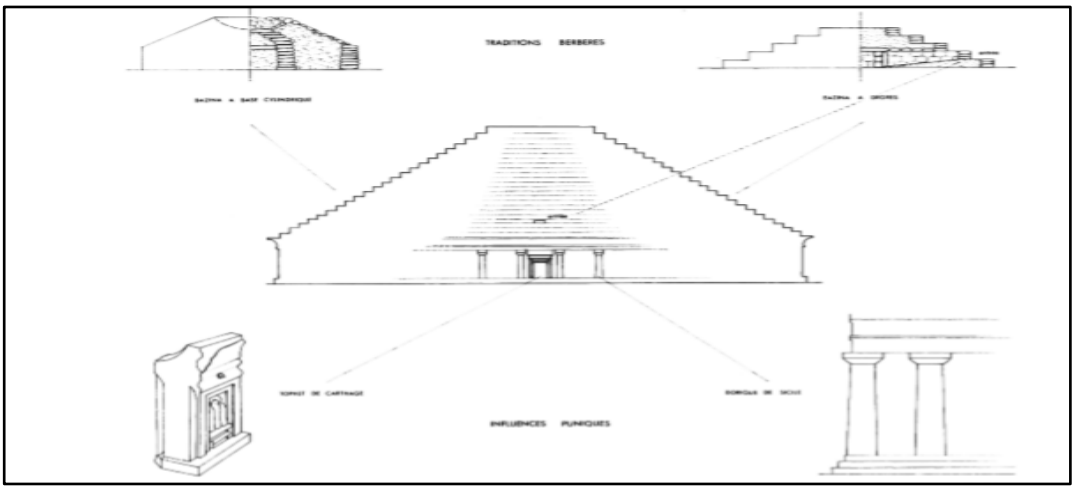


Figure 33 : schéma de la disposition des colonnes et de porte aux façades de tombeau

Source : Nouvelles observations sur l'architecture et l'âge du Medracen 1973

[1] **Camps Gabriel. Nouvelles observations sur l'architecture et l'âge du Medracen, mausolée royal de Numidie. In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 117e année, N. 3, 1973. pp. 470-517**

I.11.1.7-Matériaux de construction :

✓ **La pierre de calcaire :**

-Les blocs de pierre ou en gris : utilisé dans le soubassement et au cône a gradin.

- Les petites pierres équarries irrégulières sèches : utilisées dans les murs intérieurs.

- la pierre taillée : utilisée aux murs cylindriques

✓ -**le granit** : utilise dans le couloir et la chambre

✓ -**la terre** : utilisée pour le remplissage de cône à gradin sable ou de graviers et d'argile ou de limon

✓ **Le bois :** les plafonds galerie et celle du tombeau, sont constituées par des poutres en bois de cèdre d'origine et par d'autres poutres (cèdres, genévrier etc.) de section nettement inférieure mise en œuvre plus tardivement peut-être lors d'intrusions de pilleurs.

✓ **Des agrafes ou des lames métalliques :** utilise entre les joints de la pierre

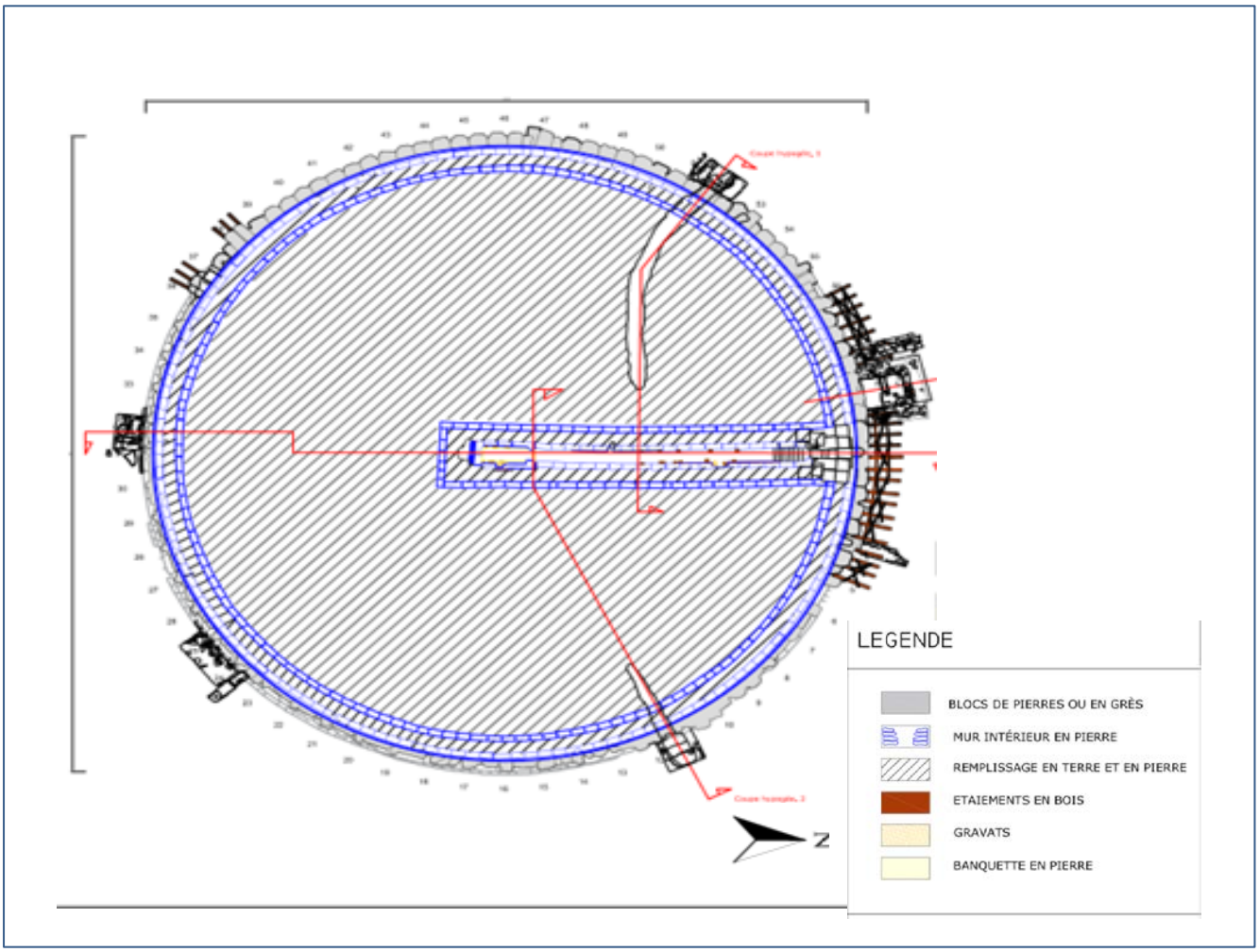


Figure34 : la représentation des matériaux de construction sur plan

Source : ministère de la culture 2018.

I.11.1.8 Les travaux d'urgence :

-Étayage des parties qui ont un risque d'effondrement

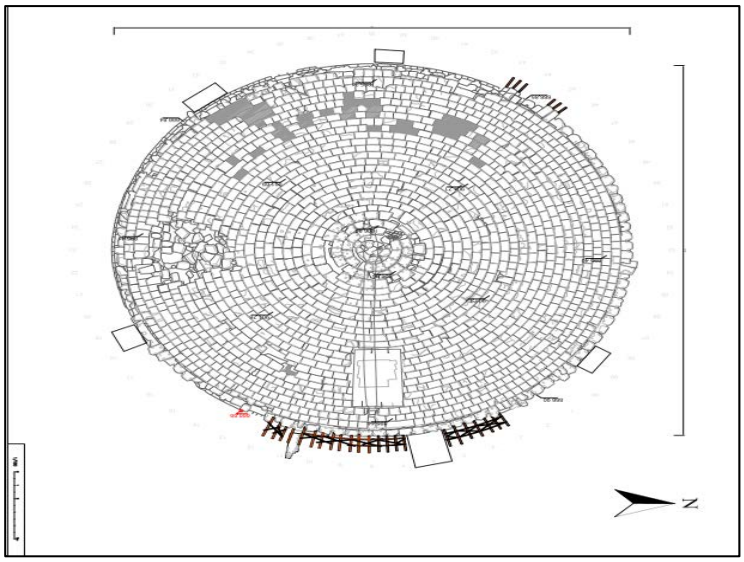


Figure35:étayage des parties de la façade

Source : ministère de la culture 2018.

I.11.1.9-Le diagnostic : Relever des pathologies

B- **Vol d'agrafes** : En effet la disparition des agrafes implique que les différentes rangées du revêtement de grès ne peuvent plus résister aux tractions tangentielles dérivées de l'expansion circulaire et souffrent du déplacement radial vers l'extérieur.

C- **Effondrement de la façade** : Ce mouvement centrifuge des dalles, en particulier pour ceux qui sont au niveau de l'entablement de la façade, produit l'introduction d'une force horizontale qui a provoqué son effondrement. Cela a été également aidé par la diminution de la section des blocs des premières assises de la façade, en partie, en raison de leur détérioration par le vol des agrafes.

D - **Erosion météorique La pierre** : qui forme le revêtement est un grès calcaire fragile face aux intempéries. En conséquence, les précipitations continues et les gelées successives ont causé l'érosion de sa surface, ce qui est très frappant dans les éléments décoratifs de la façade (colonnes, chapiteaux en gorge égyptienne).

E- **Affaissements :** En plus de ces processus, il y a aussi les effets de l'eau de pluie sur le monument. En effet, l'eau de pluie s'est infiltrée pendant des siècles entre les dalles des gradins, atteignant le cœur du noyau central jusqu'au niveau de son sol. Lors de ce parcours, l'eau aura nuit à la terre de remplissage du noyau, produisant son affaissement partiel, ce qui a conduit à l'effondrement ultérieur des dalles des gradins. Parmi les effondrements se trouvent les trois plus importants ; celui de la terrasse supérieure, celui du SE et celui situé sur la galerie intérieure. [1]

[1] Mehdi BOUFIS Lamia AMOKRANE Charles PARE ; Sécurisation et mise en valeur du Tombeau de Imedghassen à Batna ; ALGER, 21 Novembre 2016, p13 a 20.

I.11.1.10-l'opération de mise en valeur du tombeau funéraire medracen :

a-pour contrôler la remonté capillaire au façades : Il est donc proposé d'injecter une solution de polysiloxanes dans les blocs des deux premières rangées en pratiquant des trous chaque 30 cm pour assurer le remplissage complet de la structure poreuse de la pierre. Cela permettra d'arrêter les remontées capillaires tout en laissant les pierres respirer à travers leurs pores. Dans tous les cas, des essais antérieurs doivent être effectués pour déterminer la compatibilité des polysiloxanes avec la pierre ainsi que la pression nécessaire à une bonne diffusion du liquide.

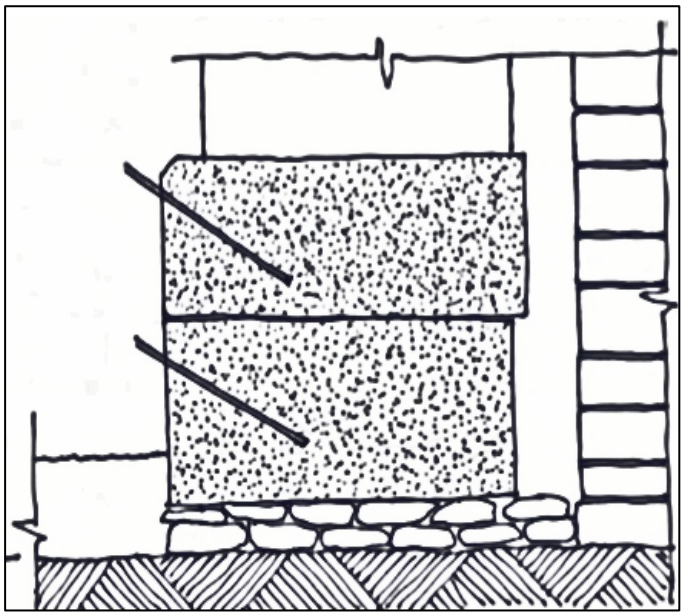


Figure36 : Coupe capillaire par injection de polysyloxanes dans les deux premières assisses

Source : direction de la culture de Batna, 2016

b-Rétablir les parties d'effondrement, les trois principaux (ceux de la terrasse, ceux de la galerie et ceux du côté SE) sans intervention sur le reste des gradins :

- enlever les dalles qui sont situées sur ces effondrements et celles qui leur sont périphériques. Après, on interviendra sur le noyau central situé au niveau de ces effondrements et on procèdera à la reconstruction des bases des gradins en pierres sèches.

- les dalles des gradins seront ensuite repositionnées en laissant des joints de 3 cm maximum entre elles afin de permettre l'introduction du mortier de chaux qui va les sceller entre elles. Cette opération reste compliquée car le repositionnement des dalles va nécessiter d'intervenir sur les dalles encadrant celles concernées, engageant ainsi des travaux complexes.[1]

[1] ibid ; rapport Sécurisation et mise en valeur du Tombeau de Imedghassen à Batna ; ALGER, 2016, p10, 31,32.

La reconstruction du noyau central avec des maçonneries en pierre calcaire sèche semblable à l'existant suivra après, comme l'a proposée l'équipe de Donati, mais Sans treillis métallique. Les gradins seront reconfigurés permettant ainsi de porter les dalles et restituant l'image du monument.

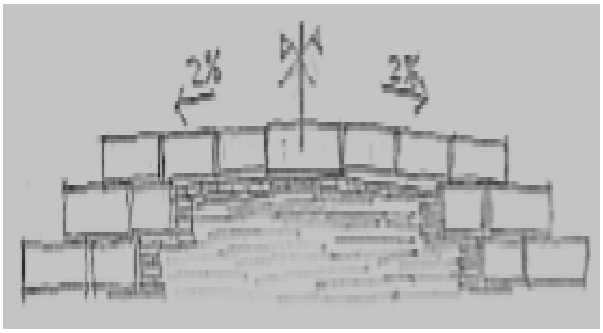


Figure 27:la reconstruction de cône a gradin

Direction de la culture de betna

c-Scellement des joints entre les dalles : L'objectif est de réduire les infiltrations d'eau dans le monument, Éviter de futurs affaissements suite à la liquéfaction de la terre**,** et empêcher la croissance de la végétation.

Remplissage des joints entre les dalles de tous les gradins. Il doit être réalisé avec un mortier de chaux hydraulique élastique sur un support plastique placé en dessous. Le remplissage devrait être rentrant par rapport à la surface de la dalle afin de montrer clairement les limites de la pierre. Selon ce qui précède, ces joints doivent avoir une épaisseur d'environ 3 cm. Ils sont remplis de manière horizontale entre les dalles de la même rangée et entre les deux rangées successives, ainsi que sur le plan vertical. Dans le cas des cavités provoquées par le vol des agrafes de plomb, un soin particulier est apporté au remplissage de ces joints pour empêcher l'humidité et l'eau de s'infiltrer et afin de ne pas constituer de petits réservoirs d'eau stagnante. Sur la terrasse, en plus de repositionner les dalles avec leur pente propre, comme indiqué, une attention particulière doit être portée dans le remplissage des joints pour éviter les filtrations.[1]

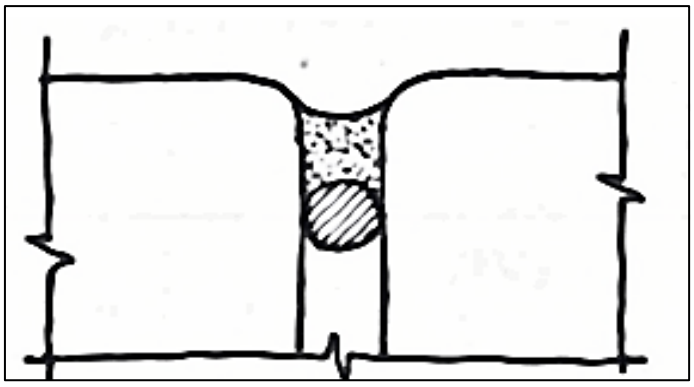


Figure 37: scellage avec mortier de chaux entre les dalles des gradins

Source : direction de culture betna

[1] **Ibid**, rapport **Sécurisation et mise en valeur du Tombeau de Imedghassen à Batna., p35 ; 36**

d-Nettoyage de végétation sur le monument :

Comme un complément fondamental pour maintenir la stabilité du monument, il doit enlever toutes les plantes qui se trouvent entre les gradins et les blocs de la façade. Pour ce faire, il doit arriver à la racine de toute cette végétation et les retirer.

e- la restitution : Pour assurer l'intégrité des éléments qui composent le monument et, finalement, l'intégrité du monument lui-même, nous devons compléter la façade et contrôler l'action des eaux de pluie, sur les deux éléments, le revêtement et sur le noyau central. A cet effet.

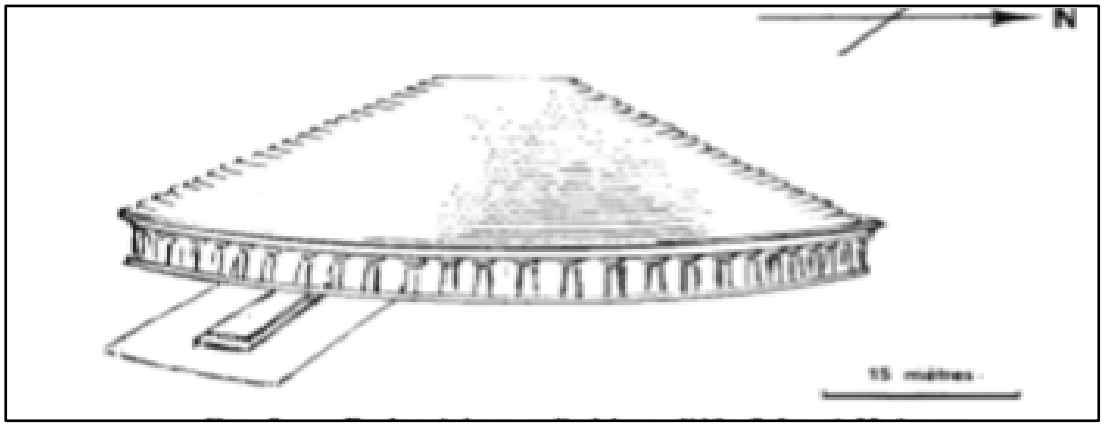


Figure 38 : la restitution de tombeaux funéraire medghassen .

Source : direction de culture betna2016.

I.11.1.11.Aménagement de l'environnement :

Pour garantir un environnement conséquent au monument, et faciliter son entretien, de même permettre les visites touristiques et culturelles.

Déplacer la route ; à environ 150 m du monument, ce qui réduit considérablement la pollution et les vibrations.

-inspirer de cet exemple dans notre cas d'étude.

- Centre d'interprétation ; à côté du monument, pour aider les visiteurs à comprendre l'histoire et le sens de la construction même. - Mise en lumière du monument de même que du centre d'interprétation[1]

[1] **Ibid.,**rapport **Sécurisation et mise en valeur du Tombeau de Imedghassen à Batna.p40**

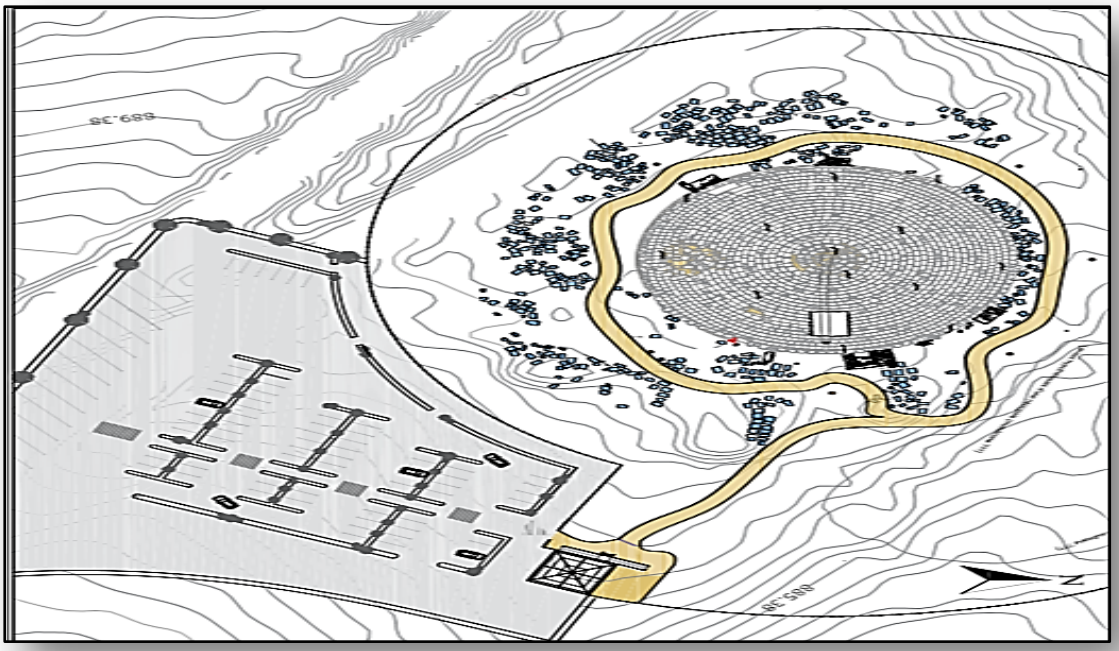


Figure39:amenagement de tombeau funéraire medracen

Source : direction de culture betna

Synthèse :

Après l'analyse de l'exemple de medracen on a constaté que l'opération mise en valeur été effectuer par deux étapes principale ; la première été la stratégie de restauration ; cette opération nécessite la connaissance des causes de dégradations et les identifier par un diagnostic détaillé, et de choisir les techniques ancienne et les même matériaux traditionnels les plus adaptées aux bâtis et imaginer l'état de monument avant la restitution , la deuxième opération concerne l'aménagement de ce site pour augmenter le taux de visiteur. La sauvegarde de tombeau funéraire de medracene est une nécessité primordiale pour garder l'authenticité, histoire et surtout le patrimoine bâti dans cette région, plusieurs recommandations en été prise de cet exemple :

1-connaitre les composants de monuments pour faire un diagnostic détaillé.

2-il faux établir les étapes de diagnostic pour s'avoir comment intervenir dans le monument étudier.

3-le traitement de chaque élément dans la construction nécessite une étude approfondie des pathologies qui attaque cet élément.

3-attaindre l'objectif de la mise en valeurs par l'ensemble des interventions tell que la restauration, la restitution, aménagement, et le ravalement des façades.

I.11.2 Projet de mise en valeur De site archéologique de Dougga en Tunisie :

I.11.2.1 Présentation du site archéologique de Dougga :

Le site archéologique de Dougga est situé dans la région du Nord-Ouest de la Tunisie, dans le

Gouvernorat de Béja, Délégation de Téboursouk, il est accessible par la route Grand Parcours n°5 (GP5) qui relie Tunis à la ville du Kef. Dougga (antique Thugga) couvre une superficie d'environ 75 hectares

Ses vestiges sont les témoins de plus de dix-sept siècles de la vie d'une cité fondée au é tard à la fin du VIe siècle avant J.-C. Dougga constitue un ensemble exceptionnel qui illustre la synthèse entre différentes cultures : numide, punique, hellénistique et romaine

Figure40: le site historique de Dougga

source : http://www.inp.rnrt.tn/2019

- Classé patrimoine mondial depuis 1997.[1]

Consistance de l'étude :

Cette étude comporte deux phases :

1- Elaboration du plan d'actions pour l'aménagement et la mise en valeur du site.

2- Elaboration de Projets culturel et scientifique.

I.11.2.2-Phase 1 : Elaboration du Plan d'action pour l'aménagement du site de Dougga[2]:

Le plan d'aménagement devra respecter les principes habituels de protection des sites antiques :

- Pas de voiries lourdes sur le site
- Pas de circulation automobile sur le site (sauf véhicules d'entretien ou d'urgence),
- Renvoi de stationnement à l'extérieur en périphérie, en dehors des zones Visibles depuis le site.
- Pas d'aménagement sur les zones non fouillées,

[1] http://www.archi-mag.com/dougga.php
[2] Ibid.

- Discrétion maximale des constructions projetées dans le site,
- Balisage des cheminements de visite et signalétique appropriée aux Monuments antiques,
- Réglementation de la visite.

A-Conception et élaboration d'un Plan d'Action pour l'aménagement du site :

Le Plan d'actions pour l'aménagement et la mise en valeur du site précisera les différentes modalités d'intervention, notamment pour les aspects suivants :

B-Accès au site et stationnement : l'accès principal au site se fait actuellement par la route venant de Téboursouk, qui reste relativement étroite et déformée.

C-Circulation et cheminement sur le site : un cheminement guidé, en prenant en considération les personnes âgées et handicapées

D-Signalétique et balisage : Le bureau d'études proposera un schéma de signalétique et de balisage du site comportant une description détaillée des éléments de mobilier proposés (panneaux et autres supports d'information), leur positionnement sur le site et leur cohérence générale au regard du cheminement

E-Le circuit touristique :

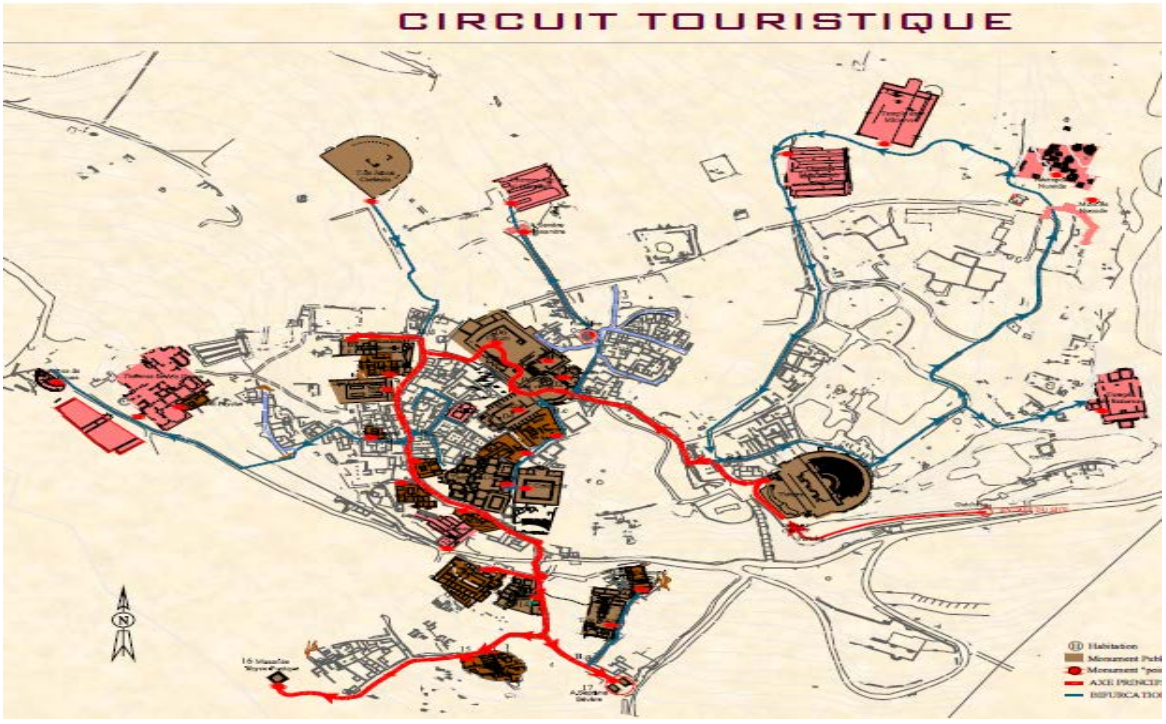


Figure41 : tracé de circuit touristique

Source : http://www.inp.rnrt.tn/

I.11.2.3Phase 2 : Un projet culturel et scientifique « centre d'interprétation » [1]:

Situation : Au nord du site archéologique de Dougga dans la région du Nord-Ouest de la Tunisie.

Surface : 2041 m²

Projet lauréat : Le groupement d'architectes : Groupement Drawlink

✓ **Description du projet :**

C'est une structure qui permettra de valoriser ce site majeur du patrimoine culturel tunisien et faire une porte d'entrée Nord-Ouest dans un contexte de développement du tourisme culturel et de développement économique. Au cœur de ce processus de valorisation du parc archéologique de Dougga vient la nécessaire mise en place d'un instrument au service de tous les publics (scolaires, étudiants, adultes, touristes, professionnels, chercheurs...) pour transmettre, faire connaître, permettre d'apprécier et de ressentir. Intensifier ainsi, l'émotion et le plaisir de la visite du parc archéologique par une meilleure compréhension du site.[2]

Figure42 : vue sur le centre

Source : site officiel de l'INP-Tunisie (l'institut national du patrimoine)

[2] http://www.inp.rnrt.tn/index.php?option=com_content&view=article&id=96%3Acentre-dinterpretation-site-archeologique-de-dougga&catid=3%3Aactivites&Itemid=7&lang=fr

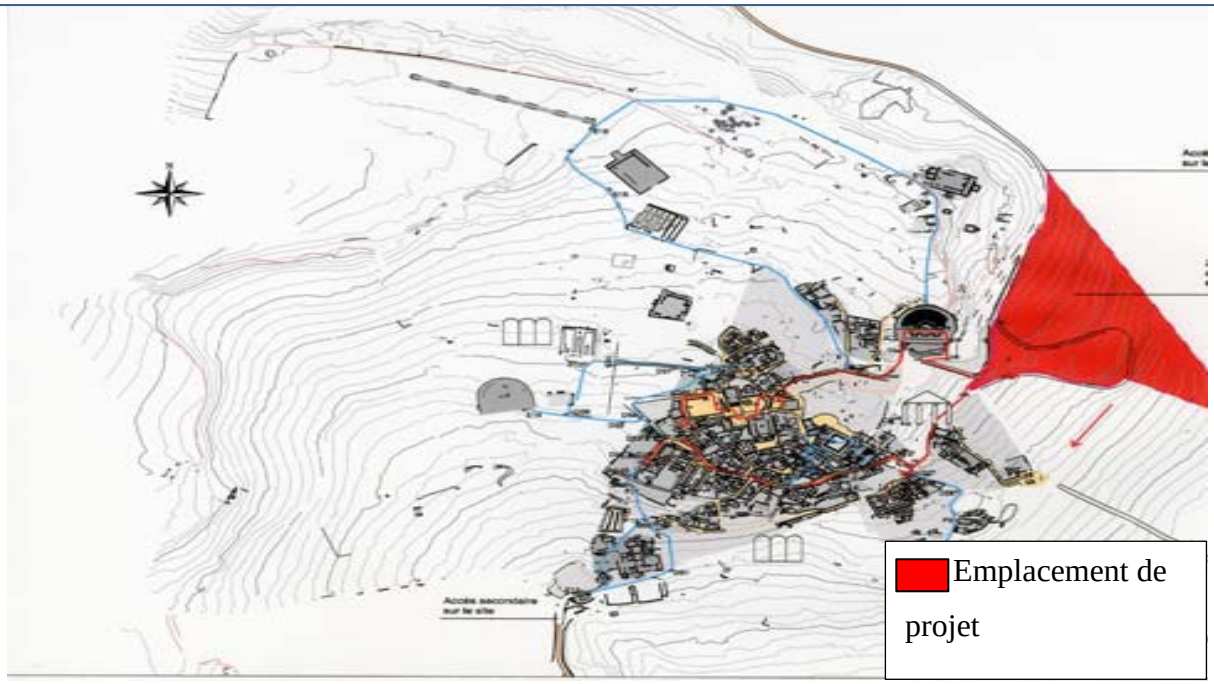


Figure43:emplacement du projet para port au site

Source : site officiel de l'INP-Tunisie (l'institut national du patrimoine)

✓ **Emplacement du projet para port au site :** Le projet sera implanté au nord du site archéologique, ce choix répond aux principes suivants :

- rester dans l'emprise des terrains acquis par l'INP et utiliser les dispositions du terrain, la pente et les remblais pour intégrer au mieux les stationnements et les constructions

- mettre en place un circuit de visite « en boucle » et permettre aux visiteurs d'entrer dans la ville antique par son entrée historique : l'arc de septime Sévère.

- permettre le développement progressif des installations d'accueil et de gestion en fonction de la montée en puissance du site.

Le potentiel du site d'implantation du projet :
Le site s'inscrit dans un cadre naturel et agricole particulièrement riche. Son relief bien que assez prononcé, se présente comme un paramètre d'implantation très déterminant. De ce fait, la position du terrain d'implantation en contrebas par rapport au parc archéologique et surplombant les

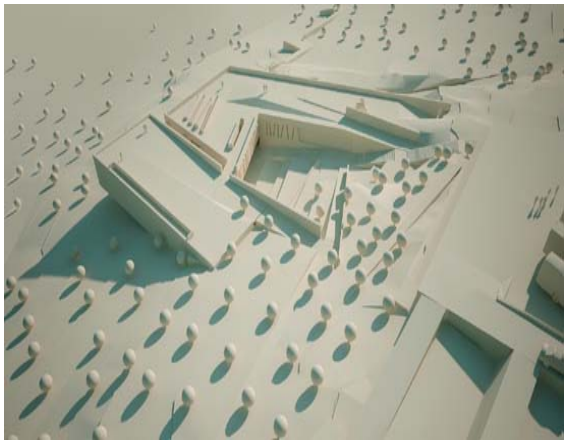


Figure44: intégration du volume a la pente.
Source : site officiel de l'INP-Tunisie (l'institut national du patrimoine)

étendues de terrain agricoles offre au visiteur une mise en contexte assez originale.

Principales composantes du centre d'interprétation :

Le centre d'interprétation se compose :

D'espaces ouverts au public pour :

- l'accueil du public : information, billetterie, regroupement des publics, boutiques,
- commodités (vestiaires, sanitaires aux normes), détente…
- l'exposition temporaire pour renouveler l'offre et faire part des travaux et recherche en cours sur le site.
- l'exposition permanente permettant le développement des thèmes présentés la médiation : salle de conférence et de projections, ateliers d'initiation pour les scolaires.

Figure45: volumétrie, texture, et paysage du centre.

Source : site officiel de l'INP-Tunisie (l'institut national du patrimoine)

De lieux de travail pour le personnel :

- espaces de travail du personnel et de développement des missions du centre,
- espaces de maintenance des collections et de préparation des expositions,
- espaces de logistiques et de maintenance du bâtiment.

Le parti architectural :

Le stationnement est à l'entrée nord du site afin de dégager le plus possible le paysage.
Il a projeté de noyer le plus possible ces surfaces dans la végétation.
Il souligne la cohérence de la démanche conceptuelle qui a engendré une insertion réussite au site et à l'environnement par des volumes et de formes géométriques pures encastrées particulièrement dans les reliefs avec des toitures terrasses végétalistes.
Il est situé en contrebas des vestiges archéologiques et les étendues de terrain agricoles ce qui offre au visiteur une mise en contexte accès originale.

Figure46 : paysage du centre.

Source : site officiel de l'INP-Tunisie (l'institut national du patrimoine)

Le maximum d'espace ouvert « HORS DOUANE » afin d'établir une habitude de visite du centre comme lieu de recréation et de détente.

Figure47: vue panoramique à l'intérieur du musé source : site officiel de l'INP-Tunisie

Promenade en descente l'amènera au point de départ des différents circuits de visites du site archéologique et se fera par le biais d'un réseau de rampes qui permet une progression fluide et contemplative/les espaces d'exposition sont organisés comme une succession d'entités caractérisées permettant une circulation en boucle et dans un sens unique ; celui d'une lecture juste.

Figure 48 : la promenade, une composition fondamentale du centre.

Source : site officiel de l'INP-Tunisie

Tableau des surfaces :

	TYPE D'ESPACE	Surface Utile	Postes de travail	Coef. SHON/SU	Surface SHO	%
A	**ESPACES PUBLICS**	**1 376 m2**	**4 p**		**1 588 m2**	**77,8%**
A1	ACCUEIL ET COMMODITÉS	278 m2	2 p	1,15	320 m2	15,7%
A2	LIBRAIRIE ET BOUTIQUES	92 m2	1 p	1,15	106 m2	5,2%
A3	LE CAFÉ DE DOUGGA	66 m2	1 p	1,10	73 m2	3,6%
A4	CONFÉRENCES / PROJECTIONS	80 m2	0 p	1,15	92 m2	4,5%
A5	ATELIER PÉDAGOGIQUE	60 m2	0 p	1,30	78 m2	3,8%
A6	EXPOSITION	800 m2	0 p	1,15	920 m2	45,1%
B	**ESPACES INTERNES**	**382 m2**	**24 p**	**1,30**	**453 m2**	**22,2%**
B1	ADMINISTRATION DU CENTRE	90 m2	3 p	1,30	117 m2	5,73%
B2	GARDIENNAGE ET SÉCURITÉ	89 m2	21 p	1,15	102 m2	5,01%
B3	RESERVES DES COLLECTIONS	100 m2	0 p		115 m2	5,63%
B4	LOGISTIQUE ET MAINTENANCE	103 m2	0 p	1,15	118 m2	5,8%
	LOCAUX TECHNIQUES	p.m.				
	TOTAL	**1 758 m2**	**28 p**		**2 041 m2**	**100,0%**

Tableau 1 : tableau de surface

Source : site officiel de l'INP-Tunisie (l'institut national du patrimoine)

Synthèse d'exemple :

Apres l'analyse d'exemple, nous avons pu savoir comment peut-on intégré un bâtiment dans un site historique sans agressé ce dernier.

Aspect architectural :

- Inscrire l'architecture dans son environnement.
- Respecter la nature le patrimoine site archeologique.
- La hauteur des constructions respecte l'environnement immédiat.
- Relation entre l'homme et la nature.
- Relation intense entre l'espace intérieur et extérieur.
- Organisation des espaces suivant le fonctionnement.

Aspect scientifique et patrimoniale :

- Mieux valoriser le patrimoine archéologique.
- Mieux identifier et exploiter une ressource territoriale.
- Distribution et d'exploitation scientifique des travaux archéologiques

Aspect social :

- Mettre les collections départementales et les découvertes récentes à la disposition du grand public pour faciliter la compréhension d'histoire de site.
- transmettre, faire connaître, permettre d'apprécier et de ressentir ainsi, l'émotion et le plaisir de la visite du parc archéologique par une meilleure compréhension du site

Synthèse générale :

La présentation de ce chapitre nous a permis d'élucides des donner théorique qui se rapportent à notre champs de recherche de la mise en valeur, Pour atteindre le but de la mise en valeurs en doit étudier et connaitre les différents concepts et opération liée au thème, il nécessite une mise en place d'une méthodologie d'intervention de restauration et réhabilitation, elle consistera en un pré-diagnostic, un diagnostic., la bonne connaissance du bâti et son histoire permet la mise en place des opérations adéquates pour ce processus de réhabilitation, aménagement de ce site est aussi nécessaire pour une préoccupation citoyenne et humaine, L'organigramme ci-dessus résume les différentes étapes a contribuer pour abouti aux objectifs d'une opération la mise en valeur par les phases suivante:

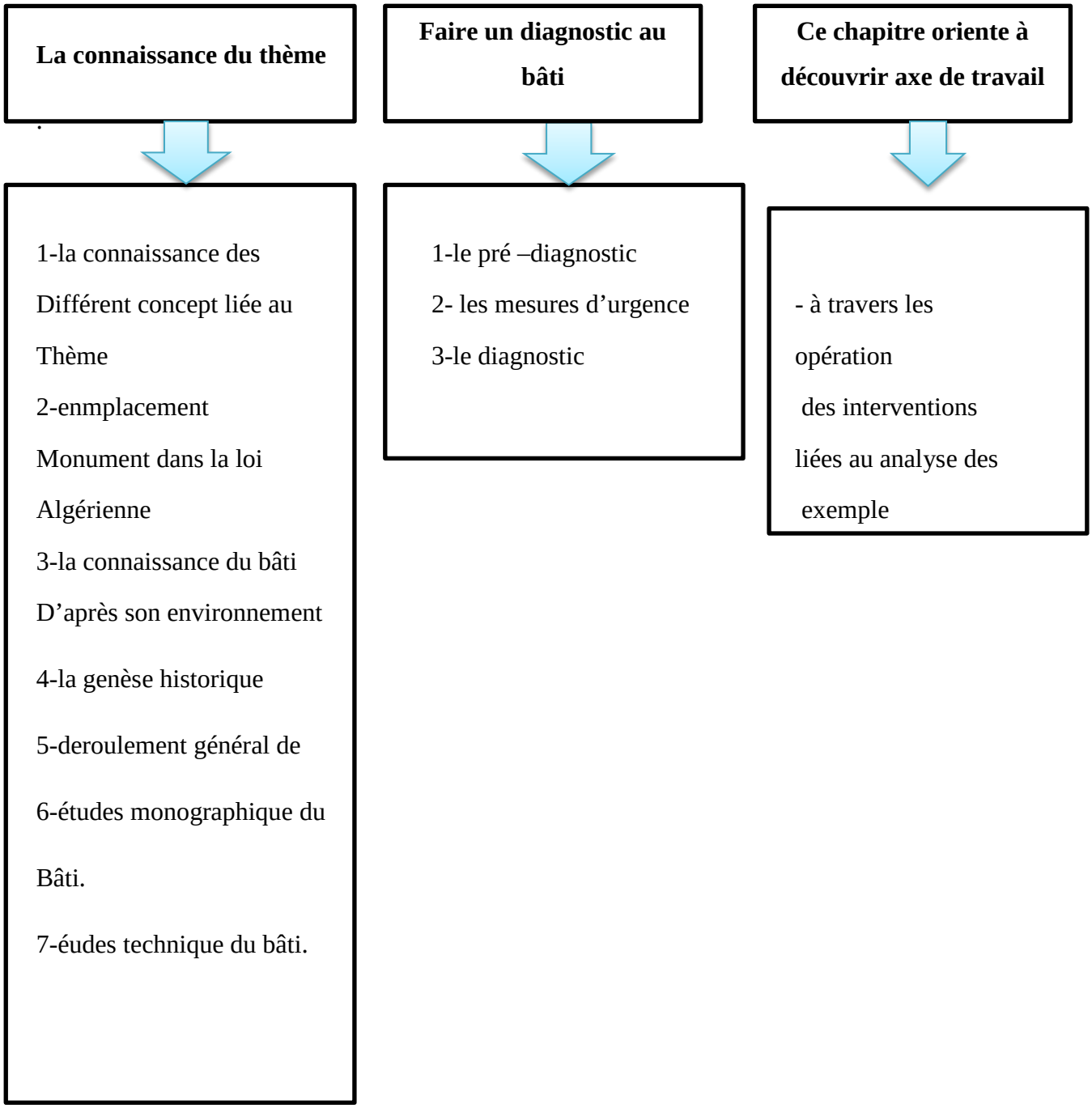


Figure49 : schéma de méthodologie de la mise en valeurs.

Source : auteures

Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons soulevé la prise en charge de la notion de patrimoine, Nous avons aussi voire une aperçu sur les types des monuments funéraires allons au grandes mausolée berbères s'approfondie dans ca typologie pendant cette période ; et cerné la relation entre la mise en valeur des monuments funéraires et les différents types des interventions comme la réhabilitation, la restauration, le ravalement et l'aménagement et différents aspects pour finir par la suite avec l'analyse des exemples concrets ayant une relation avec nôtres cas d'étude.

ces exemples qui ont pu consigner une partie importante de la mise en valeurs, et formuler une stratégie par les recommandation prises des exemples pour intervenir sur le site surtouts en ce qui concerne l'objectif de restauration, réhabilitation et l'aménagement de ce site historique funéraires .

CHAPITRE II :
CAS D'ETUDE

Les tombeaux funéraires des djedars

INTRODUCTION :

Au niveau de ce chapitre, nous traiterons le cas d'étude qui est les tombeaux funéraires de djebel Lakhdar où tout d'abord nous situerons la région de Frenda ou le s'on trouve, Ensuite, nous présenterons ces potentialités patrimoniales

En outre, nous représentons l'étude des tombeaux funéraires de djebel Lakhdar selon plusieurs approches, on commence par une lecture historique et une analyse descriptive des trois tombeaux pour mieux connaitre l'état initiale de ces derniers, ensuite une analyse de l'état actuel des tombeaux. Par ailleurs, nous identifierons les acteurs intervenants.

De cette manière nous pourrons acquérir une profonde compréhension sur le cas d'étude utilisé comme une base de données pour une intervention réussite sur ces monuments et leur environnement immediat.

II.1.Présentation de Frenda

II.1.1.Situation de la commune de Frenda :

II.1.1.1.Situation national :

Notre site d'intervention est un exemple national se trouvant dans une zone tellienne plus exactement à Tiaret ; commune Frenda à une distance de 320 Km d'Alger la capitale.[1]

Figure 1 : situation de la wilaya Tiaret **source :** https://upload.wikimedia.org/Algeria_14_Wilaya_locator_map-2009.svg.png

II.1.1. 2.Situation régional :

Nid de verdure sur les hauts plateaux, aux portes du désert, à 220 km d'Oran, 110 km de Mascara et avec Tiaret à 50 km à l'Est, Frenda est un nom berbère voulant dire « doux repos ».

La ville de Frenda est accrochée dans une situation exceptionnelle au bord d'un plateau, à 1050 mètres d'altitude, lequel domine toute la plaine du Taht. Frenda[2]

Figure2 : situation de la commune de Frenda **source :** https://upload.wikimedia.org

II.1.2.Conditions environnementales de la région :

Le climat de Frenda est dit tempéré froid en hiver ; les pluies sont bien plus importantes a Frenda qu'elles ne le sont en été d'après Koppen et Geiger, le climat y est classé Csa. Sur l'année, la température moyenne à Frenda est e 14.3 C°. Il tombe en moyenne **443 mm** de pluie par an [3]

[1] https://upload.wikimedia.org/commons/thumb/4/49/Dz_-_14_-_Frenda.svg/langfr-280px-Dz_-_14_-_Frenda.svg.png

[2] Ibid

[3] https://fr.climate-data.org

II.1.2.1.Diagramme climatique :

Les précipitations moyennes les plus faibles sont enregistrées en juillet avec 6 mm seulement. Les précipitations records sont enregistrées en novembre elles sont 54 mm en moyenne[1]

Figure 3 : diagramme climatique
Source : climate-data.org année : 2019

II.1.2.2.Courbe de température :

Juillet est le mois le plus chaud de l'année la température moyenne est de 25.3 C° à cette période. Le mois le plus froid de l'année est celui de janvier avec une température moyenne de 5.5 C°

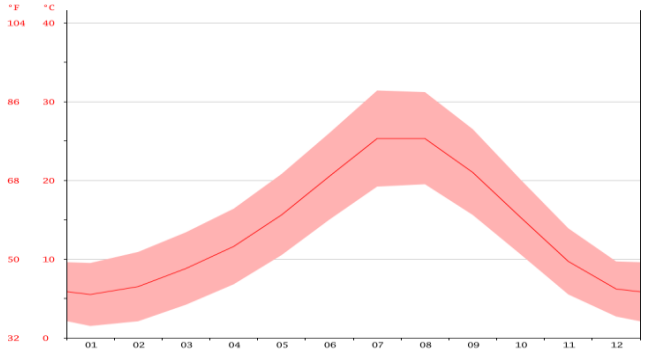


Figure 4 : Courbe de température de Frenda
Source : climate-data.org année : 2019

II.1.2.3.Les vents :

Le vent joue un rôle important comme facteur dans la dissémination des végétaux. Les vents dominants sont ceux d'une direction nord-ouest ; il y a lieu de tenir en compte dans les aménagements et surtout dans le tracé des T.P.F. La période estivale est caractérisée par le sirocco, facteur de propagation des incendies ; il augmente le taux d'inflammabilité des espèces surtout les résineux.[2]

[1] https://fr.climate-data.org
[2] La station météorologique de Tiaret (O.N.M.)

Tableau 1 : Vitesse moyenne des vents dans la commune de Frenda **source :** (O.N.M., 2018)

Mois	Juil.	Aout.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.
Vitesse moyenne des vents (m/s)	3,6	3,7	3,8	4,1	4,3	4,5	4,9	5,3	5,4	5	4,1

A partir du tableau 04, les mois les plus courants des vents sont janvier, février et mars. La vitesse moyenne annuelle est de 4,42 m/s.

II.1.2.4.Humidité :

La moyenne annuelle de l'humidité relative est de 61.9 %, elle atteint son minimum en mois de juillet (inférieur à 25 %).Tandis que Son maximum est enregistré durant le mois de Décembre et de Janvier avec une moyenne supérieur à 70 %. La période de Mars à Avril reste la plus influente avec une moyenne de 67 % par mois. [1]

II.1.2.5.Tableau climatique :

Une différence de 48 mm est enregistrée entre le mois le plus sec et le mois le plus humide. Une différence de 19.8 °C existe entre la température la plus basse et la plus élevée sur toute l'année.[2]

Tableau 2 tableau climatique **source** : https://fr.climate-data.org

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	5.5	6.5	8.8	11.6	15.6	20.5	25.3	25.3	21	15.3	9.7	6.2
Température minimale moyenne (°C)	1.5	2.1	4.2	6.8	10.5	15	19.2	19.5	15.6	10.6	5.5	2.7
Température maximale (°C)	9.5	10.9	13.4	16.4	20.8	26	31.4	31.2	26.5	20.1	13.9	9.7
Précipitations (mm)	53	49	51	43	41	22	6	12	23	38	54	51

Synthèse climatique :
L'étude climatique permettez-nous Savoir comment le monument est affecté par le changement climatique durant l'année et les effets de dégradation.

II.1.3.Les potentialités patrimoniales de la région :

Etant donné que les ressources inventoriées sont hétéroclites, nous avons adopté la méthodologie de P. Defert (1972) pour les classer et en avoir une vue d'ensemble. Cette méthodologie distribue les ressources touristiques suivant quatre grands ensembles qui leur servent de cadre général. Il s'agit de[3] :

[1] La station météorologique de Tiaret (O.N.M.)
[2] https://fr.climate-data.org
[3] La méthodologie de P. Defert (1972)

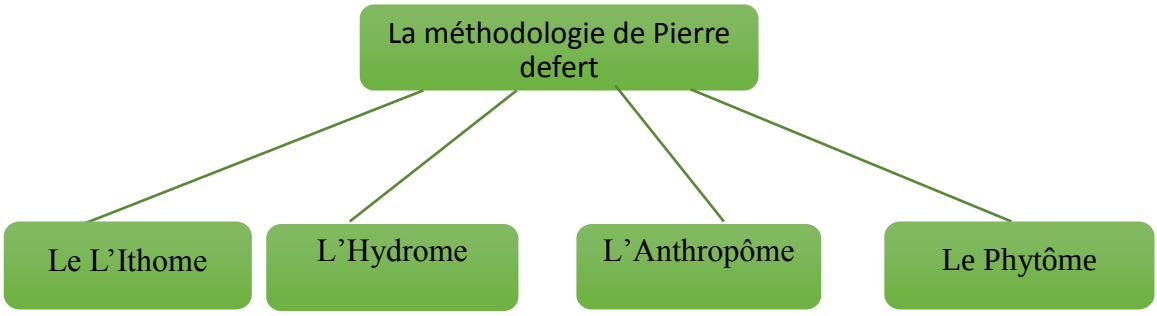


Figure 5 : la méthodologie de pierre defert **source :** auteure

II.1.3.1.Le L'Ithome :

C'est tout élément construit par l'homme, intéressant par sa nature ou sa destination. La nomenclature de cet ensemble va du monument des civilisations disparues jusqu'au simple

II.1.3.2.L'Hydrome :

C'est l'eau sous toutes ses formes, tous ses aspects, toutes ses étendues, y compris la neige et la glace, les eaux minérales et thermales.

II.1.3.3.L'Anthropôme :

C'est toute activité de l'homme présente, réelle et observable, commentée ou non, indépendamment de son support, capable d'attirer le touriste. Une classification typologique de cet ensemble pourrait discerner : les activités anciennes et menacées de disparition (folklore, artisanat, fêtes, musique…) et les activités modernes faisant preuve de novation (visites d'usines, d'industrie de pointes, de centres de recherche…).

II.1.3.4.Le Phytôme :

C'est l'élément terrestre nu ou recouvert d'une surface végétale. Il comprend tout élément naturel présentant un coefficient attractif, aménagé ou nom par l'homme.

Nous présentons ici selon la méthodologie de P. Defert (1972), les potentialités touristiques de la région :

- **Le L'Ithome :**

On y recense dans cette classe les monuments, les sites historiques de la résistance et de la guerre de libération et les monuments architecturaux traditionnels.

a) Les Ruines de Tagdemet :

Tagdemet est un nom signifiant :

Vielle ou ancienne, elle deviendra au 8eme siècle la capitale du premier état indépendant au Maghreb sous l'mam Ibadhi : Abderrahmane ibn Rostoum

Figure 6 : les ruines de Tagdemet **source** : direction de la culture

Située à 9 km à l'ouest de la ville actuelle, elle renferme quelque vestige épars de cette Tahert Rustumide à savoir de fragmentes de remparts de ce qui fut tard, le site sera occupé par l'émir Abdelkader qui y édifiera une forteresse militaire et c'est pourquoi ; les ruine des deux époques s'entremêlent et se superposent [1]

b) Barrage romain sur la Mina :

Le barrage de bekhada sur la mina, est un barrage en enrochement de 45 mètre, parmi le plus ancien barrage dans la wilaya

Figure 7 : Barrage romain sur la Mina **source :** direction de la culture

c) Les djedars : (cas d'étude)

C'est l'un des plus importants sites archéologiques de la wilaya de Tiaret

Les djedars restent l'unique exemple des monuments funéraires pyramidaux en Algérie dressés au 5 eme et 7 eme siècle après J.C. [2]

Figure 8 : tombeaux À djedar **source** : auteure

- **L'Hydrome :**

On trouve dans cette catégorie les éléments suivants : littoral, ressources thermales, lacs et cascade.

- Les cascades de sidi Ouadeh
- Oued mina

[1] Direction de la culture de la wilaya de Tiaret
[2] Ibid.

a) Les cascades de sidi Ouadeh :

Situé au sud de la ville de Tiaret à 15 km de la commune de Frenda

Elle est nommée par ce nom à « wali saleh »

Parmi les plus beaux endroits dans cette région [1]

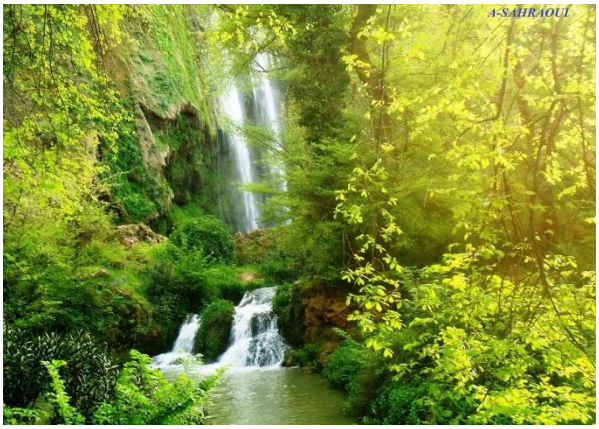


Figure 9 : Les cascades de sidi Ouadeh
Source : https://upload.wikimedia.org

b) Oued mina :

Une rivière qui descend du massif des montagnes de l'ouarsenis dans la région de Tiaret pour se rejeter dans la vallée de l'oued chelif qu'elle rejoint près de Relizane [2]

Figure 10 : Oued mina
Source : https://upload.wikimedia.org

- **Le Phytôme :**

Dans ce chapitre, on y trouve : les montagnes, les forêts, la flore et la faune.

a) La plaine du sersou :

Le plateau de sersou est une haute plaine de 900 m d'attitude en moyenne située dans la région des hauts plateaux algériens [3]

Figure 11 : La plaine du sersou
Source : https://upload.wikimedia.org

[1] L'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (A.N.R.H.).
[2] Ibid.
[3] C.F.T, 2018, Conservation des forêts de Tiaret

b) **La faune :**

Sur la plan faunistique, Frenda abrite une race de chevaux qui est **l'arabe barbe**, employé notamment pour les fantasias[1]

Figure 12 chevaux Arabes-barbe
Source : https://upload.wikimedia.org

- **L'Anthropôme :**

Dans cette catégorie, on trouve essentiellement les activités de l'homme dans la région qui portent notamment les empreintes de son passé.

a) librairie de jacques Berque :

considérée comme la première annexe de la bibliothèque nationale.la bibliothèque jaques-Berque accueillie des lecteurs de différents niveaux, dont des autodidactes et des chercheurs, venus « éplucher » ses rayonnages, à la découverte de précieux documents. [2]

Figure 13 : librairie de jacques Berque
source : direction de la culture

II.2.Présentation des Djedars de djebel Lakhdar :

Les Djedars sont des mausolées de la région de Frenda à trente kilomètres au sud/ouest de Tiaret, presque à la limite du Tell et des steppes qui s'élèvent sur une colline « Djebel Lakhdar », traditionnellement désignés, par les lettres A, B et C[3]

Figure 14 : implantations des djedars À, B et C **source :** Google earth

[1] UCDF : unité de conservation et de développement de la faune et de la flore.
[2] Direction de la culture de la wilaya de Tiaret
[3] F. Kadria, «Les djedars monuments funéraires de la région de Frenda», ouvrage, Alger1983, p26.

Statut juridique : classé au niveau national depuis le 23 janvier 1968 [1]

II.2.1.présentation géographique :

Les djedars sont situé dans la wilaya de Tiaret. Les reliefs qui portent ces mausolées, s'élèvent en bordure des monts de Frenda. Les djedars se trouvent a environ 14 km à l'est nord-est de la ville de Frenda a une trentaine de km au sud-ouest de Tiaret, chef-lieu de la wilaya, et a quelque 6 km de la vallée de l'oued mina.[2]

II.2.1.1.Carte topographique :

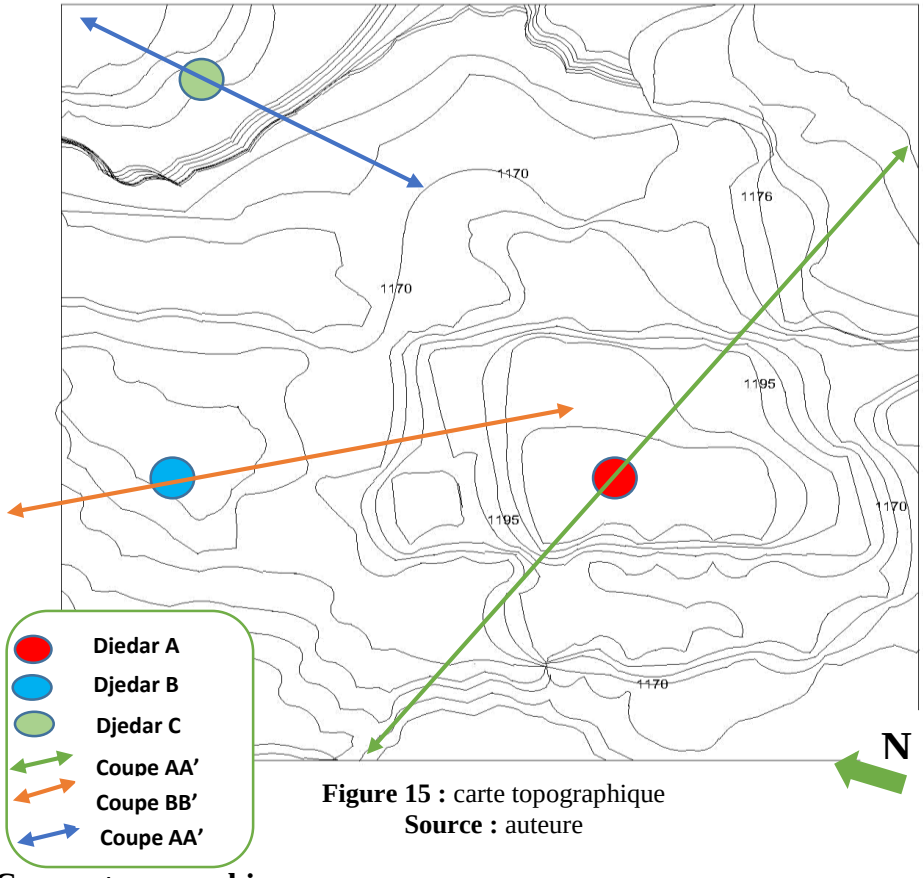


Figure 15 : carte topographique
Source : auteure

II.2.1.2.Coupes topographique :

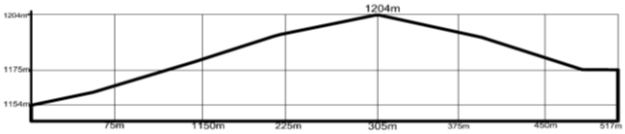


Figure 16 : coupe AA' Djedars A
Source : auteure

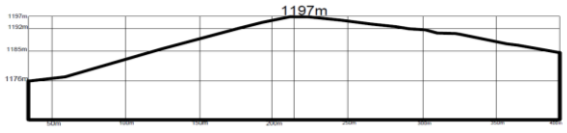


Figure 17 : coupe BB' Djedars B
Source : auteure

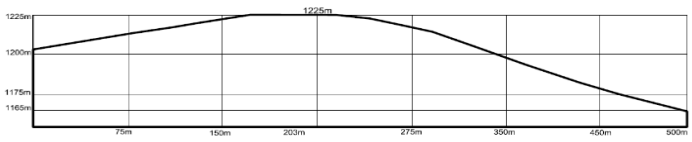


Figure 18 : coupe CC' Djedar C
Source : auteure

[1] La direction de la culture, wilaya de tiaret
[2] F. KADRIA, Op.cit., p11

II.2.2.Historique de djedars de djebel Lakhdar :

II.2.2.1.Etymologie des djedars :

Djedar est un nom arabe qui a été quelque peu déformé puisque sa transcription exacte est en réalité « **djidar »** qui s'emploi avec le sens de construire ; Il est probablement nommé par ce nom pour leur taille et son magnitude [1]

II.2.2.2.Chronologique des Djedars :

Les Djedars de djebel Lakhdar datent d'une époque très basse, comme l'attestent les matériaux de démolition qui y ont été employés (datables de la fin de 5eme siècle après J.C) et selon l'analyse du C 14 sur un fragment de bois conservé dans le mortier qui a était faite par F.kadria le Djedar : A est en tout cas postérieur à l'année 410, C à l'année 480. A l'entrée de B466 après J.C [2]

II.2.2.3.Historique des djedars :

Avec le recul puis la chute de la domination romaine, de grands territoires vont désormais rester indépendante, La région qui nous intéresse plus particulièrement, la Maurétanie césarienne occidentale

Figure 19 : la carte géographique de la Maurétanie césarienne occidentale
Source : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mauretania_Caesarien-

Dans ce territoire s'organisait des royaumes maures à la même origine que les romains, qu'ils ont édifiés ces mausolées sachant que leur structure, leur aspect général, les aménagements extérieurs, les djedars sont des monuments funéraires, vraisemblablement des mausolées d'une ou plusieurs familles princières de l'Antiquité tardive [3]

II.2.3.La typologie des tombeaux[4] :

Tous les Djedars sont des mausolées sur plan carré ; ils se composent d'un soubassement et d'une pyramide à gradins .Des caveaux funéraires, avec des couloirs d'accès, sont ménagés à l'intérieur ; le reste du monument est plein. Les dimensions varient :

II.2.3.1.Djedar A :

C'est d'ailleurs R.de la blanchère qui eut mérite de faire connaitre la structure interne du mausolée et certain aménagement externe, l'auteur fit également état de l'existence d'une

[1] F. KADRIA, Op.cit., p07
[2] Stéphane Gsell, les monuments antiques de l'Algérie, tome 1, PARIS, 1901, p 62
[3] R.LAHCEN, « Les mausolées des rois Numides et mures »,2007 p, 153
[4] R.LAHCEN, Op.cit., p 157

avancé, composé d'une plateforme et d'un escalier, qui selon lui donnait l'accès au mausolée [1]

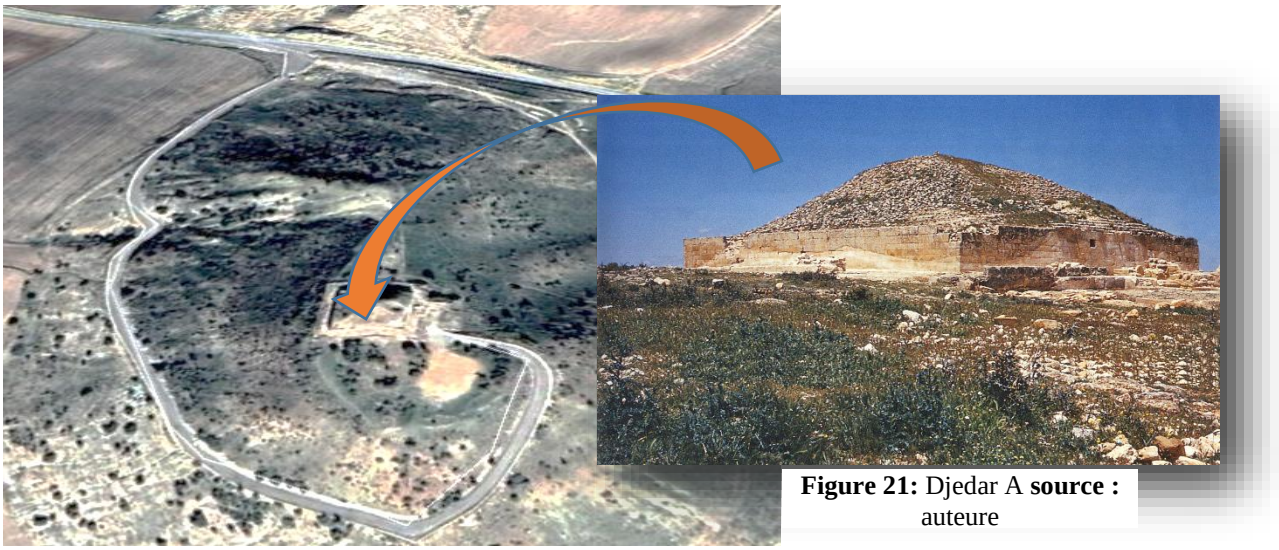


Figure 21: Djedar A **source :** auteure

Figure 20 : la situation Djedars A **source :** Google earth

II.2.3.1.1.L'implantation de djedar A :

Ce monument domine la plaine de 100 m environ ;est relativement élevée, son sommet, on dispose d'un point de vue remarquable en direction du nord-est et de l'est car aucun relier n'y fait obstacle, le regard porte dans un rayon assez vaste. Ce point de vu confère donc au Djedar une situation privilégiée[2]

II.2.3.1.2.Description du Djedars A :

Le soubassement, qui est un carré imparfait, mesure selon les faces de 34,30 m à 34, 80 m de longueur aussi une enceinte limitant une vaste cour de plus de 50 m de côté qui avait été en partie remblayée. Sur la face est, cette enceinte délimite un podium sur lequel s'élève un petit monument cultuel et le plus accessible que les autre tombeaux.[3]

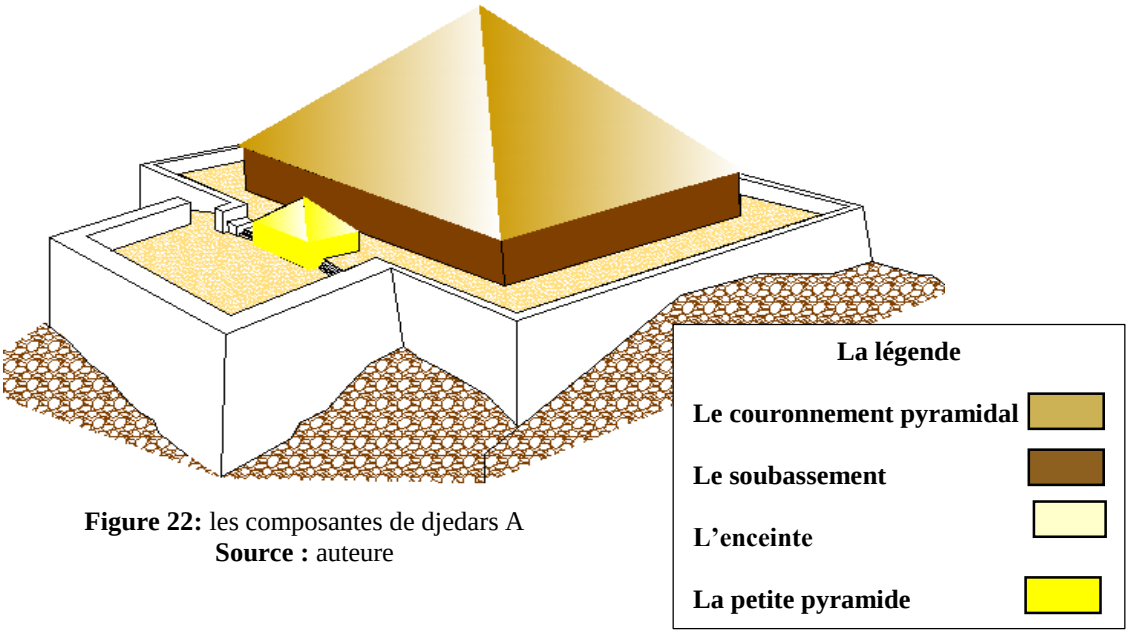


Figure 22: les composantes de djedars A
Source : auteure

[1]R.de la blanchere, « Sur les aménagements reconnus au djedars », p 80,81
[2] F. KADRIA, Op.cit., p 29
[3] Ibid

II.2.3.1.4. Aspect extérieur :

a) **L'accès aux aménagements interne :**

La galerie prend naissance, non point au sol, mais a la base du couronnement

Elle se présente actuellement, sur toute son étendue, à ciel ouvert, à cause des nombreuses déprédations dont elle a souffert

Figure 23: l'accès du tombeau A
Source : auteure

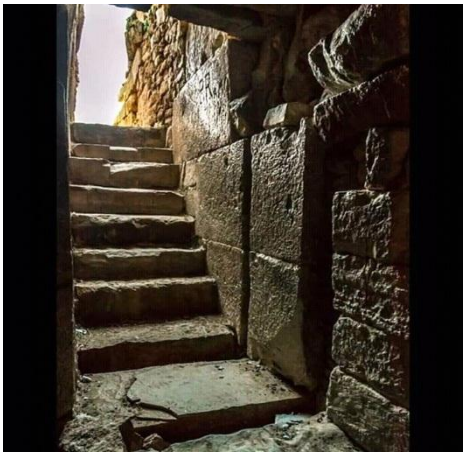


Figure 24 :l'entrée du tombeau A
Source : auteure

Pour accéder à la galerie, il faut descendre deux marches d'une hauteur totale de 0.85m. L'entrée du mausolée. Au-delà de quatrième degré, la galerie s'entend horizontalement sur une distance de 4.80m et 1.72 de hauteur[1]

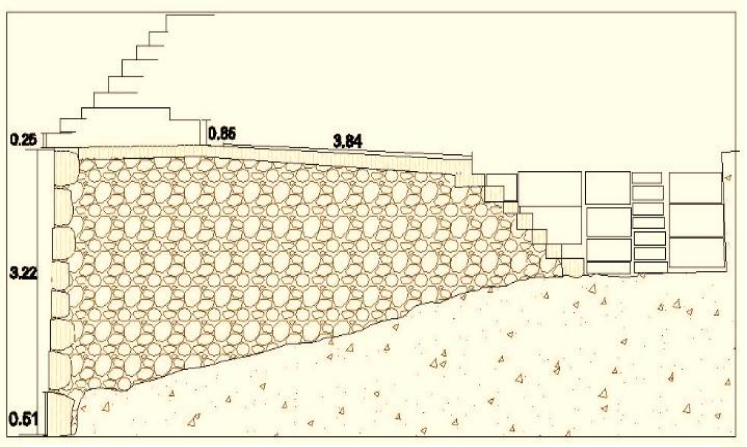


Figure 25: coupe sur les escaliers d'entrée
Source : auteure

Le soubassement :

Les parois alignées deux a deux suivant les directions Nord sud et est ouest s'étendent sur une longueur moyenne de 34.60 m ; des mesures très précises font néanmoins déceler des variations sensibles entre les quatre façades (la façade est, 34.40 la façade ouest, 34,86 la façade nord, 34.70m et la façade sud 34.75m) le soubassement ne présentes donc pas un plan rigoureusement carré.[2]

[1] S.GSELL, Op.cit. , p 64
[2] Ibid

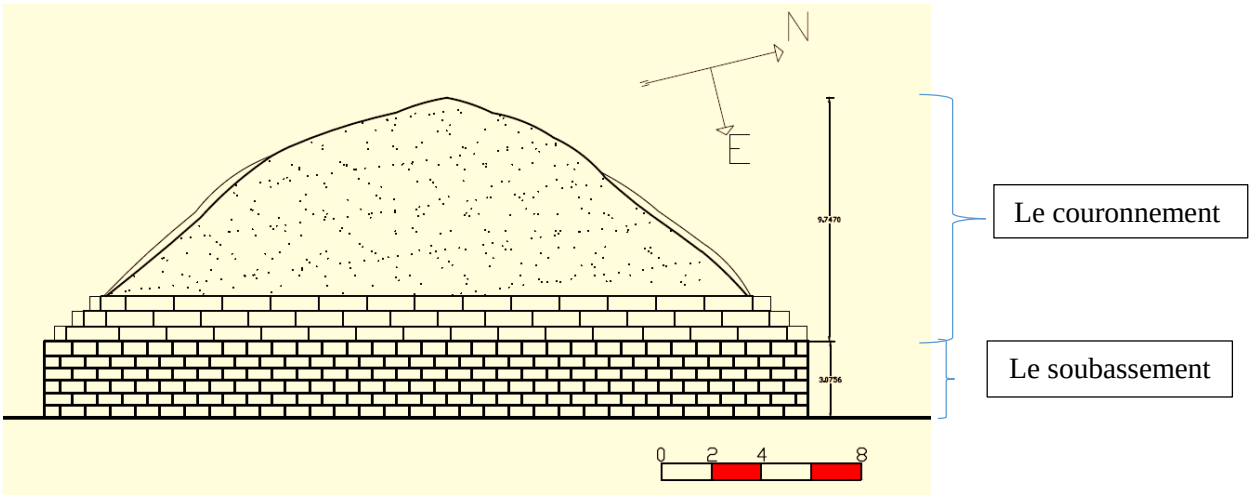


Figure 26 : la façade EST du tombeau A **source :** auteure

L'exécution de chaque mur de façade a nécessité l'utilisation de huit lits de pierres de taille. Le lit inferieur constitue en fait une assise de fondation

Les murs de façade comportent plusieurs assises en pierre de taille calcaires, aux formes allongées, jointées avec perfection. La longueur des blocs varie ordinairement entre 1 m et 1.50 m, les assises ont une hauteur de 0.46 à 0.51 m ; celle qui occupent la partie supérieure du revêtement sont toutefois plus hautes que les autres entre (0,64 et 0.68m)

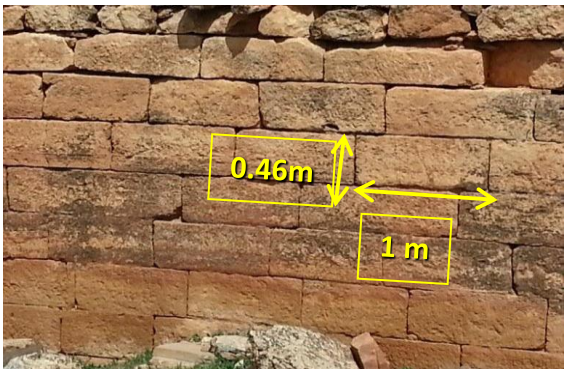


Figure 27 : le soubassement de la façade Est
source : auteure

Nombre d'assises apparents sur chaque mur de façade :

Tableau 3 les dimensions des façades de Djedar **A source :** auteure

Façade est	Façade ouest	Façade nord	Façade sud
six assises et demie vers la partie médiane des murs	six assises et demi, parfois sept	sept assises	à l'angle sue est du soubassement, six assises et demi à l'angle sud-ouest sept assises et demie

Ainsi le soubassement présente une hauteur variant entre 3.20 et 3.85 m[1]

c) Le couronnement pyramidal :

Au-dessus du soubassement, s'élèvent une masse de maçonnerie, au profil arrondi, dans l'état actuel, cette construction mesure, de la base au sommet, 9.50m de haut. Elle était primitivement

[1] F. KADRIA, Op.cit., p, 34,35

recouverte des blocs, disposé en gradins, qui conféraient a l'ensemble l'aspect d'une pyramide quadrangulaire, les degrés de gradins sont large de 0.20 à 0.25m et haut de 0.25 m environ .il importe que le gradin inferieur fait un légère saillie au-dessus du soubassement, afin de simuler une corniche. La hauteur totale atteignait 17 m[1]

d) L'enceinte :

Autour du monument, s'étend un espace bordé d'une enceinte carrée ; par rapport aux proportions du mausolée, il faudrait sans aucun doute l'identifier comme la cour du monument funéraire

Une enceinte limitant une vaste cour de plus de 50 m de côté qui avait été en partie remblayée. Sur la face est, cette enceinte délimite un podium sur lequel s'élève un petit monument cultuel, sans doute destinées à des libations ou des offrandes

e) **La petite pyramide :**

Contient une seule chambre mesure 4.50m de long et 3.30 de large. Destinée précisément au rite de l'incubation mais on peut tout aussi bien penser à un local destiné soit à l'exposition du mort soit à des cérémonies liées au culte funéraire.[2]

Nous avons noté que l'annexe présentait, extérieurement, la même forme que le monument funéraire

Aspect intérieur djedar A : (plan voir annexe)

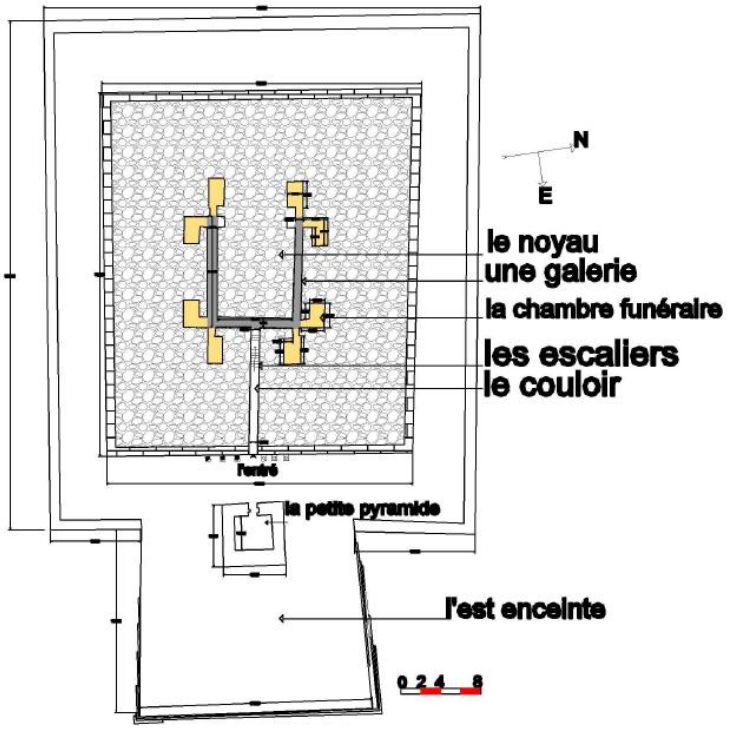


Figure 28 : Plan djedars A **source :** auteure

Les chambres funéraires

La galerie intérieure

[1] F. KADRIA, Op.cit., p, 38

[2] F. KADRIA, Op.cit., p,95

a) **La galerie intérieure :**

Un couloir conduisait à une galerie en U qui enserrait un noyau central sauf à l'ouest (figure 27)
Le passage aboutit à la partie médiane d'un couloir allongé suivant le sens Nord sud. À ses deux extrémités, prennent naissance deux autres couloirs qui se dirigent d'est en ouest. A chacun des angles de la galerie étaient aménagées deux chambres contiguës.[1]

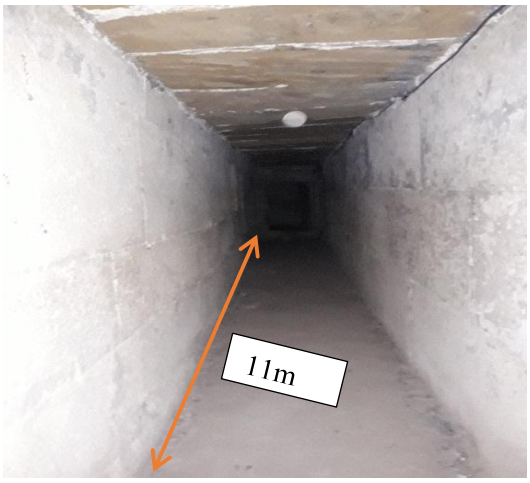


Figure 29 le couloir interieur source : auteure

b) **Le noyau :**

L'implantation du noyau carré a été faire au centre même de l'espace déterminé par les contours de soubassement, les murs qui le délimitent sont, en effet sensiblement parallèle aux façades du soubassement, ce noyau a reçu un remplissage en maçonnerie de Blocage et semble jouer le rôle d'un support central sons formé par la superposition de plusieurs assise en calcaire (0.2 ; 0.4 de hauteur) [2]

c) **Les chambres funéraires :**

Il y a 8 chambres dont les dimensions varient d'une salle à l'autre allongées suivant l'axe Est ouest qu'ils ont trouvé deux chambres dans chaque angle de la galerie
Chaque chambre funéraire présente une ouverture quadrangulaire, les parois de cette baie sont généralement plus rapprochées au niveau du linteau qu'au niveau du seuil
De forme allongée, les chambres funéraires dessinent au sol un plan rectangulaire un peu irrégulier, elles mesurent en moyenne 2.20 m de longueur et 1.80 m de largeur, 1.80m de hauteur[3]

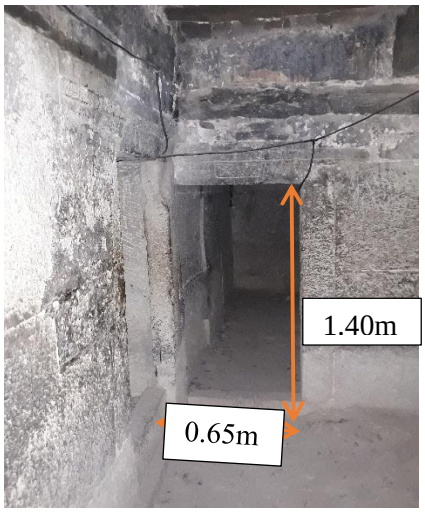


Figure 30 :l'entrée de deux chambres contigus **source :** auteure

[1]F. KADRIA, Op.cit., p, 46
[2] F. KADRIA, Op.cit., p, 47
[3] F. KADRIA, Op.cit., p,53

II.2.3.2.Djedar B :

II.2.3.2.1.Implantation du djedars B :

Le djedar B occupe un petit sommet au sud du djedar A et à l'ouest de Djedar C

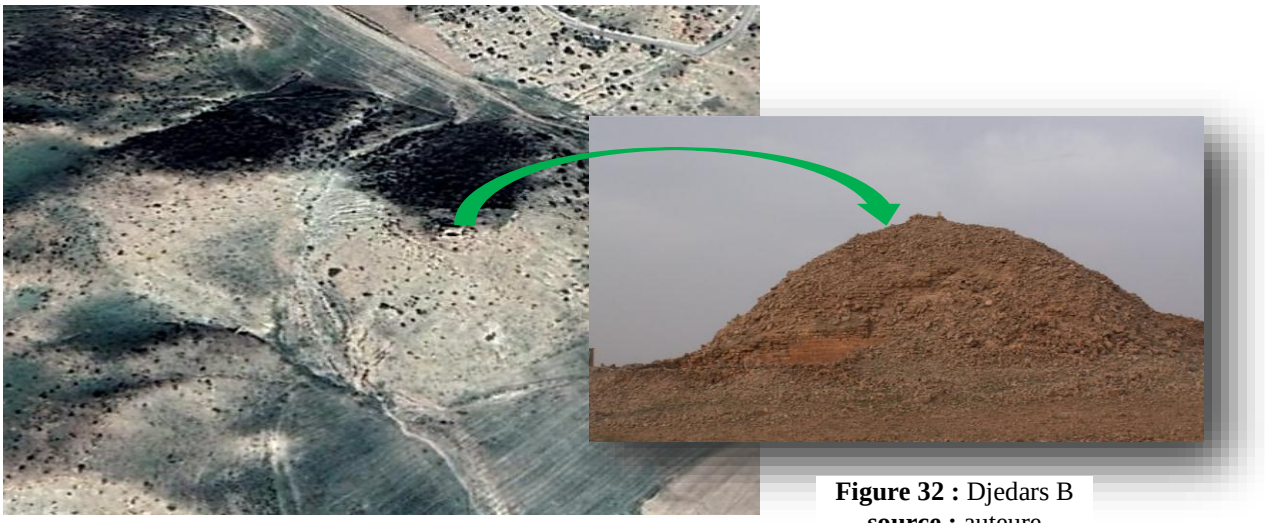


Figure 31 : situation de Djedars B **source :** Google earth

Figure 32 : Djedars B
source : auteure

II.2.3.2.2.Description et restitution du monument funéraire : (plan voir annexe)

Le Djedar B est le plus petit du Djebel. Lakhdar ; Ses façades mesurent chacune 11,55 m et le soubassement atteint, avec ses 6 assises, 2, 75 m de hauteur. Le couronnement pyramidal est entièrement détruit, les degrés étaient constitués de plaques calcaires soigneusement dressées.[1]

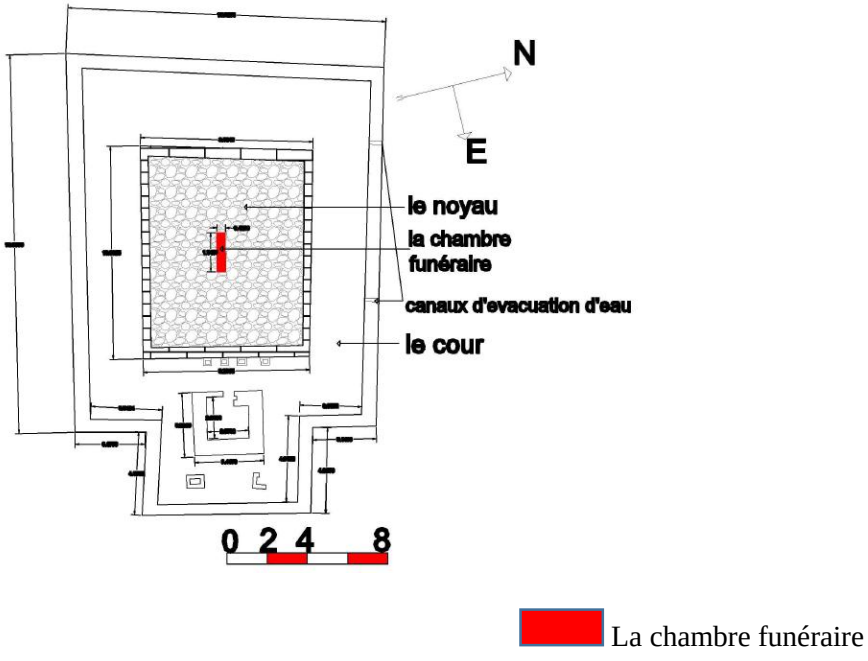


Figure 33 : Plan Djedars B **source :** auteure

[1] F. KADRIA, Op.cit,p.,54

II.2.3.2.3.Aspect extérieur[1] :

- **Le soubassement :**

Il contient une base rectangulaire d'une langueur de 11.55m et de 2.75 de hauteur, le Soubassement de B s'avère plus avancer que celui des monuments A (figure32)

- **Le couronnement pyramidal :**

Le couronnement a été entièrement détruit. Les matériaux retrouvés dans la cour, confirment qu'il présentait la même structure que celui du mausolée A, les degrés des gradins sont plus mince que les gradins de djedar A (épaisseur 0.20m environ)

Le Djedar B ne possède pas le système complexe de galeries et de chambres enserrant le noyau central, comme dans les deux autres djedars du Dj. Lakhdar. A vrai dire, le monument est réduit au Djedar B dont le « noyau primitif » constitue la totalité du monument, la fosse sépulcrale creusée dans le sol naturel est cachée par le tumulus ; On songe à une disposition analogue

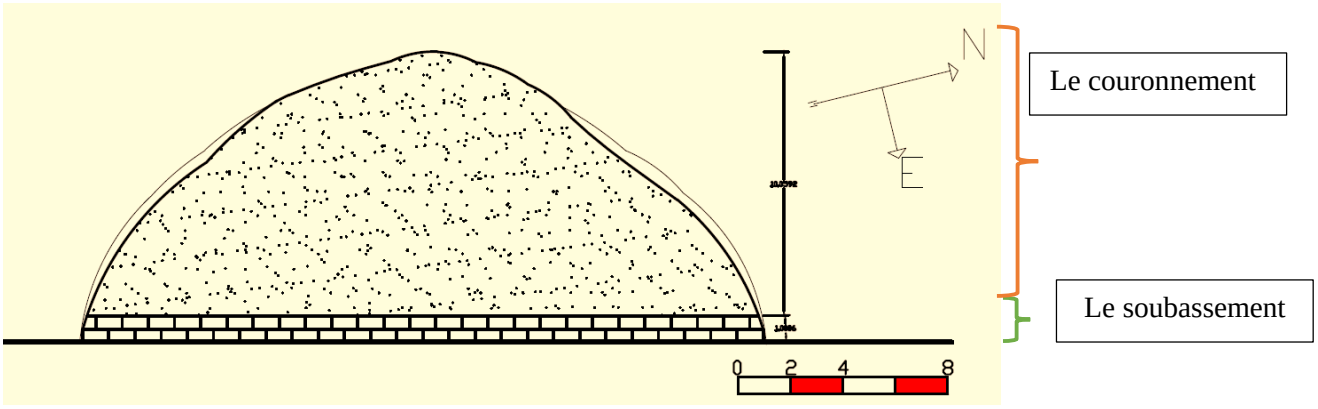


Figure 34 : Façade Est djedars B **source :** auteure

- **La cour :**

Un espace bordé par un mur d'enceinte carré entoure le monument funéraire, à dimensions un peu irrégulières ; sa longueur est de 18.90m et sa largeur varie entre 13.50m et 13.80m.[2]

II.2.3.3.Djedar C :

II.2.3.3.1.Implantation :

Le relief qui porte le djedars C s'élèvent sensiblement a la même altitude que la colline du djedars A compte tenu de la régularité du sol, la pose de l'édifice fut réalisée d'une manière très aisée, sans l'intermédiaire d'aménagements particuliers

[1] F. KADRIA, Op.cit., p, 56
[2] F. KADRIA, Op.cit,p,127

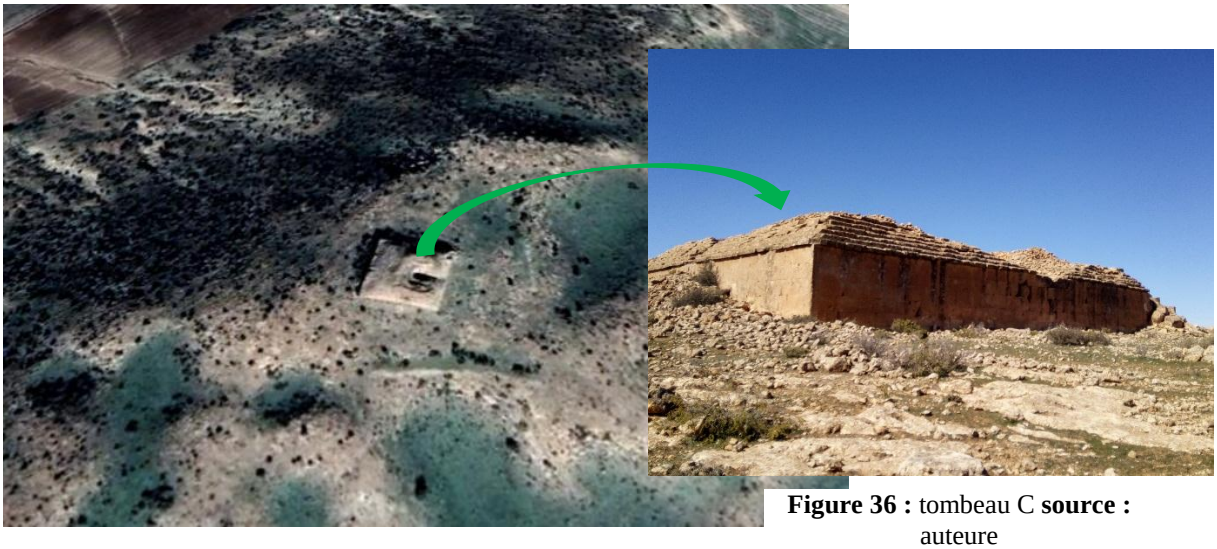


Figure 35: situations djedars C **source :** Google earth

Figure 36 : tombeau C **source :** auteure

II.2.3.3.2.Description et restitution du monument funéraire :

Le Djedar C est beaucoup plus bas que le monument A, le couronnement est réduit à quelques degrés et le faible volume des déblais accumulés au pied du soubassement indique que le couronnement pyramidal était, dès l'origine, de faible hauteur.[1]

II.2.3.3.3.Aspect intérieure :

- **Accès au aménagement internes :**

L'entré ménagé à l'est ; elle comporte une galerie que prolonge, après quelque mètres, un escalier de sept marches ; au bas du dernier degré

Figure 37 :l'accès à l'aménagement interne **source :** auteure

- **Les aménagements intérieurs :** (plan voir annexe)

Le même programme de construction explique la structure du Djedar C ; Celui-ci présente également un système de galerie et de chambres qui enserrent, sans l'entourer complètement, un noyau central carré. Le Djedar C aux mêmes dimensions que le monument A.

Le passage débouche au milieu d'un couloir allongé dans le sens Nord-Sud .a ses deux extrémités, deux couloirs transversaux parent en direction de l'ouest. Ces ensemble compose une galerie en forme de U autour de laquelle sont disposées six chambres, trois pièces s'ouvrent sur

[1] F. KADRIA, Op.cit., p,128

le couloir transversal droit ; deux a ses extrémités, une en son milieu ; deux autre salle se découvrent à l'angle Sud-est de la galerie tandis que la dernière se trouve plus loin au bout du couloir transversal gauche.[1]

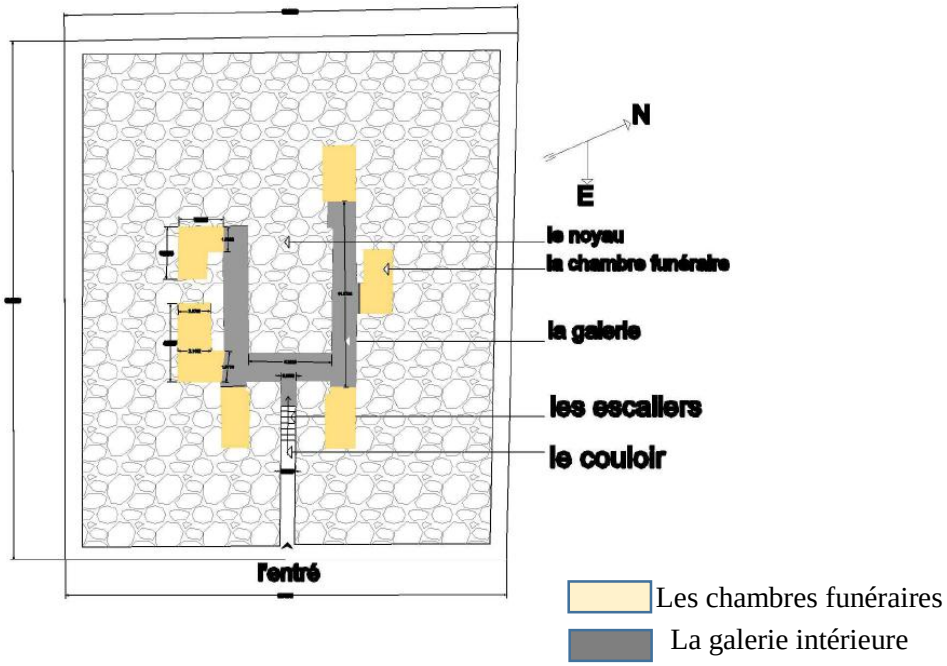


Figure 38 : Plan Djedar C **source :** auteure

- **Le soubassement :**

Les côtés de soubassement ont une longueur moyenne de 34.60m, l'élévation relevé sur la façade Est atteint 3.70m ; ces dimensions évoquent précisément celle de la base du mausolée A, les murs sont montés au moyen de blocs calcaires appareillés, disposés en assises la longueur des blocs entre 0.50m et 0.80m et la largeur environ 1m et 1.40 m, les lits ne sont pas horizontaux lais dessinent en ligne ondulée.

La façade orientale comporte six lits apparents, mais ne possède aucun décor.

La longueur moyenne des façades est de 34,60 m ; La longueur des blocs oscille entre 1 m et 1,40 m. (figure35)

- **Le couronnement**

Le couronnement garde sur plusieurs coté quelque rangés de gradins ce dernier comporte neuf assises de degré. Ces gradins très étroits, possèdent une hauteur uniforme de 0.25m chaque assises est disposée en pente légère. Les gradins s'élèvent à une hauteur d'environ 2.20m cependant que la masse de maçonnerie en moellons liés au mortier de chaux est réduit à quelques degrés et le faible volume des déblais accumulés au pied du soubassement indique que le couronnement pyramidal était, de faible hauteur.[2] (figure35)

[1] G. Camps, Op.cit p, 33

[2] G.Camps.LesNumidesetlacivilisationpunique,http://www.persee.fr/doc/antaf_0066.4871.1979,num/14.1.106

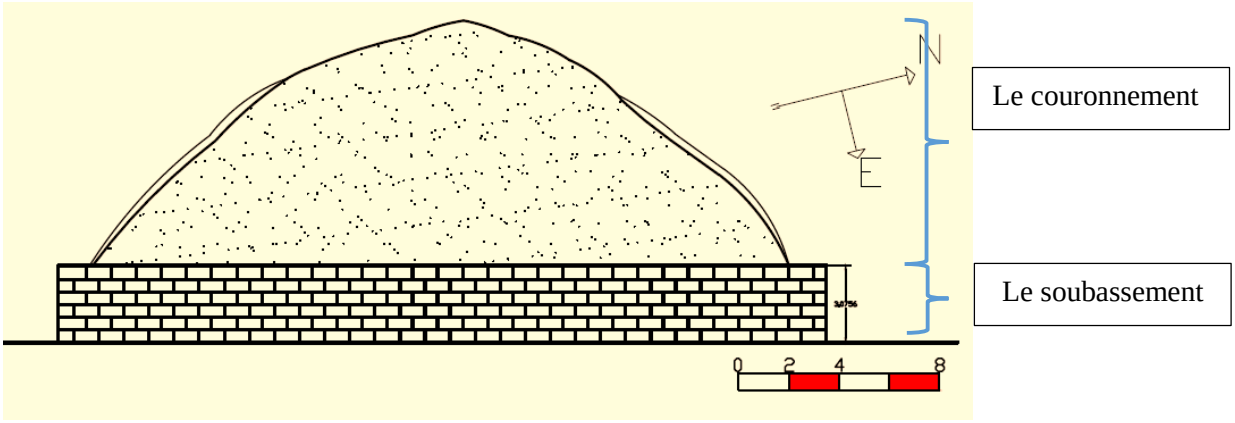


Figure 39 : la façade Est du tombeau C **source :** auteure

II.2.4.La différence entre les trois tombeaux :

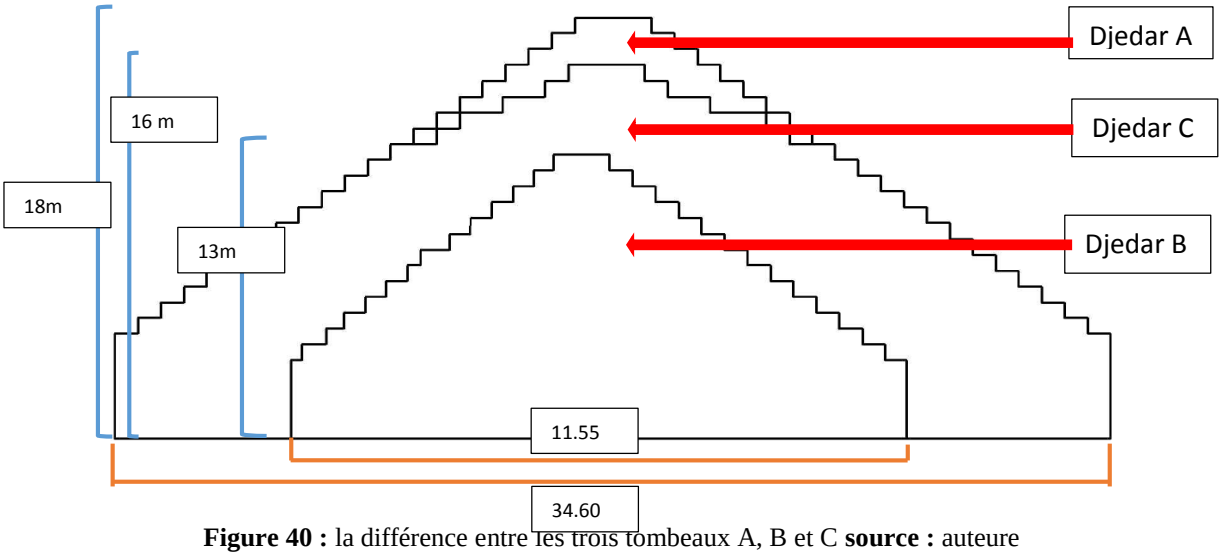


Figure 40 : la différence entre les trois tombeaux A, B et C **source :** auteure

Tableau 04 : 1les dimension des trois tombeaux source : auteure

A a 34,60 m 25,998de côté	B 33,50m	C mesure 48 mètres de long sur 45 de large

Bien que les bases de monuments A et C soient pourvues de mesures égales les couronnements des deux mausolées offrent pourtant des hauteurs différentes. Et le monument B le plus petit dans la série des djedars

II.2.5.Technique et matériaux de construction :

II.2.5.1.Matériaux de construction[1] :

Au djebel Lakhdar, trois roches différentes ont servi à l'édification des djedars, à savoir les calcaires marneux, le tuf calcaire et le grès.

- **La pierre de calcaire :**

Les calcaires constituent le matériau fondamental : ils ont l'utilisé comme un matériau de base dans toute la construction.

[1] S.GSELL Op.cit., p, 421

Figure 41 : la pierre de calcaire dans le soubassement **source :** auteure

- **Le tuf calcaire :**

Cette pierre, facile à débiliter, semble avoir uniquement servi a l'édification du petit monument oriental

- **Les grès :**

Des grès rouges ont été utilisés, sous forme de longues dalles pour l'aménagement des couvertures des structures internes et au-dessus des linteaux

Ce matériau a par conséquent été employé aux emplacements ou les charges était très lourdes suppléant ainsi aux calcaires moins résistant

- **La chaux :** comme un liant de mortier de chaux entre les pierres et un revêtement
- **Le bois :** ils ont utilisé le bois dans les cadres des portes des chambres funéraires

II.2.5.2.Technique de construction :

- **Les fondations :**

Les fondations repose soit sur le rocher soit sur le couche d'argile ,parfois traverser le roche calcaire pour aura plus stable , constitué par des pierres soigneusement dressés que ceux de revêtement extérieurs ,avant l'emplacement de la pierre ils ont coulé du mortier au fond des tranchées , destinées à les préserver de l'affouillement des eaux. La couche de mortier épaisse de 0.50 m et les assisses haut de 0.60 m (la profondeur parfois variable) [1]

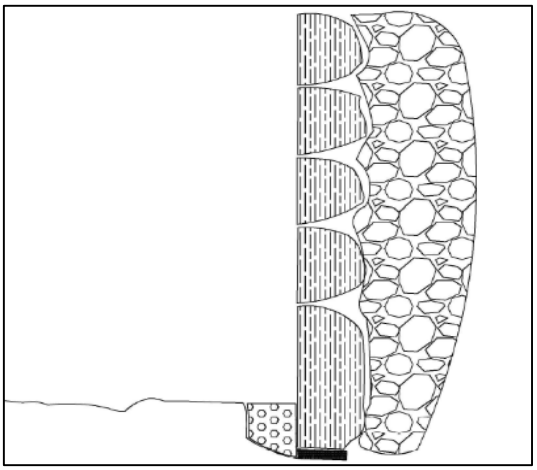


Figure 42 : croquis de la technique de construction des fondations
Source : auteure

[1] F. KADRIA, Op.cit., p,316

- **Le noyau central :**

La structure interne des Djedars, que les galeries et chambres enserrent un noyau central de plan carré qui fut indubitablement la partie primitive de la construction ; il s'agit de superposition de plusieurs blocs de pierre aléatoirement.

- **Constructions des murs extérieurs :**

Les blocs de pierre apparente d'opus quadratum, formant huit lits superposé (des assises) dont la régularité n'est pas toujours parfaite et les blocs de remplissage d'opus incertum[1]

Figure 43 : l'opus incertum dans les blocs de remplissage **source :** auteure

Figure 44 : dressage de la pierre dans la face apparente **source :** auteure

- **Traitement des matériaux :**

Les blocs réserves au revêtement du couronnement pyramidal et le soubassement ont été dressés de deux façons légèrement différentes. L'opération le plus simple consisté à donner aux matériaux la forme de dalles équarries soigneusement tallait aux faces apparentes.[2]

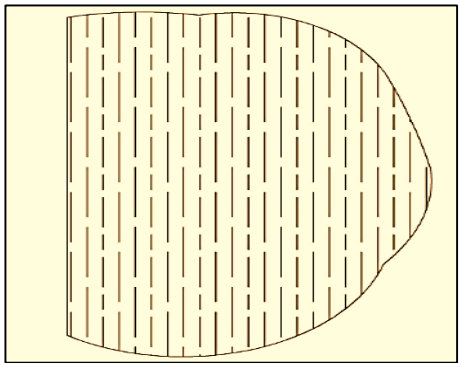


Figure 45 : la superposition des assises d'opus quadratum **source :** auteure

- **Le traitement des joints :**

Espace entre deux éléments, généralement rempli en mortier de chaux.

On distingue le **joint de lit (A)**, qui sépare deux assises, du **joint montant (B)**, qui sépare deux blocs d'une même assise.[3]

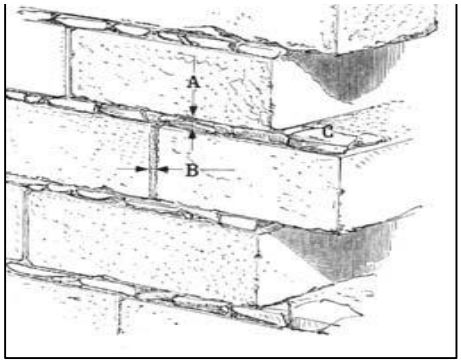


Figure 46 : technique de traitement des joints **source :** auteure

[1] F. KADRIA, Op.cit., p,320
[2] F. KADRIA, Op.cit., p,316
[3] F. KADRIA, Op.cit., p,331

- **Liant et enduit :**

L'assemblage de tous les matériaux de construction (blocs des revêtements extérieurs et moellons de remplissage interne) a été réalisé en mortier de chaux, parfois des déchets de taille et des fragments de bois ont été incorporé au mortier de chaux : ces mélanges ont notamment servi a comblé les vides, qui persistaient entre certains joints[1]

Figure 47 : le mortier de chaux comme un revêtement des chambres **source :** auteure

Figure 48 : le mortier de chaux comme un traitement des joints **source** : auteure

- **La galerie :**

En A, elle était barrée par deux fermetures : la première consistant en une dalle quadrangulaire que l'on faisait remonter dans une coulisse ménagée à travers le plafond ; la seconde, en un disque que l'on repoussait dans une coulisse latérale.
En B et en C, il y avait seulement un disque.
Au-delà de la galerie, on rencontre des couloirs et des caveaux.

Figure 49 : la galerie de Djedar A **source :** auteure

- **Les dalles :**

Les couvertures des aménagements intérieurs sont composées de longues dalles en grès juxtaposées. Pour alléger les charges que doivent supporter ces éléments, un deuxième plafond a été ménagé au-dessus du premier séparé par un vide en grès disposé suivant l'axe nord sud allongées forment un plafond entre leurs bords irréguliers est incorporé un mortier de chaux qui les liaisonne étroitement[2]

[1] F. KADRIA, Op.cit., p,323
[2] Ibid

Figure 50 : les dalles en grès suivant l'axe nord sud **source :** auteure

- **Les murs intérieurs :**

Les murs des chambres et les galeries ont été construit suivant le système par encorbellement L'assemblage d'un linteau ; de deux Montants (pilier) et d'un seuil ; ces pièces sont taillées des blocs de calcaire suivant des découpures qui leur permettre s'emboité parfaitement[1]

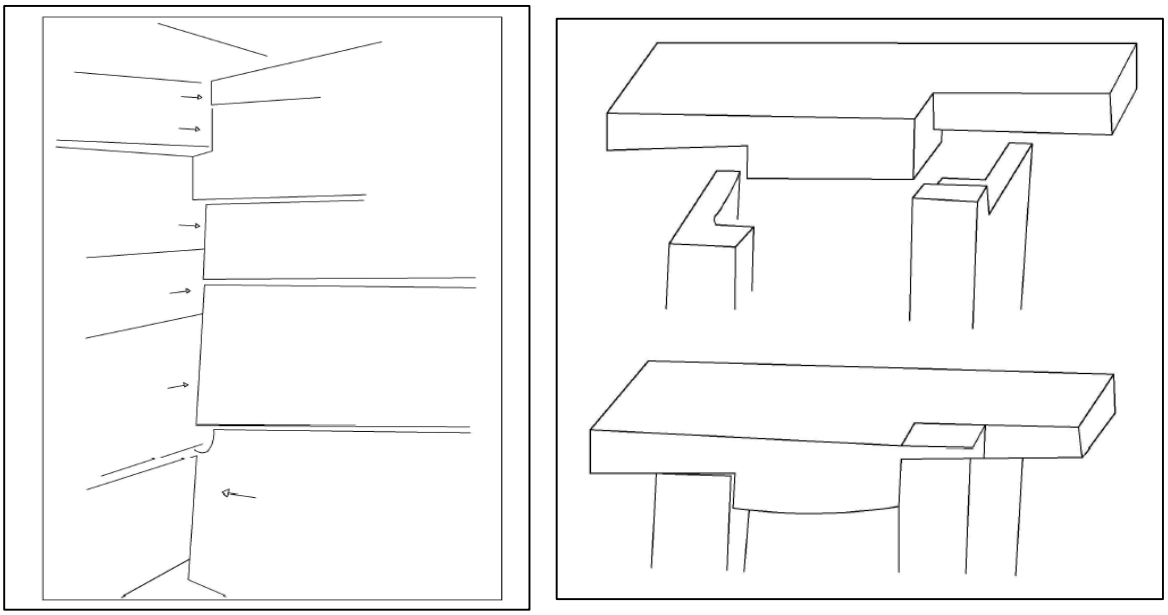


Figure 51 : croquis de technique découpure les pierres **source :** auteure

[1] F. KADRIA, Op.cit., p,323

- **Le couronnement pyramidal :**

La construction du couronnement pyramidal a été menée par assises successives, la première rangée de degrés a été scellée au sommet du mur du soubassement tandis que l'espace intermédiaire était comblé avec des blocages sous forme (incertum)

Le couronnement pyramidal était constitué de gradins de plaques calcaires ; sous forme d'Opus quadratum et incertum[1]

Figure 52 : l'opus incertum dans la construction du couronnement **source :** auteure

II.2.6.Déroulement générale de la construction :

La construction a débuté par la partie interne du tombeau ; le noyau central est le premier élément à avoir été construit, les murs de la galerie ont en effet été alignés sur les parois du carré central en outre, au milieu de la paroi orientale a été ménagée une ouverture ; cet espace correspond au débouché du passage qui conduit à l'intérieur des mausolées en effet à chaque angle les bâtisseurs entreprirent la construction des caveaux qui a C

A l'extérieur du mausolée les maçons remblayèrent la partie oriental sur cette terrasse fut par la suite établie l'annexe du monument

Tableau 05 : déroulement générale de la construction source : auteures

Les tombeaux funéraires des djedars de djebel Lakhdar	
Plan et élévation : structure interne	Noyau centrale. Galerie obstruée du côté ouest. Chambre exiguës. Galerie conçues à hauteur d'hauteur d'homme. Entrée surélevé.
Matériaux	Prédominance de matériaux calcaires
Taille des matériaux	Bloc a face trapézoïdale, taillé uniquement sur un coté
Couverture	Plafonds horizontaux
Décor	Sculptures

[1] F. KADRIA, Op.cit., p,324

II.2.7.Les inscriptions et les gravures rupestres :

Les linteaux sculptés des portes intérieures portent un décor géométrique. Ce décor est à base de défoncements à section triangulaire, de chevrons, de rosaces à six pétales, d'étoiles.[1]

Figure 53 : décor géométrique une rosace **source :** auteure

Figure 54 : décor géométrique au-dessus de porte d'une chambre funéraire **source :** auteure

A ce décor géométrique s'ajoute un décor figuratif en relief. Les figures animales n'apparaissent que sur le revêtement du soubassement et sur la face extérieure de la grande enceinte funéraire.

Ces figures sont en relief plat ; Un oiseau à longue queue (colombe* ou paon) devant un bassin

Figure 55 : décor figuratif deux oiseaux à longue queue **source :** auteure

Figure 56 : décor figuratif deux personnes discuté **source :** auteure

Des chevaux rendus d'une manière très maladroite, un bovin, une antilope bubale, un félin.

Trois scènes où figurent des personnages retiennent particulièrement l'attention. C'est en premier lieu un gisant nu représenté naïvement. La seconde, située sur la façade méridionale de l'enceinte, représente une chasse à l'autruche menée par un cavalier figuré de face alors que la monture et l'oiseau sont en profil absolu[2]

Figure 57 : décor figuratif des chevaux **source :** auteure

[1] G. Camps, Op.cit., p, 32
[2] G. Camps, Op.cit., p, 33

Synthèse de l'étude analytique :

L'analyse précédente a pour objectif de comprendre tous les composantes des tombeaux de djedars que ce soit à l'intérieur ou l'extérieur, l'état de fait de ces derniers pour nous a montré quelle type des interventions on va choisira pour le met en valeur ; et nous a aidé pour les travaux de restituions sachant que l'état actuelle de ces mausolées ne reflète pas ses formes réelles car ils ont en état de dégradation très avancé et d'en faire sortir les paramètres et de les reproduire afin de met en valeur ces monuments funéraire.

II.2.8.Principe d'intervention :

La démarche pour préserver l`esprit d`un monument caractérisé par une multitude de paramètres :

- Exploité les potentialités de site et garder son authenticité
- Les interventions visent la récupération fonctionnelle et constructive du tombeau et sa valorisation ainsi que celle de ses alentours.

II.2.9.La stratégie proposée :

L'objectif principal de notre étude est la mise en valeur des tombeaux funéraire à travers la valorisation de ses potentialités historique et naturel

L'expérience a démontré que toute politique de conservation du patrimoine architectural qui consiste uniquement à colmater les fissures, renouveler les enduits et mettre à neuf les bâtiments, n'arrive que difficilement à attracté plus en plus les gens.

Pour cette raison nous proposons une intervention de restauration du monument funéraire A et le C, un plan d'aménagement qui comprend différentes services qu'il a besoins le visiteur de n'importe quelle catégories, d'une part, la création d'un parcours touristique qui permet de visité les tombeaux A et C (visites guidées, visites autonomes) d'autre part, pour encouragé le tourisme dans la région.

- **On propose les opérations de la mise en valeur suivantes :**

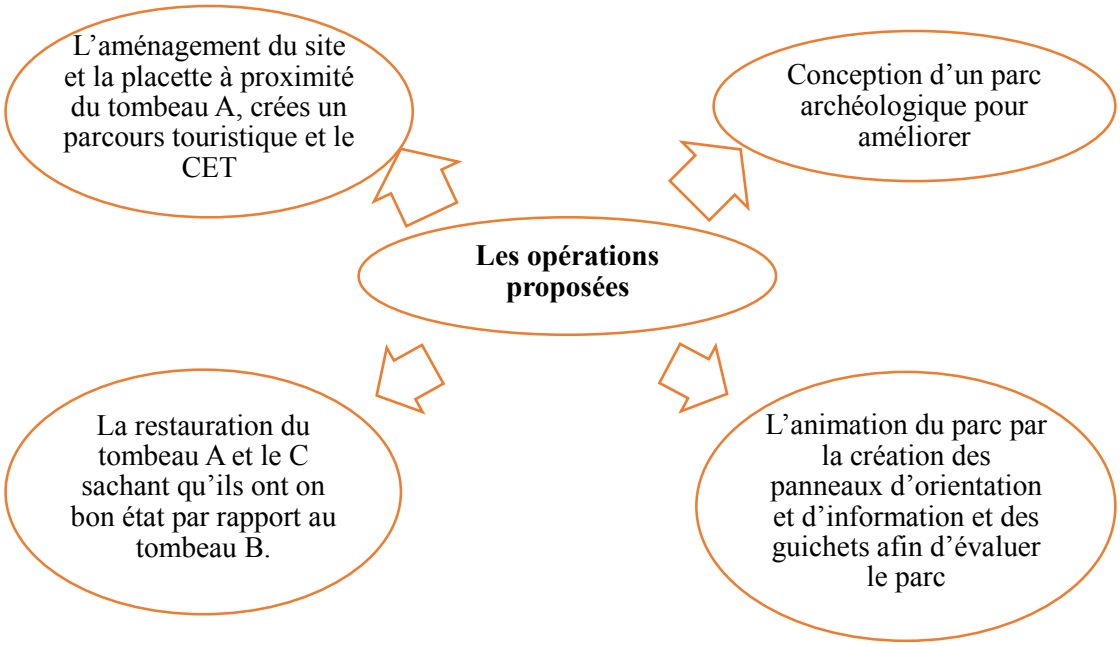


Figure 58 : les opérations proposé source : auteures

II.2.10.Définition des concepts :

1. Un Parc archéologique :

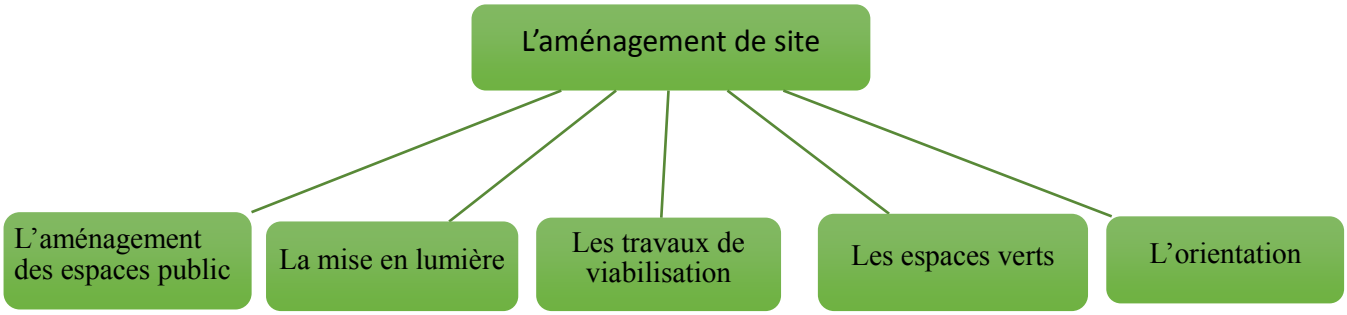
Un parc archéologique est un site archéologique comportent des animations et des reconstitutions pour valoriser ce dernier

2. L'Aménagement de site :

Consiste à aménager et à embellir les espaces publics par du mobilier urbain et des espaces verts, ainsi leur mise en valeur par la lumière. C'est une opération qui porte aussi sur les travaux de viabilisation des sites (la voirie, les réseaux d'alimentation en eau potable, l'assainissement et l'éclairage public).

On résume ces interventions dans le schéma suivant :

Schéma présent les différentes interventions de l'aménagement urbain



Les fonctions qui doivent assurer les espaces publics

Besoins de sociabilité :

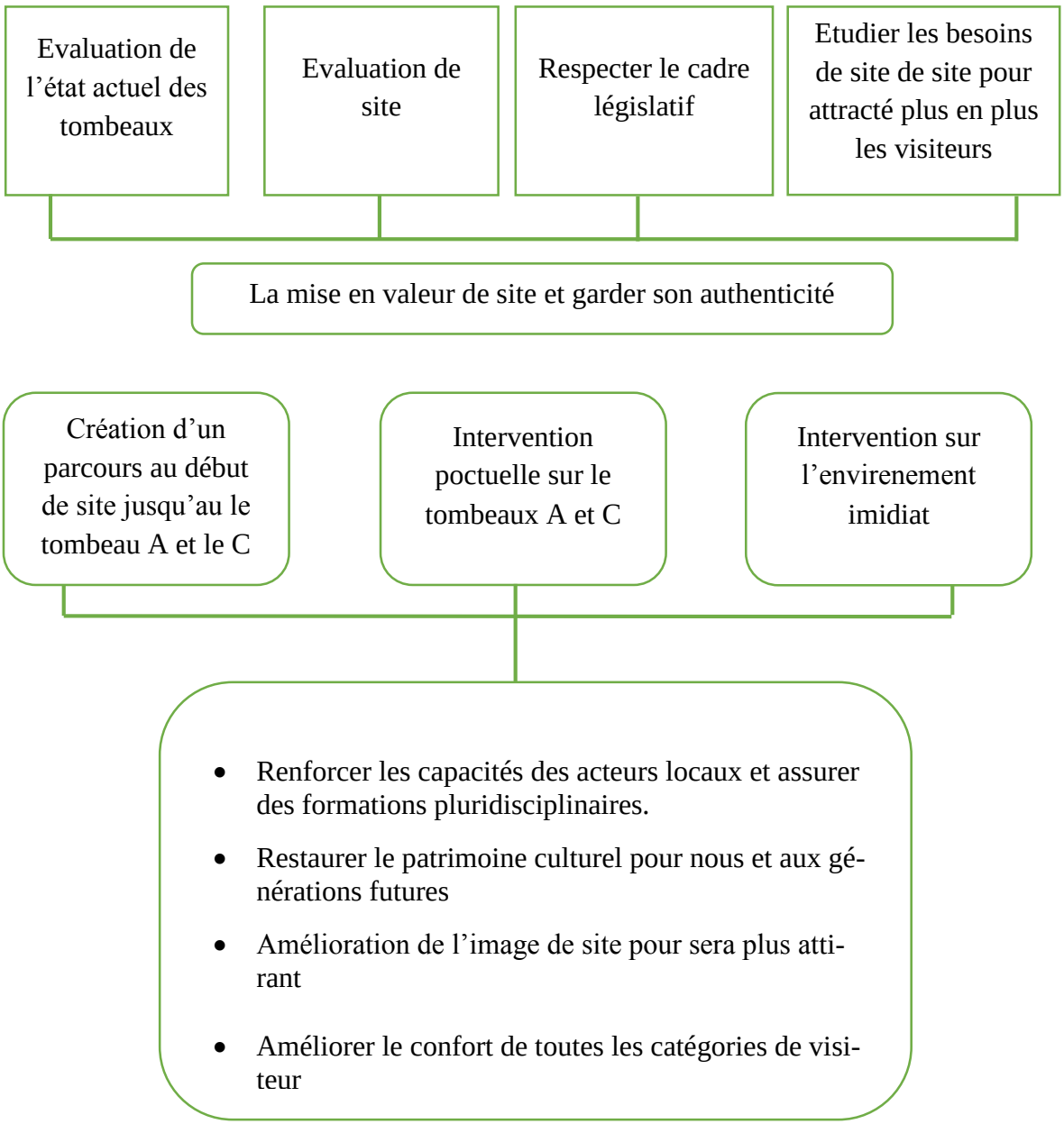
- Lieu de loisir
- Espace de jeux et de plaisir (enfant ; autre catégorie)
- Activité économique

Aspiration psychologique :

- Sécurité
- Esthétique et beauté
- Introduction les éléments patrimonial de site et naturel
- Repos et confort

II. 2.11.Les principes et démarches du projet

Les grandes lignes directrices résumant notre projet sont représentaient dans la figure II.32 ci-dessous :



II .2.11.1Présentation de L'intervention proposée :

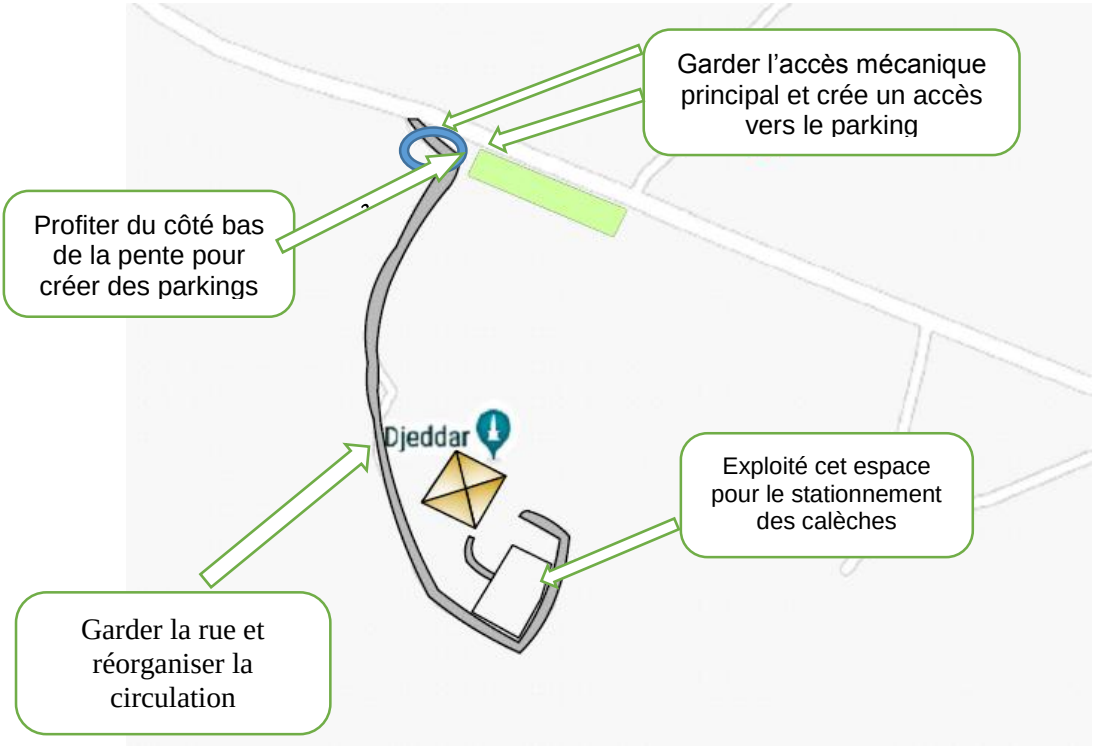


Figure 59 :photo présente l'intervention globale sue le site
Source : auteure

II .2.11.2Le parcours touristique :

Comme nous l'avons indiqué, nous proposons deux ensembles d'interventions ; certaines sur le monument et d'autres sur son environnement immédiat. Les premières pour assurer la stabilité et l'intégrité du monument, et les autres qui cherchent l'amélioration de l'ensemble mais aussi la poursuite de l'étude archéologique pour une meilleure connaissance du site et de son histoire.

Un parcours arborés :

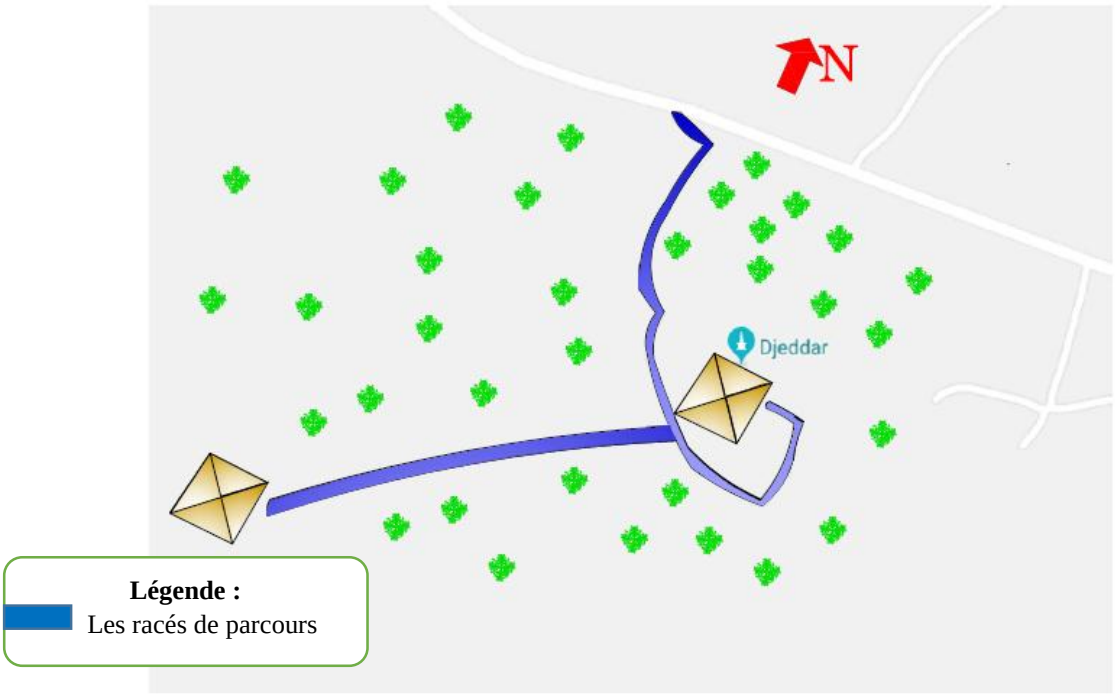


Figure60 : 1e parcours arboré **source :** auteure

II .2.11.3.Aménagement de la placette à proximité du tombeau A :

Critères de choix :

Le choix de cette places crées est basés sur sa surfaces, la morphologie de terrain est plat, et une vision panoramique sur le projet qu'on a proposé et le tombeau A.

Figure 61 : Aménagement de la placette
source : auteure

II.2.11.4 L'éclairage :

a) **La mise en lumière au niveau du tombeau :**

En ce qui concerne le volume, nous allons éclairer le soubassement de la façade est (en pierre), par des appareils d'éclairages et la lumière serra de couleur blanc qui est une couleur symboliser a la solidité et la stabilité du soubassement en pierre sur lequel repose la pyramide.

Le couronnement pyramidal sera éclairé par un éclairage de bas en haut par des dispositifs de lumière blanche qui seront fixés en haut de le soubassement.

Figure 62 : l'emplacement des spots et projecteurs aux niveaux du tombeau source : auteure

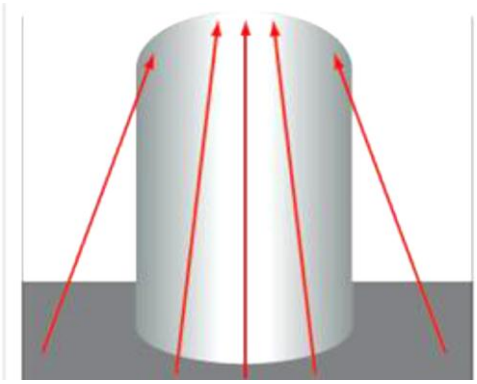


Figure 63 photo présente l'emplacement des projecteurs au niveau du couronnement source :

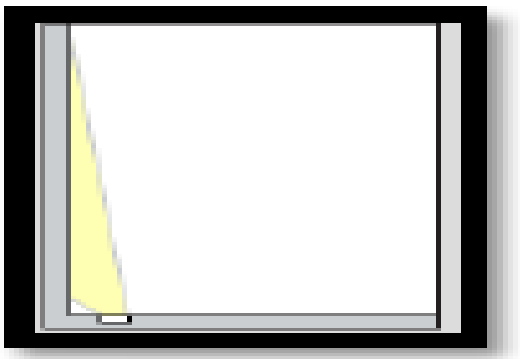


Figure 64 photo présente l'emplacement des spots au niveau du couronnement source :

Pour montre le volume pyramidale on a choisissez la disposition des projecteurs en haut du soubassement

Proposer l'emplacement des projecteurs de type **FLOOD LIGHT** au niveau de sol pour éclairer le soubassement et

b) La mise en lumière au niveau de la rue :

Implantation bilatérale vis-à-vis :

Des luminaires implanté des deux côtés de la route, on utilise ce type d'éclairage lorsque la largeur de la route est supérieure à 1.5 fois de la hauteur des candélabres

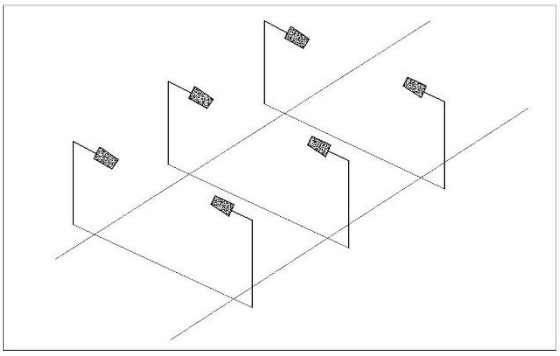


Figure 65 l'implantation des candélabres au niveau de la route source : auteure

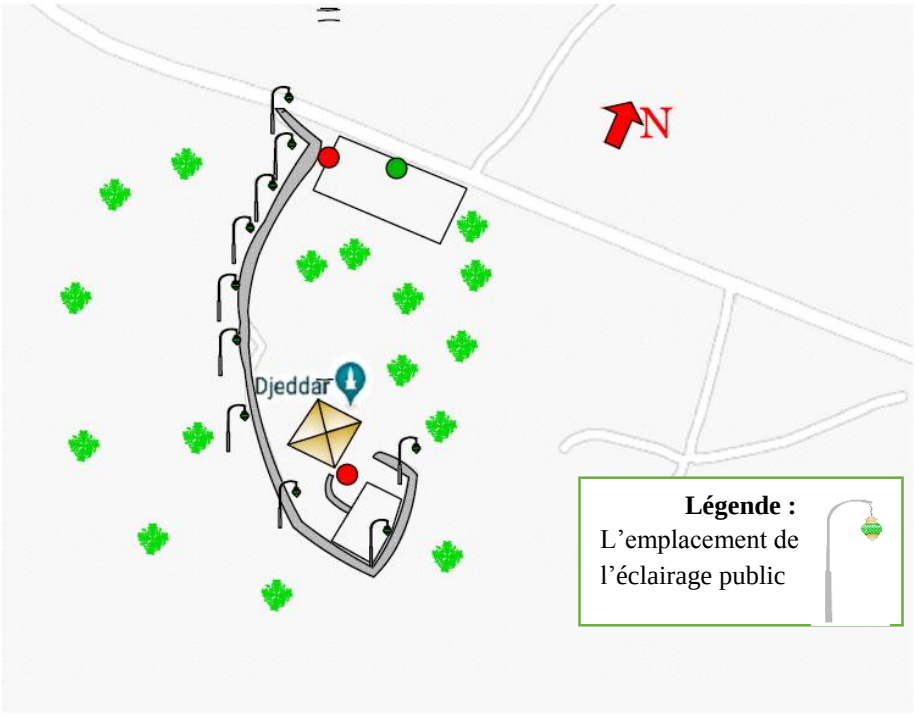


Figure 66 l'emplacement des candélabres dans le site
Source : auteure

c) Gestion de déchets :

Figure 67 photo présente le type des poubelles choisi et l'éclairage
Source : auteure

II.2.11. L'animation du parc :

a) L'Orientation :

Différents types de supports devront être utilisés (panneaux d'interprétation, information, etc.), placés dans des endroits accessibles (aux points de départs et d'arrivée. Et pourront être installés à l'entrée, à l'intérieur et à l'extérieur du monument), présentés d'une manière à enrichir l'expérience de chaque visiteur et accroître son engouement pour la visite du lieu. Le contenu de ces supports devra se baser sur les thèmes et les messages clés développés au niveau du concept d'interprétation proposé

L'implantation au niveau de site :

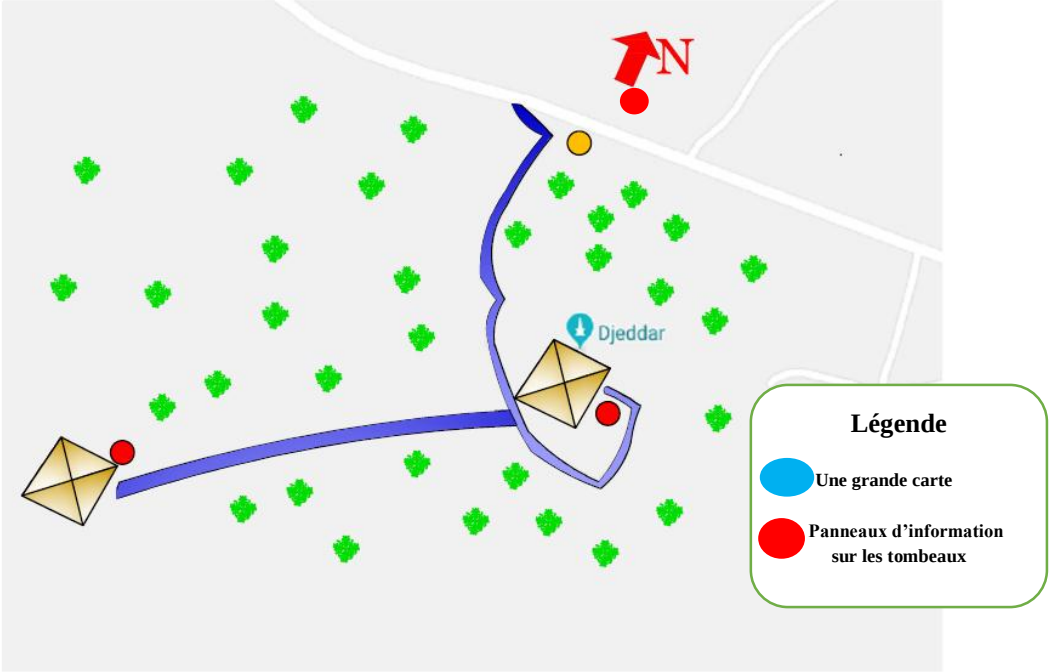


Figure 68 implantations des panneaux de signalisation et information

Source : auteure

b) Le système de signalisation :

Le signe d'interdiction de jeter des objets par terre, touche le monument.

Figure 69 photo présente le signe d'interdiction source : www.google image. Com.

c) des panneaux d'informations :

L'implantation des panneaux de signalisation à cote de chaque monument du site.
1 : situation du monument par rapport au site.
2 : description du monument.

Figure 70 photo présente les panneaux d'information source : auteure

Une grande carte du parc et des plans du site devraient être installés à un endroit près de l'entrée du site de manière à aider les visiteurs à se localiser et à identifier les principales ressources culturelles architecturales et monumentales, qui peuvent créer un intérêt pour la visite.
1 : plan du site avec ses monuments.
2 : historique du site.
3 : interdictions.

Figure 71 photo présente la grande carte d'information source : La signalétique de plein air

Implantation d'un panneau dans l'entrée du site comportant le plan générale du site et ses différents monuments.

III.2.11.5..L'organisation de la circulation :

Afin de préserver le tombeau de la pollution et des nuisances (création de secteurs piétonniers, règlementation du stationnement, réorientation des flux).

Tout d'abord respecter les principes habituels de protection des sites antiques :

- Pas de voiries lourdes sur le site
- Pas de circulation automobile sur le site

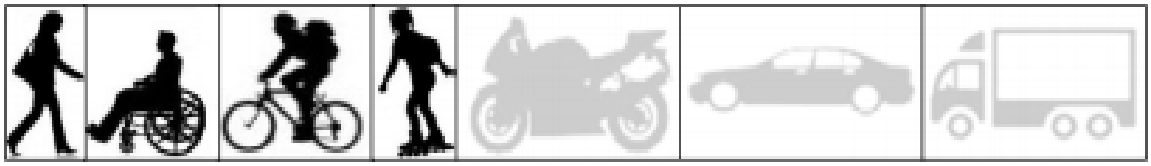


Figure 72 photo présente la circulation piétonne seulement dans le site source : GUIDE de la définition et de bonne gestion relative des espaces public

Donc on a proposé une circulation avec des calèches ou piétonnes pour minimiser la circulation automobile dans le site.

Figure 73 vue de satellites sur le site source : Google earth

a) Le pavage de sol :

- **C'est quoi un pavé ?**

Un pavé est un bloc en pierre ou en béton utilisé comme revêtement de chaussée, il est utilisé essentiellement :
- pour des voies piétonnes ou rarement circulées
- dans des secteurs historiques
- sur des courts segments de routes.

- **Le pavage existant :**

La rue sont pavées par un pavage en mortier de ciment ce qui va défigurer l'image de site

Figure 74 photo présente le pavage existant dans le site
source : auteure

- **Le choix de pavé :**

Notre choix : Le pavage sera avec la pierre naturelle

Les types de la dalle de pierre naturelle :

Les dalles en granit, Les dalles en ardoise, Les dalles en calcaire…

- **La disposition des pierres :**

La façon de disposer les pierres naturelles datent de l'Antiquité :
- L'opus romaine (quadratum, incrtum…) est réalisé à partir de plusieurs dalles carrées et rectangulaires de tailles différentes qui forment un motif spécifique. Ce motif est ensuite répété jusqu'à couvrir la surface.

Notre choix est **l'opus incertum** en pierre de calcaire

- L'opus incertum consiste à poser des dalles de différentes formes de façon aléatoire, sans alignement des joints.

- Elle offre une très bonne résistance à la compression.
- La variété des pierres donne du caractère à l'aménagement extérieur
- Résistant à la glissance

Figure 75 pavés d'opus incertum
Source : auteure

➢ **Pose de pavé incertum :**

- Le pavage se pose sur un lit de sable stabilisé.
- Une fois les fondations creusées, on répartit le sable stabilisé. Une pente de 2 cm par mètre doit être respectée pour l'évacuation de l'eau.
- Après avoir ratissé et damé le lit de sable, les pavés sont posés en veillant à créer des bordures pour encadrer le pavage.
- Les joints entre les pavés sont ensuite réalisés avec du sable blanc ou du sable polymère.

III.2.11.6.Les acteurs :

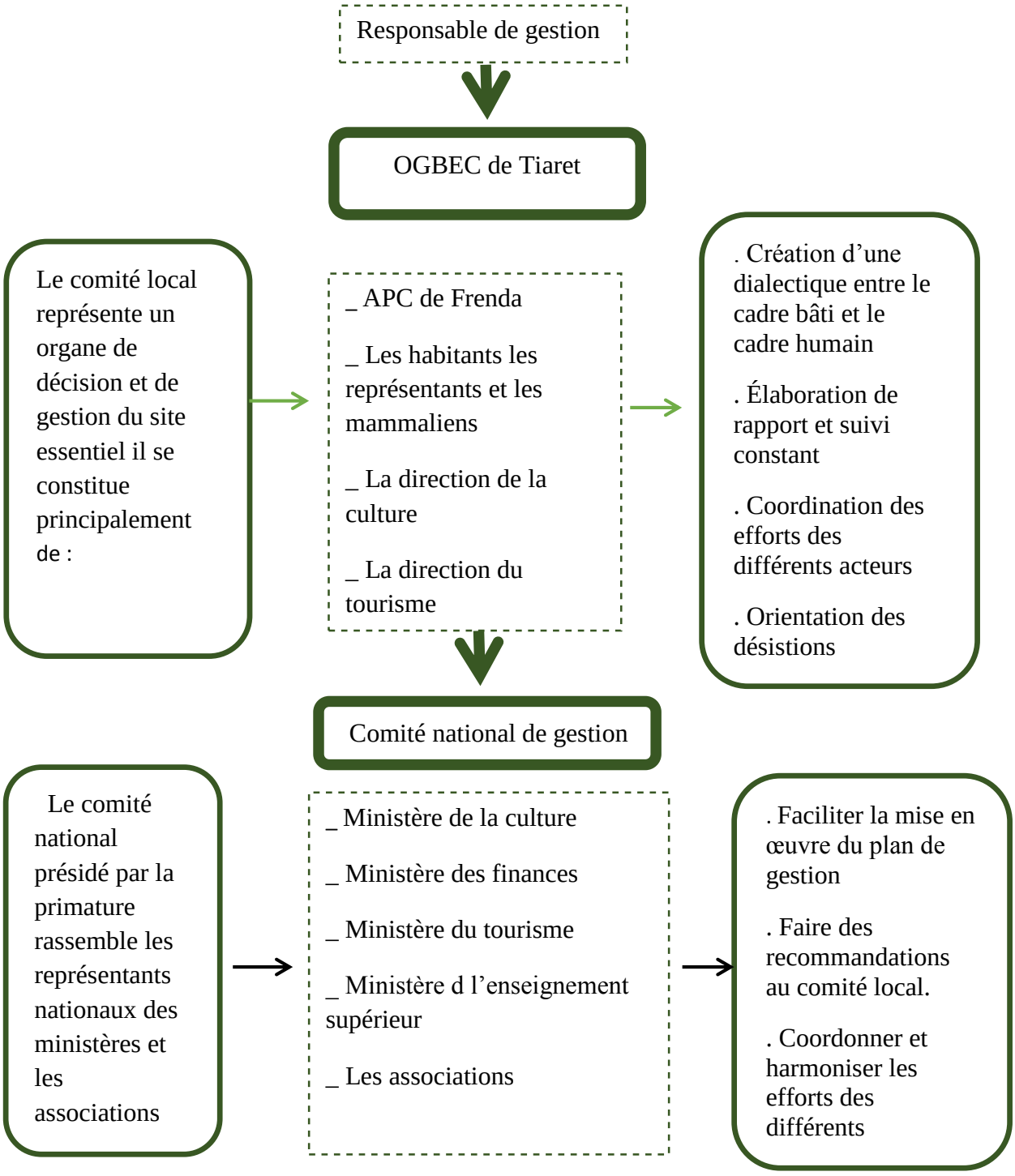


Figure 76 : organigramme d'auteurs responsable de la gestion
Source : auteur

Conclusion :

Dans cette première partie de chapitre nous avons confirmé que la mise en valeur des monuments historiques est une intervention englobe plusieurs opérations et nécessite une base de données sur les différents caractéristiques et composants du monument, dès la connaissance historique, la description de l'état actuel, les pathologies, jusqu'au la phase de recommandations et d'intervention.

Cette étude nous a permet la compréhension des éléments qui aident au succès des interventions, et de mettre certain nombre des paramètres considéré comme éléments de référence et principes de base pour les opérations sur le monument et son environnement il s'agit (les deux cas d'études : La restauration du tombeau A et C et l'aménagement de l'environnement immédiat.

Chapitre III Aspect 02 : Aménagement d’un parc archéologique au site

Chapitre III :

Aspect 1 : La restauration, réhabilitation et restitutions des tombeaux funéraire les djedars A et C

Présenté par :

hammoudi aicha nour el houda

Chapitre III : Aspect 1 : La restauration, réhabilitation et restitutions des tombeaux funéraire les djedars A et C

Introduction :

Parmi les principales caractéristiques les tombeaux funéraire Loin d'être un indice de force, leur typologie architecturale spécifique qui implique la mise en valeur

Cerné l'aspect à développer, le traitement de notre aspect qui sera focalisé de garder l'aspect traditionnel et architectural de tombeaux funéraire djedars A, C qui est l'objectif major souligné pour notre cas d'étude, dans ce contexte on a posé la problématique suivante :

-Quelle est l'état actuel constructif et structurel des tombeaux ?

-Comment peut-on intervenir avec les opérations de : restaurer réhabiliter et restituer ces tombeaux, en gardant son identité et son authenticité ?

Pour répondre à ces questions et atteindre les objectifs soulignés pour cette opération :

Nous avons opté pour faire Restauration, réhabilitation et restituer nous avons adapté la méthodologie suivante :

III.1-Méthodologie adoptée : Dans notre travail le traitement de cet aspect sera suivi par la méthodologie schématisée :

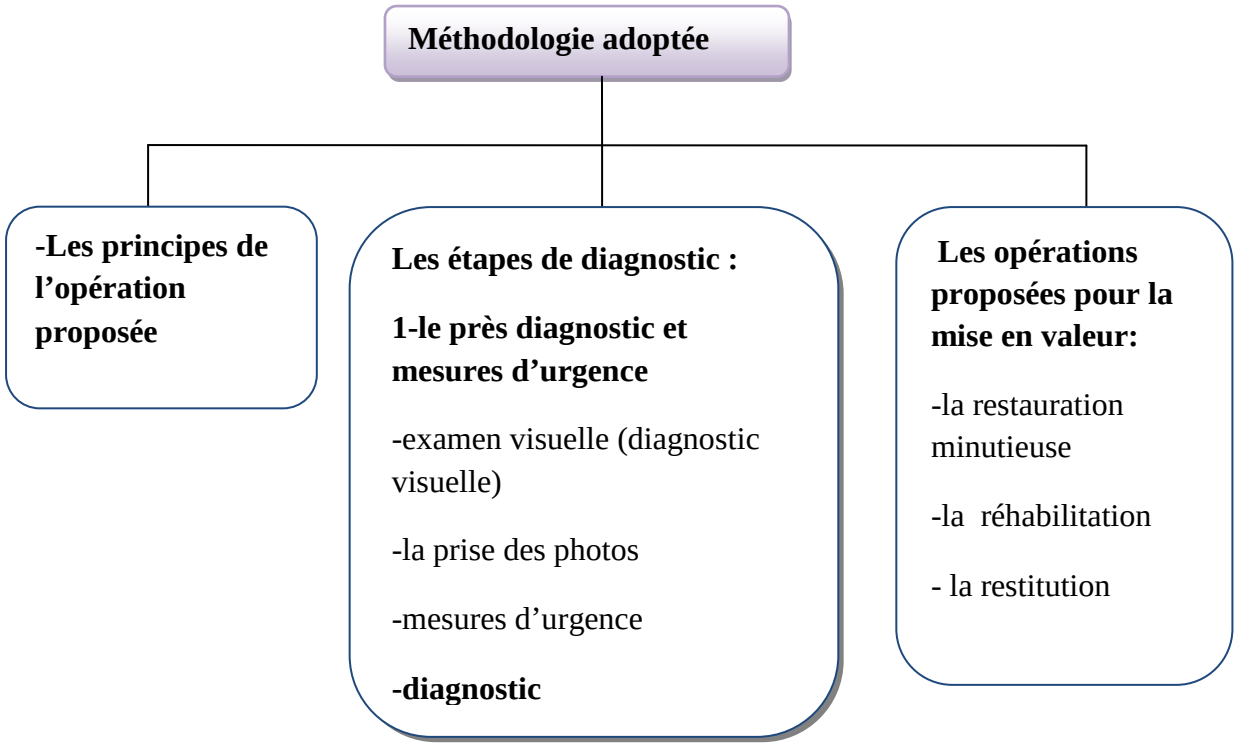


Figure 1 : schéma représente la méthodologie adopté au 3eme chapitre

III.1.1-Les principes des opérations proposées :

-établir toute les étapes de diagnostic pour atteindre l'objectif de la restauration des tombeaux A et C.

-gardes les même technique et matériaux de construction dans la restauration.

-traité les cause des pathologies et non pas les pathologies elles-mêmes.

-utiliser le peeling comme une technique de ravalement légère pour garder l'aspect authentique de la pierre.

-faire une réhabilitation des réseaux électrique pour la mise en lumière de tombeau A et C.

-insérer des escaliers métalliques pour entrer au monument**.**

-utiliser des plaques d'indication et d'interdiction à l'intérieur des tombeaux.

-faire la restitution virtuelle

III.2-Les étapes de diagnostic

III.2.1- phase le Pré- diagnostic :

III. La visite sur site :

Il est généralement conseillé de faire un plan simplifiés qui pourront être utilisé pour localiser les principaux problèmes observés lors de la visite du site. Les activités suivantes peuvent être effectuées sur le site

- Observations visuelles
- Prise de photos
- Identification et localisation des zones fortement dégradée
- mesures d'urgence

III.2.2 -observation visuelle du site :
l'observation visuelle nous permettons de détecter les problèmes extérieurs du monument et de relever les pathologies qui influent sur la morphologie du tombeau c'est-à-dire un diagnostic visuel d'après cette visite en vas connaitre des recommandations générale et les besoin du site.

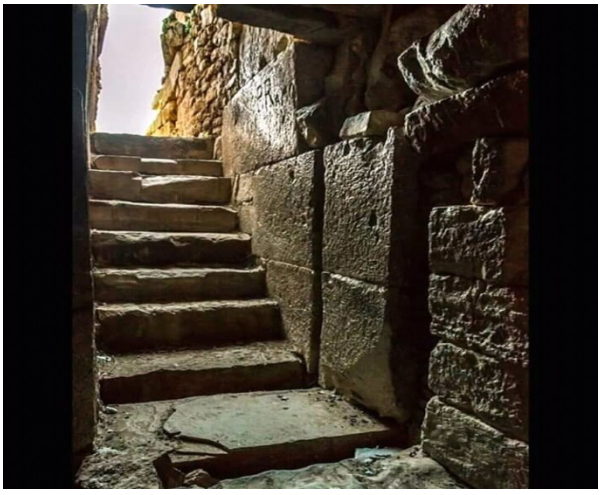


Figure 2 : la prise des photos des djedars dans l'étape de pré- diagnostic

Source: auteurs

III.2.3-Des recommandations générales sur site :

1-Intervention rapide avec des mesures d'urgence pour éviter l'effondrement, la destruction ou l'altération qui diminuera la valeur d'origine.

2-gardes les même technique et matériaux de construction

3-faire un réseau d'électricité à l'intérieur et à l'extérieur des tombeaux.

4- pavage du sol

7- Consolidation et restauration de toutes les installations menacées.

8- Placez des panneaux indiquant l'historique la typologie et les créateurs et la date de création, la date d'intervention sur le site

9- Empêcher la construction et la restauration aléatoire dans la zone étudiée.

11-Le renforcement des murs extérieurs et intérieurs et les plancher en risque d'effondrement

12-la clôture de tombeau et à la fermeture de la porte qui mené au tombeau

13- Mise en place d'un système de collecte des ordures.

III.3- Les mesure d'urgence :

Le but des mesures d'urgences est de minimiser les risques pendant la période de restauration ou de réhabilitation et surtout la de gardes la bâtisse en bonne états et limiter le taux des dégradations :

-Soulever les débris avec soin à la décharge.

- la Clôture des espaces vides et des partie détruits à l'intérieur du tombeau et au niveau de façade jusqu'à la fin de la restauration.

- récupérer les pierres taillé éparpillé afin de faire une reconstruction des annexes extérieures et faire un pavage du sol avec.

-récupérer la pierre de cône a gradin afin de faire la reconstruction avec.

- Nettoyer autour des tombeaux et des annexes extérieures.

-Arrachement des arbres de ces racines.

III.3.1-Aux niveaux des murs et des plancher :

- les murs Consolider les murs effondrée au cotée des chambres nord et sud et à la façade de tombeau C par des contrefiche en bois insérer dans le sol.

-

-les plancher : consolides les plancher par des contrefiche en métal pour assurer la sécurité des utilisateurs de l'espace et pour éviter et stopper l'effondrement et assurer leur stabilité.

Dans le cas où la contrefiche est utilisée dans un assemblage de poteaux avec une panne sablière, la contrefiche va être positionnée au niveau du poteau à l'une de ses extrémités et au niveau de la panne à son autre extrémité

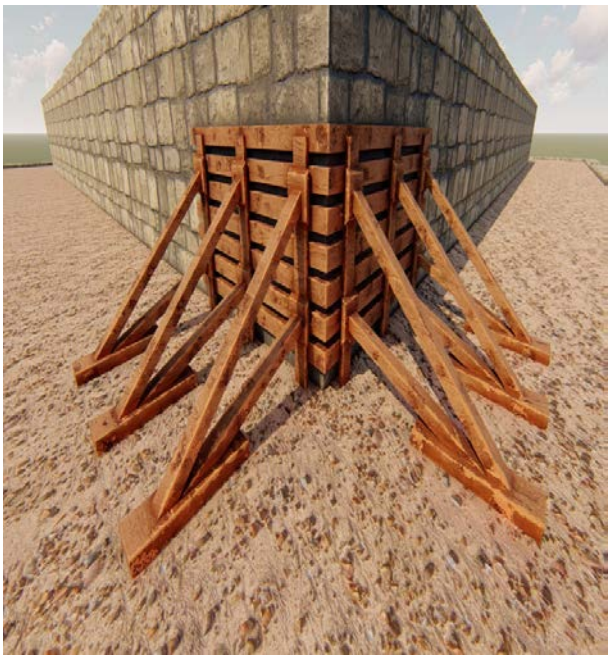


Figure 3 : contreforts en bois

Source : auteurs

Figure 4:contrefiche métallique une consolidation en bois dans les dalles

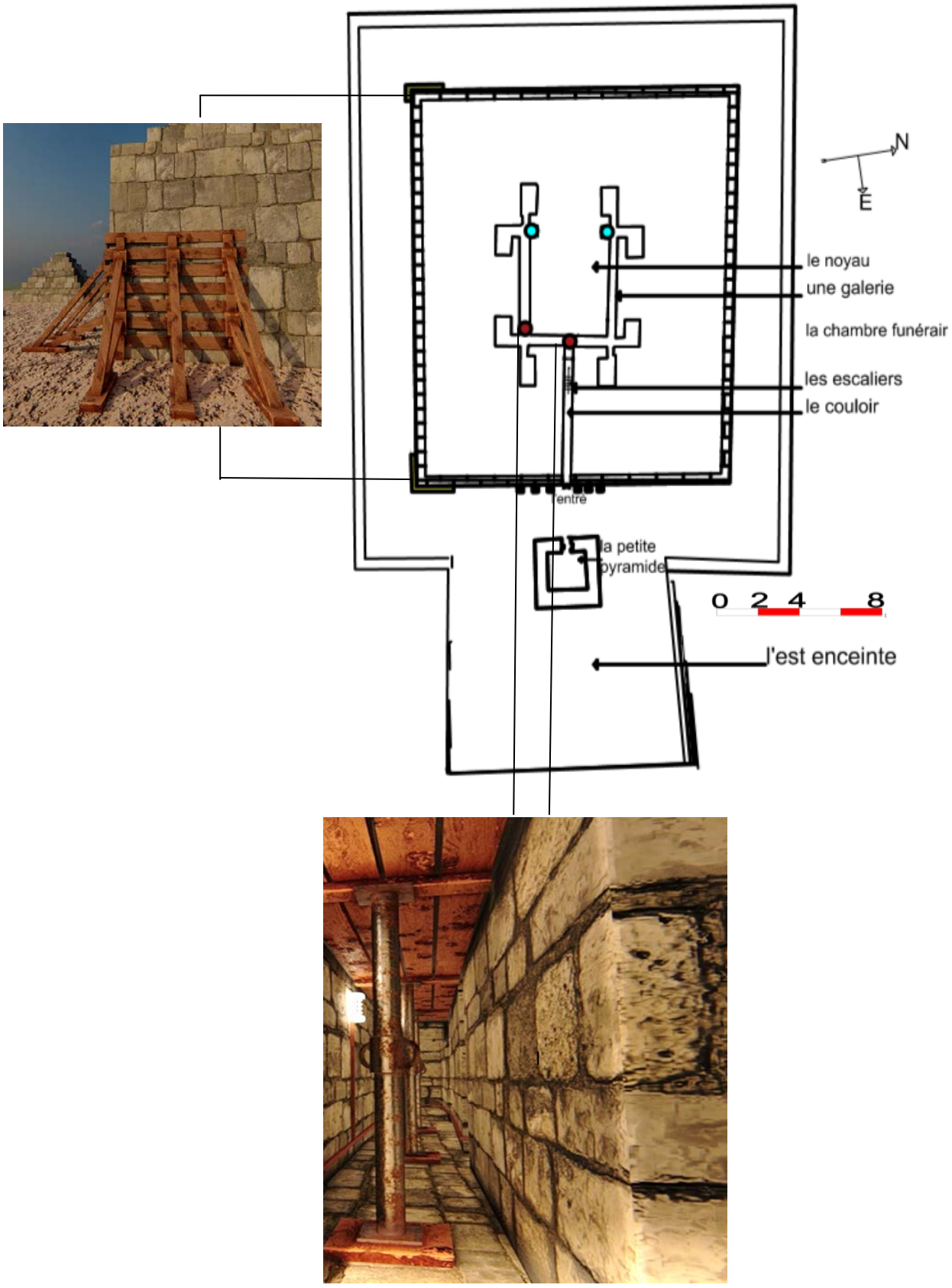


Figure 5 : plan d'urgence de tombeaux A

Source : auteur

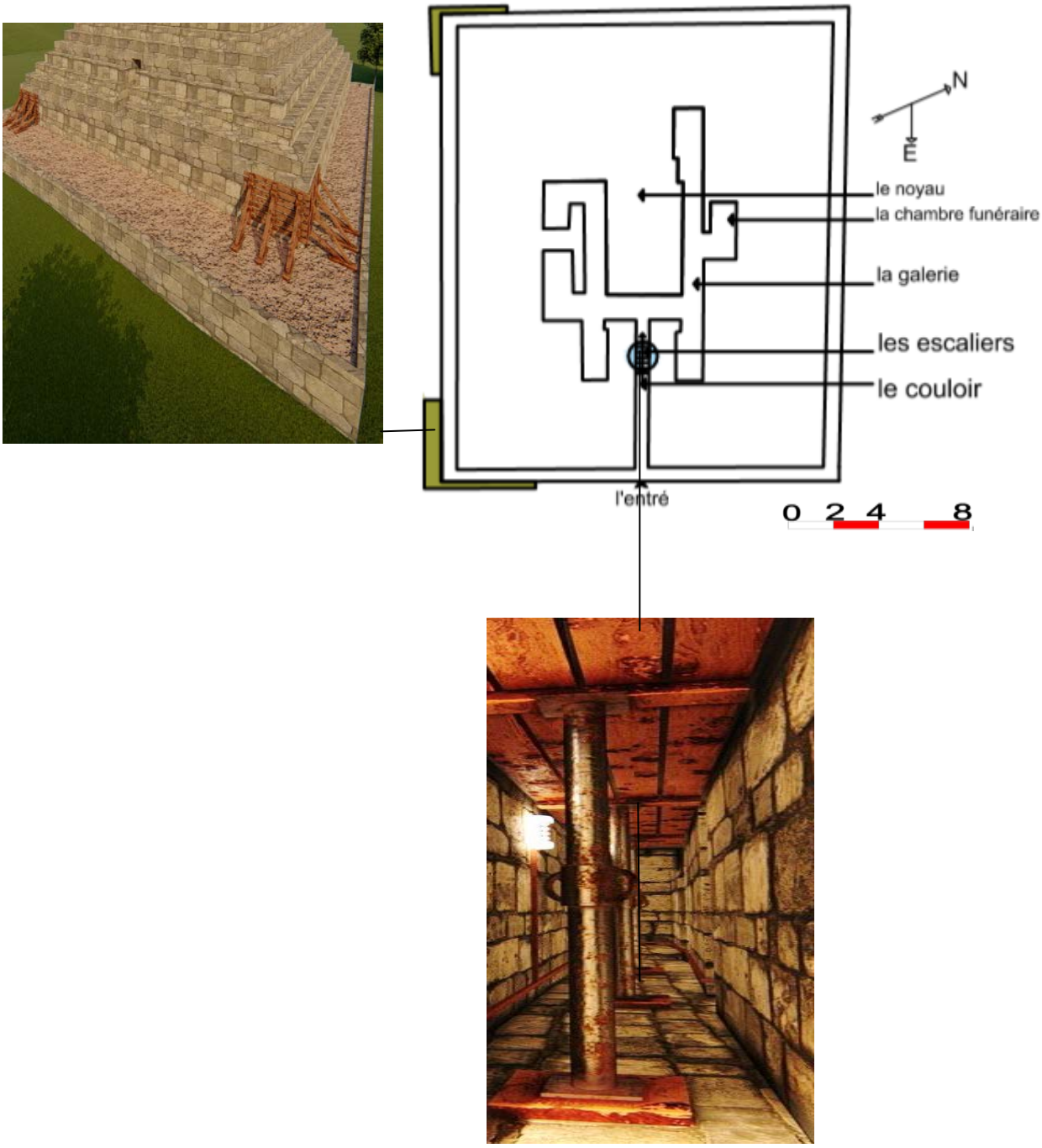


Figure 6 : plan d'urgence tombeau C

Source : auteurs

III.4 -Diagnostic : relevé des pathologies

III.4.1A intérieur des tombeaux A et C :

III.4.1.1 Au niveau du sol :

Affaissement du sol : un affaissement de terrain est un déplacement du sol ou du sous-sol lent et continu les sols compressibles peuvent se tasser sous l'affait du poids de la construction qui les surmonte.

Les causes de l'affaissement : *la fragilité des fondations /*la présence d'un arbre aux racines profondes a l'extérieur /* le poids de cône a gradin/*la vibration due aux voitures/*la qualité du sol /*infiltration des eaux pluviales.

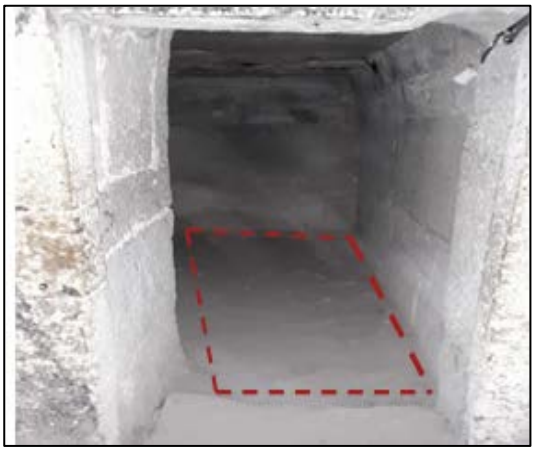


Figure 7:affaissement du sol.

Source : auteurs

Dégradation de la pierre de pavage de sol :

Les cause :* Les conditions climatiques : l'effet de chaleur, pluies, vents. * L'humidité* Infiltration des eaux pluviales * Le manque d'entretien.

Figure 8:dégradation de pavage de sol

Source : auteurs

III.4.1.2-Aux niveaux des murs et des plancher :

-pollutions urbaines et biologiques :

a-Pollution urbaine et atmosphérique :

Elle a l'effet d'apparence des salissures noire sur les murs intérieure du tombeau.

Les causes :*Particules en suspension issues de l'activité humaine /*L'eau qui délave la façade, laissant des marques noires par endroits et des coulures « propres » à d'autres.

Figure 9:effet de la pollution urbaine et atmosphérique sur les murs de tombeau

Source : auteurs

b-Pollutions biologiques :

Elle a l'effet de l'apparence des Salissures vertes et/ou rouges et/ou noires, aussi brunâtres et grises.

Les causes : L'eau issue du rejaillissement, du ruissellement /*La température /*L'exposition du bâtiment/*le tombeau devient un abri des animaux à cause de l'absence de porte d'entrée.

Figure 10:effet de pollution biologique sur les toits

Source : auteurs

-Apparition des fissures superficielle et profondes

-dégradation de mortier entre les dalles en pierre et les joints murs

-la remonté capillaire au niveau des murs intérieur.

Figure 11 :fissure superficielle

Source : auteurs

Figure 12 :remontèe capilaires

source :auteurs

Figure 13 :degradation de mortier de chaux

Source : auteurs

Figure 14 :fissures profondes

Source : auteurs

- Action de l'homme : Inscription sur les murs de tombeaux,

Cause : indifférence, l'ignorance, l'inconscience de l'homme envers ce patrimoine

Figure 15 :inscriptions faite par les visiteurs

Source : auteurs

effondrement parcielle de toits :

-cause : tassement différentielle de cône a gradin sur les dalles /*infiltration des eaux pluviale/*la porosité entre les particules du cône a gradins.

Figure 16 :affaissement ét effondrement de tois

Source : Auteurs

Effondrement de murs :

Cause : les chercheur de trésor participe à la dégradation il détruit parfois murs intérieure du tombeau pour arriver au trésor /*L'indifférence la négligence /*l'effet du tourisme anarchique /*l'effet de temps.

Figure 17 :effondrement de murs

Source : auteurs

Dégradation des escaliers :

-salissure noire

-remonté capillaire

-érosion

Cause : effet de temps/*effet de la nature : vent, Pluit, neige, l'absence d'une porte d'entrée.

Figure 18 :degradation des escalier

Source : auteurs

Au niveau de cône a gradin :

-Effondrement partielle de cône a gradin

Figure 19 :effondrement parcielle de cone a gradin du tombeau C
source :auteurs

Cause : effet de tourisme anarchique/*manque d'un accès indiqué aux tombeaux/*effet de temps /l'effet de la nature : les vents, infiltrations des eaux pluviales, des neiges /*la présence de la végétation sur le cône.

III.4.1.3- les pathologies au niveau des façades A et C Au niveau des façades :

-Fissures et déformation (fracture, clivage…)

Figure 21 :fissures profondes au facade sud

Source : auteurs

Figure 20 :fracture au facade sud

Source : auteurs

Causes :*tassement différentielle des fondations/*dégradation de mortier entre les joints /*pousse de végétation a l'intérieur du parement de pierre /*infiltration d'eau/affaiblissement des murs affectés

-Détachement (,fragmentation, desquamation)

Figure22 :fragmentation de la pierre au facade est

Source : auteurs

Figure 22 : descamation de la pierre

Source : auteurs

-Causes : dépôts des salissures et d'éléments chimiques forment progressivement une couche superficielle plus au moins dure. Celle-ci finis par décoller en arrachant la surface de la pierre

-Érosion

- partie manquante

-perforation

-Désagrégation.

-éclatement

Figure 24 :perforation de la pierre facade est de tombeau c

Source : auteurs

Figure 25 : erosion

Source : auteurs

Cause : Figures induites par des pertes de matière/ cycle gel-dégel/ Cristallisation de sels solubles Des sels de compositions chimiques variées et pouvant être soit naturellement contenus dans la pierre ou provenant d'une pollution (atmosphérique, urées, ciment, etc.)

- Altération chromatique et dépôt croûte, efflorescence, encroûtement, aspect luisant, graffiti, encrassement et Colonisation biologique, algue,

Figure 24 : la pressence de mousse autours des pierre

Source : auteurs

Figure 23 :la presence de vegetation entre les joints et la vegetation

Source : auteurs

Figure 28 : la presence des champitions

Auteurs

III.4.1.4- les pathologies Au niveau des

Annexes extérieures:

-effondrement partielle des murs d'enceinte.

-effondrement cône de la petite pyramide.

-affaissement.

- la présence : algue, lichen, mousse, moisissure, plante, champion

-détérioration de mortier entre les pierres et le joint

Figure 29 : effondrement de mur d'enceinte de tombeau A

source :auteurs

Figure 30 :effondrement de petit pyramide de tombeau A

Source : auteurs

Cause : utilisation de pierre par les habitants de la région, l'action des vents, les effets de la nature, affaissement du sol, le manque d'entretien.

III.4.1.5-Le relevé des pathologies :

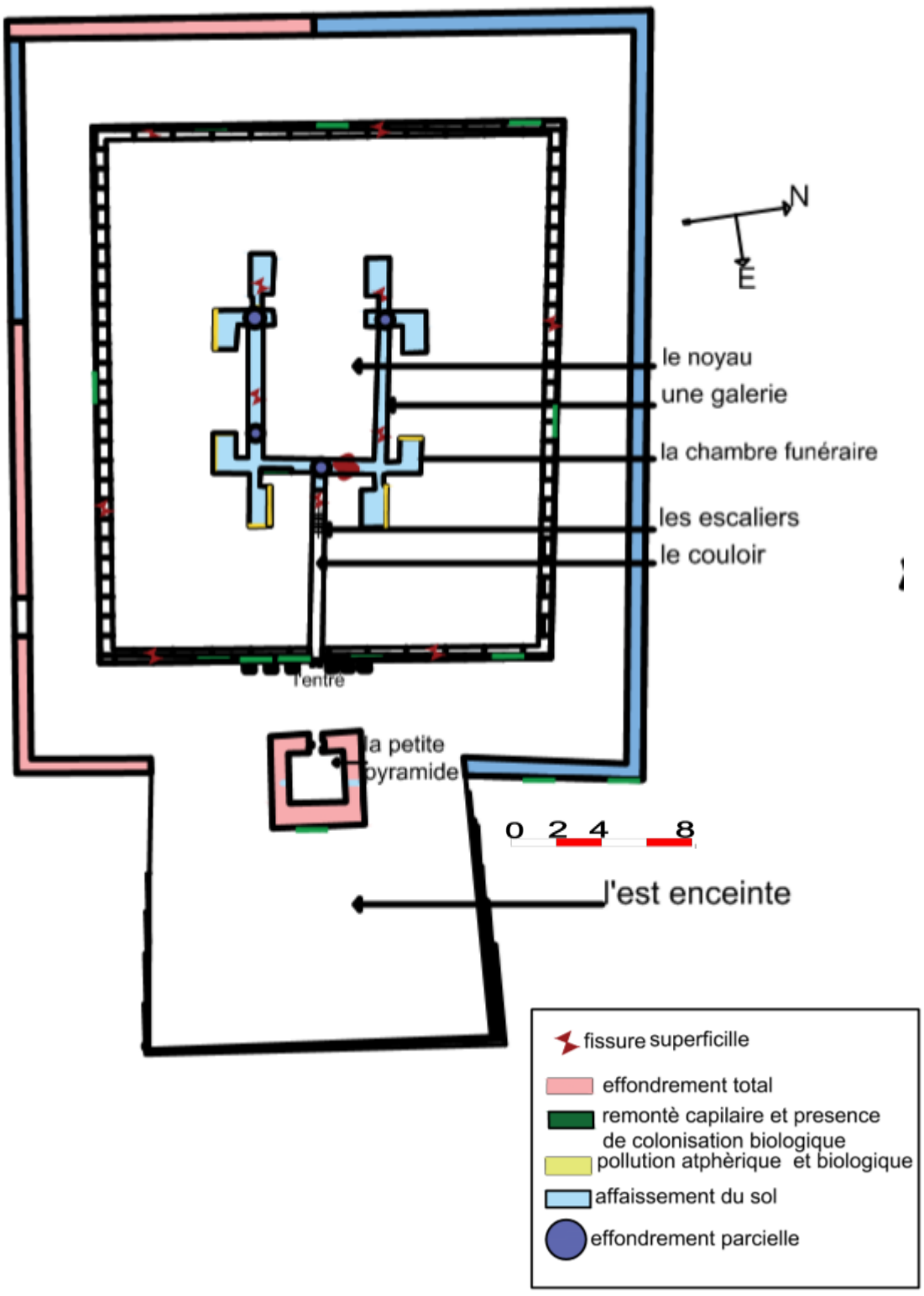


Figure 31 : relever de la pathologie au niveau de tombeau A

Source : auteurs

III.4.1.6-Relever altimétrique des pathologies (soubassement) :

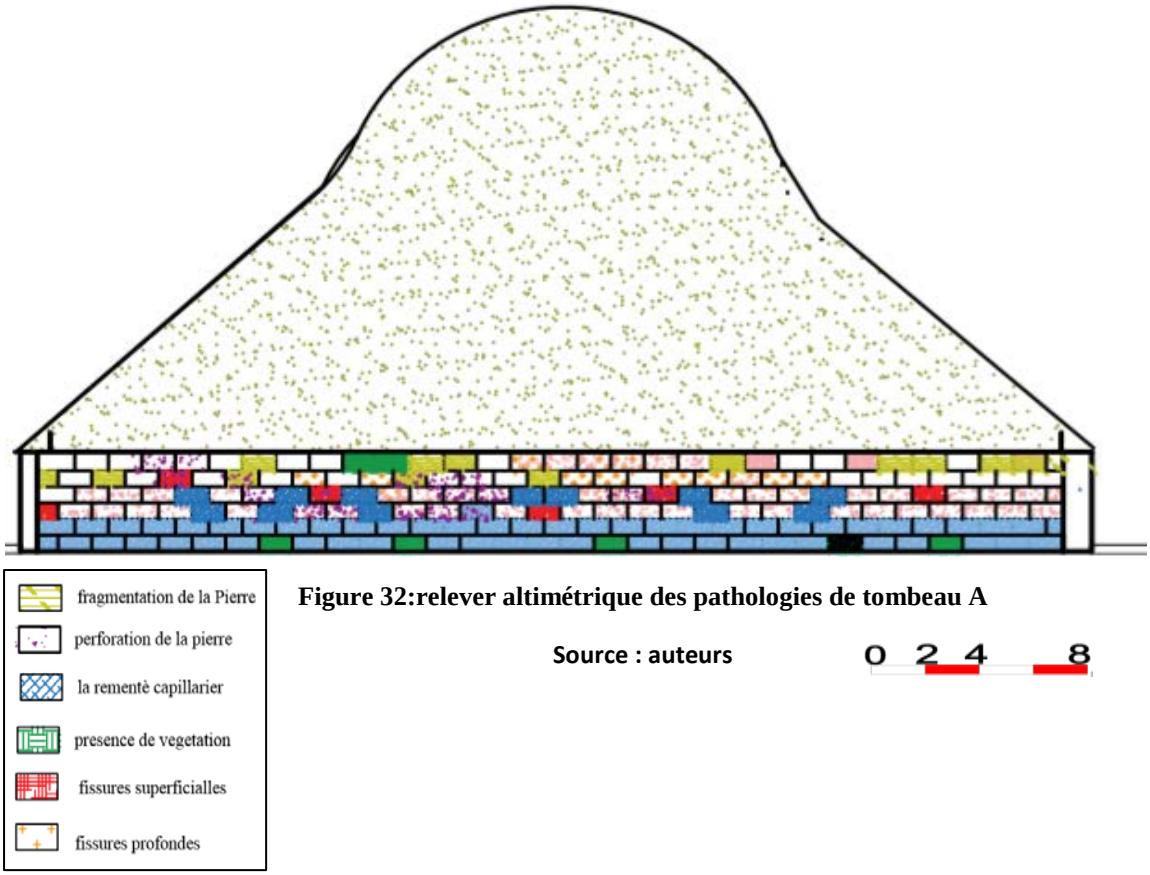


Figure 32:relever altimétrique des pathologies de tombeau A

Source : auteurs

Figure 33 : pathologie de façade de tombeau A

Source : auteurs

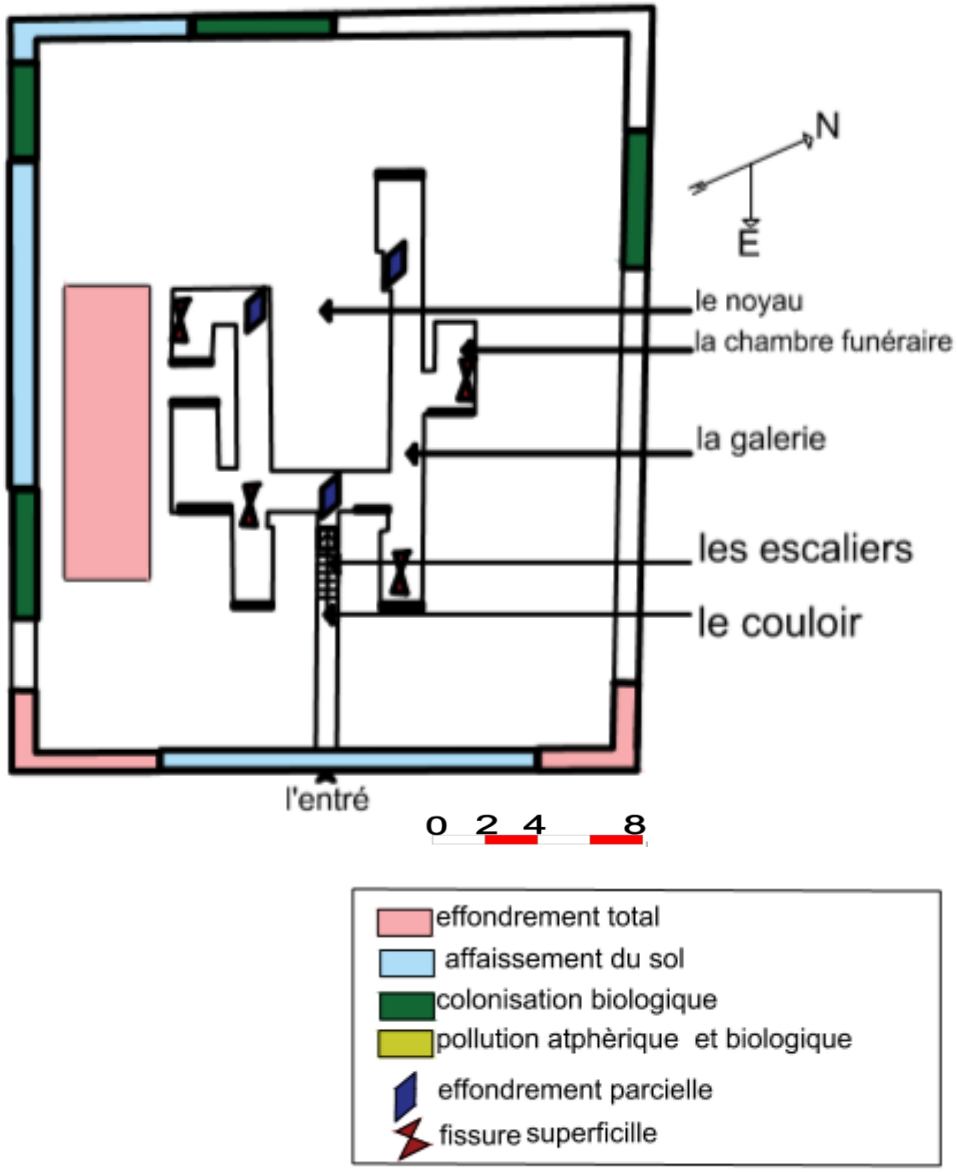


Figure 34: relever de la pathologie au niveau de tombeau c

Source : auteurs

emplacement	pathologie	photo	Traitement
sol	-Affaissement du sol -dégradation de pavage		-insertion des fondations -refaire le pavage de sol
Murs et planches	-fissures superficielle et profondes -effondrement partielle -pollution atmosphérique -Dégradation de mortier entre les joints		-insertion des aggraves -consolidation avec collie de Chaux -ravalement des surfaces -inaction d'un mortier
Annexe extérieurs	-effondrement total et partielle -dégradation des escaliers qui mène à l'intérieur -colonisation biologique		-Reconstruire les parties détruites -refaire les escaliers -nettoyages et ravalement des façades
Façades	-remonte capillaire -fragmentation, desquamation, perforation de la pierre -présence de végétation -fissures superficielles et profondes		-consolidation des fondations -arrachement des plantes -remplacer les pierres endommagées

III.5 - Phase de restauration minutieuses :(traitement des pathologies)

L'opération au but de garder et d'améliorer l'état actuel du monument par des interventions au niveau de (sol, murs, toits, façades) ; cette restauration sera effectuée d'une manière minutieuse lorsqu'il s'agit d'un monument historique funéraire.

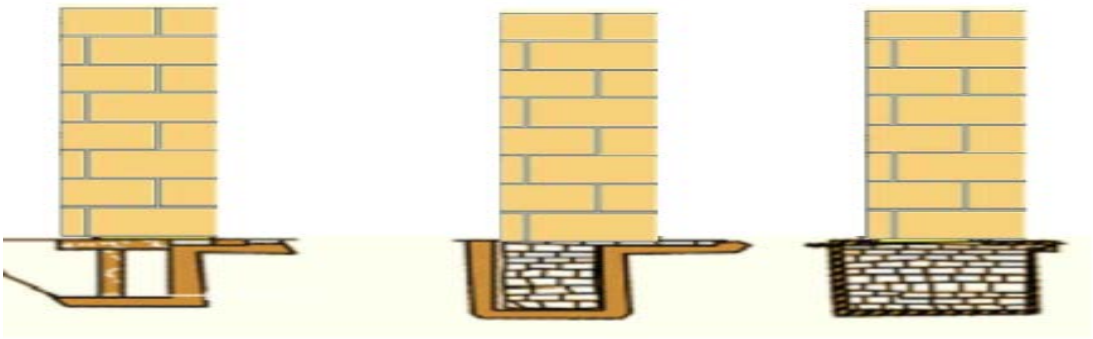
La restauration consiste à intervenir dans les parties endommagée par des causes de perte de matériaux ou de ses dégradations afin de trouver des solutions de récupération de ces matériaux

III.5.1-Au niveau de sol :

- **traitement de problème d'affaissement :**

On propose de renforcer les fondations, la fondation représente la base pour éviter l'affaissement du sol, Elles garantissent entre autres que les charges du bâtiment sont bien réparties sur le sol, et éviter entre temps la remonté capillaire.

•le renforcement des fondations par l'insertion d'une fondation en pierre. Ceci est possible en opérant par petits tronçons d'un mètre environ. Un tel travail n'est pas sans danger. Il doit être Fait en dehors des périodes de pluies, et le mur doit être étayé pour assurer la protection des Ouvriers.



1-mur sans fondation.

3-Construction de la fondation en pierre, et l'insertion d'une barrière capillaire sous le mur.

4-Construire l'autre côté de fondation sur le même principe.

Figure 35 : insertion des fondations en pierre.

Source : auteurs

La reprise des fissures superficielle

La méthode consiste à intercaler entre les lèvres de la fissure du mur des éléments plus résistants et plus rigides en guise de sutures, tels que des agrafes métalliques, des morceaux de brique, etc. Il s'agit de retrouver la continuité perdue du mur endommagé, de sorte que les tensions puissent être de nouveau transmises et distribuées de manière homogène dans la partie lézardée. Pour que cette méthode soit efficace, il faut que la fissure soit passive comme nous venons de l'expliquer, c'est-à-dire que la cause de son apparition n'agisse plus sur la partie à répare. [1]

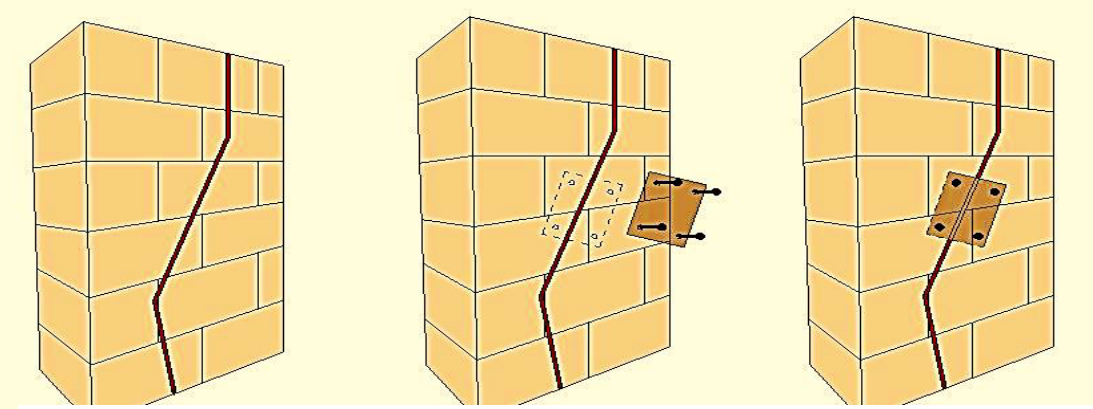


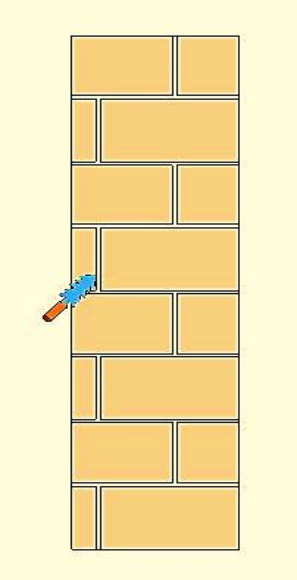
Figure 36 : traitement des fessures

Mur avec fissure	Insérer des aggraves métalliques ou des	La reprise de la fissure

Consolidation des joints de murs par coulis de chaux :

Un coulis est un liant à base de chaux, qui pourra être injecté en remplacement ou en complément du mortier originel dans une maçonnerie affectée par des mouvements ou par une perte en mortier de hourdage.

A-Le nettoyage des joints: Nettoyer les joints et les regarnir avec un mortier de chaux à dosage d'un volume de chaux pour trois volumes de sable propre (2-3mm). La granulométrie peut varier en fonction de la largeur des joints. Le mortier sera plus dosé en liant pour les joints minces, qui sont moins sujets au retrait.



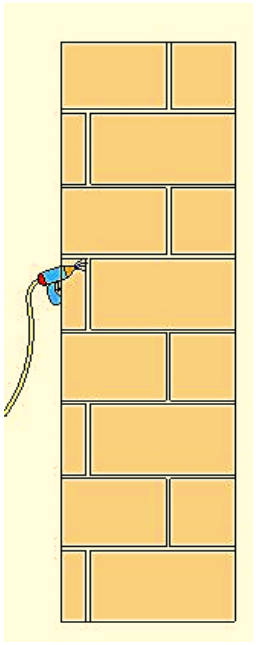
Le nettoyage des joints

[1] **Méthodes de réhabilitation rèhabimed**

B-humidification avec l'eau. :

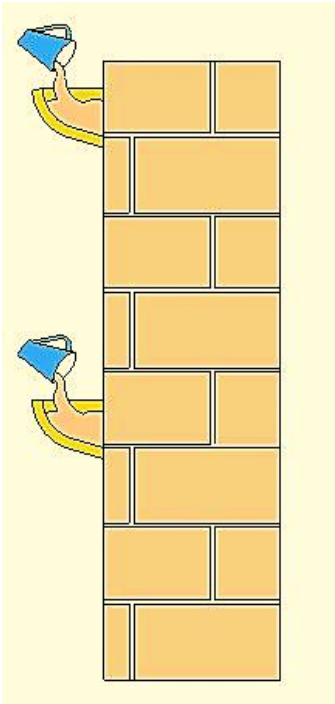
Humidifier les pierres par l'eau pour injecter un coulis

De chaux



Humidification avec l'eau

C-infection : injecter la maçonnerie avec un coulis à grande fluidité, composé à base de chaux hydraulique naturelle à dosage : 1 volume de chaux pour 1 volume d'eau, L'injection sera effectuée à refus, par étapes d'environ 1 m de hauteur de mur ; Le coulis sera mélangé à l'aide d'un embout de malaxage fixé sur une perceuse. Il devra remplir les vides à l'intérieur de la maçonnerie. Pour créer la pression nécessaire, un simple système utilisant la gravité avec un entonnoir au bout sera efficace. Une autre solution pourra être la construction d'un nid d'hirondelle en plâtre sur la surface du mur pour servir à verser le coulis dans le creux des joints. Au lieu de cet 'outil' on peut éventuellement utiliser une demie bouteille en plastique coupée verticalement et posée sur la surface du mur. Il faut faire attention pendant la manœuvre à éviter les fuites de coulis et autres salissures en façade.



L'injection de coulis

Figure 37 :consolidation des murs par un coulis de chaux

Source : auteurs

Traitement des pierres endommagées par des raisons de perte de matière :

Remplacer les pierres endommager par desquamation la fragmentation et de l'éclatement par les mêmes pierres tailler au site

-Décroûter les couches d'enduit autour de la zone à l'aide d'un piochon ou en utilisant un ciseau et un marteau

- D'enlever les pierres ou les parties décollées et dégager une surface minimale pour la réfection de l'enduit.

-Dégager les joints en mortier le long de la zone endommagé Utiliser avec soin un ciseau ou un burin avec un marteau. Le joint obtenu doit avoir une profondeur suffisante (jusqu'au fond du parement) pour assurer la consolidation et la bonne tenue du nouveau mortier de joint.

-Choisir une pierre taillée similaire à partir des débris qui se trouve dans le site

-Nettoyer et dépoussiérer les joints (par exemple avec une brosse dure).

- remplaces la pierre dégradée par l'autre pierre sélectionnée.

-Préparer un mortier de chaux blanche (dosé entre 1 volume de liant pour 2 à 3 volumes de sable) pour reboucher le creux jusqu'au nu du parement, en laissant éventuellement des accès pour l'injection de coulis figure précédente.

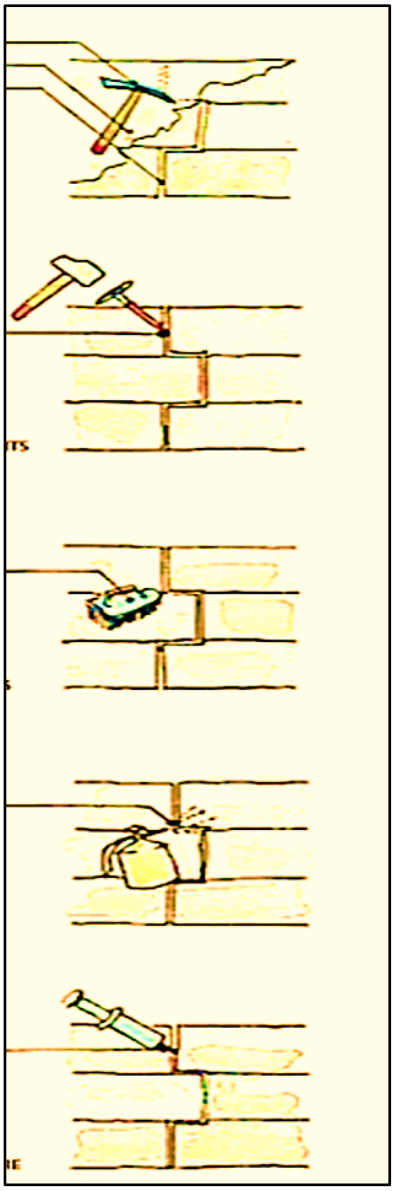


Figure 25 :shemat de remplissage des pierres endomagèe

Source : auteurs

Le traitement du sol par un en dalle de pierre pavage du sol :

- Le choix d'un pavage au sol à partir des débris de dalle en pierre naturelle de calcaire qui sont disponible sur site

-tailler les pierres de calcaire et disposer les en forme opus quadratures

Avantage de cette pierre de calcaire :

-Sur le plan esthétique, les dalles s'intégreront parfaitement au contexte tant que leur couleur reste proche de la pierre utilisée en construction (pour les parvis d'un tombeau notamment).

-c'est un matériau recyclable :

Les dalles en pierre sont réutilisables. Elles peuvent être déposées, stockées et retaillées si nécessaire avant d'être remises en place (attention toutefois au coût d'un tel recyclage). Si elles sont trop usées, elles pourront servir de matériau de remblais.

Figure 26 :type de pavage utilier dans la restauration de tombeau

Les étapes de la pose :

- Terrassement et préparation du fond de forme en fonction du choix et de l'épaisseur des pavés ou des dalles.

- Préparation du mortier carreleur des dalles (Calepinage)

- Réalisation des joints d'un mortier de chaux

Entretien : Pour les dalles en pierre, prévoir un nettoyage à haute pression d'eau tous les 3 à 5 ans afin de raviver les couleurs et d'enlever les taches.[1]

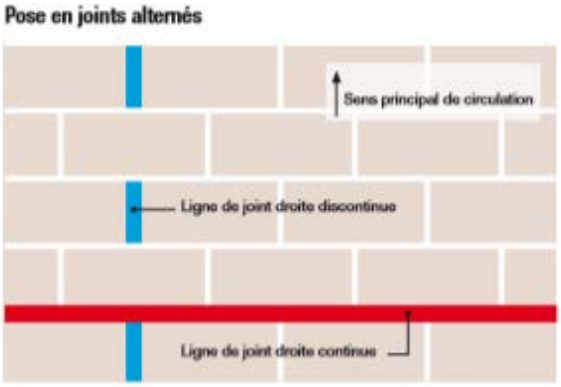


Figure 27 :realisation des joints d'un mortier de chaux

Figure 28:types de pavages à l'intérieur de tombeaux

Source : auteurs

[1] GUIDE De la définition et des bons usages Des MATERIAUX DE REVETEMENT Et du PETIT MOBILIER URBAIN
Relatifs à l'espace public ; Les matériaux de revêtement ;Les pavés et les dalles, L'Union Européenne.

III. 5.2-Aux niveaux des façades :

III.5.2.1- technique Arrachement des plantes et des arbres :

1. Dans le cas des plantes grimpantes (lierre, vigne vierge…), couper la racine principale pour stopper l'alimentation en sève.

Coupée de son « cordon ombilical » vital, la plante va mourir et se dessécher.

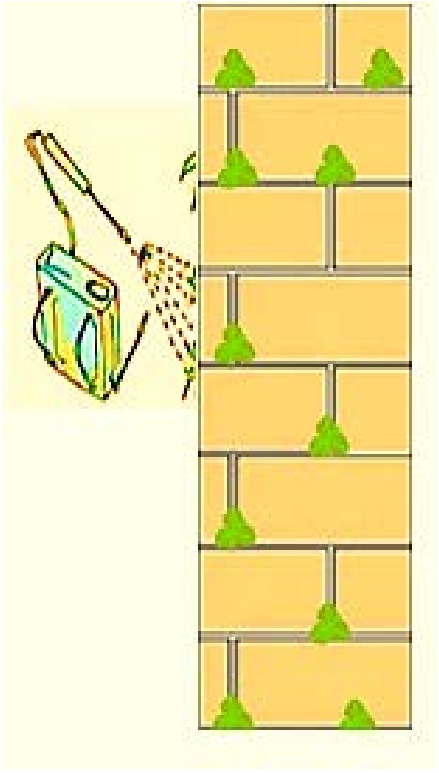
2. Les végétations (herbes ou autres) doivent être pulvérisées par un herbicide à base de Glyphosate. Dans le marché local.

3. Attendre et laisser agir le temps nécessaire pour que les végétations soient mortes, sèches ou en tous cas moins résistantes.

5. Nettoyer et humidifier les joints.

6. Fermer les vides entre les pierres avec du mortier de chaux blanche.

7. Remplir les vides avec un coulis ou un mortier de chaux.



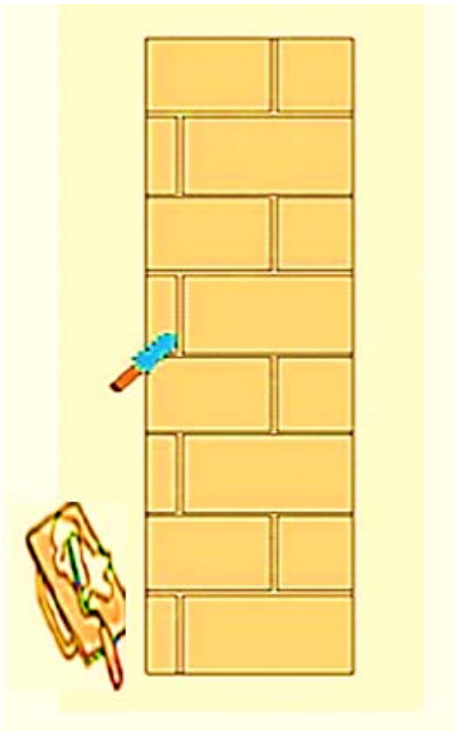


Figure 29arrachement des palnte autours de facades des tombeaux

Source : auteurs

III.5.2.2-Le ravalement des façades et le nettoyage a l'intérieure : le but d'un ravalement de façade c'est de donner un meilleur aspect, optimiser les performances énergétiques, respecter les obligations légales pour garder les façades en bonne états.

- ✓ **En a choisi le système de peeling pour le ravalement des façades et le nettoyage a l'intérieure de tombeau :**

Le peeling façade est une technique de nettoyage par voie sèche, Ce procédé de nettoyage est purement mécanique et peut être employé partout sans risque de réaction chimique. C'est une méthode douce mais onéreuse qui est réservée principalement aux bâtiments sensibles ou classés, à tout ce qui est ornementé ou encore aux surfaces très délicates.

- ✓ **Mise en application du peeling façade :**

Un masque (présence d'ammoniaque), des gants et des vêtements de protections sont obligatoires pour faire un peeling façade.

- ✓ **Voici les étapes d'un peeling façade :**

- Le produit, un enduit à base de caoutchouc, est déposé sur la surface à traiter soit, à l'aide d'une brosse soit, à l'aide d'un pistolet.
- Il agit par absorption de la pollution.
- La température ambiante d'application est au minimum de 10°C.
- Le produit reste en place jusqu'à séchage complet. Il se forme alors un film brunâtre qui retiré ensuite manuellement.
- Le temps de séchage dépend des conditions climatiques : jusqu'à 7 jours en intérieur.

- ✓ **Pourquoi en a choisi le peeling :** Le peeling est idéal pour nettoyer les surfaces délicates, fragiles et lorsque la surface est importante. En effet, le peeling est rapidement mis en œuvre sur tout type de surfaces même au plafond.

Il est conseillé de faire appel à des professionnels, seuls garants d'une bonne maîtrise du produit, de son application et de son retrait.

- ✓ **Le peeling permet de nettoyer :**

- les salissures noires ;

- les poussières ;
- les pollutions urbaines en général.[1]

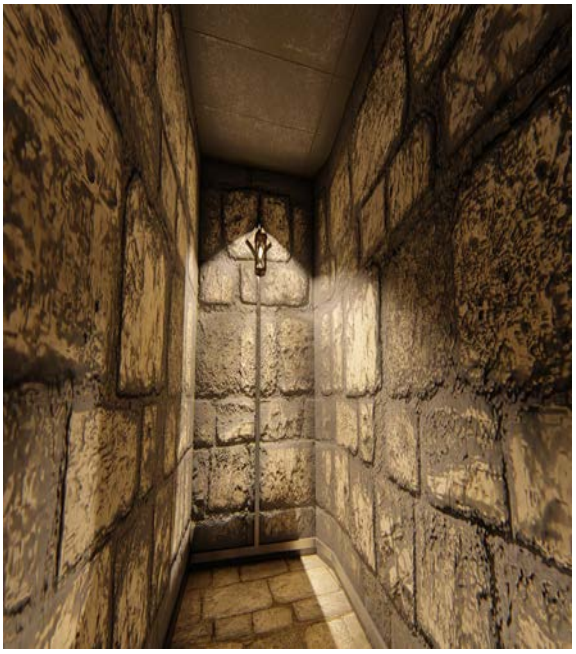


Figure 30 : la chambre de tombeau A avant le peeling

Source : auteurs

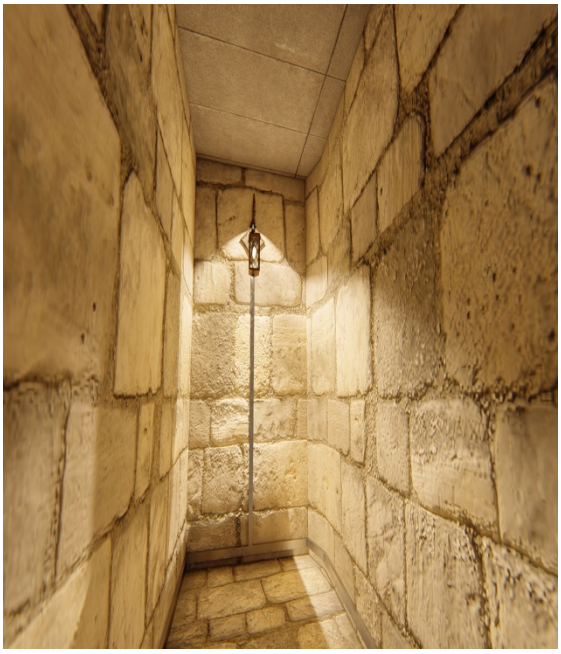


Figure 31 : la chambre de tombeau A après le peeling

Source : auteurs

Figure 32 : tombeau C avant le peeling

Source : auteurs

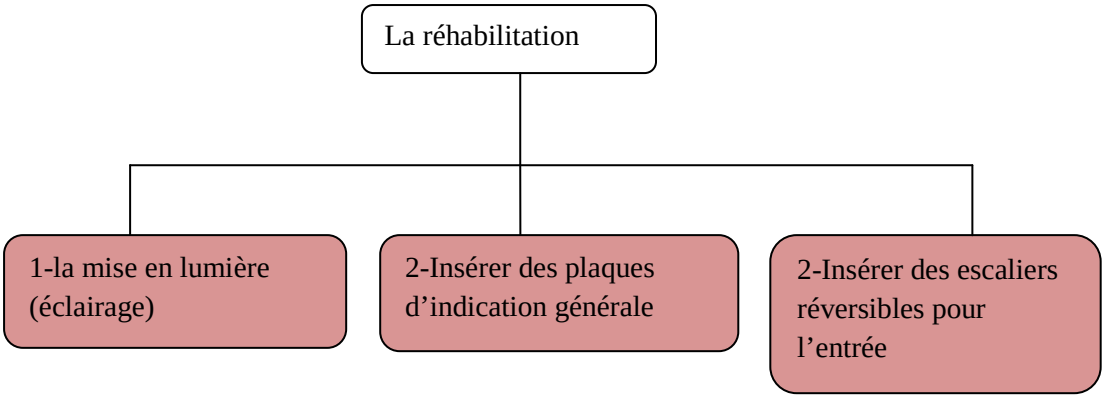
Figure 33 : tombeau C après le peeling

Sources auteurs

[1] **Le guide du ravalement de façade, comprendre et choisir ,2019**

III.6- La deuxième phase e réhabilitation: cette opération vise à améliorer la qualité d'éclairage à l'intérieur des tombeaux A et C et de donner un confort visuelle aux visiteurs ; elle vise aussi à faire des indications pour utilisateurs de ces espaces afin de protéger ce tombeau des actions de l'homme

La réhabilitation :



III.6.1 la mise en lumière : Pour la mise en lumière du monument, une électrification est nécessaire, réseau absent sur le site. A défaut d'une alimentation publique nous pourrons prévoir à faire une installation souterraine et des câbles enterrés jusqu'aux lampes par des plaintes en bois. Nous proposons l'utilisation des lampes de technologie LED de 75w autour du monument. Ils seront disposés le long du parcours circulaire qu'on a dessiné pour la phase 3, dans les points indiqués on comptera au total 16 lampes. Pour illuminer les gradins jusqu'au couronnement. Avec ces projecteurs on aura aussi l'illumination de tout le parcours circulaire.

III.6.1.1-*diagnostic

-Installation non étudié

-Défiguration de tombeau par les fils anarchique

-Installation arienne fils pendants et emmêlés

-Une installation aérienne (risque d'électrocution)

-Absence d'un tableau de distribution

- Emmêlement de fils électriques

- Ampoule non adapté au type d'éclairages et défiguration de l'aspect authentique

Figure 34 :instalation aèrienne

Source : auteurs

Intervention de réhabilitation proposée :

- ❖ calculer les besoins d'éclairage des deux monuments A et C.
- ❖ opter de faire une installation apéro souterraine.
- ❖ encastre les files par des plaintes en bois
- ❖ choisir type des lampes et de lustre

III.6.1.2-Calculer les besoin d'éclairage : le but est de minimiser est d'économiser la consommation énergétique.

Selon les surfaces des pièces des deux tombeaux et avec la loi Lm/M^2=lux en peut calculer le nombre des lampe et le taux d'éclairage de lampe en W.

L'espace	Les besoin en lux	Nombre des lampes	Le voltage
Chambre funéraire	1*440/4=110	1 pour chaque chambre	40w
Couloire de tombeau A	12*1000/65.4=183.4	12 lampes	75w
Couloire de tombeau C	9*1000/46=195.65	9 lampes	75w

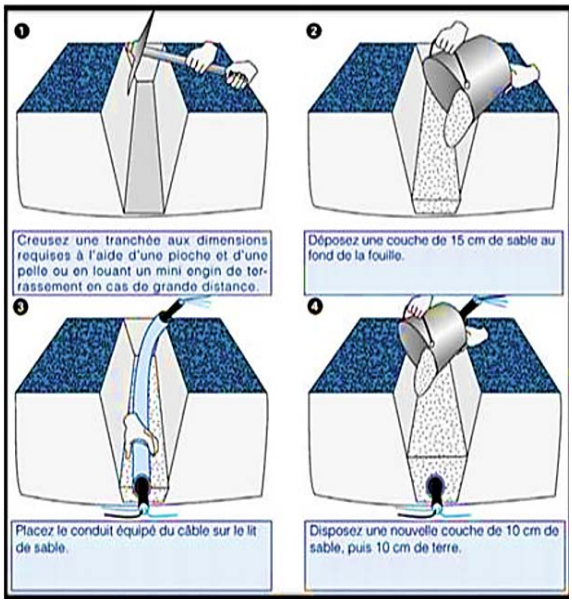
III.6.1.3-les étapes d'installation airo-souterraine : le but de faire cette installation et de minimiser les risques d'électrocution et pour garder l'aspect authentique du monument elle se base sur les étapes suivantes :

1-creuser une tranche à la dimension requise l'aide d'une pioche et d'une palle ou en louant un mini engin de terrassement en cas de grande distance

2-deposer une couche de 15 cm de sable au fond de la fouille

3-placer le conduit d'équipe sur le lit du sable

4-disposez une nouvelle couche de 10cmde sable, puis 10cm de terre.[1]



à

Figure 35: les étapes de l'installation airo souterraine

Source : www.website.com

[1] guide d'éclairage

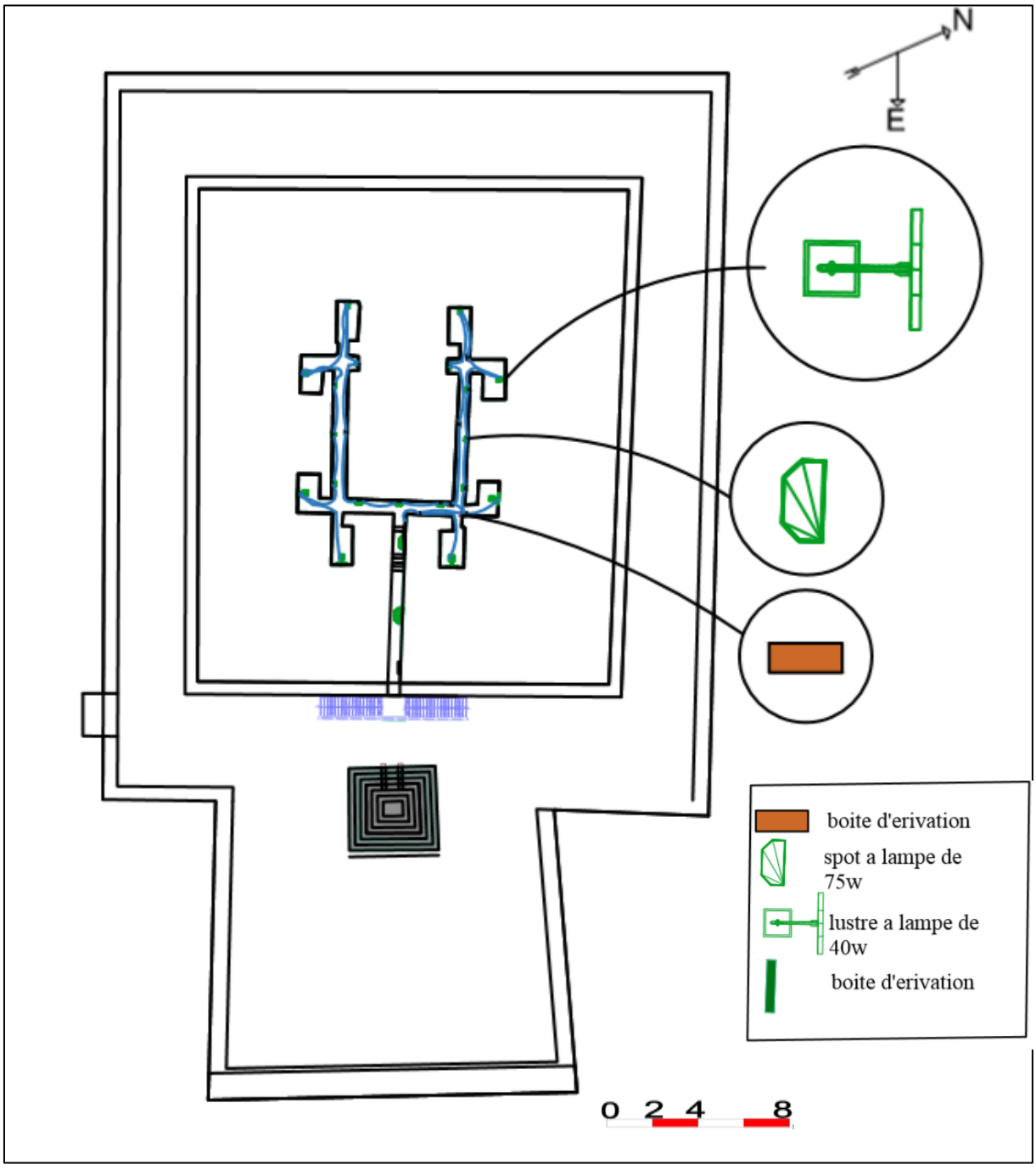


Figure 36 : plan d'éclairage de tombeau A

Source : auteurs

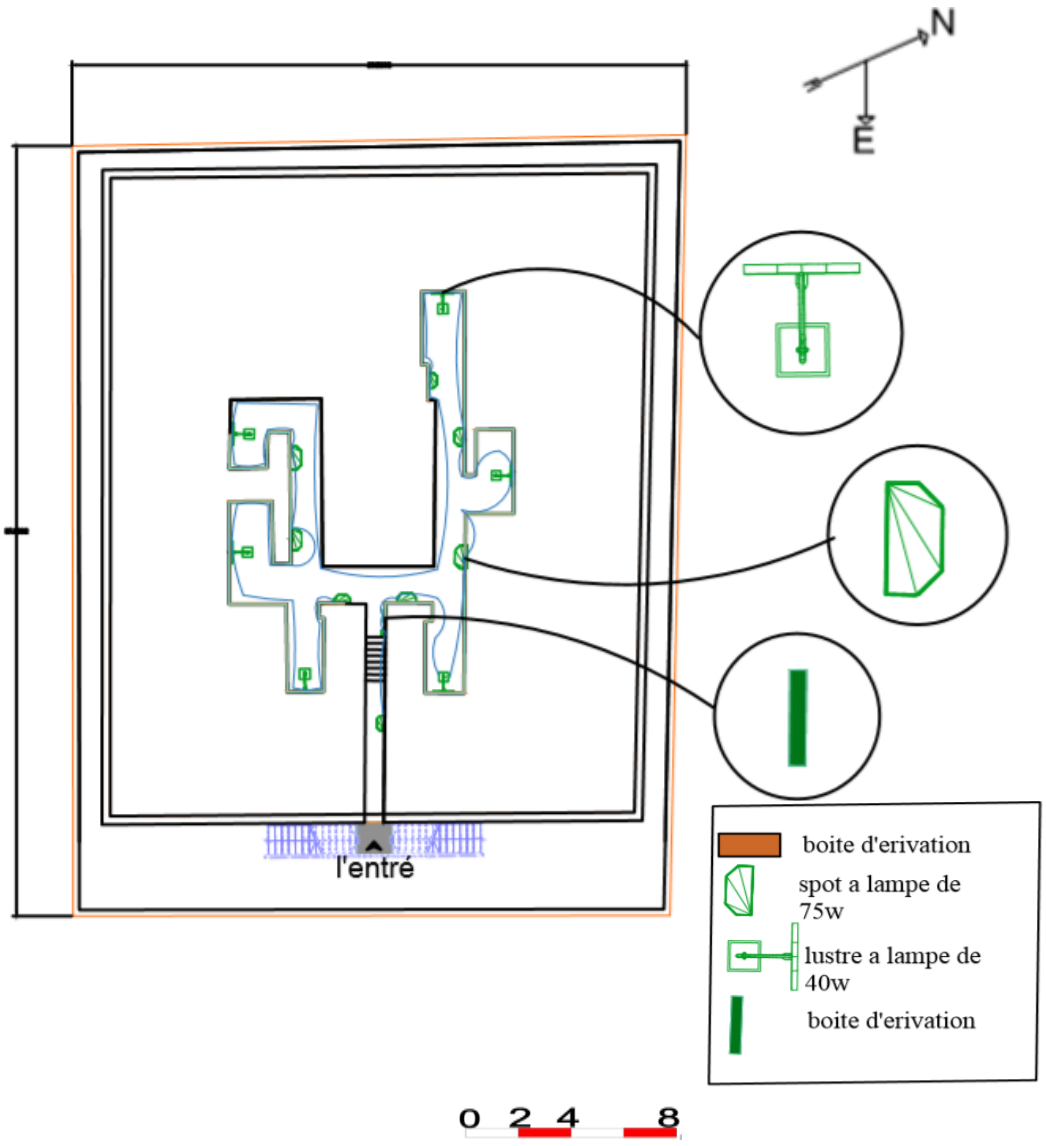


Figure 37:plan d'éclairage de tombeau C

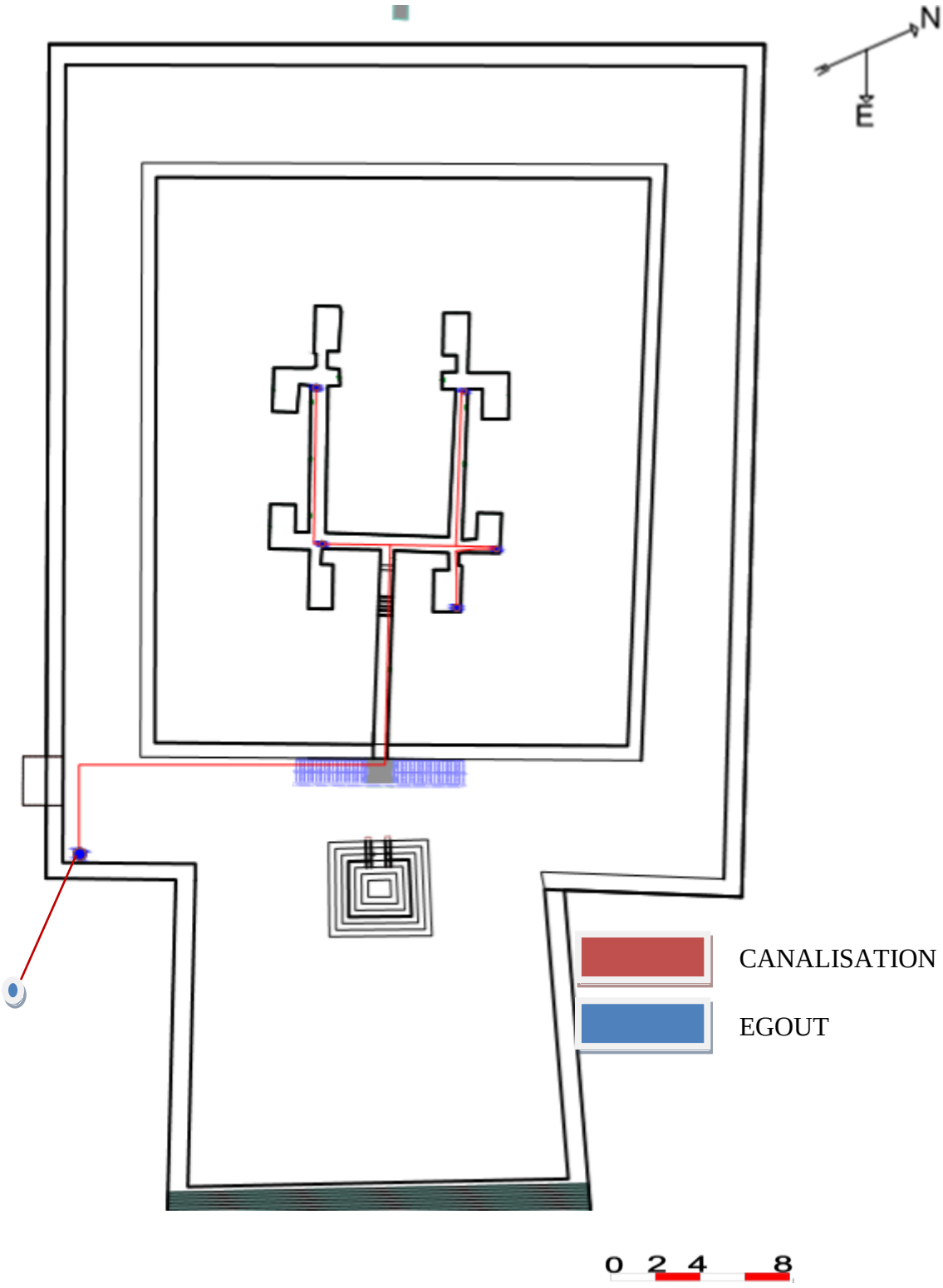


Figure 38 : gestion des eaux pluviales À l'intérieur de tombeau A

III.6.1.4-Encastrement des files par une plinthe en bois : les plaintes en bois évite l'effet de vibration des fils électriques sur la pierre, les plaintes sont percées sur les murs.

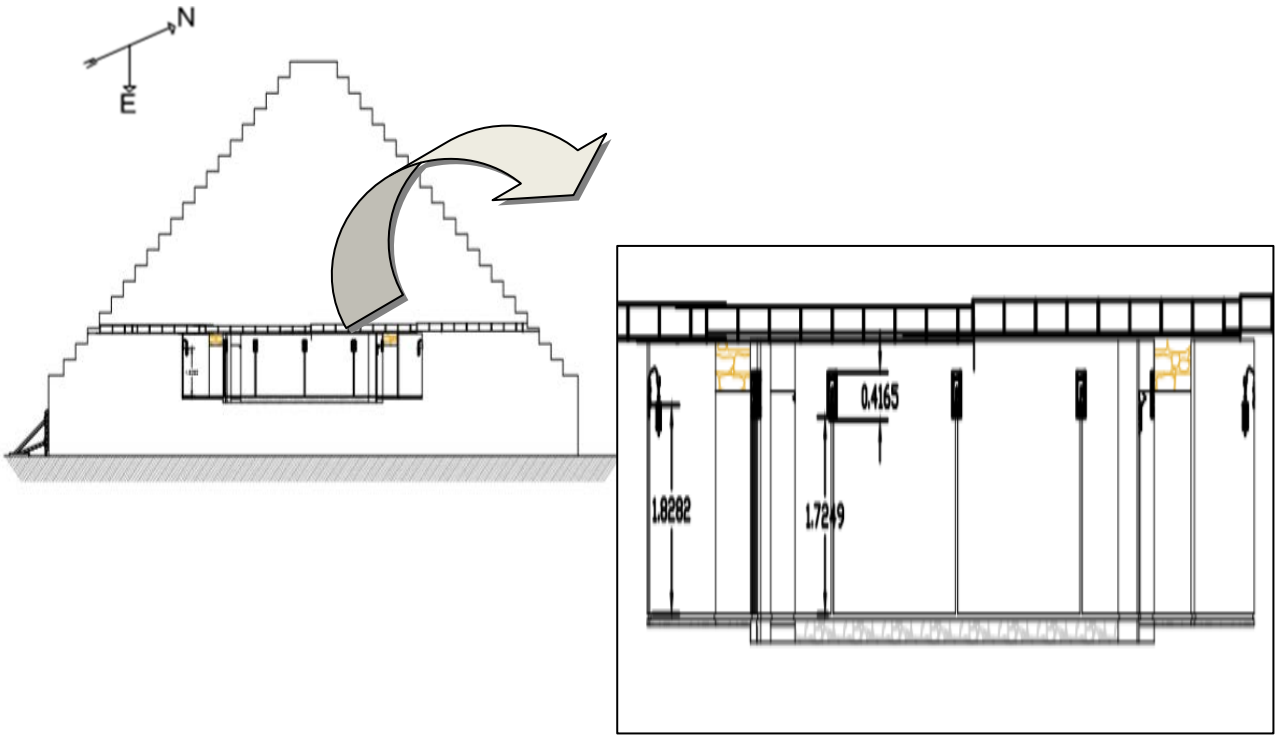


Figure 39 : coupe schématique de la plainte en bois

Source : auteurs

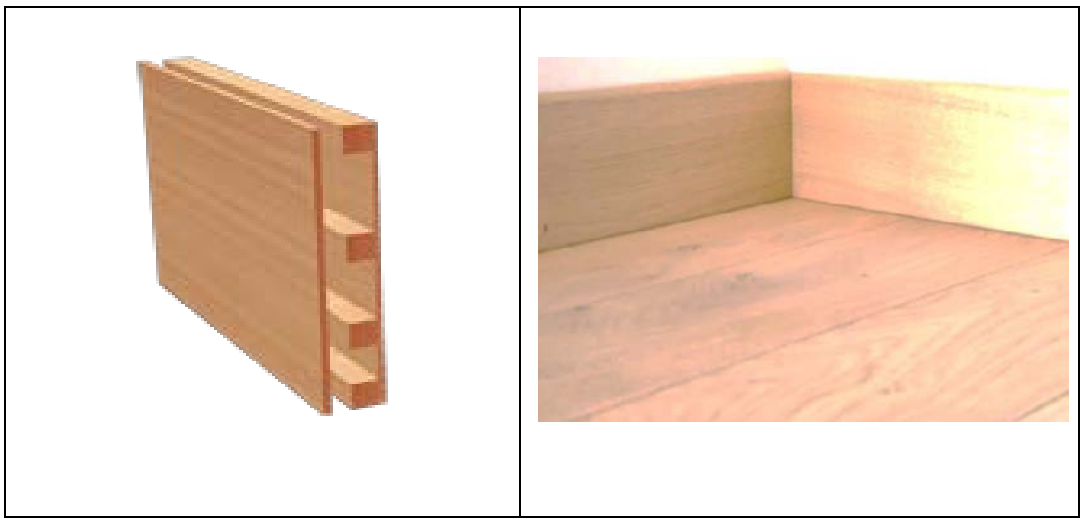


Figure 40 : plinthe en bois pour encastre les fils

Source : guide technique d'éclairage

Figure 41 : la plinthe en bois pour les files d'éclairage

Auteur

III.6.1.6Le choix de Types des lustres et des lampes

-Le choix des lampes : Pour l'éclairage, on va utiliser des lustres traditionnelle qui répond a l'aspect de l'authenticité pour encastré les lampes constituées de plusieurs LED de forte puissance accolées, puisqu'à l'unité leur flux lumineux (mesuré en lumen ou lm) est encore trop faible, les avantages de ces lampes sont :

1-Une durée de vie inégalée.

2-Un éclairage maximal instantané.

3-Des lampes compactes.

4-Bonne efficacité énergétique avec un important potentiel de progression.

5-Les LED fonctionnent en très basse tension

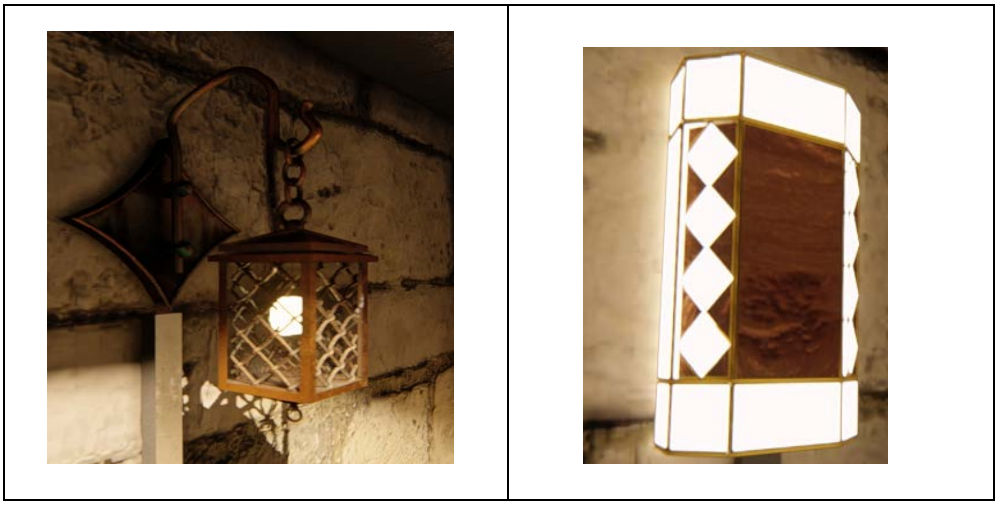


Figure 42 : le choix des lustres et des lampes à l'intérieur des tombeaux

Source : auteurs

Figure 43 :l'éclairage des tombeau A et C

III.6.1.7-Insérer des escaliers métalliques réversibles pour accéder au tombeau :

Choisir des escaliers en formes saut de loup :

-limons en fer plat

-marches en caillebotis tôle larme emboutie

-largeur du passage 800.99.100.1200

-garda corps (mctube40+lisses tube 16)

-finition galvanisé

-livre en kip a posé

Figure 44 : des escaliers métalliques réversibles

Source : auteurs

III.6.2-Les indications et interdictions :

Indicer l'entrée par une plaque Matériaux : acier insociable	
Ne pas fumer a l'intérieure du tombeau. Matériaux : acier insociable	
Interdit d'écrire sur les murs du tombeau. Matériaux : acier insociable	
Ne pas toucher les pierres de tombeau Matériaux : acier insociable	

Tableau 1 : tableau des indications ET interdictions

Source : www.website.com

III.6.3-La phase de restitution :

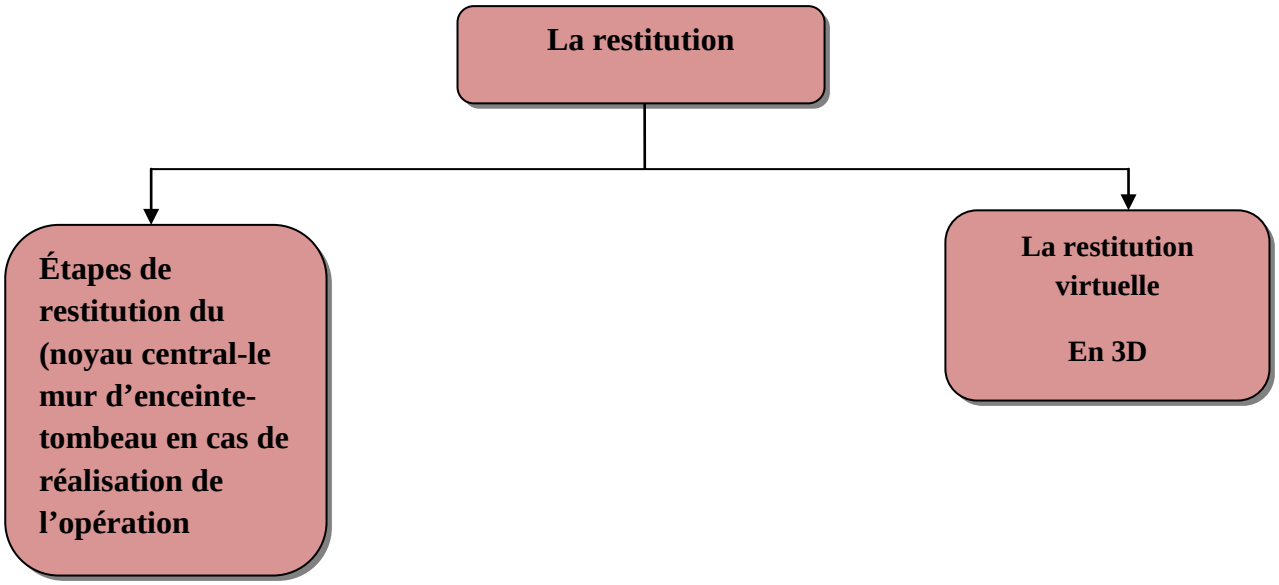


Figure 45 : schéma de méthodologie de restitution

La restitution selon Fatima kadra kadriya : en s'appui dans notre restitution de la description de chercheuse **FATIMA KADRA KADRIYA** dans son ouvrage « les djedars »

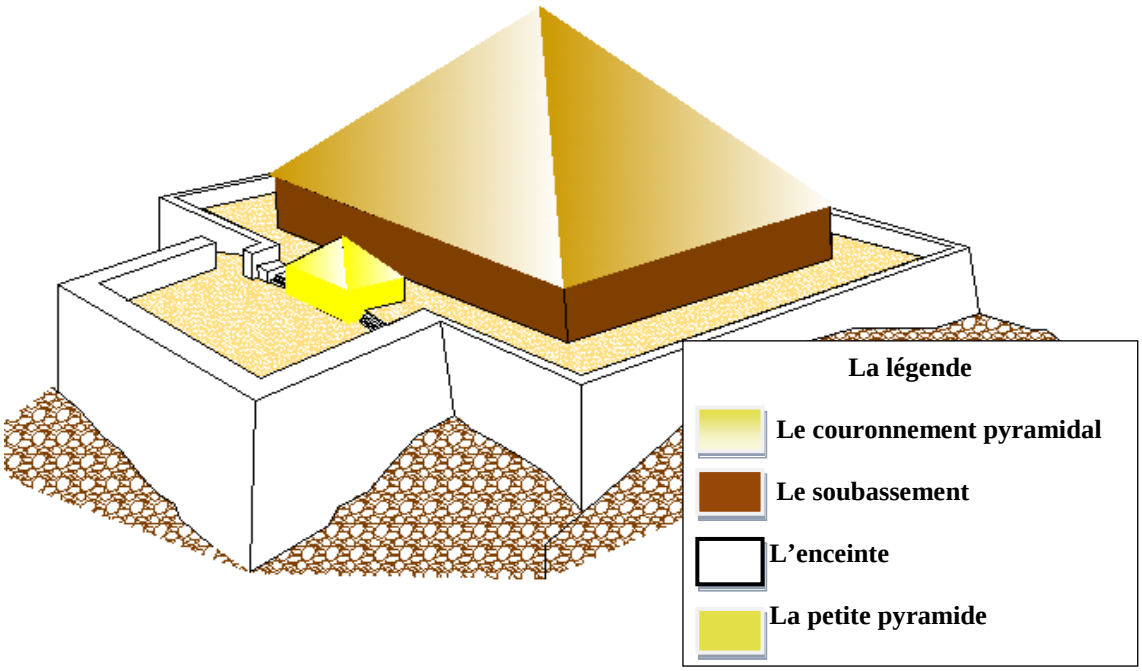


Figure 46 : la restitution selon Fatima kadra

Les monuments funéraires les djedars 1983

III.6.3.1-Étapes de restitution en cas de réalisation de l'opération :

Positionnement des éléments du couronnent du mur; il est nécessaire de récupérer toute les hauteurs de la façade, puisque les rangées de l'entablement relient la paroi au noyau central, ce qui constitue un chainage contre les chutes possibles. - Ancrage des rangées de l'entablement

. - Restauration du noyau central dans les zones creuses; on doit enlever les dalles existantes et refaire le noyau central avec des maçonneries en pierre calcaire sèche semblable à l'existant.

- Réparation et consolidation de la galerie centrale et les plancher.

- Remplacement des dalles des gradins ; On doit le faire en respectant les joints dont l'épaisseur ne doit pas dépasser 3 cm.

- Remplissage des joints entre les dalles des gradins ; avec du mortier de chaux hydraulique élastique sur un support élastique placé en dessous.

- Hydrofugation superficielle de la façade ; pour réduire le risque d'érosion météorique qui va être préjudiciable pour les pierres du monument.

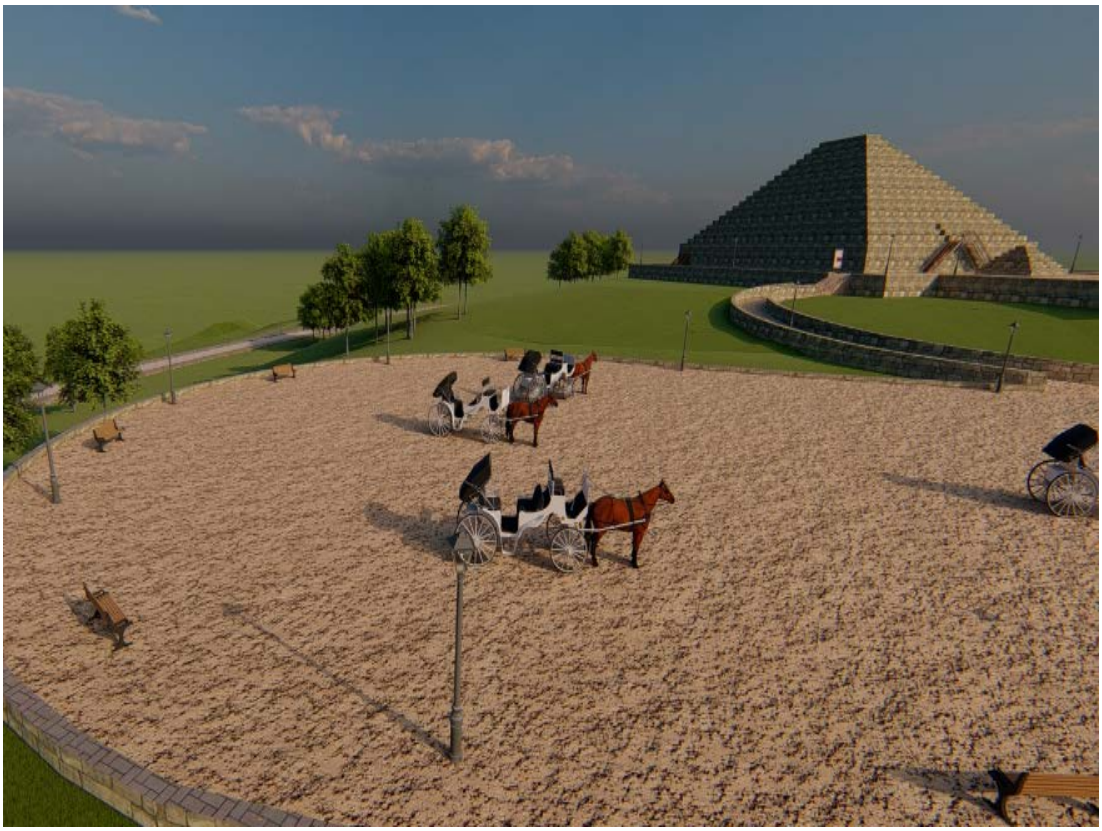


Figure 47 : notre proposition restitution des tombeaux funéraires

Source : auteurs

Conclusion :

Avant tout diagnostic, une phase de reconnaissance du monument et son environnement est prépondérante pour mieux connaitre l'intervention des opérations a effectué ; La phase de diagnostic nous a permis de mieux comprendre les pathologies qui colonise le monument et les problèmes à l'intérieur et à l'extérieure de tombeau pour

Le diagnostic représente un plan d'action qui nous permet de restaurer réhabiliter et restituer le monument sur de bonnes bases et des décisions qui s'imposent.

Les différentes phases de la restauration, réhabilitation et restitution doivent être respectées en matière de détaille et de qualité technique pour une meilleure sauvegarde et exploitation du patrimoine.

Nous avons opté pour faire des solutions préconisées ci-dessus tiennent compte de la préservation des matériaux utilisés initialement, en même temps pour garder le style authentique de bâtiment et assurer les conforts de l'usager de l'espace à travers la réhabilitions.

Chapitre III

Aspect 02 – aménagement et création d’un parc archéologique au site

Par : Rabhi Narimene

Chapitre III Aspect 02 – aménagement et création d'un parc archéologique au site

Introduction :

Notre but de ce travail est la mise en valeur de ces tombeaux et la bonne gestion à travers ces abords, donc en peut exploiter l'environnement immédiat puisque Les espaces non bâtis participent grandement à l'identité d'un lieu et mettent en valeur le patrimoine bâti.

L'intervention seulement sur l'édifice insuffisante pour sa mise en valeur mais il sera considéré dans tout son ensemble temporel et spatial car l'intérêt essentiel c'est la sensibilisation des citoyens, les tourismes pour ce type du patrimoine et pour cela on a proposé un plan d'aménagement du site sous la forme d'un parc archéologique ; qu'il contient les opérations de préservation et valorisation pour attirer la société d'un côté et l'exploitation des potentialités patrimoniales de la région d'un autre coté pour améliorer le tourisme dans la région.

La Problématique :

- **Comment rendre le site plus attractif et une ressource touristique pour toute la région ?**

Objectif du projet :

- **Pour qui ?**

Les usagers : les types d'usagers peuvent être présents comme suit :

- Les utilisateurs quotidiens, les habitants et les commerçants qui travaillent dans la zone d'étude
- Les visiteurs, les habitants de la ville, les touristes locaux et étrangers (toutes les tranches d'âge).
- Les chercheurs et les étudiants

- **Pourquoi ?**

Le but de ce projet est de toucher les 2 échelles :

- **Echelle locale :** afin de répondre au de la population locale en termes de divertissement et de loisir dans le site a fin de l'aider à attirer plus de visiteurs et ainsi rehausser le niveau touristique ainsi que le niveau économique.
- **Echelle nationale :** Revaloriser plus l'image de patrimoine cultuel (rare)

- **A travers quoi (comment) ?**

- L'aménagement de site sous forme un parc archéologique son objectif est de réunir histoire, la culture et le paysage de site
- **Echelle international :**

Définition de la notion des abords :

Les abords protègent les immeubles qui forment avec un monument historique un **ensemble cohérent** ou qui sont **susceptibles de contribuer à sa conservation ou à sa mise en valeur.**

Cette protection est effective dès lors qu'un monument est classé ou inscrit au titre des monuments historiques.

Le monument et ses Abords en Algérie :

La valeur historique, archéologique et esthétique des monuments historiques périt s'ils sont séparés de leur contexte architectural. Pour mettre en valeur ses derniers, il est nécessaire donc de protéger leur environnement immédiat. « *L'entourage concourt très souvent à la mise en valeur du monument, c'est l'écrin qui met le bijou en évidence*».

La loi 04-98 permet d'assurer une protection spécifique plus active et plus flexible des abords des monuments. Ainsi, On ne collectionne plus des bâtiments historiques isolés.

D'après la loi 04-98 :

Article 38. Les sites et monuments classés ou proposés pour le classement, quels qu'en soient les propriétaires, ne peuvent être, soit en totalité, soit partiellement, ni déplacés ni détruits.

L'expropriation pour cause d'utilité publique :

Article 46. - Les biens culturels immobiliers classés ou proposés au classement peuvent faire l'objet d'une expropriation pour cause d'utilité publique par l'Etat en vue d'en assurer la protection et la sauvegarde.

Pour répondre à cette question et atteindre les objectifs, nous avons adapté la méthodologie suivante :

La méthodologie de travail :

Les actions de l'aménagement de site seront menées de la manière suivante :

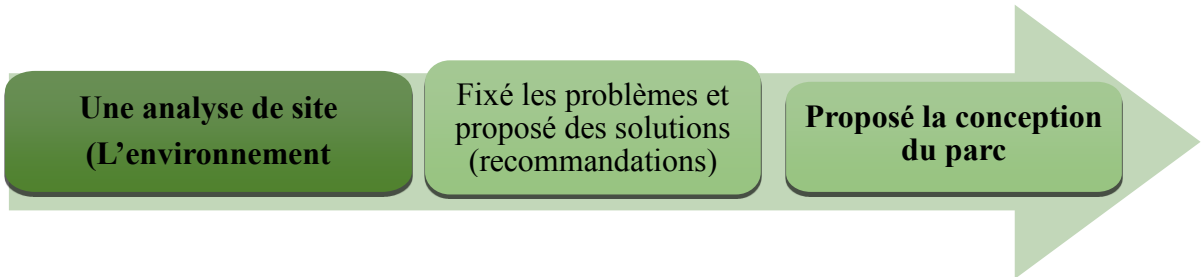


Figure 1 la méthodologie adopté dans le projet
Source : auteure

Principe du projet :

Notre projet basé sur quatre principes

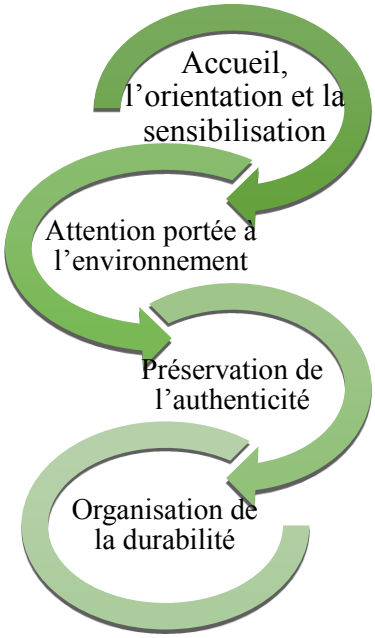


Figure 2 les principes de base dans le projet
source : auteure

Prend en compte toutes les potentialités du site :

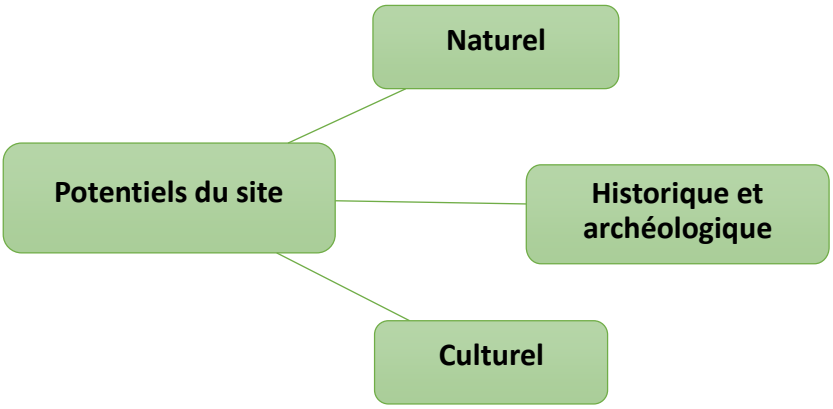


Figure 3 les potentialités de site
Source : auteure

Au regard de potentialité du site, Le démarche serait d'exploité ces potentialité en tenant compte tous les catégories de visiteurs (groupe d'archéologues des chercheurs, scolaires, familles ; enfant …) pour cela plusieurs action

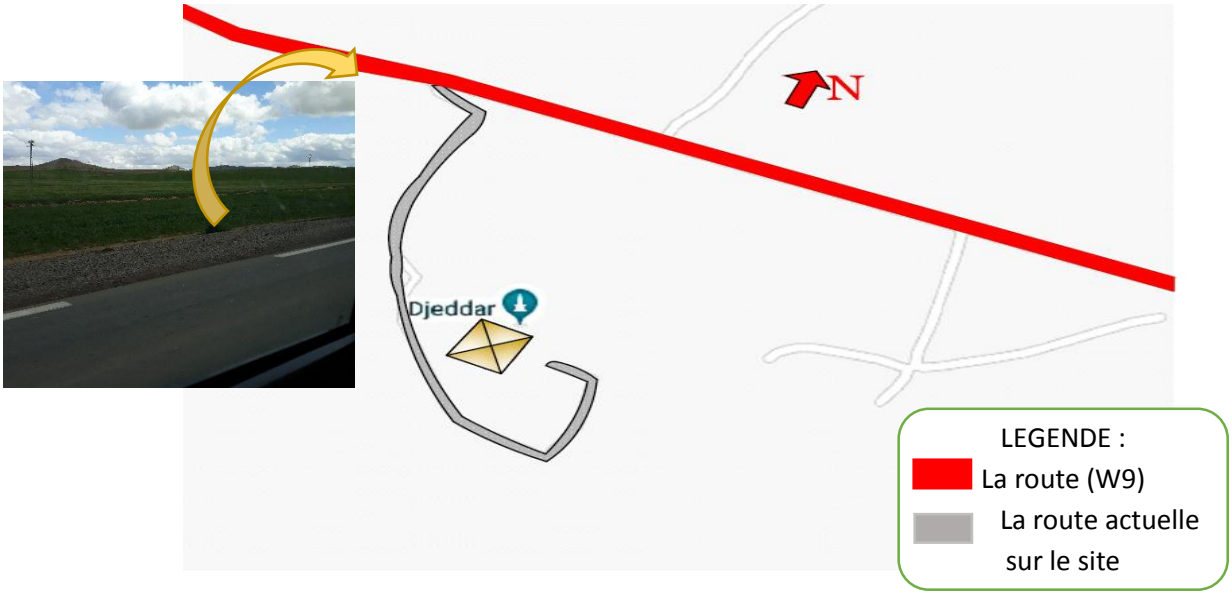


Figure 4 vue satellites de site
Source : Google maps traité par hauteur

III.1.Démarche du projet :

III.1.1.Analyse de site (l'environnement immédiat des tombeaux) :

- **L'accessibilité** :

L'accès principal se fait par la route venant de Medroussa, (W9)

- **Les accès :**

Notre site accessible par un seul accès mécanique

Figure 5 l'accès principale de site
source : auteure

- La circulation dans le site se fait, à travers une route qui mène au tombeau A et le C inaccessible

Figure 6la route qui mène au tombeau A
Source : auteure

- Manque des espaces de stationnement juste dans une esplanade à proximité du tombeau A

Figure 7 vue sur l'esplanade à proximité du tombeau
source : auteure

- Le C.E.S. non étudies à l'intérieur et inexistant à l'extérieur

Figure 8 photos présente les cables d'éléctricité a l'interieur et l'inexistnce de l'éléctricité a l'exterieu
Source : auteure

- L'absence des panneaux de signalisation et d'information.

- Graffiti sur les murs du tombeau

Figure 9 graffité sur le plancher du tombeau
Source : auteure

- L'énarchie de répartition des espaces verts à travers le site

Figure 10 l'énarchie des espaces verts à travers le site
Source : auteure

Synthèse :

D'après la visite de site et L'étude architecturale préétablie ; nous a renseigné sur beaucoup de désordres et imperfections au niveau du monument d'une part et au niveau de l'environnement naturel d'autre part.

On propose de création d'un parc archéologique, a fin de préservé les potentialités patrimoniale et naturel de site

Le parc comporte un aménagement de site

L'existence de site dans une zone de protection nous dirigeons vers une structure légère et démontable.

Notre aménagement ne doit pas avoir une hauteur importante pour qu'on garde cette notion grandeur au site historique

Proposer dans notre projet des fonctions pour préserver l'histoire de site.

Le projet qui va animer l'environnement de site, et le rendre plus attractif, va pousser les gens à visiter encore plus site, et encourager le tourisme tout ça va développer l'économie de la région.

III.1.2.Description du projet :

L'intervention touche les alentours du tombeau afin de le protéger

L'intervention aussi touche l'axe principal qui mène au tombeau le pavage ; création des espaces de loisirs et repos services…

III.1.3.Analyse d'exemple :

Parc archéologique de sidi Abderrahmane au Maroc[1] :

III.1.3.1.Description du projet :

Situé sur le site de l'ancienne carrière de sidi Abderrahmane ; le projet vise à aménager le site en un parc archéologique sur une superficie de 5 hectares.

Figure 11vu en plan sur le projet
Source : https:// www.casa-aménagement.ma

[1] **https:// www.casa-aménagement.ma**

III.1.3.2.Plan de masse :

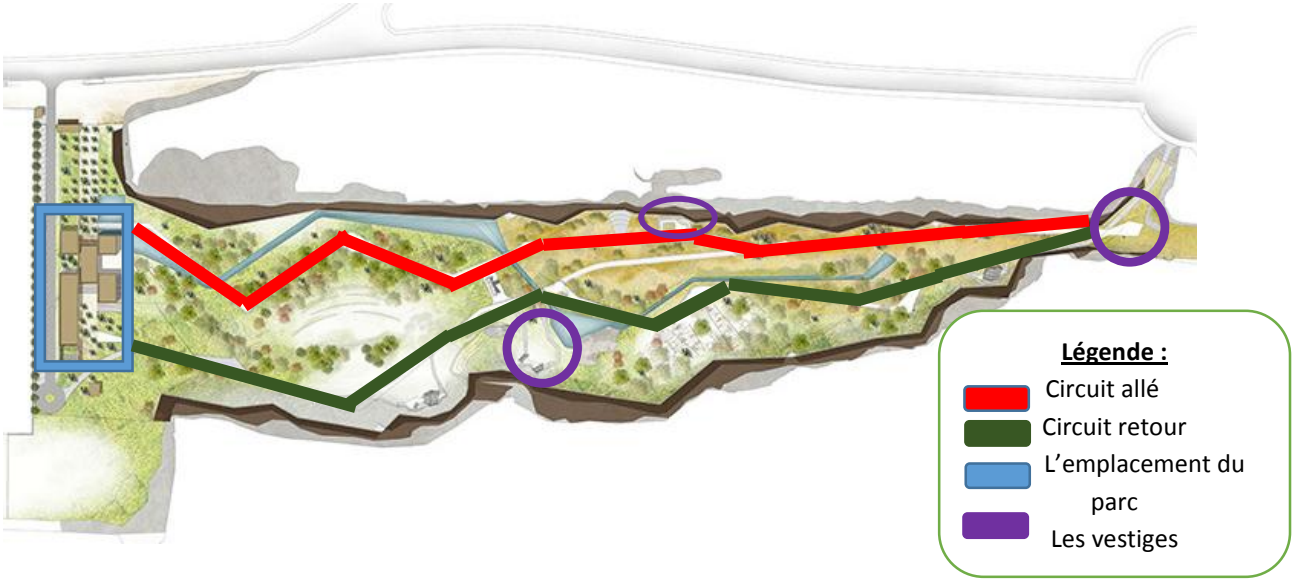


Figure 12 plan de masse du projet
Source : https:// www.casa-aménagement.ma

L'endroit a été rendu célèbre par la découverte en 1955, dans la grotte de littorines, d'une mandibule fragmentaire humaine, qui remonte à plus de 200.000 ans Les recherches et les fouilles sur le site ont également livrés des milliers d'outils, de pierres taillées ainsi qu'une riche faune fossile. Ce grand patrimoine de Casablanca est connu à l'échelle mondiale.

Figure 13 l'entrée du parc
Source : https:// www.casa-aménagement.ma

Le projet vise à aménager le site en un parc archéologique en mettant en valeur les vestiges et les découvertes des sites préhistorique de Casablanca et en favorisant la recherche et les fouilles en cours

III.1.3.4.Le Programme :

Le projet consiste en la création de :

- Parcours (allée) de 1200m dédié à la découverte et à l'apprentissage mettant en scène les points culminants de site :
- Cap Chatelier
- La grande falaise
- La grotte des ours

Figure 14 le parcours autour des vestiges
Source : https:// www.casa-aménagement.ma

- Parcours retour 1220 m dédié à l'animation comprenant 4 ateliers :
- Atelier initiation a les fouilles archéologiques
- Atelier de taille des outils préhistorique
- Atelier de chasse
- Atelier de sculptures et empreintes des animaux
- Un centre d'interprétation de 900m² comprenant :
- Une administration

Figure 15 vu sur les pôles du parc
Source : https:// www.casa-aménagement.ma

- Une salle d'exposition
- Un hall d'accueil et boutique
- Un espace multimédia
- Espace de restauration
- Un laboratoire et archives

III.1.4.Analyse du nombre de visiteurs :

Tableau 1 Le Nombre Des Visiteurs En Général (mois de février/mars 2019) Source : OGEBC Tiaret

LES CATEGIRUE DE VISITEURS	LE NOMBRE
LES SCOLAIRES	107
LES ETUDIANTS	97
REGIONAUX RESIDENTS	102

NATIONAUX RESIDANTS	75
LES ETRANGETS	15
LES VISITES officielle	12
TOTAL : 285 personnes	

Synthèse :

A partir de cet exemple nous avons pu savoir les fonctions trouvées dans n'importe quel Parc de valorisation de la culture d'un site :

- Des expositions : permanente et temporaires ainsi que des projections virtuelles.
- Des ateliers pédagogiques.
- Restaurant + cafétéria.
- Des boutiques.
- Administration

Et selon les besoins de notre site ; les catégories et nombre de visiteur nous avons proposé un programme pour le parc

III.1.5.Le programme :

***« Programmer**, c'est qualifier plutôt que quantifier » H .Barneldes*

La programmation a pour but de déterminer les différentes fonctions et espaces, en répondant aux besoins du public visé.

Afin de pouvoir dégager les aspects quantitatifs et qualitatifs, plusieurs paramètres rentrent en jeu. Tout d'abord définir les différentes activités é à savoir :

III.1.5.1.Le programme de base :

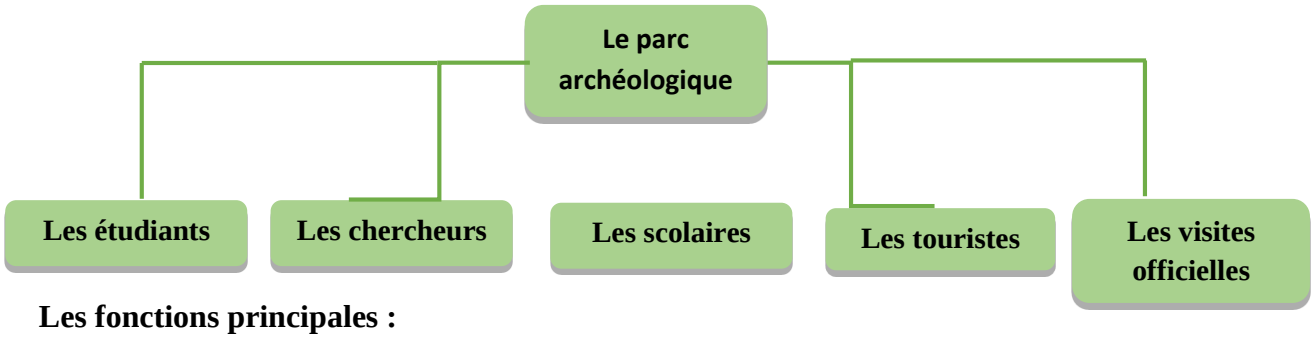
Toutes les fonctions qui doit assurer dans le parc archéologique visiteurs (groupe d'archéologues des chercheurs, scolaires, familles ; enfant …)

Notre projet est constitué de 5 pôles. Le premier est dédié à la recherche et l'interprétation archéologique, l'autre à l'exposition muséologique du site, ainsi qu'une administration ; restauration et hébergement

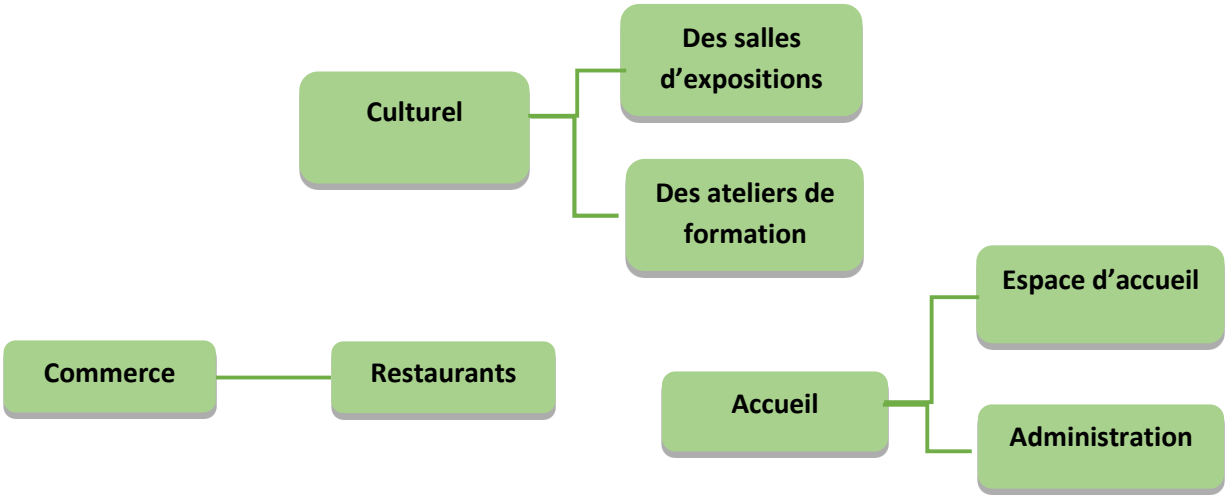
III.1.5.1.1.Décomposition du programme de base en fonction :

a) **Les fonctions principales :**

- **Fonction accueil :** recevoir les touristes et les visiteurs, les orientations et les informations, guides touristiques, associations.
- **Fonction d'exposition :** permet de faire apparaitre et de transmettre les savoirs faire les traditions et les coutumes et les richesses de la région.
- **Fonction restauration :** pour faire gouter au touriste l'art culinaire locale et le moderne.
- **Fonction culturel :** pour faciliter les travaux des chercheures et les étudiants en archéologies qui ont besoin des laboratoires et salles de conservation…

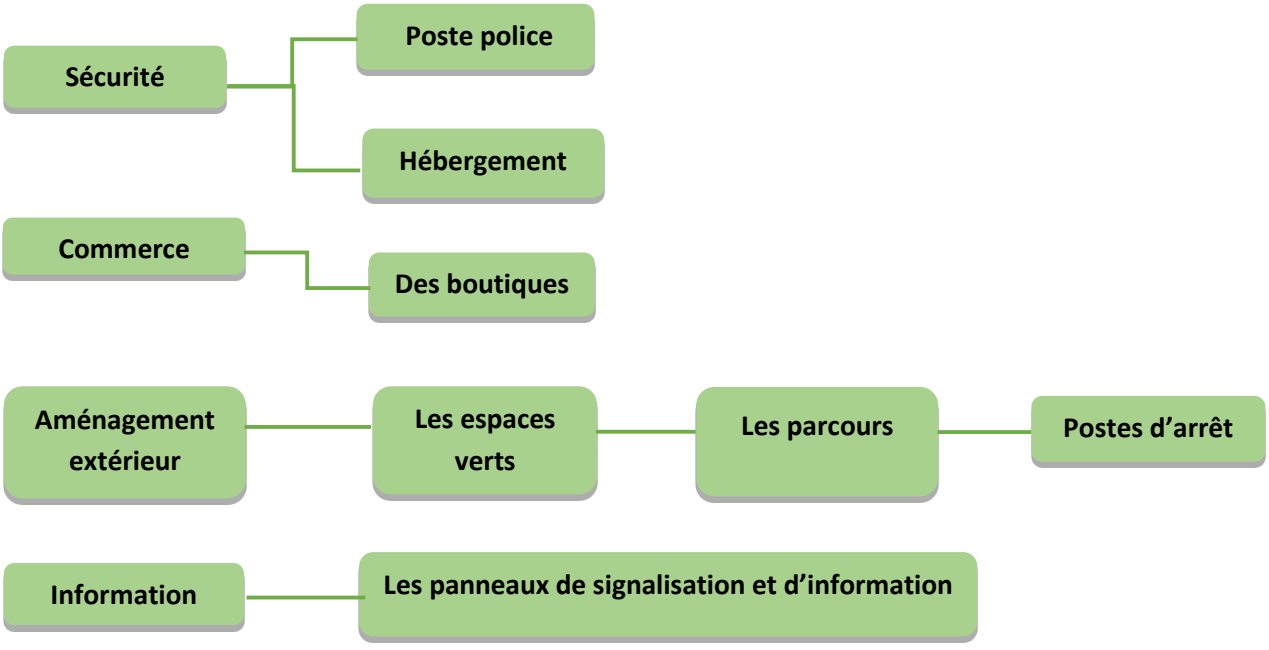


Les fonctions principales :



b) **Les fonctions secondaires :**

- **Fonction d'hébergement**
- **Fonction des vents artisanale**



III.1.5.2.Programme qualitatif :

D'après la recherche thématique et les objectifs que nous traçons, les activités de notre parc se traduisent comme suit :

III.1.5.2.1.Le pôle d'exposition :

L'objectif principal de ce pôle est la sensibilisation et l'interprétation de l'histoire de site avec une façon facilite la compréhension de ce patrimoine ; cela à travers des activités qui sont comme suit :

III.1.5.2.2.Pole de gestion :

Il joue le rôle de gestionnaire interne du parc ; il assure la coordination entre les différentes entités du parc ; organise les activités qui s'y déroulent ; ainsi que les relations a l'échelle nationale.

- **L'espace d'accueil :**

Pour le public, l'accueil représente l'espace le plus important, il abritera les guichets d'informations, d'orientation, d'attente. C'est l'scape distributeur de l'ensemble du parc

- **L'administration :**

Elle joue le rôle de gestionnaire interne du parc, elle assure la coordination entre les différents entités, organise les activités…

- **Salle de conférence**
- **Une infirmerie**
- **Bureau d'archive**

III.1.5.2.3.Pole de la recherche et l'interprétation archéologique :

L'objectif principale de ce pôle facilité les travaux des chercheures et les étudiants dans le domaine de l'archéologie qui ont des travaux sur le site ou alleuire et pour faire des formation en plus pour les débutants éduquer les élèves par les travaux de restauration, organier des chantiers au cour des travaux de restauration…

III.1.5.2.4.Pole d'hébergement :

L'objectif de ce pôle pour les étrangers de la ville

III.1.5.2.5.Pole de Restauration :

Notre site est isolé sur la ville de medroussa donc on a besoin de crées un espace de restauration pour

III.1.5.3.Programme quantitatif :

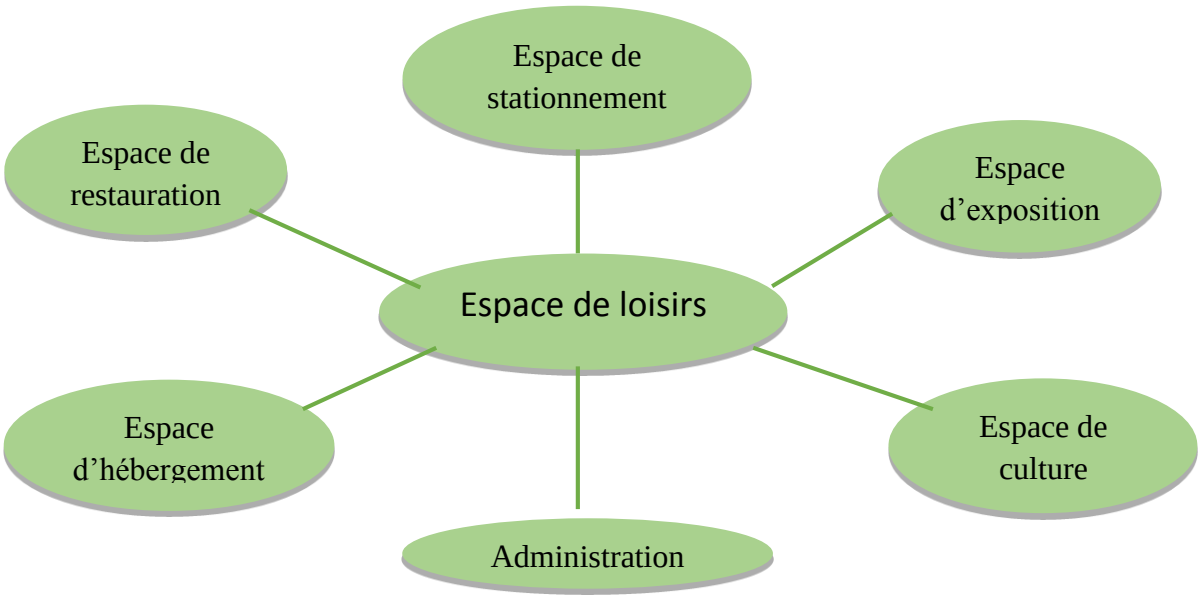
Après voir des exemples similaires et selon les besoins des visiteure on a etablir un programme comme suit

Table 2 programmes surfaciques des espaces du projet source : auteure

	Espace	Sous espace	Fonction	Surface
Le parc archéologique	Réception	-Hall d'accueil -les guichets -Salle D'attente	Accueil et information et surveillance	40 m² 20 m² 20 m²
	Administration	-Deux Bureaux -Archive -Salle de conférence -Sanitaire : Hommes Femmes	Gérer le parc et La réception	25*2 m² 25m² 53m² 14m²*2 12m² 12m²
	Pavillon d'exposition	-une salle d'interprétation audiovisuelle -une salle d'exposition -Des ateliers de peintures adultes et enfantes	Interprété l'histoire du parc sous forme des vidéos, d'exposition, des maquettes…	50*2m² 100 m² 24m²*2
	Des laboratoires	-restauration -labo de C14 -simulation virtuelle -Local technique -Espace de conservation -Espace de stockage -Bureau de gestion -Sanitaire	Programmé les fouilles et les chantiers de la restauration	80m² 40m² 38 m² 14m² 38m² 14m² 18m² 18m²
	Une infirmerie	/	En cas d'un puisque le parc dans un site isolé	30m²

	Espace de restauration	**-Cafeteria** **-Restaurant traditionnelle** **-restaurant moderne** **-Sanitaire** **-chambre froide** **-espace de stockage** **-Espace de distribution** **-La cuisine**	**Un espace de consommation**	**40 m²** **80m²** **22m²** **33m²** **28m²** **30m²** **36m²**
	Espace de vente artisanale	**-Des boutiques artisanales**	**Acheté des souvenirs**	**15m²*6**
	Espace de loisir	**-des placettes en plein air** **-point d'eau** **-point d'arrêt**	**Un espace attractif**	**200m²** **20m²**
	Espace d'hébergement	**-Des chambres collectives** **-Chambres individuel** **-Salle de petit déjeuner** **-Cuisine** **-Salle de prière** **-Sanitaire** **Homme** **Femme** **-Espace d'accueil** **-Espace d'information**	**Pour les visiteurs étrangers…**	**35*2m²** **25m²** **12m²** **14m²** **18m²** **15m²** **23m²**
	Espace de stationnement	**Parking**	**stationnement**	**200m²**
	Evaluation du parc	**Des barres de sondage**	**Pour évaluer le service**	**15m²**

III.1.5.4.Organigramme fonctionnel :



III.1.6.Analyse de périmètre d'intervention :

III.1.6.1.Critère de choix du terrain :

Le vide existant autour de site, le grand manque d'animation et d'équipements de loisir nous a donné l'idée de proposer une fonction de loisir dans notre projet et qui va être, non seulement pour jouer mais aussi, pour l'éducation et sensibilisation des visiteurs au patrimoine.

Le choix de services proposé sera au-dessous des tombeaux afin de préserver l'identité patrimoniale, évité L'agression visuelle sur le monument d'une part et respecté la législation d'autre part

D'après l'article 17 de la loi 98-04 :

« (…) l'arrêté de classement s'étend aux immeubles bâtis et non bâtis situés dans une zone de protection qui consiste en une relation de visibilité entre le monument historique et ces abords desquels il est inséparable.

Le champ de visibilité dont la distance est fixée à un minimum de deux (200) mètre peut être étendu afin d'éviter notamment la destruction des perspectives monumentales comprises dans cette zone ; son extension est laissée à l'appréciation du ministre chargé de la culture sur proposition de la commission nationale des biens culturels ».

Figure 16 photo présente les limites de terrain choisi
source : auteure

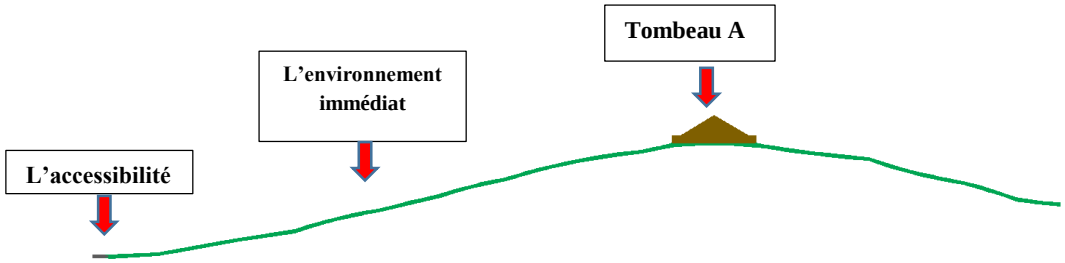


Figure 17 coupe sur le site
Source : auteure

III.1.6.2.Présentation de terrain d'implantation :

Le terrain d'intervention se trouve du côté nord-ouest de tombeau A, Il représente un point stratégique, Le plus accessible et un axe de visibilité important para port au tombeau A.

De ce fait, la position de ce terrain jouera un rôle très important, du point de vue, historique et environnemental.

Surface : 2652m²

Figure 18 vue à partir de terrain d'intervention sur le tombeau A source : auteure

Figure 19 vue sur la route d'accès au site source : auteure

Figure 21 vue sur le tombeau A source : auteure

Figure 20 vue satellites sur le site source : Google earth

Figure 22 vue satellites sur le terrain d'intervention source : Google earth

Les avantages de terrain d'intervention :
-La visibilité du tombeau A est omniprésente -l'accessibilité est directe au terrain -la morphologie du terrain facilite l'implantation du projet

III.1.7.Conception architectural :

La conception architecturale du projet doit donc s'appuyer sur trois éléments fondamentaux qui sont :

- Le site : comme cadre physique qui accueille le projet
- Le programme et ses exigences comme base de projection
- L'idée comme émergence du génie du lieu aux exigences contextuelles et symboliques

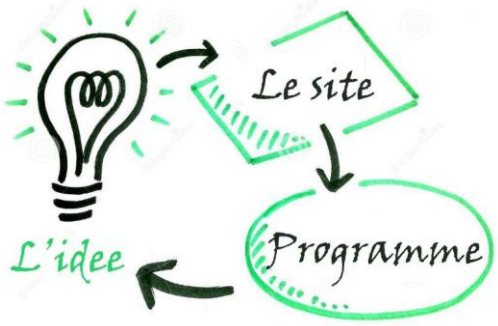


Figure 23 les trois éléments fondamentaux d'une conception source : auteure

III.1.7.1.La morphologie de terrain :

Sur le plan morphologique le site d'intervention a une pente de 6 m et 30 m par rapport au tombeau A.

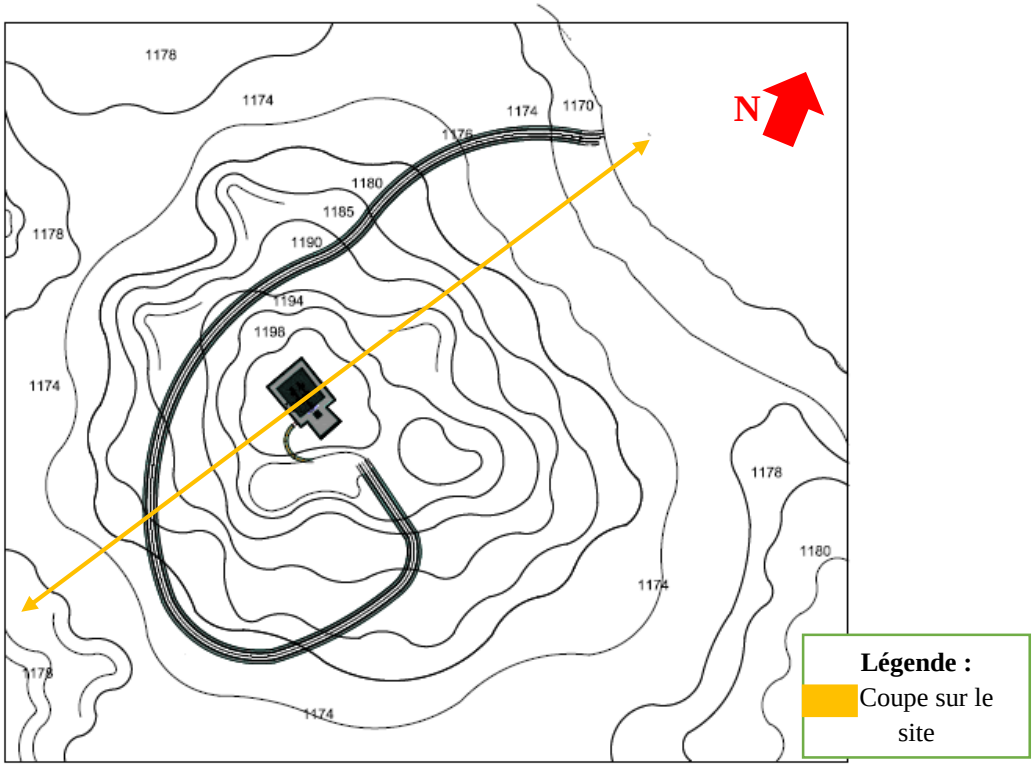


Figure 24 plan topographique
Source : auteure

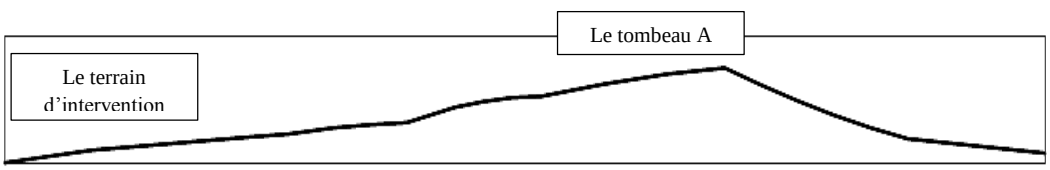


Figure 25 coupe de terrain
Source : auteure

III.1.7.2.Les principes de conception :

- **Forme dynamique :**

Utilisation des formes dynamique pour aura une contradiction entre le nouveau et l'ancien

- **La métaphore :**

Le choix de la métaphore pour l'inspiration par les potentialités de site et notre chois c'est l'inspiration par les gravures rupestres qui est la fleure de vie sachant que ce symbole le plus important au niveau historique dans le site

Figure 26 gravure d'étoile de vie sur le mur de soubassement
source : auteure

- **La perspective :**

On utilise la perspective pour garder le tombeau l'élément de force dans le site et respecter le champ de visibilité sur le tombeau

- **L'intégration au site :**

La démanche conceptuelle qui a engendré une insertion réussite au site et à l'environnement par des volumes et de formes géométriques pures encastrées particulièrement dans les reliefs (une continuité de relief de terrain).

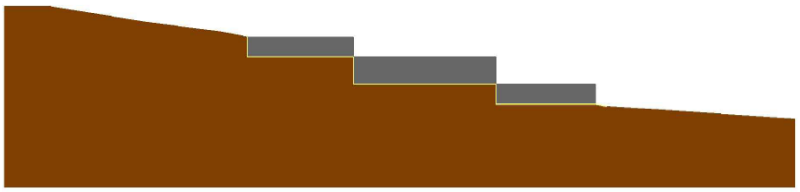


Figure 27 implantation du projet

Source : auteur

D'après ce qu'on a cité dans les critères de choix du terrain afin de préserver l'authenticité de site donc l'idée principale c'est suivez le sens de la pente pour aura un projet intégré dans son environnement et garder le tombeau l'élément de force dans le site

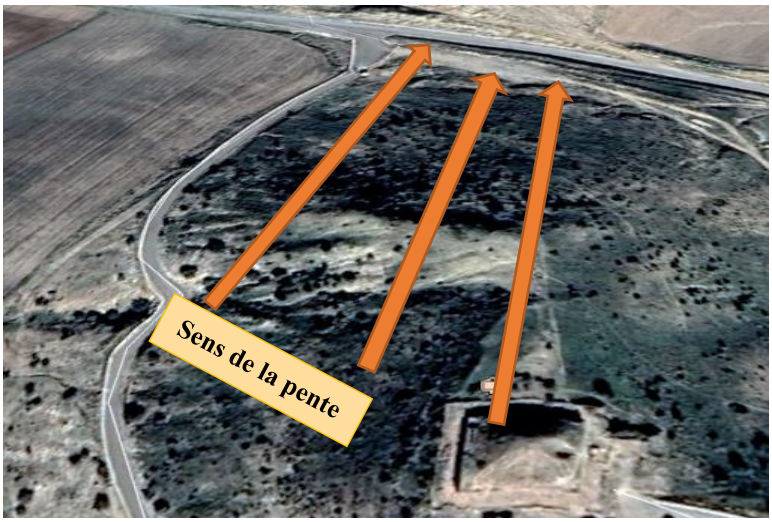


Figure 28 l'idée de suit le sens de la pente
Source : auteure

- **La transparence :**

Des espaces ouvert afin d'établir une continuité visuelle avec le site.

III.1.6.4.La genèse de projet :

III.1.6.4.1.Les étapes de conception :

- **Limitation du site :**

Dans le site le point le plus important c'est le tombeau A, Positionner deux axes de composition suivant la percé visuel à partir du tombeau A pour avoir une perspective
Un autre axe qui crée par la limite de la route, la rencontre entre les trois axes crée le triangle.

légende :

la route principale
les axes de composition
limitation de terrain d'intervention
l'axe de limitation du terrain
le tombeau A

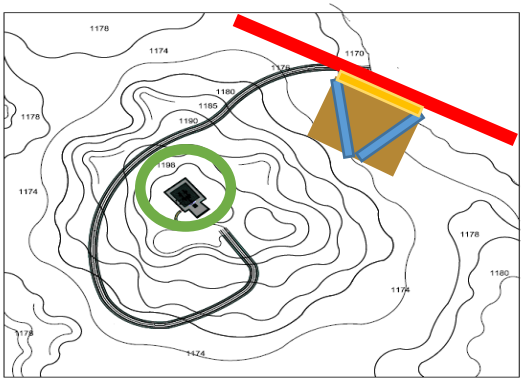


Figure 29 photo présente la limitation de site
Source : auteure

- **Accessibilité du projet**

L'accès mécanique : se fera à partir un seul accès mécaniques qui délimitent le terrain de l'est et de l'ouest

Chapitre III Aspect 02 – aménagement et création d'un parc archéologique au site

Pour des raisons d'accessibilité au projet à partir des voies mécaniques rapides nous avons projetés des voies de décélérations

Parking : création d'un seul parking à proximité de la route pour minimisé le maximum la des voitures au site

Un recul : -pour matérialiser notre projet -réduire la propagation du bruit -assuré la sécurité par rapport à la voie mécanique

légende :

- la route principale
- les axes de composition
- limitation de terrain d'intervention
- l'axe de limitation du terrain
- le tombeau A
- le parking

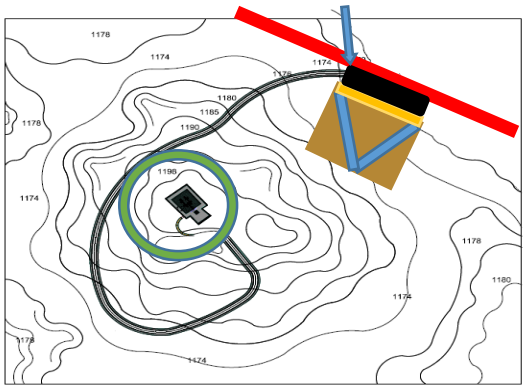


Figure 30 photo présente l'accessibilité de projet
Source : auteure

- **Zoning plan de masse :**

Figure 31 photo présente les entités de projets
Source : auteure

Espace d'information et l'administration au fond de site pour être plus visible afin d'assurer l'accueil et l'information des visiteurs, la gestion du Parc…

Implantation d'un parking à proximité de l'accès principale pour Minimiser la circulation mécanique au site et faire un recul.

Implantation d'espace de restauration à proximité de l'espace de loisir pour profiter les espaces en plein air.

Implantation des espaces de loisir au milieu de site et de détente couverte afin d'assurer l'attraction des visiteurs pour sera accessible par tous les pôles.

Espace d'hébergement de côté est de site pour être isolé et minimiser le bruit

Implantation des boutiques des vents artisanale à proximité de l'espace de loisir

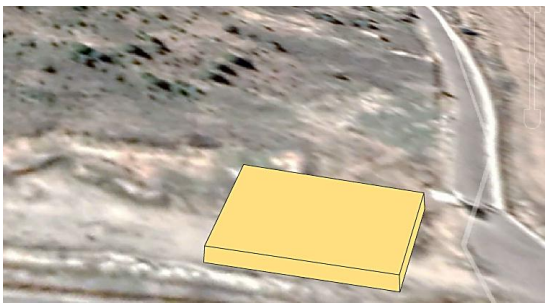
	Implantation du pavillon d'exposition au cœur de projet		Création des laboratoires éloignés de l'espace de bruit
	Implantation d'un espace d'arrêt pour les calèches		Le point de départ du parcours de visite et l'emplacement des calèches

III.1.7.3.la conception formelle :

L'inspiration par la forme de soubassement comme ne forme de base puis en a choisi d'utilisé par le module de proportion comme une technique ancienne de calcule, donc le tombeau a 33 m de largeur et le besoin de surface de nos site fois 6

légende :

la forme de soubassement



Crée les deux axes de perceptive dans le centre du cube

légende :

la forme de soubassement

les axes de composition

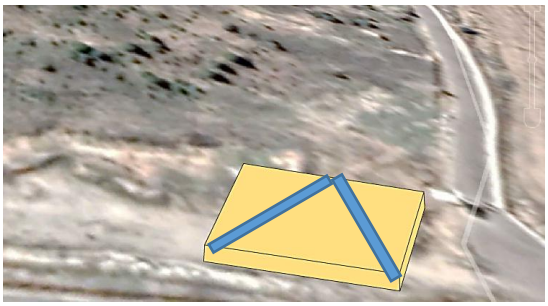


Figure 32 photo présente la conception formelle de projet
source : auteure

Les gravures et les inscriptions rupestres dans ce site devisé en deux catégories, le décor géométrique et figuratif, donc on a choisi le décor géométrique puisque intégré avec le projet et on a choisi un symbole qui se trouve dans la fleure de vie grâce à leur importance dans l'historique de site,

On utilise cette forme dans les pôles de restauration, l'exposition et garder la rorme triangulaire pour le pôle d'administration

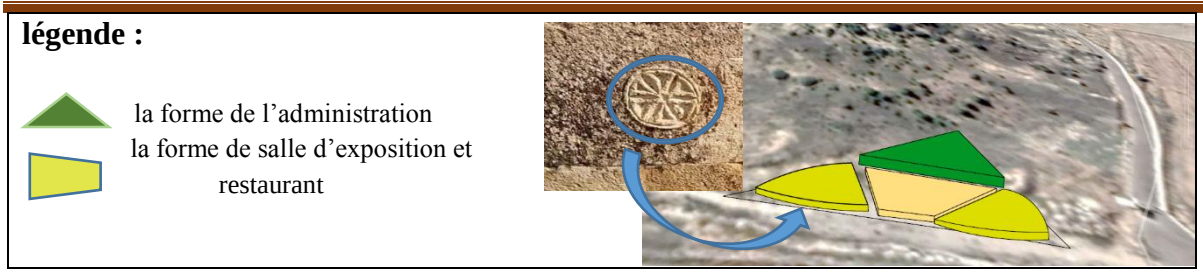


Figure 33 photo présente la forme des trois principaux pôles
Source : auteure

- **L'articulation :**

L'articulation de deux autres triangles dans l'intersection du centre du triangle de base Inspiré la forme de trois tombeaux (notre cas d'étude) et projeté les deux volumes des pôles d'hébergement et d'archéologie, la fonction de ces deux pôles

Figure 34 photo présente les deux éléments d'articulation de projet
Source : auteure

Projeté les trois principaux pole suit les axes de composition, le pôle d'administration qui est parallèle à l'axe principale et les deux pôles d'exposition et parallèle à l'axe secondaire pour mettre en valeur l'axé principale et la création d'un volume centrale relie les trois pôles

- **Les parcours :**

Tracé les parcours sur le parc avec la projection des radiers des trois triangles à partir du centre du projet pour faciliter la circulation entres les pôles et pour garder le même principe de la technique de proportion
Crée une rampe qui mène à l'administration

Donc Le Parc sera accessible par une voie mécanique et La circulation mécanique au sein du Parc aura minimisée au personnel travaillant dans ce dernier et les véhicules de services

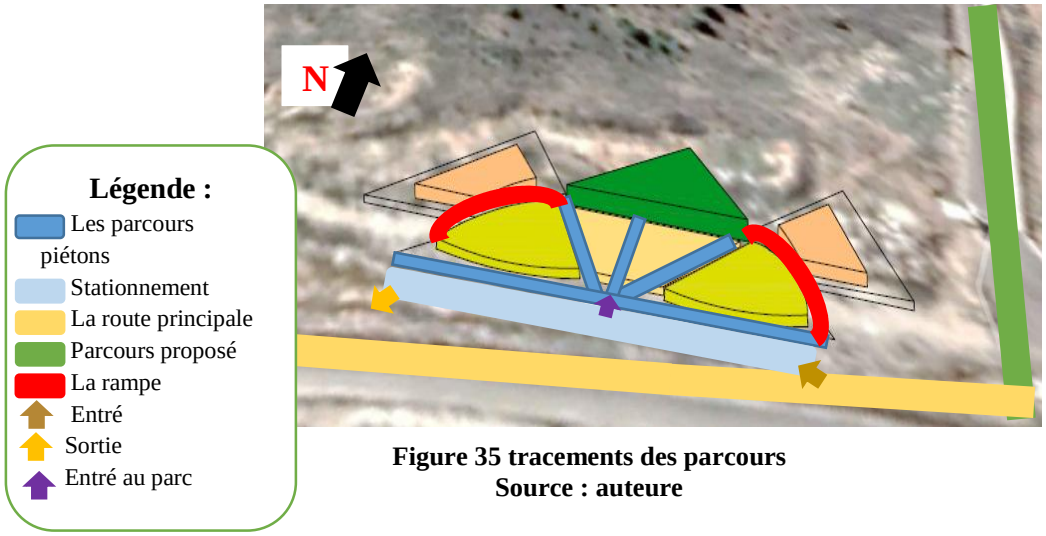


Figure 35 tracements des parcours
Source : auteure

Donc avec ces étapes on a conclu une forme dynamique selon les besoins de chaque espace

Les plans des entités (voir annexe)

- **La forme finale :**

Le parc se forme de un triangle de base et l'articulation de deux autre triangle, compose de 5 entités relie entre eux par des parcours.

Figure 36 vue en plan sur le parc
Source : auteure

Figure 37 Vue du parc
Source : auteure

III.1.8. Aménagement des espaces extérieures :

a) Escaliers :

Pour des escaliers extérieurs, la hauteur de la contremarche d'un escalier de jardin est comprise entre 12 cm et 15 cm.

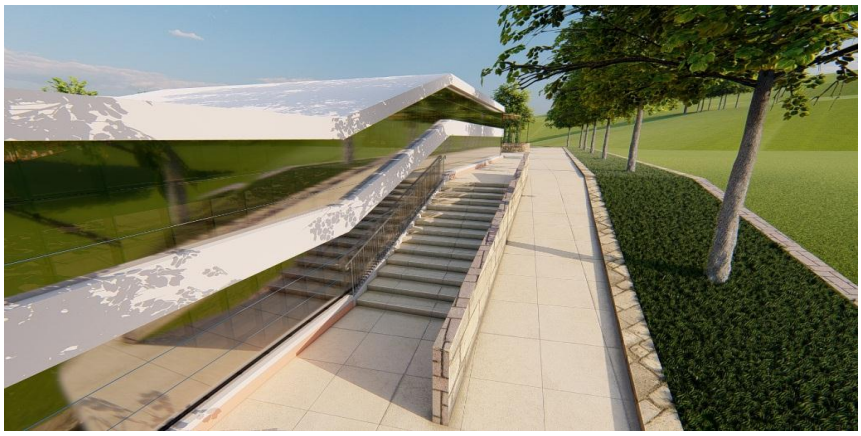


Figure 38 les escaliers extérieurs
Source : auteure

b) Mobiliers :

On va utiliser des mobiliers pour les placettes comme les tables et les bancs ainsi que des équipements pour les aires de jeux. Ainsi que les points d'eau et des pergolas pour créés l'ambre.

Figure 39 photo présente les placettes de repos
Source : auteure

Figure 40 photo présente les placettes de repos source : auteure

c) **Les points d'eau :** on a choisi deux types des points d'eau murale et triangulaire pour avoir une intégration avec le site

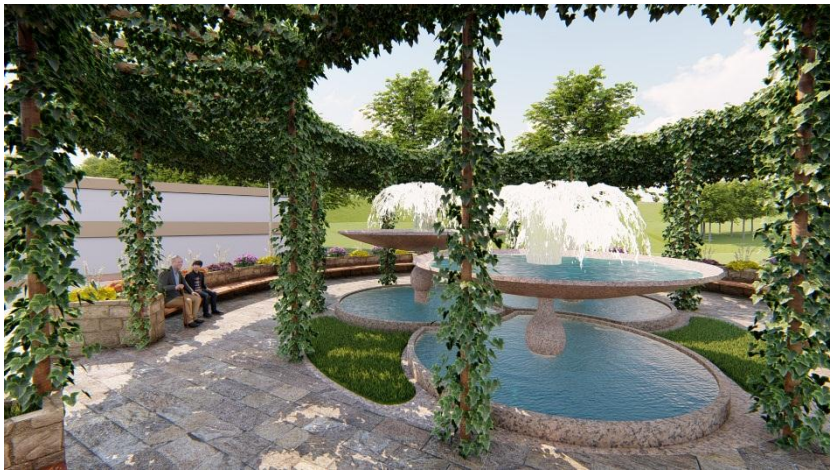


Figure 41 photo présente les points d'eau
Source : auteure

Figure 42 photo présente une fontaine murale
Source : auteure

Figure 43 photo présente une fontaine sous forme triangulaire source : auteure

d) **Les parcours :** on a choisi deux types de parcours

1. Une rampe intégrée avec les reliefs de terrain

   Des parcours piétons dans les espaces plats dans le projet

Figure 44 les pergolas choisi au-dessus de la romps
Source : auteure

Figure 45 vu sur un espace piétons dans le parc
Source : auteure

e) Le mobilier urbain relatif à l'hygiène :

Il est constitué par : les poubelles, les corbeilles.

- Corbeille : au niveau du parc destiné à recueillir papiers et déchet.

Figure 46 l'emplacement des poubelles dans le parc
Source : auteure

III.1.9.Engazonnement et plantations :

Pour un agrément visuel, une impression de calme et de détente. Ils constituent l'élément le plus structurant et le plus évolutif d'un espace vert.

Avant la mise en place du gazon, il faut décompacter la terre végétale pour permettre aux racines de puiser l'eau en profondeur. Ainsi qu'à enlever des mauvaises herbes, des racines, des pierres… et procéder au nivellement des surfaces avant que le gazon sera posé.

Dans notre projet, Les plantes utilisées sont les mêmes que celles qui se trouvent dans le site ; et on a choisi une disposition de manière triangulaire du gazon inspiré par la forme de couronnement

Figure 47 vue sur les espaces verts dans le parc
Source : auteure

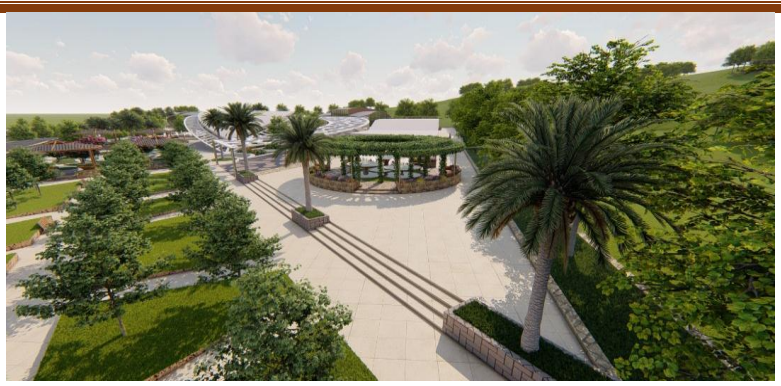


Figure 48 type des espace vert choisi source : auteure

La protection visuelle de site par les arbres du côté de la route

Figure 49 la protection visuelle de site par les arbres
Source : auteure

III.1.10.Le pavage du sol :

En a choisi plusieurs type de pavage de pierre de calcaire pour marquer la différence des niveaux dans le projet
Dans notre projet on va utiliser :

Les pavées en roche naturelle pour les placettes et les allées piétonnes.

Des sols souples et amortissants fabriques à base du caoutchouc pour les aires de jeux.

Et un pavage de pierres naturelles différentes pour marquer la différence entre les niveaux

Figure 50 le pavage de la pierre naturel proposé

Source : auteure

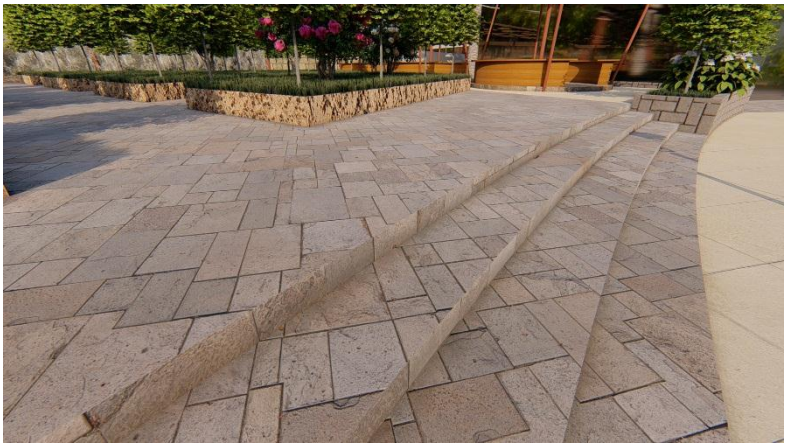


Figure 51 le deuxième type de pavage de la pierre naturel proposé
Source : auteure

- **Assurer un système de drainage des eaux :**

En prenant en considération le système de drainage des eaux pluviales par caniveaux implante au milieu des rues. Le principe de système de drainage : Le drainage est généralement assuré par la pente du sol, qui oriente l'eau à l'endroit où l'on veut qu'elle passe. Une faible pente de moins de 5% suffit à garantir l'écoulement des eaux. Les pentes trop fortes entraînent une accélération des eaux et une érosion accrue des sols.

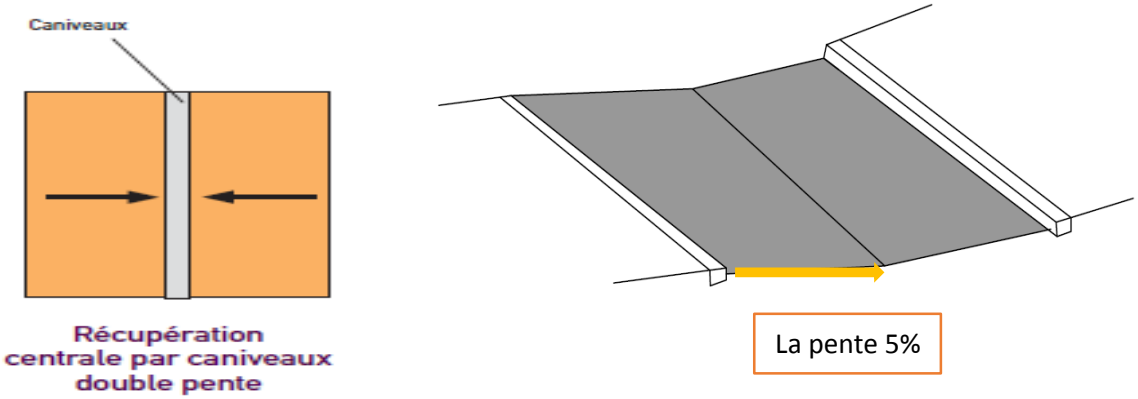


Figure 52 système de drainage des eaux pluviales
Source : auteure

- **Les Bordures :**

Les bordures sont posés sur fondation béton d'épaisseur minimale 10 cm de largeur au moins égale à la largeur de la bordure +10 cm minimum de part et d'autre.

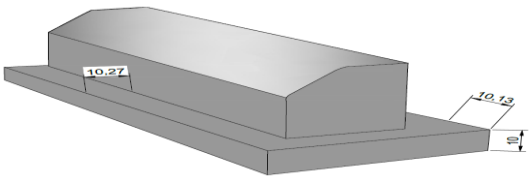


Figure 53 la bordure de la rue
Source : auteure

En résume tout ça dans un schéma :

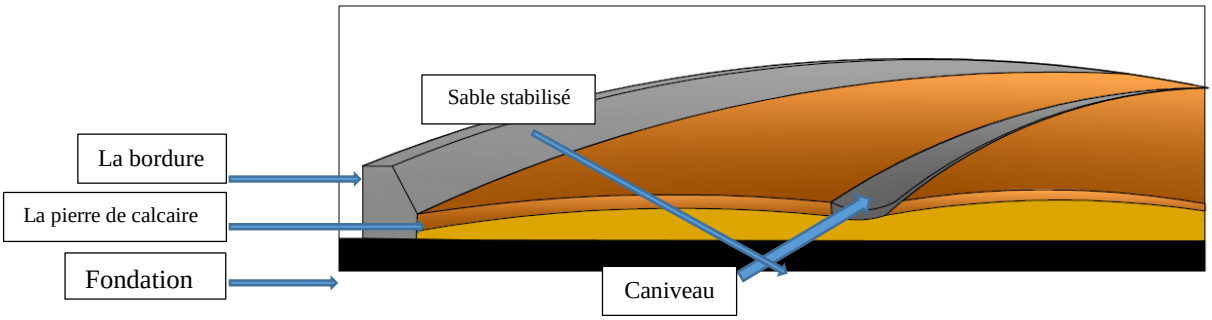


Figure 54 schéma présente la réorganisation de la route
Source : auteure

III.1.11.Le mobilier urbain de l'information et de la communication :

Ensemble des dispositifs visuels portant des informations aux usagés ou permet la Communication entre eux.

-Panneaux d'orientations : plaques portantes une indication montés sur un support, avec un éclairage propre ou non.

- **Les panneaux d'orientation :**

On a met des panneaux d'information pour identifier les différents services au visiteur

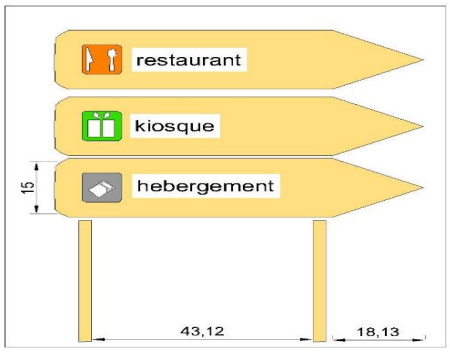
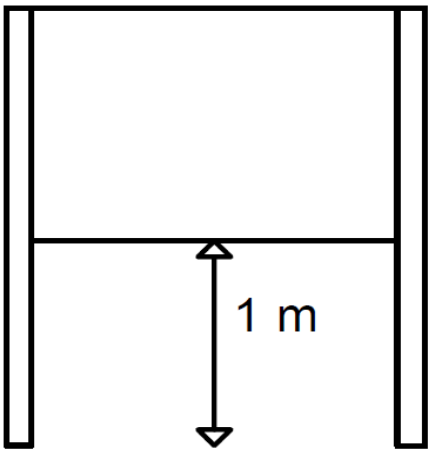


Figure 55 les panneaux d'information au niveau du parc
Source : auteure

- **Les dimensions des panneaux d'information :**



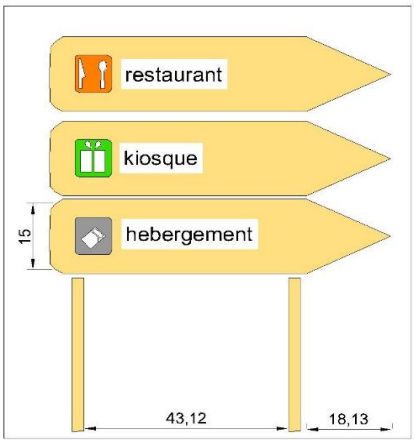


Figure 56 4les dimensions des panneaux de signalisation
Source : auteure

La hauteur de tous les panneaux 1 m au niveau de sol.	La largeur de tous les panneaux 80 cm.

- **L'implantation au sol :**

Un poteau de mesure 1 m de hauteur, un trou de 50 cm de profondeur. Pour fixer le panneau et on ajoute un barre d'acier en travers de la borne protégé contre l'arrachement

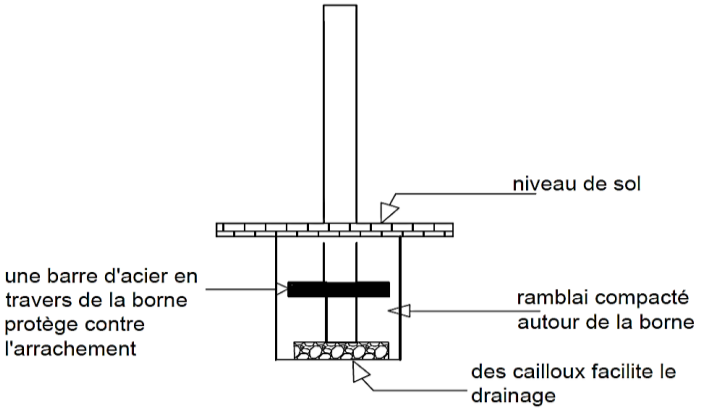


Figure 57 implantations des panneaux au sol
Source : auteure

- **Enseignes de boutiques et services :**

Pour des raisons stylistiques on a choisi des enseignes avec un support au fer forgé et dessin pyramidale sur chaque entité dans le parc

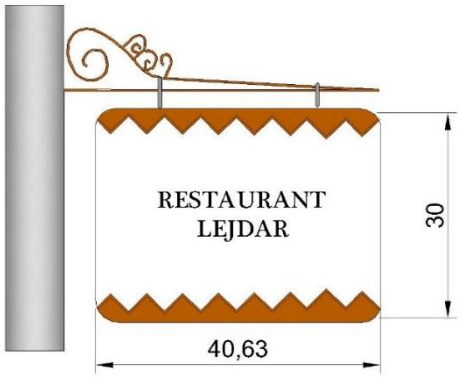


Figure 58 photo présente les signe de services
source : auteure

.

- **Le matériau utilisé :**

Devront être fabriqués avec des matériaux pouvant résister aux conditions de luminosité, de température et d'humidité du milieu, en fonction également des moyens disponibles, pour cela on va proposer un structure en acier :

1. Un matériau plus rigide que l'aluminium et le bois
2. Une bonne résistance à la corrosion.
3. Sa patine se marie assez bien avec le milieu naturel

- **Évaluations du parc :**

À la fin de leurs expériences, on propose d'ajouté des barres de sondage pour évaluer le service, Ces données devraient orienter les actions futures d'aménagement et renforcer les services offerts aux visiteurs du site.

III.1.12.partie technique :

III.1.12.1.Les travaux de terrassements :

Les travaux de terrassement sont l'ensemble des opérations effectuées pour préparer un terrain à l'édification d'une construction (nivellement du sol, fouille pour l'exécution des fondations, tranchée pour la mise en place des canalisations…).

Tout d'abord en a proposé de tracé la ligne de la plateforme de terrain pour le remblai et le déblai du sol, puis on va déterminer les places de terrassement de terrain, les fouilles des fondations et les tranchés les fouilles de raccordement aux réseaux

Pour agir contre les poussées de terre dans notre espace extérieur, on a fait recours à la technique de la palissade.

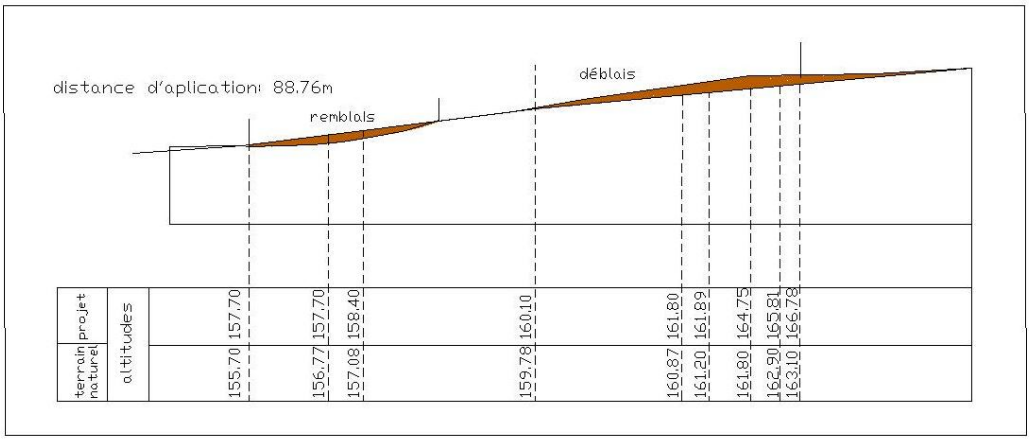


Figure 59 photo présente l'emplacement de terrassement de terrain
Source : auteure

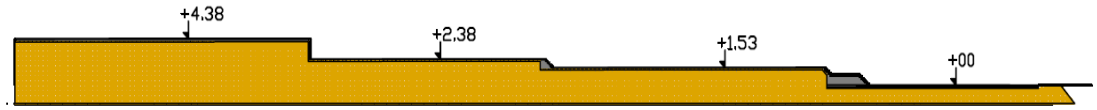


Figure 60 coupe sur le terrain après le terrassement
Source : auteure

III.1.12.2.Choix de la structure :

Nous proposons une solution d'aspect léger, et démontable avec les éléments suivants :

- Une structure verticale métallique de poteaux et poutres chaque 5 m soutenant le bâtiment, supporté par des petites fondations externes préfabriquées de béton d'une hauteur de 30 cm au-dessus du sol.
- Une façade modulaire en panneaux sandwich et fenêtres, supportées par les éléments structurels et par une structure auxiliaire aussi métallique ; les panneaux sont fixés de l'intérieur à la structure orthogonale sur tout son périmètre. Les fenêtres sont réalisées en menuiserie aluminium et panneau de verre renforcé et tinté pour se protéger du soleil. A l'intérieur tous les panneaux sandwich et la structure sont couverts par des plaques de plâtre, soutenus par des liteaux en acier galvanisé.

1. Caractéristiques de la structure métallique :

La Structure avec des matériaux métalliques est un produit avec des qualités bien différentes par rapport aux autres types de matériaux :

Un haut degré d'hyperstatique qui provoque une grande facilité pour :

- Une flexibilité dans la disposition des supports
- Une légèreté de poids par rapport à autres types de structures.
- Possibilité de grandes portées.
- Excellente facilité de transport.
- Préfabrication.

2. **Le plancher :** Constitué de poutres treilles en acier pour porter les grandes décharges et pour les formes fluides.

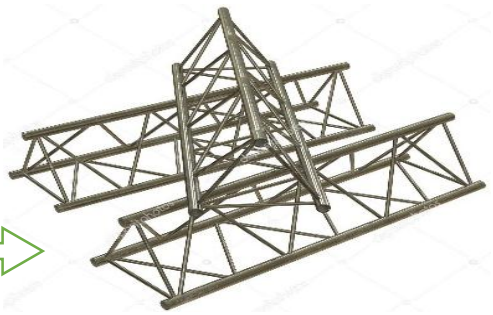


Figure 61 photo présente les poutres treillis source : PDF la structure métallique

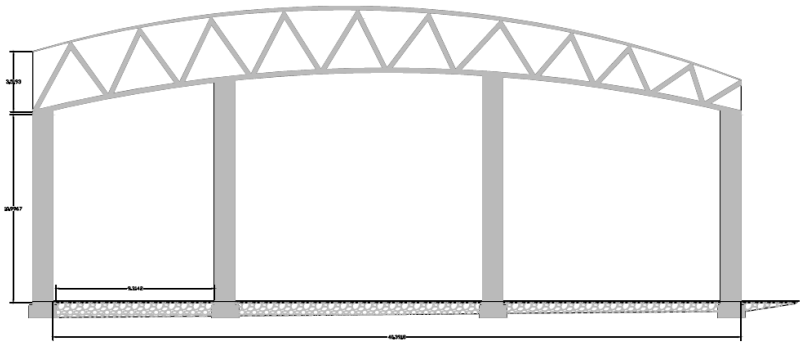


Figure 62 coupe sur le détail de la structure métallique Source : auteure

3. Les poteaux :

Les poteaux utilisés dans la construction métallique sont des **Poteaux métallique :** utilisée dans la partie périphérique du projet de forme curviligne.

-Les poteaux sont traités contre la corrosion (un antirouille à base de Zinc), et contre le feu

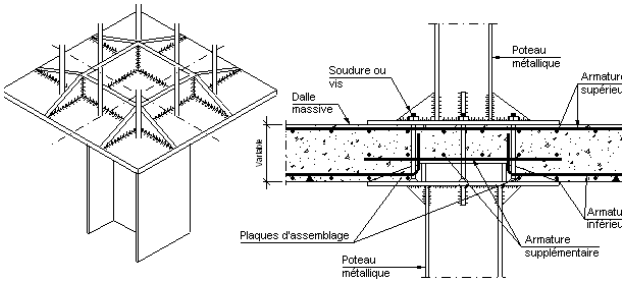
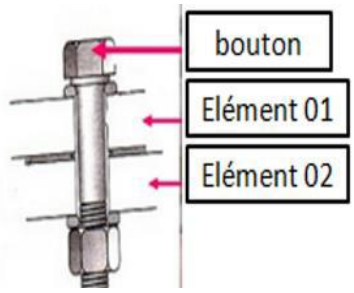


Figure 63 Liaison au milieu d'un poteau métallique et avec un panneau Source : PDF la structure métallique



Type d'assemblage :

On a choisi : L'assemblage boulonné pour faciliter le démontage de la structure

Figure 64 photo présente L'assemblage boulonné dans la structure métallique
Source : PDF la structure métallique

4. Revêtement de la structure :

L'acier est utilisé pour la réalisation de la structure porteuse qui n'est pas visible tandis que l'enveloppe est constitué de **panneau de plastique renforcé de fibre de verre** (un matériau résiste très bien à la flexion)

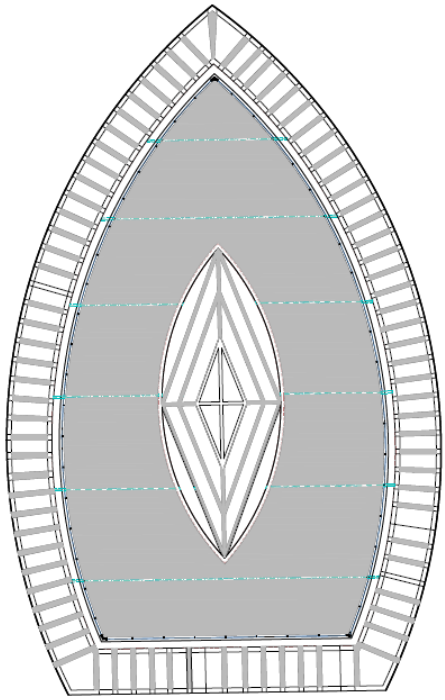


Figure 65 Schéma de détail de la couverture
Source : auteure

5. Les faux plafonds :

On a choisi le type de plafond suspente, il est accrocher a une structure métallique légère, composé de suspente et des rails

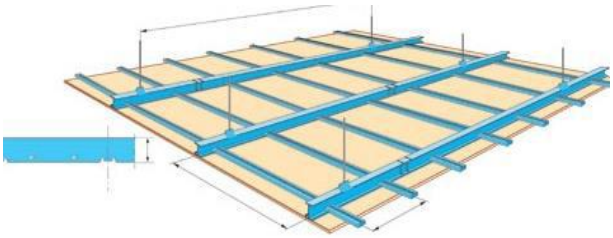


Figure 66 plafonds suspendus
Source :pdf la structure métalique

- **L'avantage :**

Ce type de plafond libérer d'un espace appelé le plénum qui peut accueillir isolation des câbles électrique.

III.1.12.3.Electricité :

- **Poste de transformateur sou terrain :**

Un transformateur électrique est une machine électrique permettant de modifier les valeurs de tension e d'intensité du courant.
Le poste de transformateur installé au niveau local technique souterrain

Figure 67 Poste de transformatrice
source :pdf qualité de l'éclérage public

III.1.12.3.Eclairage :

1) Eclairage zénithale :

Un éclairage zénithal à travers un toit rétractable qui éclaire la salle d'exposition de lumière naturelle sans éblouissement ainsi qu'un éclairage latérale à travers les murs rideau ce qui limite l'utilisation de l'éclairage artificielle que pendant la nuit

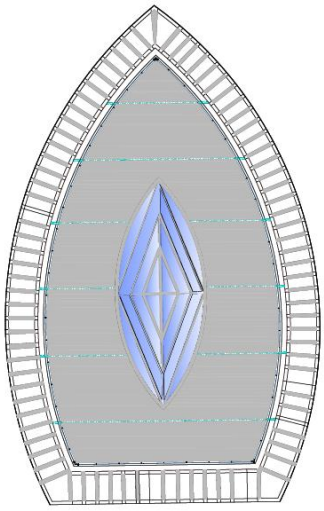


Figure 68 l'éclairage zénithal au niveau de la salle d'exposition
Source : auteure

2) Éclairage artificielle :

Dispositif destiné à convertir de l'énergie électrique en lumière. Permettant d'éclairer sans avoir recours à la lumière naturelle. Ce dispositif doit être le plus économique que possible, pour cela on a opté pour les lampes suivant :

- **lampe à LED (La lampe à diode électroluminescente) :** en raison de leur tension d'alimentation adaptée à l'électronique et de leur longue durée de vie (jusqu'à 100 000h), une faible consommation ainsi qu'une durée d'allumage rapide.
- **Les spots :** pour aluminer les escaliers des espaces extérieurs, pour donner un éclairage d'ambiance à l'extérieur et la salle d'exposition

Figure 69 l'intérieur de la salle d'exposition

3) **Calcul des inters-distance et hauteur de feu :**

L'inter distance dépend également de la hauteur du feu entre 3.5*h et 4*h

On a choisi un support de 6 m, donc la distance entre les candélabres sa sera le minimum 21 m

4) Type de luminaire utilisé :

- **Fonctionnel :** au niveau de la route et les parcours
- **Décoratif :** on utilise les spots comme un éclairage d'ambiance, dans les façades et aux limites des escaliers

5) Choix du support :

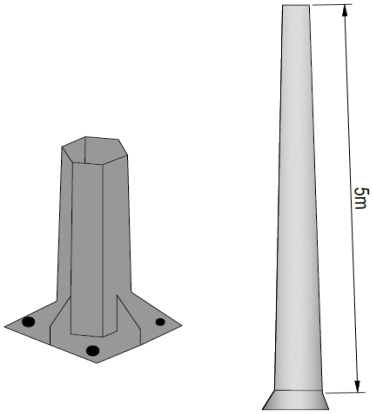


Figure 71 photo présente les dimensions du suppor
Source : auteure

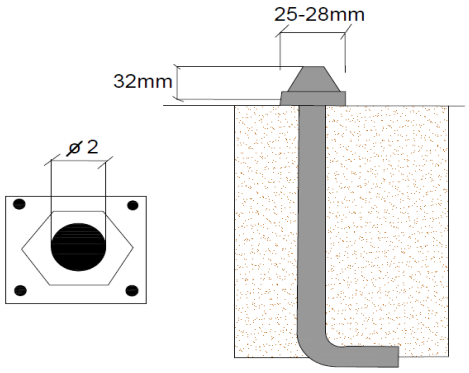


Figure 70 schéma présente les dimensions des spots
source : auteure

- **Assurer un système d'intégrer les câbles :**

Les câbles peuvent passer :

• dans des fourreaux enterrés avec dépose du support, numérotation des parties démontées telles des pierres, des boiseries, puis repose à l'identique avec un travail d'harmonisation des joints et des raccords

• sur des corniches à condition que les réseaux soient non visibles,

• le long d'éléments verticaux, en particulier dans des parties non vues ou dans l'ombre,

• dans une saignée réalisée lors d'une réfection d'enduit, de travaux de restauration,

• en tirant parti des ouvertures existantes dans le bâtiment

Plan d'éclairage du parc :

Figure 72 l'éclairage public au niveau du parc
Source : auteure

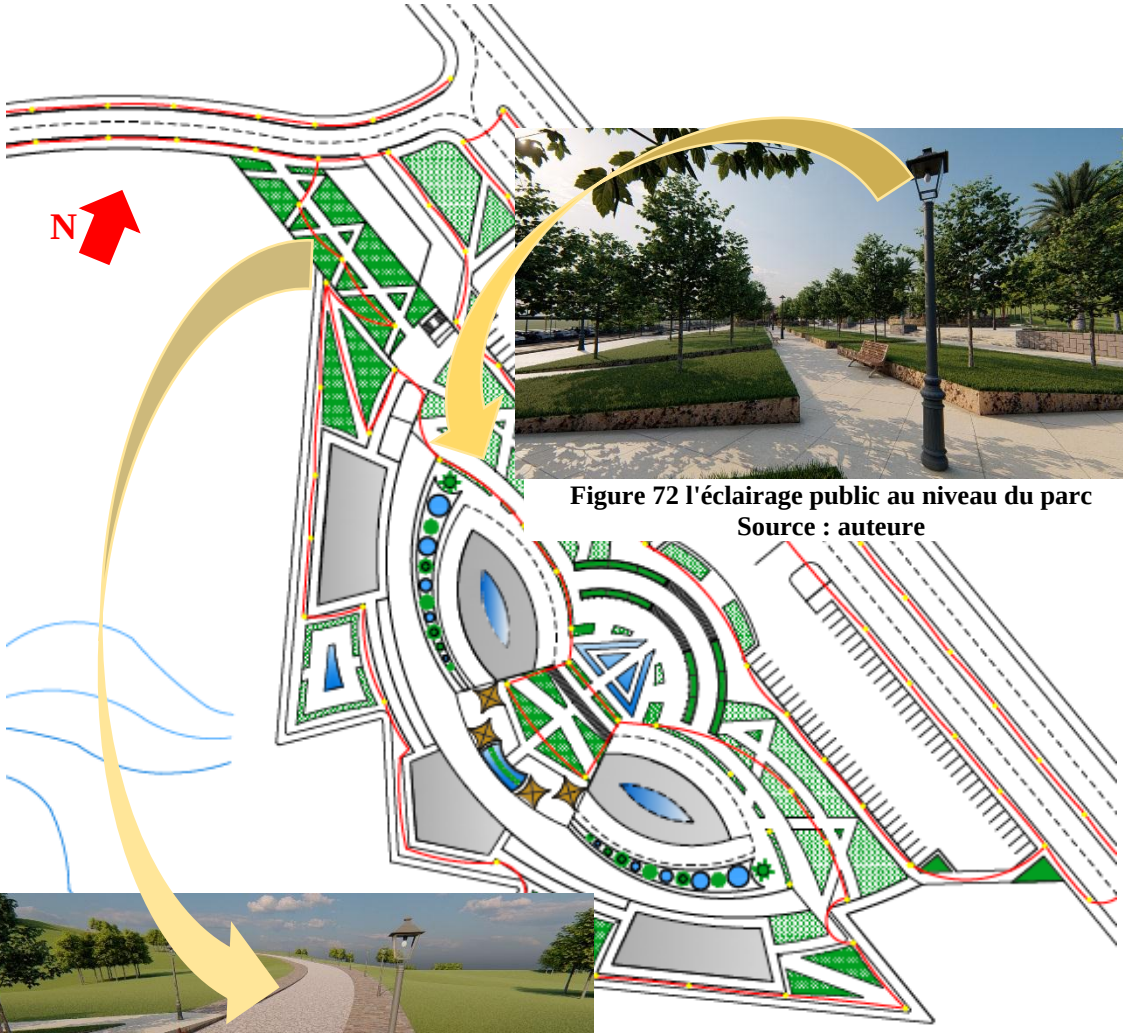


Figure 73 plan d'éclairage public du parc
Source : auteure

Figure 74 l'éclairage public au niveau du parcours
Source : auteure

III.1.12.4.L'assainissement :

Le réseau d'assainissement dans l'aménagement des espaces verts, est parfois considéré comme une source de contraintes lors de la conception paysagère. Les calculs doivent prendre en considération les eaux pluviales, toute fois il convient de respecter les valeurs de bases. Selon la norme française :

- Une pente supérieure à 5mm/m et inférieure à 10cm/m pour les canalisations ;
- Une pente supérieure à 2cm/m pour les branchements des bouches d'égout de diamètre minimal de 250mm ;
- Une décantation de 0.2m minimum dans les bouches d'égout ;
- Une bouche d'égout à grille de 0.4m*0.4m pour 500m² ;
- La profondeur des canalisations est de 0.53 sous les espaces verts et les allées piétonnes, de 0.7 m sous la circulation légère, de 0.9m sous la voirie.

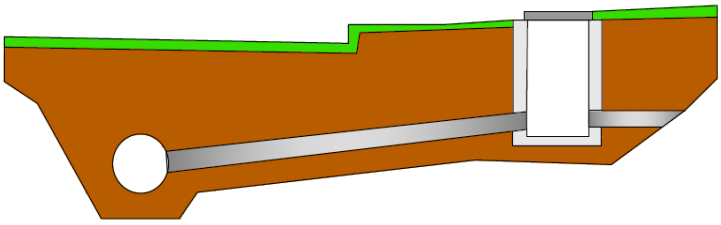


Figure 75 coupe sur les collecteurs des eaux usés
Source : auteure

- **Plan d'assainissement :**

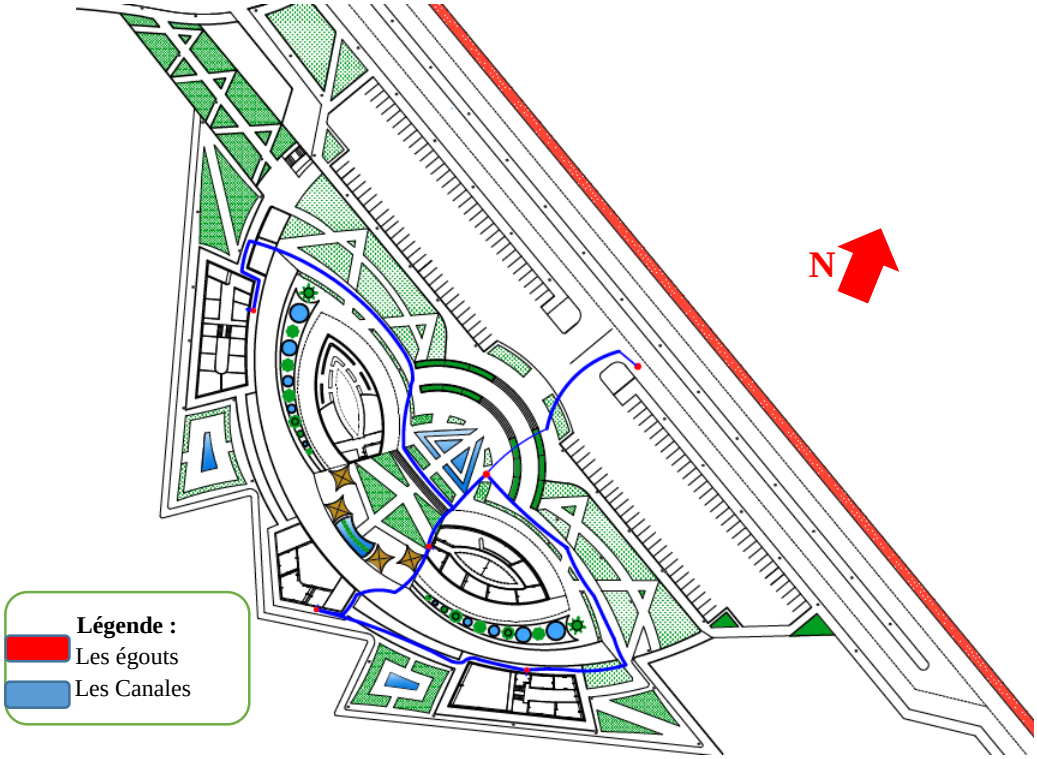


Figure 76 photo présente le réseau d'assainissement dans le parc source : auteure

III.1.12.5.Alimentation en gaz :

L'équipement sera alimenté en gaz propane par le réseau public.

La distance entre les réseaux de distribution de gaz, d'électricité souterrain et les végétaux tels que les arbustes en massif ou en haie doit être d'au moins 1 m.

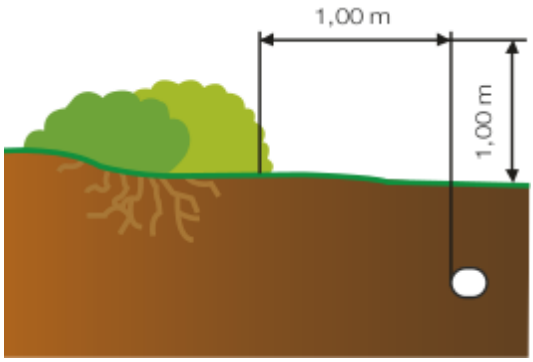


Figure 77 schema présente la distance entre les réseaux de distribution et la végétale source : auteure

Synthèse :

Par cette intervention on a essayé de traduise ce patrimoine par une nouvelle vision d'intégrer le nouveau avec l'ancien ; elle est orienter autour de la volonté d'aménager un parc archéologique, cette idée est fondé sur les causes d'abondons le site et les besoins des visiteurs, Pour garantir un environnement conséquent au monument, et faciliter son entretien, de même permettre les visites touristiques et culturelles sans défigurer l'authenticité de site.

DES VUES SUR LA 3D

Figure 78 vue au niveau du tombeau sur le projet
source : auteure

Figure 79 vue au niveau du projet sur le tombeau
Source : auteure

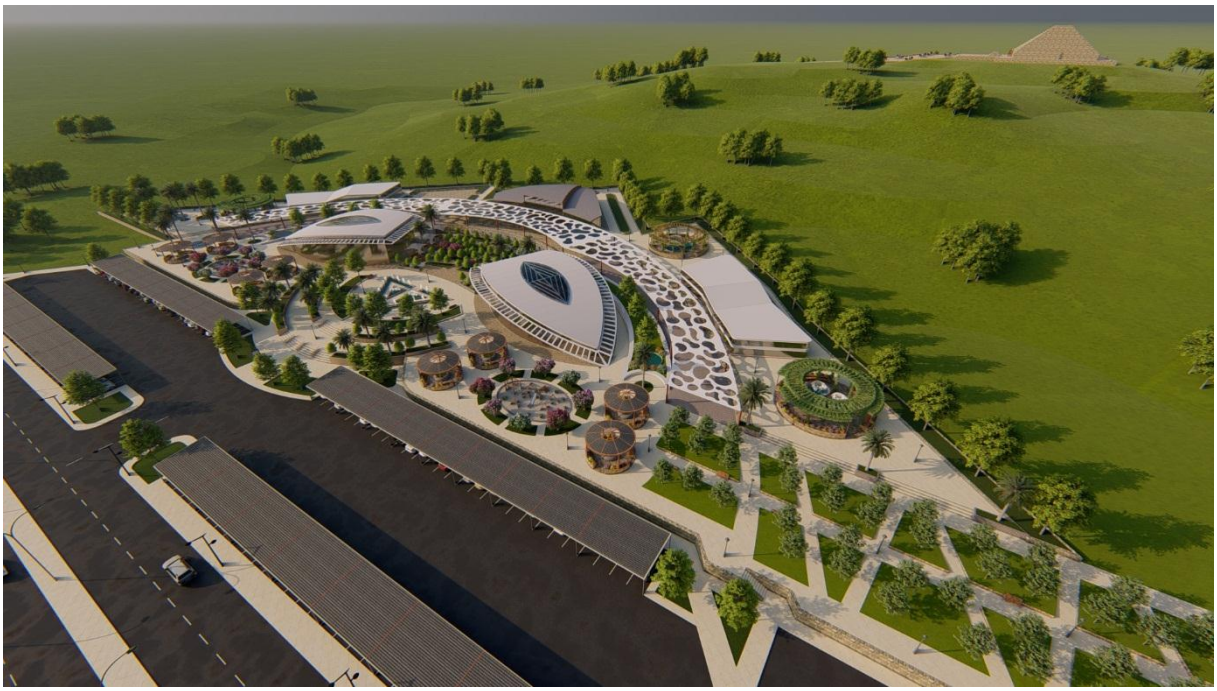


Figure 80 vue sur le projet
source : auteure

Figure 81 vue sur l'entité de l'exposition
Source : auteure

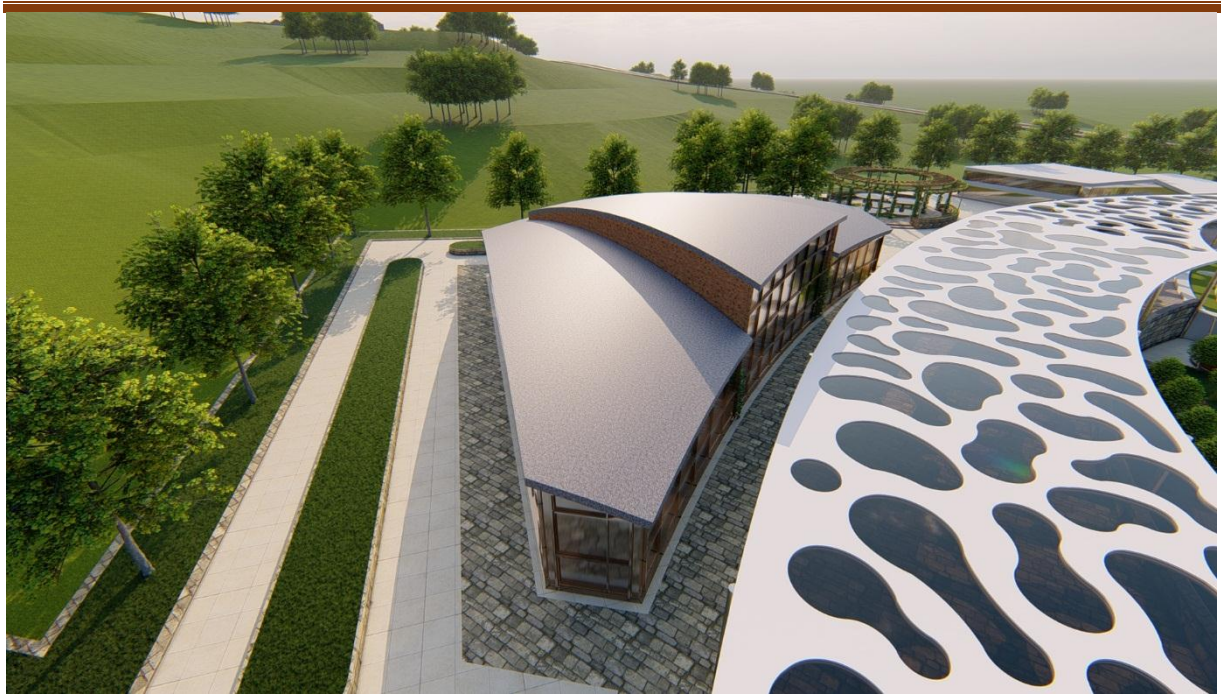


Figure 82 vue sur l'administration
source : auteure

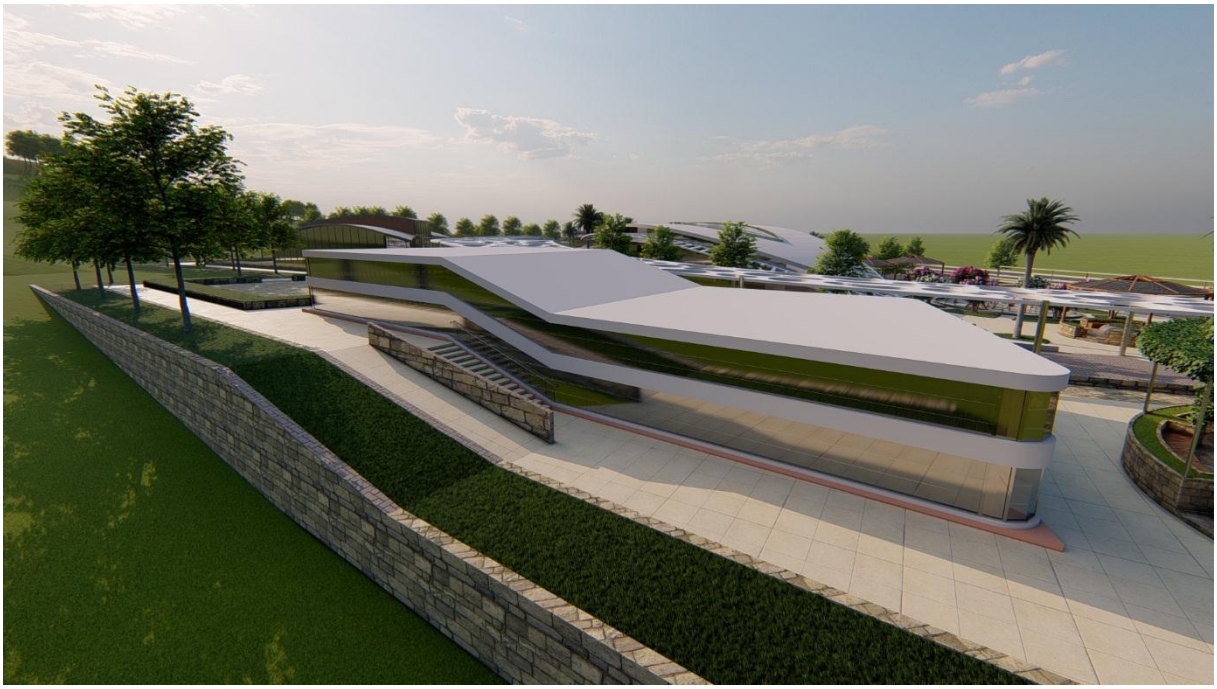


Figure 83 vue sur l'hebergement
source : auteure

Figure 84 vue sur le parking source : auteure

Figure 85 vue sur l'espace de vents artisanale source : auteure

Conclusion :

Préserver les djedars veut dire préserver l'histoire, l'art, l'archéologie, la science et tous ce qui Constitue cette richesse culturelle.
L'idée de réaliser un plan de protection et d'aménagement du site archéologique des djedars est née de la prise de conscience des dangers qui menacent ce patrimoine. De ce fait, l'objectif est d'élaborer une base « culturel » qui permet une intervention en adéquation avec ce patrimoine, tout en respectant ses caractéristiques architecturales et patrimoniales.

Conclusion Générale

CONCLUSION GENERALE

L'architecture funéraires et notamment les tombeaux funéraires de Tiaret représente un patrimoine culturel prestigieux et spécial de haute valeur, il se caractérise par une architecture spécifique, et des techniques de construction un peu compliquer ils se basent sur des matériaux de constructions locaux et qu'ils ont une grande résistance. Malheureusement cette image n'existe plus dans nos jours, ce patrimoine subit une dégradation et divers facteurs engendrent le désordre de ces monuments, des facteurs naturels et des facteurs humains.

Dans ce mémoire la mise en valeurs nécessite la sauvegarde de ce patrimoine pour améliorer son état, et pour imprégner les générations futures des valeurs architecturales de cet héritage et de se bénéficier de patrimoine. La mise en valeurs des tombeaux funéraires les djedars nécessites d'établir les étapes de restauration restitution réhabilitations et d'aménagent, Ceci qui nous a conduits de touché à certain aspect, en visant :

- la restauration minutieuse la réhabilitation et la restitution des tombeaux A et C des djedar.
- l'aménagement de site à travers la création d'un parc archéologique.

Nous avons atteindre cette objectifs mais notre objectif majeur et de garder l'aspect authentique et historique de ces monument témoignage d'une civilisation riche et caractérisant pour pouvoir d'assurer sa conservation et sa transmission aux générations futures, et aussi de relier entre authenticité et la modernité par la création D'un parc archéologie.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

LES LIVRES :

1. Camps Gabriel. Nouvelles observations sur l'architecture et l'âge du Medracen, mausolée royal de Numidie. In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 117e année, N. 3, 1973. ictionnaire Larousse 2018
2. F. Kadria, «Les djedars monuments funéraires de la région de Frenda», ouvrage, Alger1983.
3. G.Camps.LesNumidesetlacivilisationpunique,http://www.persee.fr/doc/antaf_0066.4871.1979,num/14.1.106
4. Stéphane Gsell, les monuments antiques de l'Algérie, tome 1, PARIS, 1901.

Les mémoires :

5. BOUCHFIRAT NOUR EL HOUDA, BENALLAOUA SIHAM, thèse de magistère en architecture, la valorisation du patrimoine par une creation architecturale contomporaine,fevrier 2017.
6. BRIK.B et SMAALI.A, «la réhabilitation des ksour de la veille ville de Nigrine, Cas d'études : (Types de maisons ksouriennes)» Mémoire de fin d'études de Master, Université Larbi Tébessi– Tébessa, 2015/2016.
7. MAHÇAR FATIHA IMANE BENFETIMA ZAHRA HADJER, mémoire de master en architecture La revalorisation du ksar d'El-Haouita, JUIN – 2018.
8. Mehdi BOUFIS Lamia AMOKRANE Charles PARE ; Sécurisation et mise en valeur du Tombeau de Imedghassen à Batna ; ALGER, 21 Novembre 2016.
9. Mehdi BOUFIS Lamia AMOKRANE Charles PARE ;documentation sous-titre Sécurisation et mise en valeur du Tombeau de Imedghassen à Batna ;P5 , ALGER, 21 Novembre 2016.
10. Salim DRICI,Genèse et permanence des pratiques funéraires de la préhistoire au monde antique en Afrique du Nord,
11. Thèse de magistère évolution de la notion du patrimoine et de la notion du tourisme.

LES ARTICLES :

12. Loi 98-04 relative à la protection du patrimoine culturel, art n 2, Edition 15juin 1998 .
13. Loi 98-04 relative à la protection du patrimoine culturel, art n 67, Edition 15juin 1998.
14. Loi 98-04 relative à la protection du patrimoine culturel, art n50, Edition 15juin 1998 .
15. Lois 98.04 de la protection de patrimoine, art n17 chapitre II.
16. ZHOUR , article chartes international sur le patrimoine,2012.

SITE WEB :

17. C.F.T, 2018, Conservation des forêts de Tiaret
18. Dominique POULOT ; Patrimoine et modernité ; éditions Le Harmattan 1998.
19. G. Camps et M. Longerstay, « Haouanet », URL : http://encyclopedieberbere.revues.org/1697, p 01

20. G. Camps, « Chouchet », URL : http://encyclopedieberbere.revues.org/2274, p 01.
21. G. Camps, « Dolmens », URL : http://encyclopedieberbere.revues.org/2200, p 0 1
22. GUIDE De la définition et des bons usages Des MATERIAUX DE REVETEMENT Et du PETIT MOBILIER URBAIN naturel
23. http://www.archi-mag.com/dougga.php
24. http://www.inp.rnrt.tn/index.php?option=com_content&view=article&id=96%3Acentre-dinterpretation-site-archeologique-de-dougga&catid=3%3Aactivites&Itemid=7&lang=fr
25. https:// www.casa-aménagement.ma
26. https://fr.climate-data.org
27. https://upload.wikimedia.org/commons/thumb/4/49/Dz_-_14_-_Frenda.svg/langfr-280px-Dz_-_14_-_Frenda.svg.png
28. L'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (A.N.R.H.).
29. La méthodologie de P. Defert (1972)
30. Le guide du ravalement de façade, comprendre et choisir ,2019
31. Site web www.ICCROM.org
32. Site web www.le moniteur .Fr
33. Site web www.ogebc .com, 2014
34. SITE WEB www.opvm .org.
35. www.unesco.org
36. **Les directions :**
37. C.F.T, 2018, Conservation des forêts de Tiaret
38. Direction de la culture de la wilaya de Tiaret
39. L'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (A.N.R.H.).
40. La direction de la culture, wilaya de tiaret