

4-720-723-EX-1



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Saad Dahleb - Blida 01-

Institut D'architecture et D'urbanisme

Master 2 – Patrimoine –

Mémoire de recherche :
Etude Monographique
Du Fort Polignac -Illizi-

Encadré par :

Mr. Maroc

Etudiant :

BOUREGHDA Mohammed Amin

2016/2017

REMERCEMENTS

Nous remercions tout d'abord dieu tout puissant, qui m'a donné le courage et la volonté de mener à bien ce travail de recherche.

Nous tenons aussi à remercier Mr Maroc qui m'a guidé avec efficacité afin de mener ma recherche a bout.

Et tout particulièrement un grand merci à toute la commune de Djanet ainsi que tout les membres de l'OPNT qui grâce à leur aide précieuse nous avons pu accomplir et réaliser ce travail d'une grande envergure.

Nous remercions aussi toute ma famille qui m'a soutenu dans toutes les épreuves.

Et je remercie tout mes amis qui mon été d'une grande aide.

Merci à tous

Bouregghda Med Amin

TABLE DES FIGURES :

N°	titre
1	les différents types de lignes défensives à la période néolithique
2	Exemple de rempart (rempart romain de Carcassonne)
3	Exemple de barbicanes à Besse-et-Saint-Anastaise, France/ Carcassonne, Italie
4	barbicanes dessin
5	Schémas démontrant le flanquement horizontal
6	Schémas démontrant le flanquement verticale
7	Schéma démontrant le principe de commandement
8	Oppidium de Jugurtha
9	Carte de l'Afrique du nord en 42 av.J-C
10	Photo et plan du tétrapile et du camp romain de Lambaïse, (Actuelle Algérie)
11	Plan du camp de Lambèse (Actuelle Batna, Algérie)
12	Exemple d'un camp romain retranché et d'une porte romaine
13	Carte démontrant les places fortes construites par les byzantin
14	Photo et plan de la forteresse de Mdaourouche à la période byzantines
15	Plan du territoire des Aghlabides
16	Plan du territoire des Rustimides
17	Plan de la Casbah Rustumide
18	Plan Démontrant les places fortes de l'époque des fatimides
19	Royaume des Sanhadjas Zirides et Hammadites
20	Plan de retranchement des trois sites d'Achir.
21	Plan général de la Qala
22	Plan de RDC du donjon de la Qala et vue sur les remparts
23	Plan du territoire des Almoravides
24	Vues sur l'enceinte Almoravide
25	Plan du territoire des Almohades
26	Vues sur les remparts de Cordoue (gauche) et de Séville (Droite)
27	carte du Maghreb au XIVème siècle
28	le système défensif de la ville de Tlemcen à l'époque zianide
29	Vue sur les remparts de Mansourah
30	Vue en plan de la forteresse de Mers-El- Kebir
31	photo de la forteresse de Mers-El- Kebir
32	Alger à l'époque ottomane Source : CNERU d'Alger
33	Plan de la médina d'Alger en 1830
34	Vue sur l'amirauté d'Alger
35	Vue sur la Casbah d'Alger à l'époque ottomane

36	Plan du fort polignac en 1922
37	façade nord du fort en 1913
38	répartitions des monuments fortifiés sur l'ensemble du territoire algérien
39	carte des phases de création des forts militaires
40	carte de situation des 17 forts d'illizi
41	carte d'illizi
42	image de la ville
43	carte communale
44	façades fort polignac
45	Image du fort 1909 -2002-20 ezé16
46	
47	
48	
49	
50	Plan du fort en 1922
51	façade nord en 1913
52	carte communale
53	profils sur la ville d'illizi
54	vallée Ihrir
55	vallée Ihrir
56	plan d'une partie de la ville
57	vue sur la fort
58	plan de masse
59	3d fort polignac
60	vue en plan fort
61	plan de la galerie souterraine
62	mur intérieur/dessin au-tocad
63	mur extérieur/dessin auto-cad
64	détail voute
65	façade ouest du fort
66	Porte principale en acier.
67	Porte intérieur en bois.
68	Porte de bloc en bois
69	portes dessin 2D
70	fenêtres
71	ouverture d'éclairage
72	ouverture de tir
73	escalier vers le sous-sol
74	escalier vers rempart
75	façade principale
76	façade intérieurs/dessin 2d
77	

78	Mur en pierre dessin 2d
79	Image mur en pierre
80	Mur en toub dessin 2d
81	Image mur en toub
82	Voute en brique de terre dessin 2d
83	Image voute en brique de terre

Sommaire

I.	CHAPITRE INTRODUCTIF	1
I.1	Introduction :	1
I.2	Problématique :	2
I.3	hypothese :	2
I.4	Objectifs	2
I.5	Choix du cas d'étude :	3
I.6	Méthodologie :	3
I.7	Structure de mémoire :	4
	Schéma récapitulatif de la structure de travail :	5
II.	ETAT DE L'ART	6
II.1	INTRODUCTION :	6
II.2	L'architecture militaire à travers l'histoire :	6
II.2.1	Généralités :	6
II.2.2	Définition terminologique :	7
II.2.3	Typologie des fortifications militaires :	8
II.2.4	principes de l'architecture militaire :	9
II.3	Architecture militaire en Algérie :	12
II.3.1	Evolution de l'architecture militaire en Algérie :	12
II.3.2	Valorisation des fortifications en Algérie :	32
II.4	Fort et bordjs du Sahara (wilaya d'Ilizi) :	33
II.5	Conclusion :	37
III.	CHAPITRE CAS d'ETUDE	36
III.1	Introduction :	38
III.2	Histoire et situation de la wilaya d'Ilizi :	38
III.3	Fiche technique :	42
III.4	Recherche historique :	42
III.5	Milieu naturel	43
III.5.1	Situation de la ville d'Ilizi:	43
III.5.2	Reliefs :	44
III.5.3	Sols :	45
III.5.4	Flore de la région:	46
III.6	Fort polignac évolution historique :	46
III.7	Milieu construit :	48

III.7.1 Situation du fort :	48
III.7.2 Environnement immédiat :	49
III.7.3 Caractéristiques :	49
III.8 Composition d'ensemble :	50
III.8.1 Description architecturale :	51
III.8.2 Des blocs	53
III.8.3 Les voute :	53
III.8.4 Les tours :	54
III.8.5 Eléments architectoniques.....	55
III.9 Système constructifs	58
III.10 Conclusion :	59
ANNEXES	59

I. CHAPITRE INTRODUCTIF

CHAPITRE INTRODUCTIF

I.1 INTRODUCTION :

Le fait de se protéger et se sentir en sécurité est un besoin fondamental et vital pour chaque être humain.

En effet se sentir en sécurité a poussé les premiers hommes à construire des systèmes et structures défensives (abris, maison, villages, villes, citadelles, forts, casernes.....etc.). Pour le protéger et garder ses richesses permettant ainsi sa progression et son évolution, qui par la suite donna d'autres rôles à la fortification militaire d'un moyen de protection des habitants à un moyen de préserver la civilisation et leurs cultures ancestrales aussi comme moyen d'intimidation et symbole de grandeur et de force en période de paix qui ont marqué la mémoire du temps et du lieu.

L'Algérie comme tous les pays au nord africain possède une grande richesse en matière de structures défensives laissées ou héritées des différentes civilisations qui ont occupées le territoire algérien, on en trouve ce type d'édifice dans presque la totalité de nos villes, implantées dans le but de conquérir et contrôler les zones stratégiques.

Mais, malheureusement, ce type de monument est toujours délaissé, presque totalement oublié, et pose plus de problèmes dans sa récupération et sa fonction car c'est une typologie qui a subi le plus de dégâts à cause de sa fonction originelle (fort militaire).

L'objectif de la recherche est de produire une connaissance sur le système défensif et de situer son état en tant que bien patrimonial. et pour cas d'étude nous avons choisi le fort Polignac-ville d'Illizi – une ville qui possède un patrimoine architectural représentant de la période du 19ème siècle.

Mots clés : patrimoine, patrimoine militaire, monuments défensifs, Illizi, fort Polignac.

CHAPITRE INTRODUCTIF

I.2 PROBLEMATIQUE :

Il est temps de prendre conscience que l'on possède à travers nos forts, un patrimoine d'une immense richesse, ce patrimoine a longtemps été négligé et sous estimé.

Il est temps de connaître que la durabilité des monuments est dans leur réalisation et leur adaptation à la vie contemporaine. Dans notre sujet, les monuments fortifiés dont la forme et la fonction restent très spécifiques, ont beaucoup de difficultés à trouver leur place dans la ville actuelle.

Cet état déplorable dans lequel se trouve l'ensemble du patrimoine défensif, demande d'une façon urgente une réflexion pour l'élaboration d'une action cohérente de sauvegarde du patrimoine.

Face à cet état de chose, des questions essentielles se posent. :

- Quelles sont les causes de dégradation des Forts et les causes de leur abandon?
- Que faire de ces Forts ?
- quelles techniques faut-il utiliser pour les sauvegarder ?

I.3 HYPOTHESE :

Pour répondre à cela nous nous sommes basés sur une hypothèse :

- Les Forts en Algérie sont dans un état de dégradation avancé, ils sont Partiellement ou complètement abandonnés.

I.4 OBJECTIFS

Pour répondre à cette hypothèse, nous nous sommes fixés plusieurs objectifs :

- Protection et préservation des Forts.
- Faire connaître le patrimoine architectural bâti militaire en Algérie.
- Faire connaître les facteurs de créativité et les conditions qui les ont produits, ses qualités esthétiques et fonctionnelles.
- Contribuer à son appréciation comme modèle ayant fait ses preuves dans le passé.
- Mieux connaître l'histoire de notre patrimoine, surtout l'histoire des constructions, des techniques, afin de le conserver et pouvoir le transmettre aux générations futures.

CHAPITRE INTRODUCTIF

I.5 CHOIX DU CAS D'ETUDE :

- Le choix de la ville d'Illizi comme cas d'étude est motivé par de nombreux aspects. Ce fort a été pendant longtemps, et aujourd'hui, le point central de la ville et donne une excellente représentation de la production architecturale appartenant à la période coloniale. C'est un patrimoine architectural qui présente une richesse particulière. Il est l'apogée de l'architecture militaire à Illizi.
- Le patrimoine à Illizi doit être l'objet de protection et de conservation de toute forme de dégradation.

I.6 METHODOLOGIE :

- Afin de mener à bien cette initiation à la recherche, une certaine démarche méthodologique est plus que nécessaire en vue d'une bonne gestion du temps et une meilleure maîtrise du sujet.
- Notre travail s'appuie sur trois approches complémentaires : théoriques et analytiques et un travail sur terrain.
- L'approche théorique et historique à travers le traitement des données existantes sur l'architecture militaire en Algérie, elle nous permettra :
- d'acquérir des connaissances sur cette architecture.
- D'étudier leur évolution en Algérie.
- De définir les différentes méthodes attribuées aux systèmes défensifs

L'approche analytique dans laquelle on traitera :

- l'identification du fort.
- l'étude des différentes transformations lors des différents usages.
- mettre en évidence les principales caractéristiques des éléments architecturaux et architectoniques qui sont représentatives d'une histoire et d'une culture.
- L'étude sur terrain pour réaliser une fiche technique et un dossier graphique du fort à travers une série de relevés techniques effectués sur site.

CHAPITRE INTRODUCTIF

I.7 STRUCTURE DE MEMOIRE :

Notre recherche se scinde en trois parties successives:

- **Introduction générale :**

Elle sera réservée a l'exposition de :

- L'introduction générale.
- Le choix du cas d'étude
- La méthodologie
- Structure du document

- **Chapitre 1 :** Etat de l'art

On va étudier l'évolution historique de cette architecture défensive, et nous analyserons des édifices construits dans le style militaire afin de répertorier les détails architecturaux les plus marquants de chaque édifice

- **Chapitre 2 :** cas d'étude

On va commencer par une description historique et architecturale, à travers laquelle on a essayé de situer l'édification et retracer l'évolution de l'édifice .Ainsi, on essaye de donner a travers cette description les caractéristiques, les spécificités et les composants de chaque élément de notre cas d'étude.

Le mémoire aboutira enfin à une conclusion générale.

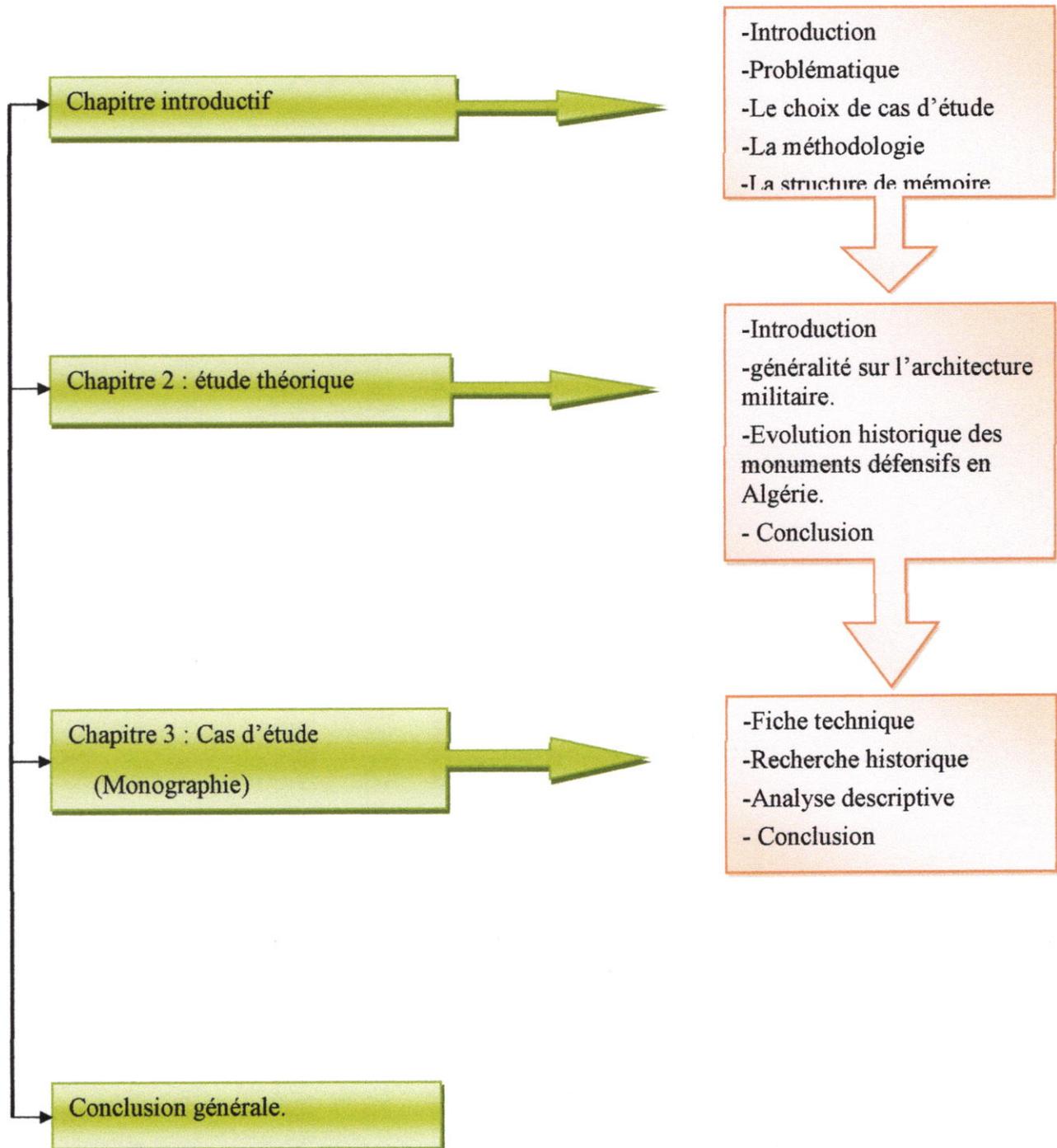
- **Annexes :**

Dossier graphique du fort polignac.

Un tableau de figures, un tableau présentons les forts d'Illizi et leurs étas de classification, définitions et notions du patrimoine.

CHAPITRE INTRODUCTIF

Schéma récapitulatif de la structure de travail :



II. ETAT DE L'ART

CHAPITRE ETAT DE L'ART

II.1 INTRODUCTION :

La première réaction de l'homme face à un territoire a toujours été de le conquérir, de la préhistoire en passant par le moyen-âge, la conquête a toujours été une constante pour l'humanité, et a fait la grandeur de son histoire militaire. Que ce soit par la construction de forts, fortifications ou autres ouvrages défensives le désir de se protéger du monde extérieur et de marquer un seuil est présent et ce depuis la préhistoire créant ainsi un réel patrimoine historique.

Le but de cette phase est donc d'avoir un ensemble de connaissances judicieuses sur l'architecture dite militaire et son évolution, afin de mieux présenter la richesse et diversité de ce patrimoine particulièrement en Algérie.

En effet le pays et sa situation géographique stratégique ont été l'objet de convoitise de tous, ce qui a mener à la succession des différentes civilisations et leur adaptation des fortifications à l'environnement et à l'époque, engendrant un patrimoine d'exception liée aux activités militaires et défensives.

En ce sens nous essayerons de mettre la lumière sur l'évolution et les caractéristiques de cette architecture par l'étude de leur typologie des éléments architecturaux et architectoniques.

Nous ferons aussi le point sur l'état de conservation du patrimoine en Algérie, qui pose une problématique complexe, et étudierons les fort et monuments historiques du Sahara et leurs mutations formelles et fonctionnelles subi à travers le temps.

Ainsi du fait de leurs particularités et de leurs caractéristiques toute intervention non loin de ces lieux historiques doit obligatoirement se fonder sur une base scientifique.

II.2 L'ARCHITECTURE MILITAIRE A TRAVERS L'HISTOIRE :

II.2.1 GENERALITES :

« Il y a toujours quelque chose à gagner à connaître les efforts tentés par ceux qui nous ont précédés dans la voie, à suivre la marche du travail de l'homme depuis ses premiers et informes essais jusqu'aux plus remarquables développements de son intelligence et de son génie. »¹

La construction de fortifications a toujours été présente et ce depuis la période préhistorique ou l'homme néolithique a conçu un système défensif primitif reposant sur des retranchements

¹ Dédier, Abbé, « le parfait ingénieur français ou la fortification offensive et défensive », nouvelle édition, Paris : Charles-Antoine Jombert, 1757. P86

CHAPITRE ETAT DE L'ART

en terre entourés d'un fossé, et des lignes de protections constitués de haies et de palissades.
(Voir figure n°1)

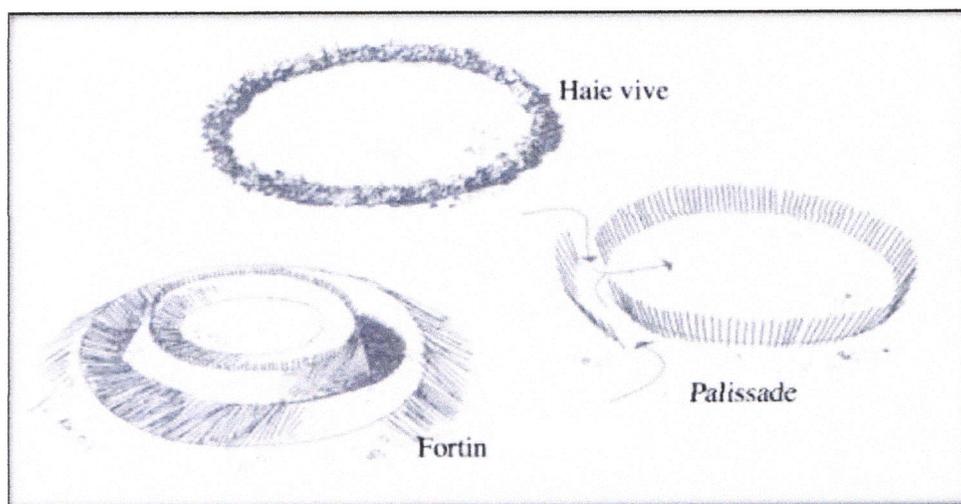


Figure n°1 : les différents types de lignes défensives à la période néolithique

Source : <https://leg8.fr/monde-romain/patrimoine> consulté le 03/10/2017

En Mésopotamie le système défensif des cités sumériennes reposé sur une dérive directe du système défensif préhistorique ou le simple tranché se transforme en un fossé rempli d'eau.

En ce sens l'architecture militaire ne cesse d'évoluer et de s'adapter aux différentes époques, et besoins.

II.2.2 DEFINITION TERMINOLOGIQUE :

Les systèmes défensifs sont des ensembles de mesures permettant d'éviter ou de réduire l'effet d'une agression extérieurs, plus précisément ce sont plusieurs lignes fortifiées reliées entre elles par un réseau de chemins, routes ou galeries. C'est donc un ensemble de barrières munies de moyens de détection, de veille et de signalisation, à proprement dire « un système » qui coordonne plusieurs lignes de défense couvrant toute la profondeur de la zone à protéger.

En architecture, on parle de constructions protégeant les habitants de toutes nuisances externes, ou même de fortifications.

La fortification entant un espace clos qui vise à empêcher l'ennemi de pénétrer en lui opposant une série d'obstacles, elle se compose essentiellement de deux fonctions principales :

- La protection : mettre à l'abri des assaillants.
- L'obstacle : retarder l'attaque et obliger l'ennemi à rester vulnérable le plus longtemps possible.

CHAPITRE ETAT DE L'ART

« La fortification défensive, qui comprend l'Architecture Militaire, est l'art de mettre une place à couvert, et de la défendre contre toutes les attaques de l'ennemi »²

En ce sens une fortification ou l'objectif de tout système défensif est de diminuer les chances de réussites de toutes attaques extérieurs et d'accroître la résistance du défenseur.

II.2.3 TYPOLOGIE DES FORTIFICATIONS MILITAIRES :

Il existe deux types de fortifications, celles dites permanentes qui bénéficient de ressources assez importante et celles dites improvisées qui sont réalisées de façon plus au moins improvisée

II.2.3.1 FORTIFICATIONS PERMANENTES :

Elles sont généralement construites comme son nom l'indique pour durer, ce qui implique l'utilisation de matériaux de constructions durable, et la création d'aménagements architecturaux répondant à des besoins précis de protection et défense, ces ouvrages sont communément appelé architecture militaire défensive.

II.2.3.2 FORTIFICATIONS PASSAGERES :

Elles étaient construites pour répondre à des besoins temporaires et spécifiques, n'étant pas occupé sur de très longues périodes.

Il s'agissait de camps souvent protégés que par de simples barricades improvisées faites de palissades en bois ou de postes d'observations. Éphémères et de petites dimensions, elles n'ont assurément laissé que très peu de traces archéologiques.

Elle comporte néanmoins certaines subdivisions :

- Les fortifications improvisées : ce son celles de veille de combat, ou même parfois de pendant un combat.
- Les fortifications semi-permanentes : ce sont celles destinée à défendre certaines positions que l'on a intérêt à défendre pendant toute la durée des opérations, elles diffèrent des fortifications permanentes dans la nature des matériaux de construction utilisés.
- Les fortifications de campagne : Aussi appelé fortifications de position c'est celles qui s'emploient lorsqu'on dispose d'un temps plus considérable. Elle sert à renforcer les positions importantes.

² Principe de la fortification et du château médiéval [El Ligne] consulté le 14 décembre 2013, Url : [http://www.castelemaniac.com/chateau-mediieval/principes fortification](http://www.castelemaniac.com/chateau-mediieval/principes%20fortification). PHP, Wenzler Claude « Architecture du château fort » collection architecture Edition Ouest-France renne 1997, p19

CHAPITRE ETAT DE L'ART

II.2.4 PRINCIPES DE L'ARCHITECTURE MILITAIRE :

Afin de défendre au mieux, les fortifications doivent être établis selon des règles bien précises concernant leurs profils et leurs tracés. Selon Wenzler Claude 3, il existe quatre grands principes régissant la construction des fortifications militaires :

-La protection :

Toute fortification, par la construction de murs, fossés et palissades doit protéger les défenseurs contre le lancer de projectile et ralentir les assauts, de manière à pouvoir attaquer l'ennemi au moment où il est empêtré dans les défenses faisant barrage tout en restant protégé par ses murs. Ce type de défense est appelé la défense passive. (Voir figure n°2)



Figure n°2 : Exemple de rempart (rempart romain de Carcassonne)

Source : <https://leg8.fr/monde-romain/patrimoine> consulté le 03/10/2017

-La sureté des accès :

Toutes défenses ont un point faible, les fortifications ne dérogeant pas à la règle dans le sens où les portes qui créent des ouvertures dans l'enceinte de la muraille, permettent un accès direct au assiégeant c'est pour cela qu'est né un besoin de renforcement par la conception de décences adaptées qui se traduisent par l'élévation de « barbicanes ». (Voir figure n°3)

³ Chatelin André, Op cite, p 89
Ibid, p67

CHAPITRE ETAT DE L'ART

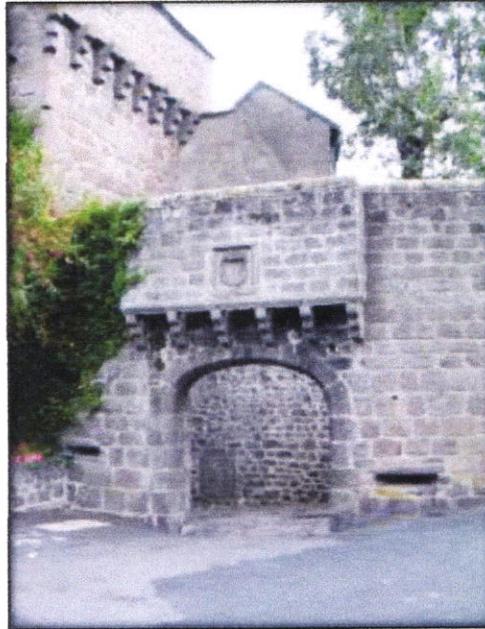


Figure n°3 : Exemple de barbacanes à Besse-et-Saint-Anastaise, France/ Carcassonne, Italie

Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Barbacane#/media> consulté le 03/10/2017

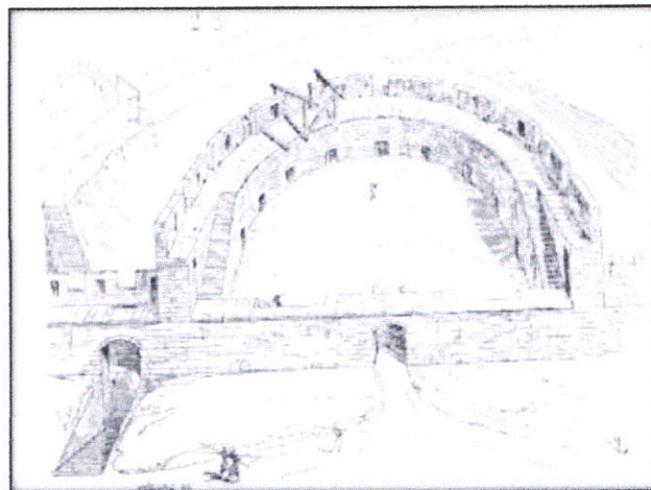


Figure n°4 : barbacanes dessin

Source : <https://commons.wikimedia.org/wiki/File> consulté le 03/10/2017

-Le flanquement :

Il s'agit d'un besoin de faire se croiser les tirs et les vues des défenseurs de manière à limiter au maximum la présence d'angles morts. C'est l'origine des tours et échauguettes, leur espacement était calculé en fonction de la portée des armes de jet de l'époque.

En résumé c'est un principe qui concerne le tracé des places lorsqu'il s'agit du flanquement horizontal et le profil des ouvrages lorsqu'il s'agit du flanquement vertical. (Voir figure n°5)

CHAPITRE ETAT DE L'ART

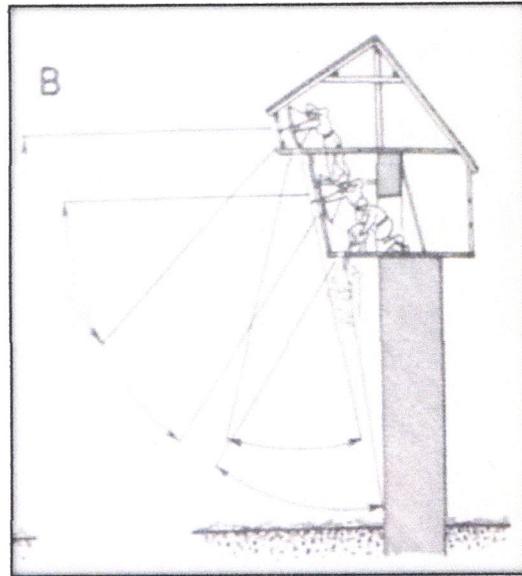


Figure n° 5 : Schémas démontrant le flanquement horizontal

Source : Wenzler Claude. Op cite, P7, traité par l'auteur

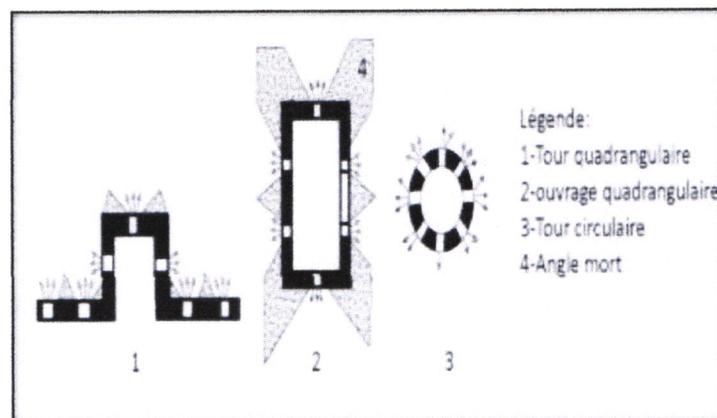


Figure n°6 : Schémas démontrant le flanquement vertical

Source : Wenzler Claude. Op cite, P7, traité par l'auteur

-Le commandement :

C'est un principe de construction, en effet une construction plus élevée est en situation de commandement par rapport aux ouvrages plus bas. L'objectif est de permettre de continuer à résister même si l'agresseur a réussi à se rendre maître d'une partie de la place, conduisant à la création d'enceinte double voir même triple.

Chaque ligne de défense devait être commandée par la suivante de l'intérieur vers l'extérieur, de telle sorte que du haut de la ligne intérieure on puisse tirer par-dessus la ligne extérieure.(Voir figure n°7)

CHAPITRE ETAT DE L'ART

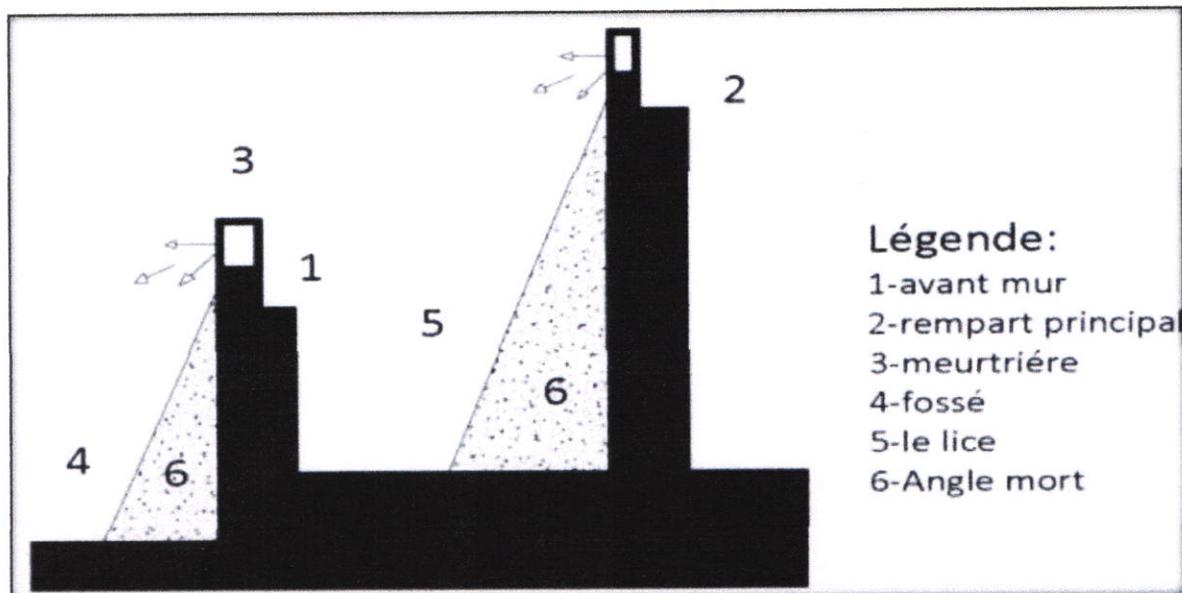


Figure n°7 : Schéma démontrant le principe de commandement

Source : Claude Wenzler Op cite, p7, traité par l'auteur

II.3 ARCHITECTURE MILITAIRE EN ALGERIE :

L'Algérie a connu plusieurs civilisations à travers l'histoire, de la période phénicienne à la période coloniale, longtemps la sécurisation des territoires et la construction de systèmes défensives à été le principal objectif.

Ainsi pour l'appréhension et la compréhension de ces systèmes et leur évolution nous ferons une lecture diachronique et synchroniques sur le plan architectural des périodes les plus marquantes.

II.3.1 EVOLUTION DE L'ARCHITECTURE MILITAIRE EN ALGERIE :

II.3.1.1 LA PERIODE ANTIQUE :

Les numides :

Même si de nombreux chercheurs situent la période romaine comme le départ des travaux de fortifications, de récentes découvertes archéologiques stipulent que certaines étaient d'origine phénicienne puis punique à l'exemple de la citadelle d'Hippone fondée par ces derniers vers l'an 1250 Av-JC, ou même autochtones à l'exemple L'oppidum de Jugurtha. Ce dernier appelé aussi « Table de Jugurtha » est localisé à Kalaat Lasnam, au sud-est de Tébessa à la frontière Algéro-Tunisienne. C'est une montagne tabulaire de 1271 m d'altitude dominant les zones environnantes.(Voir figure n°8)

CHAPITRE ETAT DE L'ART

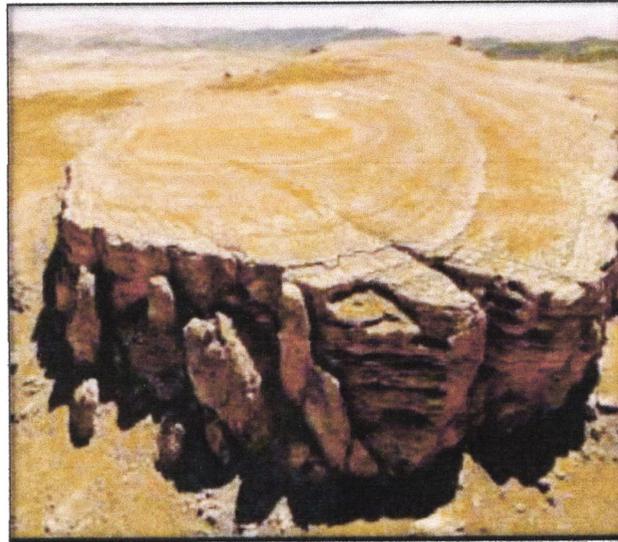


Figure n°8 : Oppidium de Jugurtha

Source : <http://www.alesiajura.fr/andreberthier.html> consulté le 03/10/2017

Les romains :

Suite à la destruction de Carthage en 146 av .J-C, le territoire romain a s'est vu agrandir par l'annexe des territoires carthageois, et formé la province d'Africa, cette dernière subdivisée en plusieurs provinces.(Voir figure n°9)

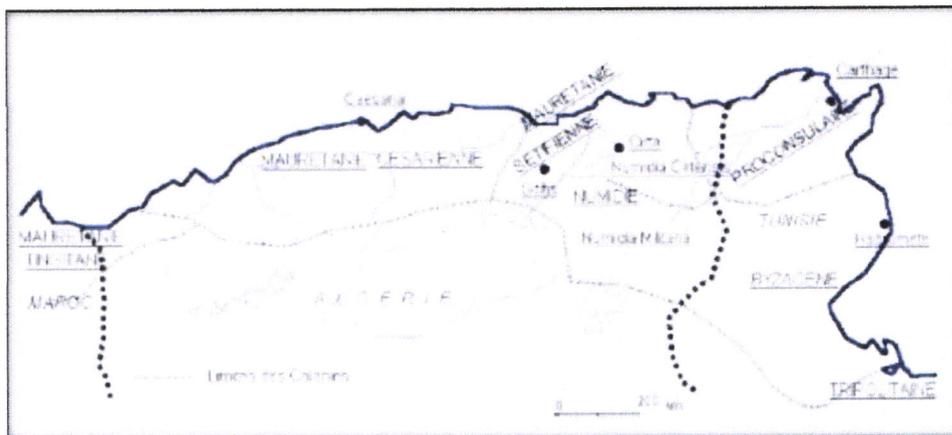


Figure n°9 : Carte de l'Afrique du nord en 42 av.J-C

Source : Stéphane Gsell , les monuments antiques de l'Algérie ,Tome II ,Albert Fontemoing éditeur , 1901,p :346

La Numidie divisée en deux : Numidia Militana (militaire) au sud dont la capitale était Lambasaesis et Numidia Cirtensis au Nord, organisé autour de Cirta. La Maurétanie Sitifienne, la Maurétanie Cesarienne

Les romains ont procédé à établir une ligne militaire tout au long de la frontière sud qu'on appelait Limes. Composé de villes fortifiées de forts (castra) camps (castelle) et tours de guet

CHAPITRE ETAT DE L'ART

reliés entre eux par des routes, le limes romain d'Afrique du nord commençait de Magna (Maghniyya) et passait par Lambèse, Tingad, Tébessa et Gafsa.

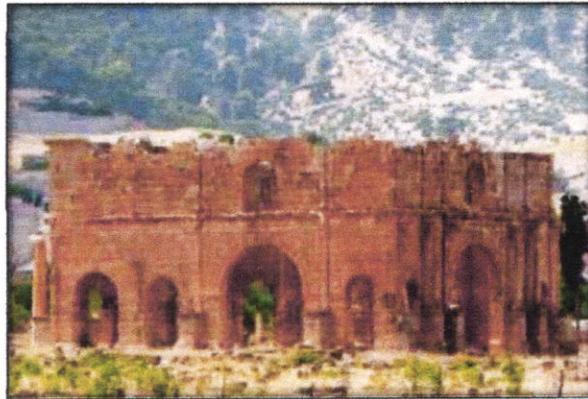


Figure n°10 : photo et plan du tétrapile et du camp romain de Lambaiese, (Actuelle Algérie)

Source : Benévolo, Leonardo, Op Cite , P 137

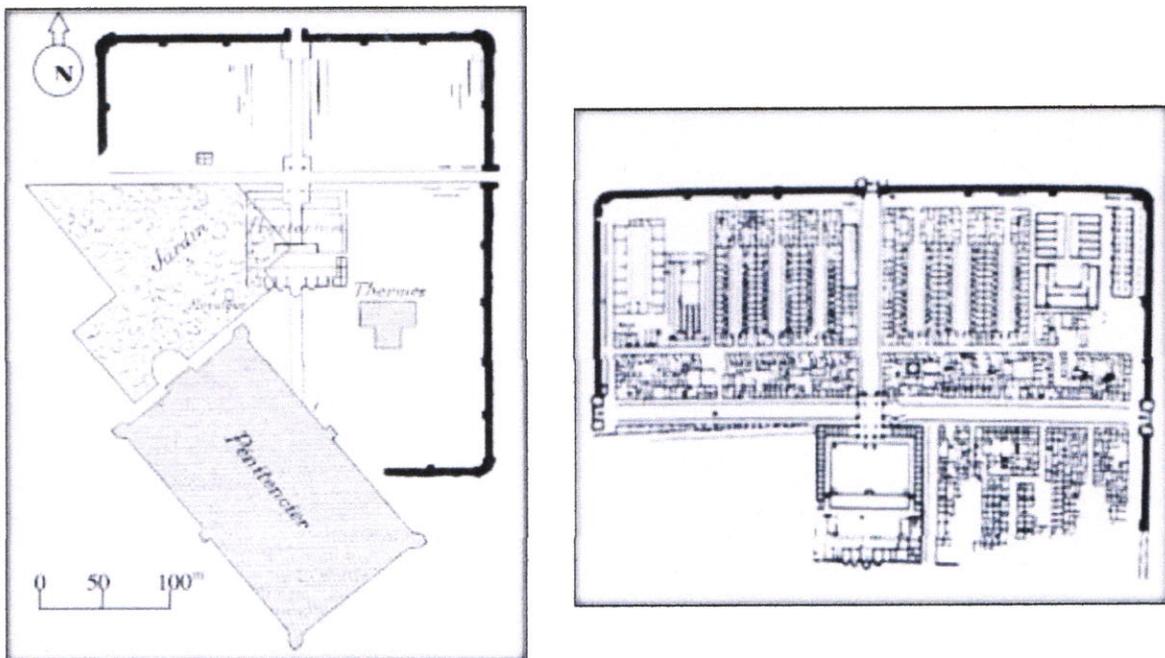


Figure n°11 : Plan du camp de Lambèse (Actuelle Batna, Algérie)

Source : Stéphane Gsell, les monuments antiques de l'Algérie, tome I, Albert Fontemoin éditeur, 1901.p :88

Concernant les techniques constructives, Les murailles ont été construites de diverses manières, selon la disponibilité des matériaux. Vers la fin de leur empire et ans un souci de renforcer la défense de leur ville, les romains ont établi sur la face des murailles plusieurs tours rectangulaires, faisant saillie. Les portes de type axial sont toujours définies par le Cardo et Décumanus, protégées par deux tours.

CHAPITRE ETAT DE L'ART

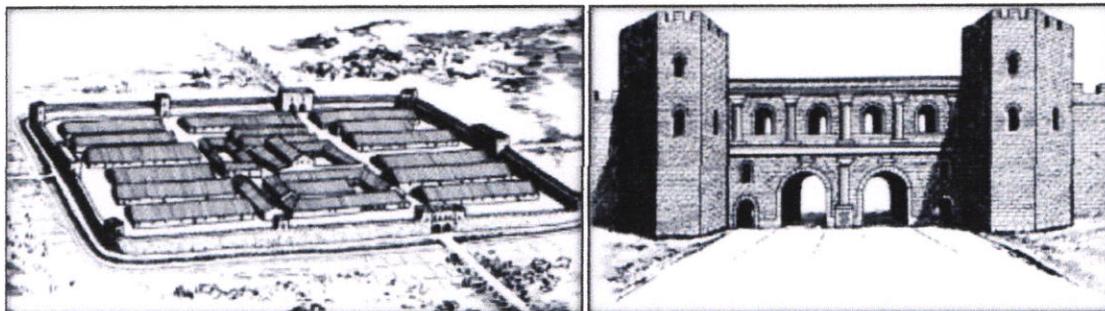


Figure n°12 : Exemple d'un camp romain retranché et d'une porte romaine

Source : Op cite, Claude Wenzler, architecture Gallo-Romaine, , mosaïque réalisé par l'auteur

Les byzantins :

Afin de se protéger et garantir leur sécurité les byzantins construisirent tout comme les romains un limes tout au long de leur frontière renforcé par des fortins et des villes fortifiées.

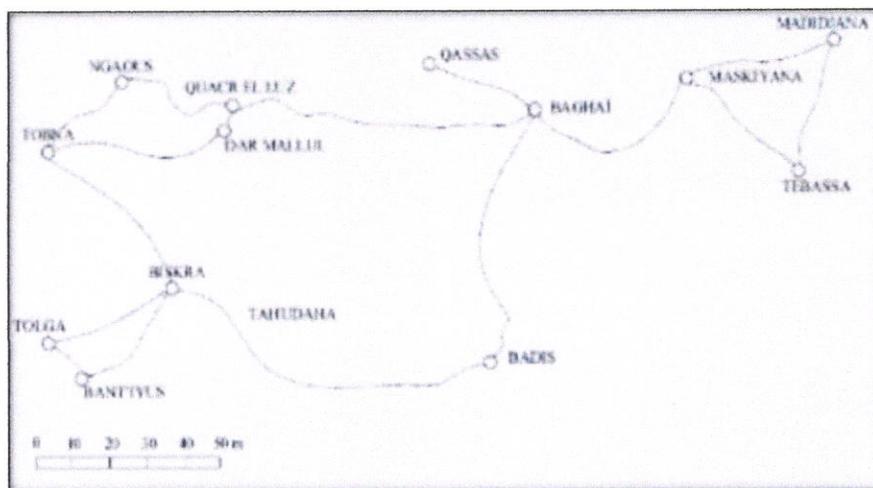


Figure n°13 : Carte démontrant les places fortes construites par les byzantin

Source :

Selon la technique usuelle chez les Byzantins, les murs sont constitués de deux parois en grand appareil encadrant un noyau où l'on a entassé des pierres de taille, des moellons, des colonnes, etc., noyés dans un mortier.

CHAPITRE ETAT DE L'ART

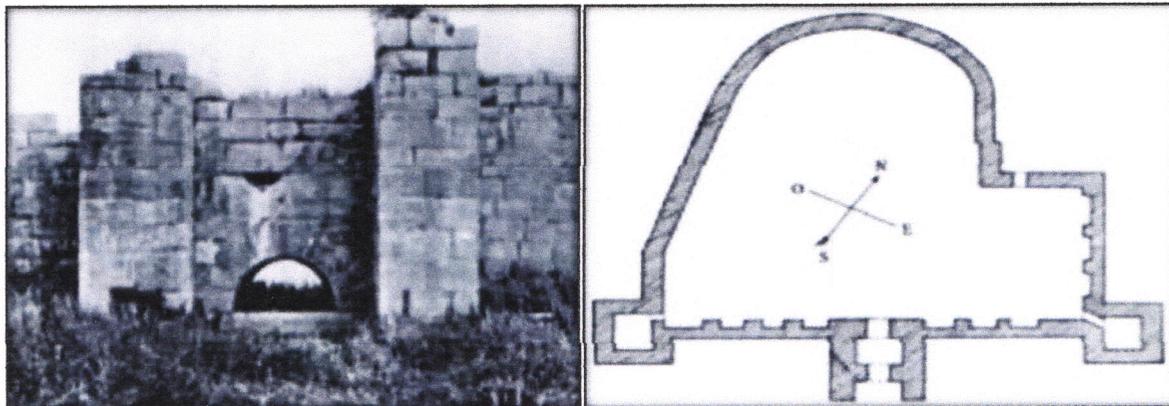


Figure n° 14 : Photo et plan de la forteresse de Mdaourouche à la période byzantine

Source : Gscll, Stéphane op cite P 363, mosaïque réalisé par l'auteur

II.3.1.2 LA PERIODE MEDIEVALE DU VIEME AU XVIEME SIECLE :

Pendant la période médiévale plusieurs civilisations arabes et musulmanes se sont succédées au Maghreb, ils fondèrent que très peu de fortification durant leur conquête de l'Afrique du Nord se contentant de réoccuper les anciennes, mise à part la ville fortifiée d'EL Kairouan et pour cause la lutte entre Byzantins et Amazighs avait eu comme conséquence la construction d'un nombre impressionnant de fortifications. L'objectif de la conquête musulmane était de transmettre l'islam au berbère d'Ifriqiya.

Les Aghlabides :

Après la chute des omeyyades de Damas en 750 le Maghreb se retrouve gouverné par trois nouvelles entités politiques Parmi elles on retrouve celle des aghlabides qui dominait plus ou moins à ce qui correspond de nos jours la Tunisie et l'Est de l'Algérie.(voir figure n x)

Les Aghlabides utilisèrent dans leur fortifications les mêmes techniques utilisées par les byzantins et les omeyyades en Syrie l'influence des châteaux du désert se retrouve fortement dans les nouvelles constructions de châteaux- forst et de ribats aghlabides. Parmi eux se trouvait le ribat de fussala, construit vers le milieu du IXème siècle et situé en face de l'antique Hippone (madinat Sybousse).

Ils utilisèrent des murs en pierre de taille alternant des lits en brique cuite ou en moellon de pierre.

CHAPITRE ETAT DE L'ART

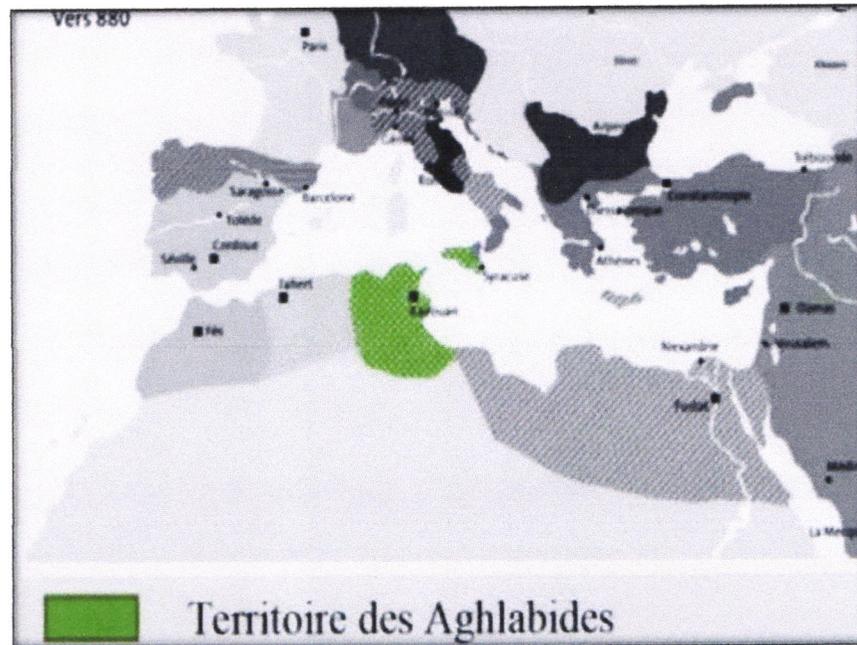


Figure n°15 : Plan du territoire des Aghlabides

Source : http://www.qantamed.org/qantara4/public/show_document.php?do_id=866 Consulté le 03/11/2017

Les Rustumides (776- 909) :

Dynastie fondée en 776 de l'ère chrétienne par un chef religieux ibadite, d'origine persane qui s'appelait Abd al-Rah'man ben. Rustum d'où le nom de la dynastie. Nous soulignerons la ville de Tahart, ainsi que les remparts de Sédrata. A Tahart, le système défensif des Rustumides était essentiellement composé d'une muraille et d'une casbah. (Voir figure n°16)



Figure n°16 : Plan du territoire des Rustimides

Source : http://www.qantara-med.org/qantara4/public/show_carte.php?carte=carte-03 Consulté le 03/11/2017

CHAPITRE ETAT DE L'ART

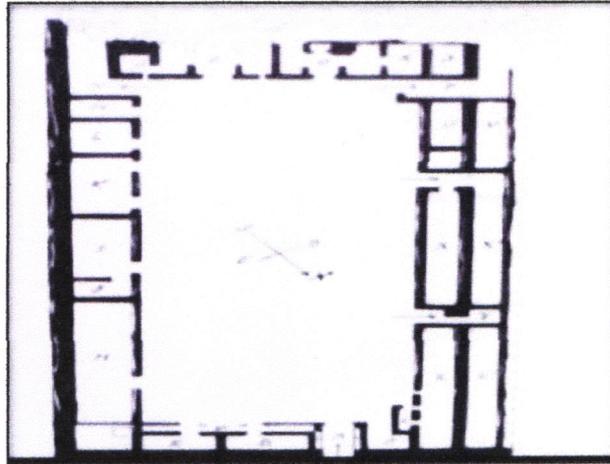


Figure n°17 : Plan de la Casbah Rustumide

Source : Bouruiba Rachid, « L'architecture Militaire De l'Algérie Médiévale », Op Cite, P 48

Les Fatimides (910- 969) :

Dynastie fondée par le Mahdi Ubayd Allah. En l'an 910. Les Fatimides qui étaient des descendants de Fatima, la fille du Prophète, étaient de rite chiite.

Les Fatimides édifièrent plusieurs places fortes et cités fortifiées en Algérie les plus célèbres sont Ikdjân, Tazrût et al Muhamadiya (Msila). Situé près de l'actuelle Mila le mur de la ville d'Ikdjân était composé de pierre et d'argile, il avait un mètre d'épaisseur. Quant à la ville d'al Muhamadiya l'actuelle Msila fut fondée par Mohammed AbûlQâsim, fils du Mahdi fatimide. Ils reconstruisirent et renforcèrent tout au long de la côte Est de l'Algérie une série de fortifications et de ports militaires équipés de chantiers navals qui servirent de base à la conquête et au maintien des îles de la méditerranée.

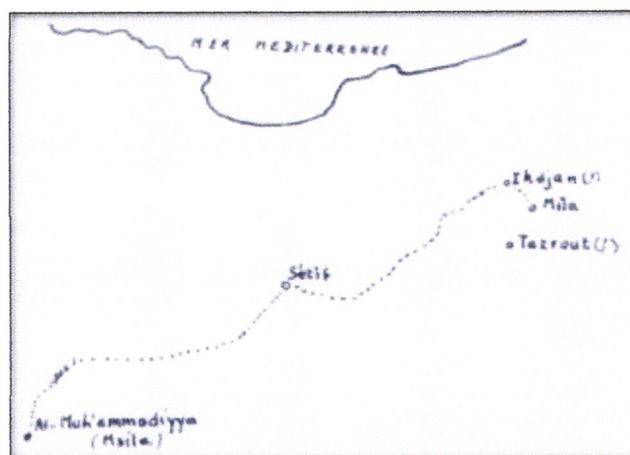


Figure n°18 : Plan Démontrant les places fortes de l'époque des fatimides

Source : encyclopedieberbere.revues.org

CHAPITRE ETAT DE L'ART

Les Zirides (950-1154) :

Les zirides édifièrent quatre villes à savoir : Alger, Achir, Miliana, et Médéa.

A Achir, les zirides ont fonder une ville fortifiée, construire une casbah nommée Menzah Bente

Es Soltane, et édifier une place forte à Bénia. (Voire fugure n°19)

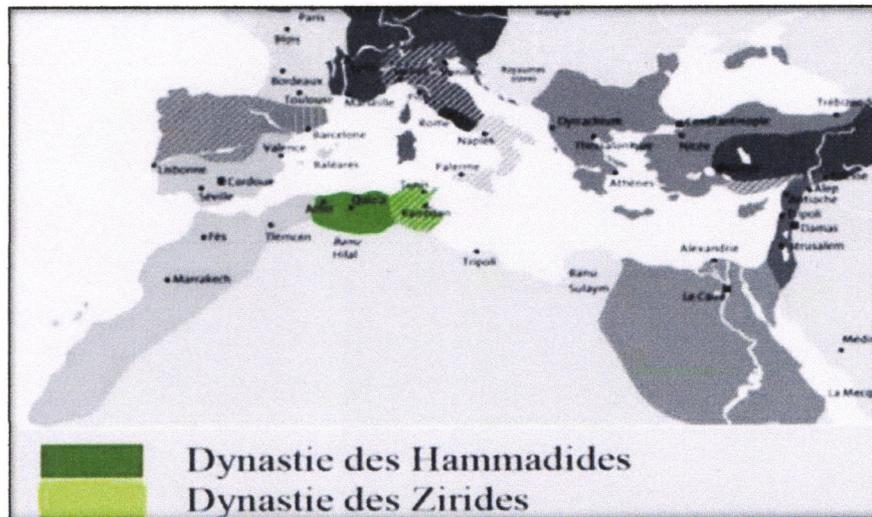


Figure n°19 : Royaume des Sanhadjas Zirides et Hammadites

Source : <http://www.qantaramed.org/qantara4/public/show> Consulté le 03/11/2017

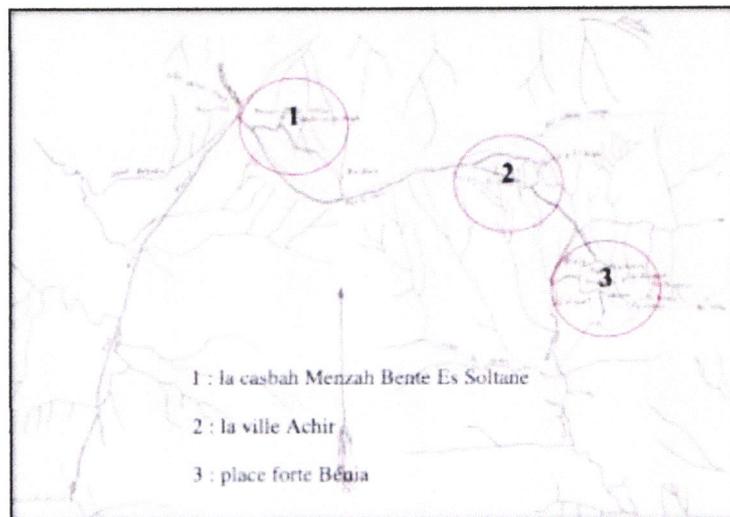


Figure n°20: Plan de retranchement des trois sites d'Achir.

Source : encyclopedieberbere.revues.org

CHAPITRE ETAT DE L'ART

Les Hammadites (1041- 1051)

Les Hammadites ont construit deux places fortes : la Qala et Bejaia, et de nombreuses forteresses et châteaux forts qui assurent la sécurité entre les deux sites.

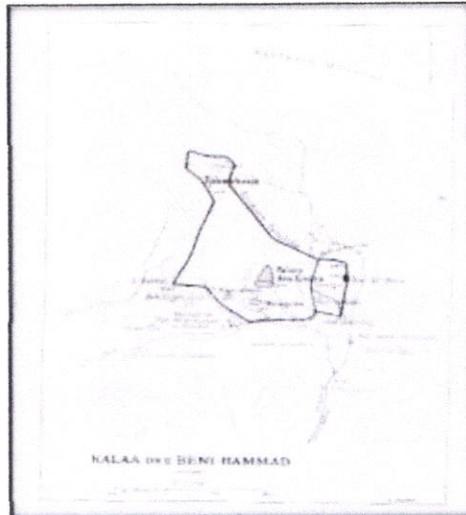


Figure n°21 : Plan général de la Qala

Source : encyclopedieberbere.revues.org

La Qalaa de Banu Hammad est fondée en 1007 par Hammade fils de Buluggin, au Sud, de Msila, elle est définie par son enceinte qui épouse le relief abrupte du site et détermine les limites de la ville, et est aussi dotée d'un donjon qui est une tour carrée de 20m de côté, et qui possède sur ses trois côtes trois avant corps, muni de deux archères qui s'ouvrent sur une chambre de tir au niveau de rez-de-chaussée. (Voir figure n°22)

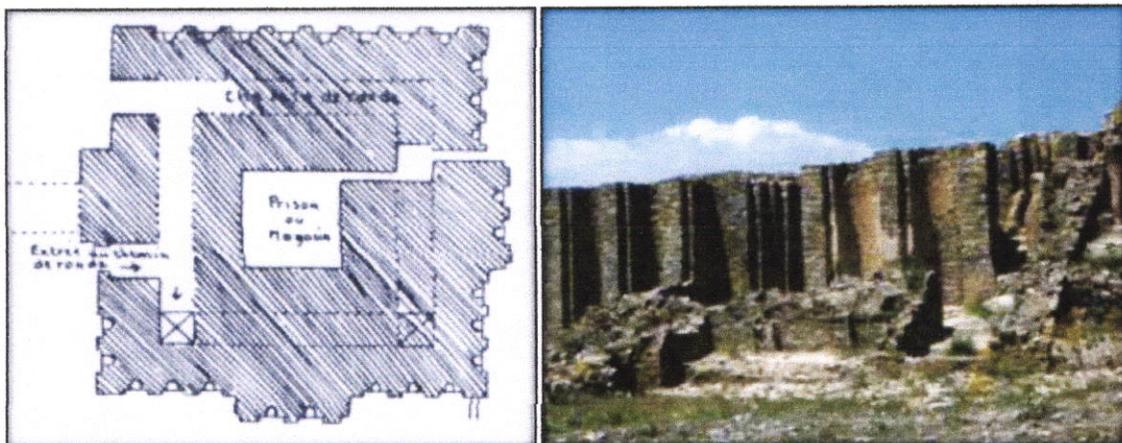


Figure n°22 : Plan de RDC du donjon de la Qala et vue sur les remparts

Source : encyclopedieberbere.revues.org

CHAPITRE ETAT DE L'ART

Les almoravide (1071-1148) :

Après la prise de Sijilmassa, en 1058 et la fondation de Marrakech en 1062 au Maroc, les almoravides sous la tutelle de Youcef Ben Tashfin, conquièrent Tlemcen en 1071 du nom d'Agadir à cette époque. Ce dernier fonda la ville de Tagrart et il rentra à Marrakech après avoir conquis Ténès, Oran, Alger en 1082/1083. (Voir figure n°23)

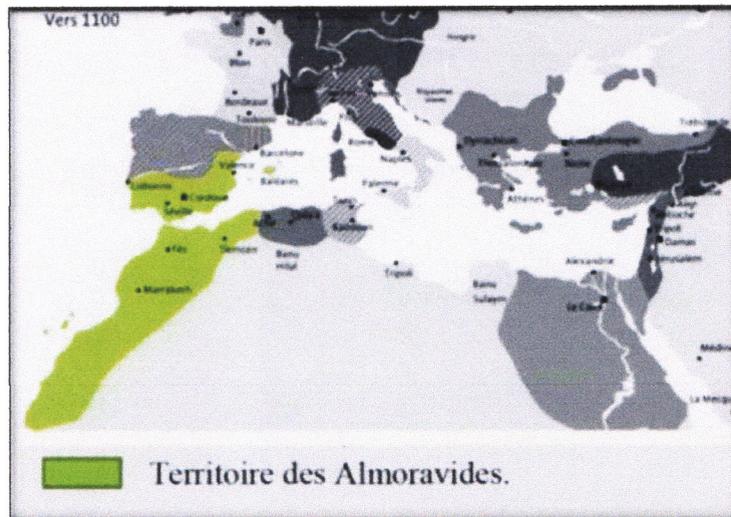


Figure n°23 : Plan du territoire des Almoravides

Source : <http://www.qantaramed.org/qantara4/public/show> Consulté le 03/11/2017

L'enceinte almoravide est flanquée de tours rondes, percée par une porte, précédée par une barbacane. Un fossé est creusé tout autour afin de retarder la progression des ennemis. Concernant les matériaux, les almoravides utilisent la pierre non taillée, pour l'édification de ces ouvrages militaires. (Voir figure n°24)

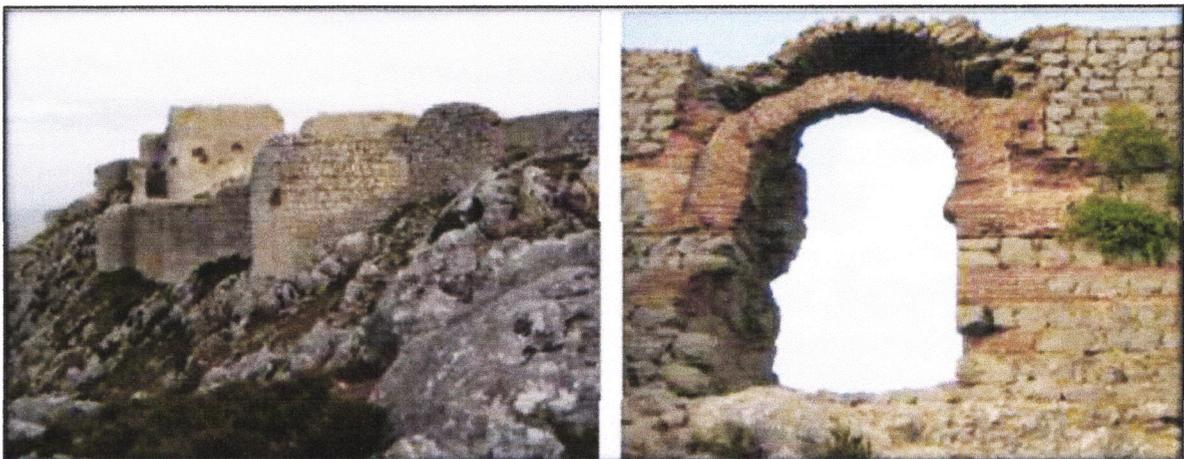


Figure n°24 : Vues sur l'enceinte Almoravide

Source : Bouruiba Rachid « L'architecture Militaire De l'Algérie Médiévale », op cite ,p109-110

CHAPITRE ETAT DE L'ART

Les almohades :

Guidé par une volonté d'unir le Maghreb, et la diffusion de la théologie, Ibn Toumert commence à se préparer pour entamer une révolte contre les almoravides et tous les pouvoirs en place et vers la fin du XIIème siècle les almohades régnèrent sur tout le Maghreb et une partie de l'Espagne.

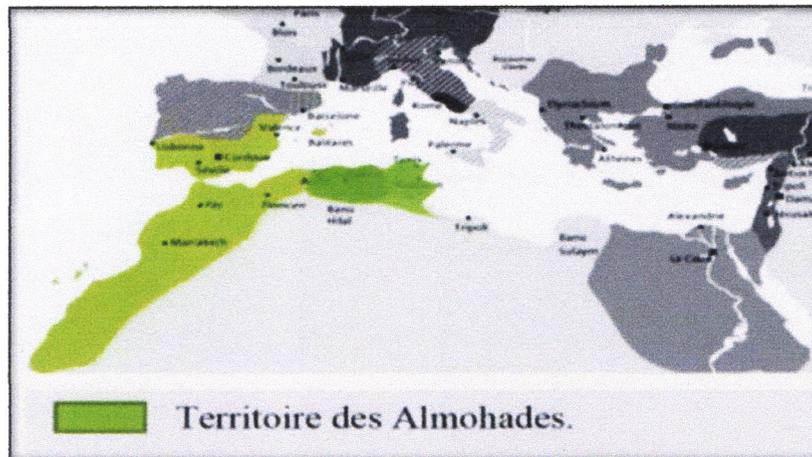


Figure n°25 : Plan du territoire des Almohades

Source : <http://www.qantaramed.org/qantara4/public/show> Consulté le 03/11/2017

L'époque almohade correspond à la dernière tentative de stabilisation de l'islam en Espagne. On construisit ou rénova des édifices défensifs de toute sorte dans l'ensemble du pays et pas seulement dans les régions frontalières tant pour résister à la Reconquista. En général le système défensif almohade est essentiellement composé d'un double rempart en pisé un mur principal et avant mur (Voir figure nx), flanqué de tours barlongues dont leur hauteur dépasse celle des courtines, l'accès se fait grâce à des portes à recouvrement.



Figure n°26 : Vues sur les remparts de Cordoue (gauche) et de Séville (Droite)

Source : Qantara « Carte » [En Ligne] . URL:http://www.qantaramed.org/qantara4/public/show_carte.php?carte=carte-03

CHAPITRE ETAT DE L'ART

Les Zianides (1230- 1554) :

Après la chute des almohades, le Maghreb fut divisé en trois royaumes, les mérinides au Maroc, les hafsides en Tunisie, et les zianides en Algérie (Voir figure n 26)

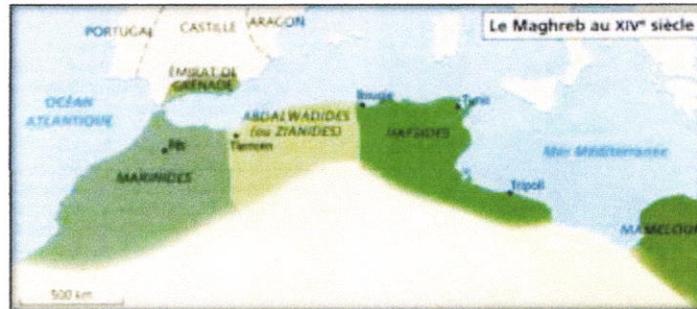


Figure n°27: carte du Maghreb au XIVème siècle

Source : site web

Les zianides ont procédé différemment, ont procédées différemment des hafsides et marinides qui occupés les territoires par invasions. Contrairement a eux les zianides ont aidé les almohades dans leur lutte pour la préservassions du territoire, puis après l'effondrement de ces derniers se retrouvèrent souverain de la partie centrale avec Tlemcen comme capitale.

La ville a connu son apogée, et atteignit ses limites urbaines maximales et est devenu donc un élément de convoitise, pour cela, l'objectif principal était de renforcer le système défensif et le rendre plus performant pour rendre la ville inaccessible. Inspiré de l'architecture militaire byzantine, les zianides ont fortifié la ville tout en doublant ces murailles.

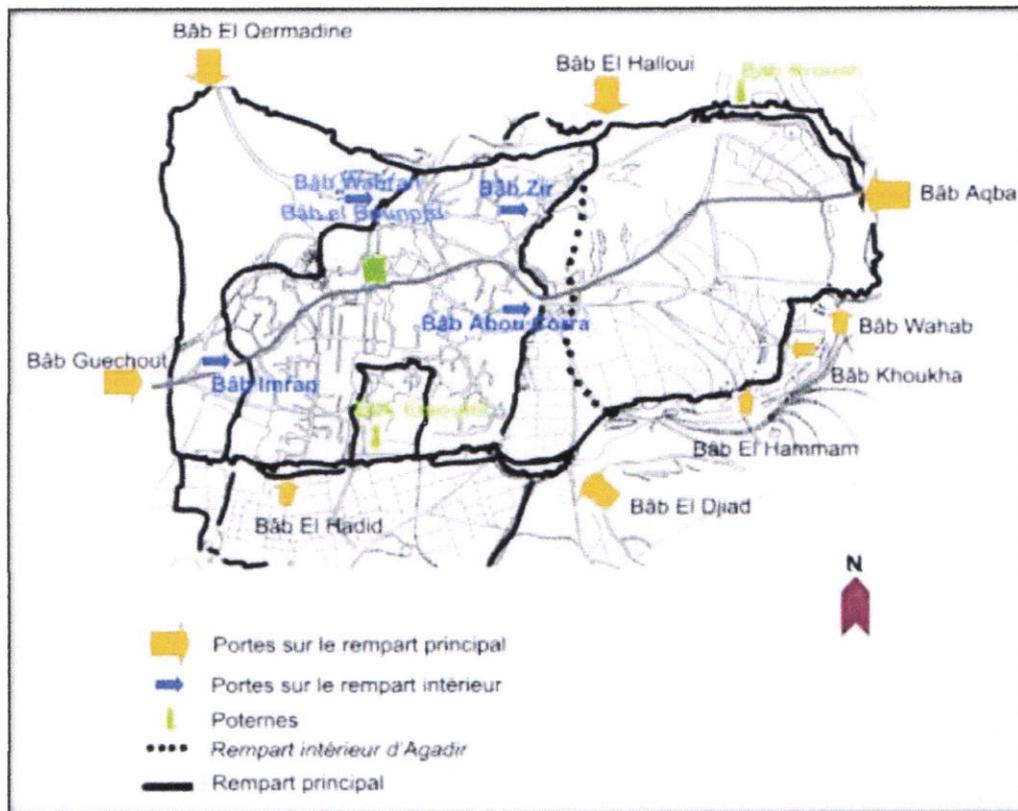
La partie nord le système défensif était composé d'une enceinte percée de trois portes, doublée d'un avant mur distant d'une centaine de mètres, doté de tours qui joue le rôle d'un fossé renforçant le vallonnement naturel.

A l'est le système défensif se compose d'une enceinte et des postes avancés. L'enceinte percée de quatre portes, assure la défense de la zone comprise entre oued Mechkana et le plateau supérieur. Pour la zone comprise entre l'enceinte et l'oued, des tours de guet furent construites le long de la rivière. Ces tours assez rapprochées l'une de l'autre sont réunies par une courtine. Plus on s'éloigne vers la campagne, les tours seront plus écartées et isolées.

A l'ouest de la ville l'enceinte principale a été renforcée par deux avant murs. Le premier courant parallèlement au mur principal, quant au second plus élevé que le premier, il se trouve a 150m du premier, renforcé par des tours assez élevés. Au sud de la ville le système défensif était soigneusement élaboré vu la vulnérabilité du site, il se compose d'un avant mur, un bordj

CHAPITRE ETAT DE L'ART

ou qala d'Ibn Djahil, une muraille, et un château fort appelé El Machouar. Ce dernier était à la fois une résidence des souverains, et une citadelle. (Voir figure n 27)



Source : Qantara « Carte » [En Ligne] . URL:http://www.qantaramed.org/qantara4/public/show_carte.php?carte=carte-03

Concernant le système constructif, l'utilisation de pisé battu est le plus répandu dans la construction de la majorité des composantes du système défensif zianide. L'enceinte, les tours, et les avant murs sont construits en pisé, formant de grande assise, séparé parfois par des lits de sable ou de la chaux, dont la base est rarement faite en moellons. Sauf les portes sont construites en brique ou en pierre.

Les mérinides (1299-1359) :

Après avoir réussi à soumettre tout le Maghreb central sauf Tlemcen, qui a résisté au siège durant huit ans. Cette résistance pour une longue durée a obligé les mérinides à construire une place forte de Mansourah et des abris.

La place forte de Mansourah était entourée par une enceinte en pisé. Cette dernière avait 1.50m d'épaisseur à la base et se rétrécissait au sommet pour former à l'intérieur de la ville un chemin

CHAPITRE ETAT DE L'ART

de ronde continu où l'accès se faisait par des rampes. L'enceinte est couronnée de créneaux et flanquée par des tours plus au moins carrée ou barlongues avait sur la courtine un faible commandement (Voir figure n 29)



Figure n°29 : Vue sur les remparts de Mansourah

Source : Bouruiba Rachid « L'architecture Militaire De l'Algérie Médiévale »,

Après la chute de Tlemcen, des travaux de renforcement et de consolidation de l'enceinte de la ville ont été entrepris par les mérinides. Plusieurs postes avancés et murs de contrevallation ont été édifiés afin de renforcer le système défensif.

Sur d'autres sites les mérinides ont construit plusieurs forts, dont les deux forts d'Oran à savoir bordj Al'hmar « le bordj rouge » et bordj el Marssa.

II.3.1.3 LA PERIODE MODERNE :

Les espagnoles :

Après avoir conquis El Andalous, ils prirent le contrôle de nombreuses villes portuaires Algériennes, cependant leur domination fut brève voir éphémère mis à part à Oran et mers el kebir ou leur présence durera près de trois siècles.

Oran avait connu une occupation à épisodes, la première entre 1505 -1708 et une deuxième entre 1732-1792. Pendant cette période Oran fut dotée d'un système défensif qui s'adapte aux conditions nouvelles de la guerre.

CHAPITRE ETAT DE L'ART

Avant la conquête espagnole, la ville possédait d'un système défensif composé d'une muraille en maçonnerie flanquée de quelques tours, et la place forte de Mers-El- Kebir (Voir figurex). Au début de la première conquête (1505-1708), les espagnoles ont approprié les éléments défensifs de la ville tout en réparant les dommages causés par la guerre. A partir de 1514, l'autorité royale avait ordonné le renforcement de ce système défensif par la construction des châteaux forts et des tours sur les points le plus importants et stratégiques. En 1732, La ville était entourée d'une muraille épaisse avec courtines et des bastions peu saillants et trois portes permettant l'accès à la ville. La défense intérieure de la ville est renforcée par une défense extérieure qui se compose de cinq châteaux forts (Santa Cruz, Saint André, Saint Philip, Saint Grégoire, château Neuf). La communication entre ces différentes lignes de défense se faisait par des passages fortifiés et des galeries souterraines.

L'enceinte de la ville avait un plan irrégulier avec un périmètre de 2157 mètres, elle possédait des angles saillants et rentrants et elle était renforcée par des bastions et des tours à intervalles irréguliers. Les courtines étaient surmontées d'un chemin de ronde. Les bastions étaient soit crénelés pour la défense par fusils, soit armés de canons.

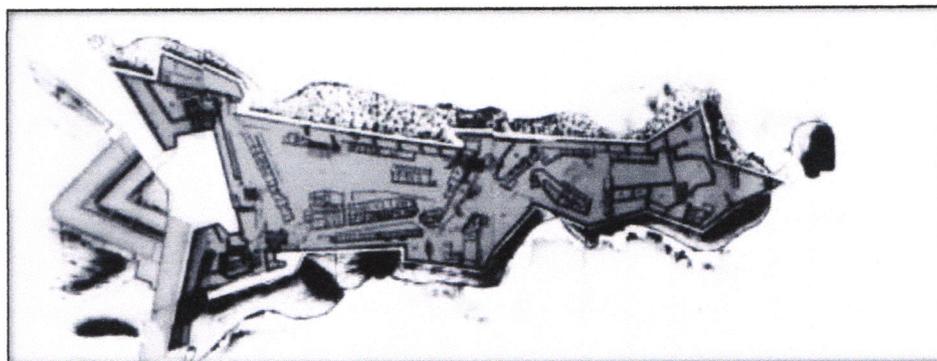


Figure n°30: Vue en plan de la forteresse de Mers-El- Kebir 1732

Source : Khalassi Ali « Chateaux Et Forteresse Dans l'Algérie Ottomane » Edition Daliman Année 2008 p 56

CHAPITRE ETAT DE L'ART

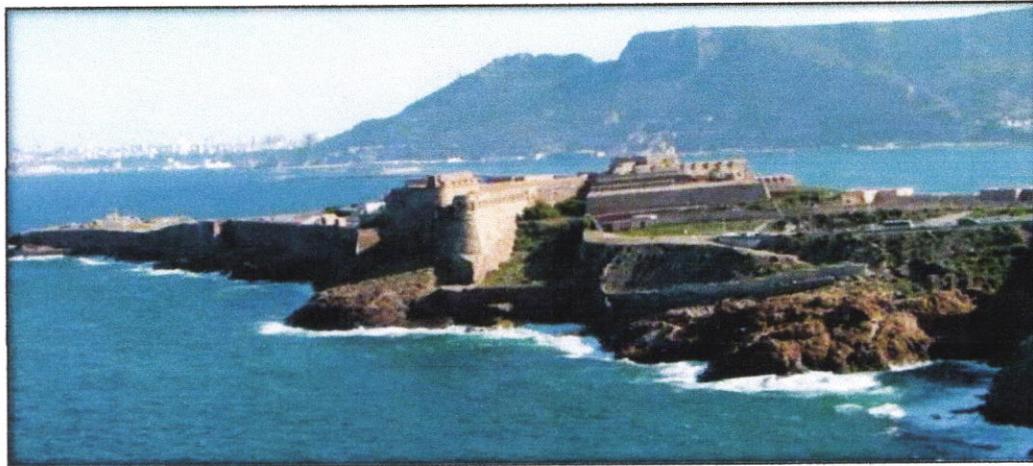


Figure n°31 : photo de la forteresse de Mers-El- Kebir

Source : Google image

Les ottomans (1518-1830) :

Pour se protéger, les tributs berbères ont fait appel au corsaire turc Arrodj qui profita de l'offre pour s'installer à Jijel. Il se rendit à Alger en 1516 pour attaquer les espagnols installé sur l'île de Penon, il élimine le roi d'Alger « Selim El Toumi » et se proclame roi d'Alger. En 1518, Alger tombe sous la domination turque.

Les ottomans ont procédé différemment pour assurer leur sécurité dans les différentes villes soumises à leur autorité. A Bejaia les ottomans se sont appropriés les édifices militaires construits par les espagnols, par contre à Alger ils ont carrément fondé une ville et développé tout un système défensif.

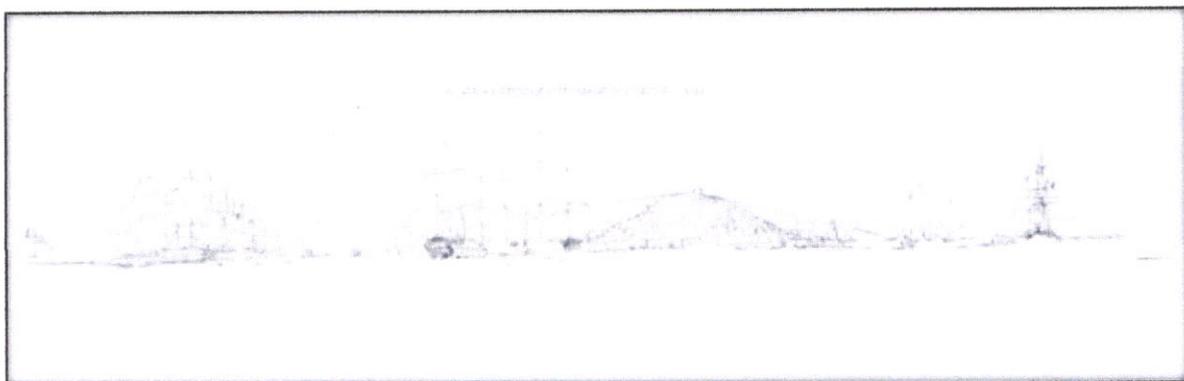


Figure n°32: Alger à l'époque ottomane Source : CNERU d'Alger

Source : Khalassi Ali « Chateaux Et Forteresse Dans l'Algérie Ottomane » Edition Daliman Année 2008

CHAPITRE ETAT DE L'ART

Au nom du sultan Ottoman, Alger est érigée en capitale ; une citadelle et une muraille défensive sont érigées. Le système défensif d'El Djezaïr couvrait bien sur tous les accès de la ville mais il était particulièrement renforcé sur le front maritime entre Bologhine et le Cap Tamentfoust.

En 1830, La casbah d'Alger est alors considérée comme l'exemple par excellence d'une ville militaire de l'époque ottomane.

A début du XIXème siècle le système défensif de la médina d'Alger était essentiellement composé de plusieurs forts détachés, des batteries, et deux murailles flanquées par des tours et des bastions. La communication entre l'intérieur de la ville et l'extérieur est assurée par cinq portes (Voir figure 33)

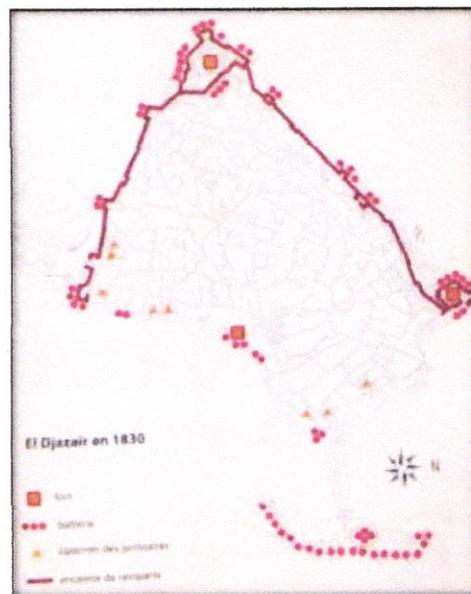


Figure n°33 : Plan de la médina d'Alger en 1830

Source : CNERU d'Alger

La première muraille de l'enceinte est crénelée de merlons étroits, coiffés de pyramidons, que précède un grand fossé. Afin de permettre un balayage latéral, et rompre la monotonie de la muraille, les ottomans ont flanqué cette dernière par des redents et des tours-bastions, percées de meurtrières. Côté mer la défense est renforcée davantage par l'édification de la jetée de Kheir EL dine (Voir figure x) qui relie les îles et la médina et qui protège le port. A partir de la seconde moitié du XVIème siècle, le port commence à être fortifié. Les ottomans ont construit plusieurs batteries dotées de plusieurs embrasures à canon.

CHAPITRE ETAT DE L'ART

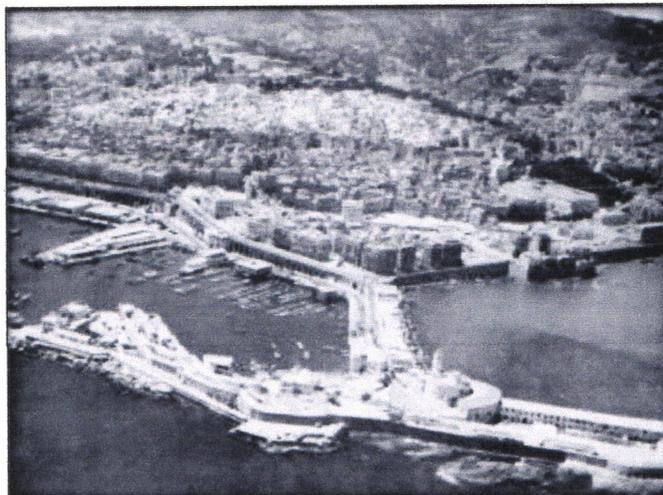


Figure n°34 : Vue sur l'amirauté d'Alger

Source : <http://www.algerie-ancienne.com/Salon/Turque/gravur/002.htm> Consulté le 03/11/2017

La casbah ou la citadelle construite sur le point le plus élevé de la médina, composée de plusieurs bâtiments : caserne, poudrière, magasins et palais des derniers Beys, deux mosquées construites à leur intention ainsi que des résidences de hauts fonctionnaires ou de chefs militaires (Voir figure n 34)

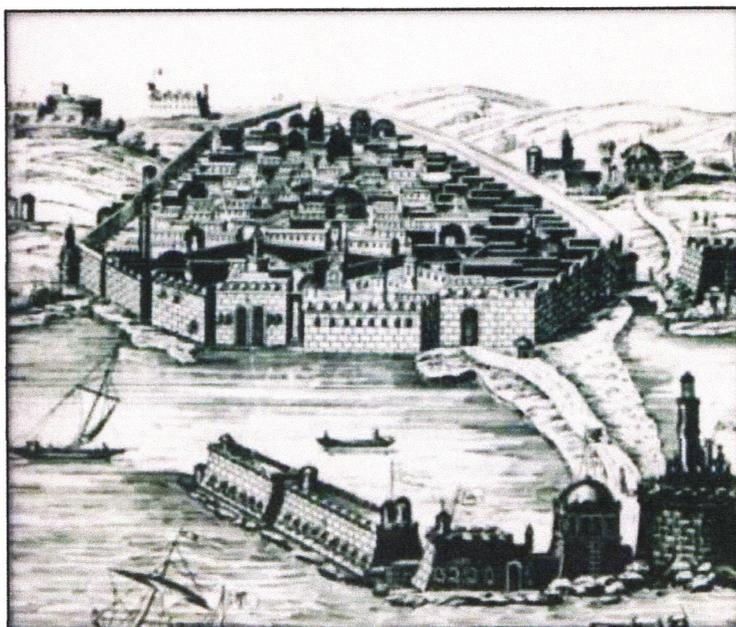


Figure n°35 : Vue sur la Casbah d'Alger à l'époque ottomane

Source : encyclopedie-afn.org

CHAPITRE ETAT DE L'ART

En plus de ses remparts et de sa casbah le système défensif de la ville était composé de plusieurs forts détachés, et batteries extra-muros. En 1830 Alger possède huit forts qui persistent à nos jours, dont la plupart ont été construits au XVIème siècle. On peut les classer selon deux typologies :

-Le premier type dont la forme de l'enceinte est carrée ou barlongue, protégée par des saillants et des bastions triangulaires, précédés par de profonds et larges fossés. A l'intérieur, une grande cour renfermait des citernes, des magasins, et logements pour une petite garnison. L'accès se fait par une porte unique percée dans un angle rentrant.

-Le deuxième type est caractérisé par une forme polygonale et plus complexe adaptée à l'artillerie à poudre comme le fort de l'Etoile construit en 1568 au-dessus de la Casbah. Il était composé de cinq bastions triangulaires et d'une seule porte d'accès, tout autour se trouvait un fossé. Autre exemple le fort Empereur de forme rectangulaire au début il a été commencé en 1545 sur l'emplacement où Charles Quint s'était installé en 1541. Il fut renforcé plus tard de 4 bastions d'angle (1579). Le fort l'Empereur appelé à l'époque turque Bordj Sultan Kalassi fut restauré à la fin du XVIIIe siècle par Ibrahim Pacha Ramdane.

Les Français (1830-1962) :

L'armée française a pris possession des ouvrages militaires existants. Puis, après qu'ils ont été établis leur propre système défensif, ils démantelèrent l'ancien

De 1830 jusqu'à 1870, seule la partie Nord est occupée par les troupes françaises. Il faudra attendre 1912 pour que la totalité du territoire soit occupée.

Entre 1830 et 1844, Les travaux de fortifications réalisés par le génie militaire étaient seulement des actions d'entretien, de consolidation, et d'amélioration du système défensif existant de l'époque Turque. Cependant à partir de 1850 face à la menace d'invasion du territoire Algérien de la part de puissances européennes notamment l'Angleterre, le génie militaire a procédé au renforcement du système défensif de la plupart des villes conquises par la construction des forts détachés, de citadelles et des casernes pour loger les troupes. Quant aux anciennes citadelles et forteresses elles furent dans un premier temps des lieux de commandement et gardèrent

CHAPITRE ETAT DE L'ART

prédominantes leur fonction militaire par la suite elles seront beaucoup plus utilisées comme de grandes prisons.⁴

Un exemple de ces nouvelles fortifications construites par les français est le Fort Polignac à Illizi, situé entre la frontière Algéro-lybienne. Initialement, l'ouvrage était construit suivant un plan carré de 42 mètres de côté, orienté vers le Sud. Les chambres occupaient la périphérie et un bloc central et était réservé aux services d'accompagnement. On compte six bureaux, des magasins, l'infirmerie, les geôles et des entrepôts. Les 36 chambres sont de 4mètres x 2 mètres. Celles-ci communiquent entre elles par des voutes en berceau de 2 mètres de portée. L'ensemble des bâtisses du fort se trouve sur un seul niveau. Deux tours octogonales permettaient de dominer l'ensemble.(Voir figure nx)

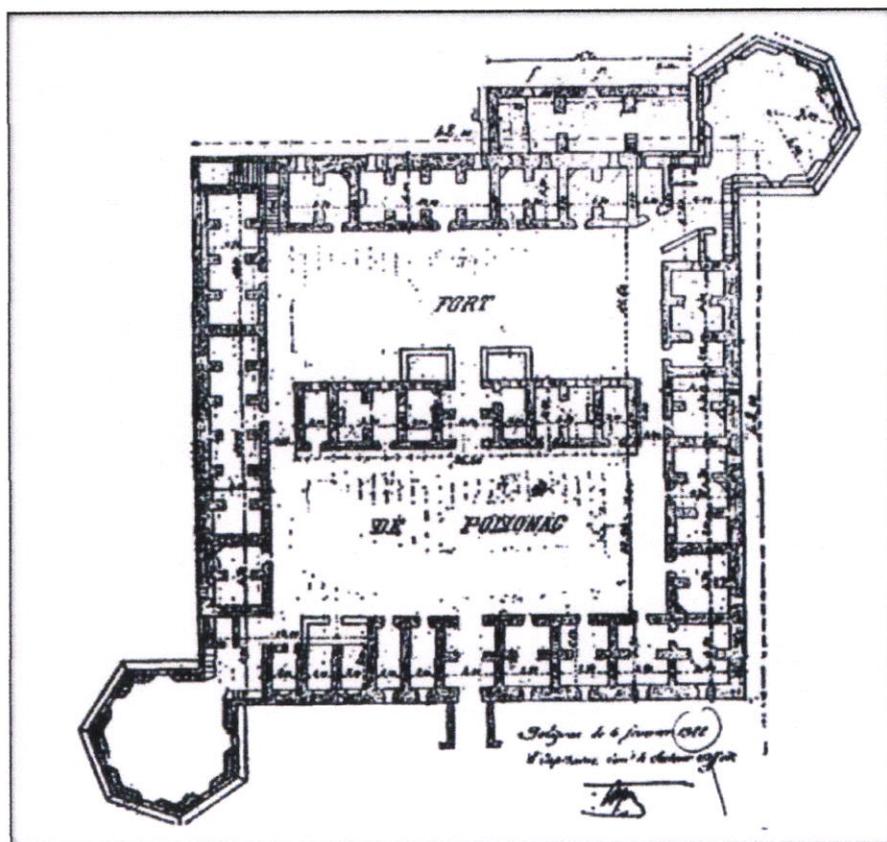


Figure n°36 : Plan du fort polignac en 1922

Source : livre fort polignac 1909-2002 p9

⁴ - Safia Messikh .identification du système défensif ottomane d'El Djazair (1516-1930).cas de Bordj Kallat El Foul .Mémoire de magister, EPAU 1966.

CHAPITRE ETAT DE L'ART



Figure n°37 : façade nord du fort en 1913

Source : <http://saharayro.free.fr/bordjs/forts00a.htm>

De nos jours :

L'Algérie possède un legs militaire riche et diversifié qui est devenu un patrimoine historique majeur dont l'enjeu suppose non seulement de le conserver, mais aussi de le valoriser par sa réutilisation.

II.3.2 VALORISATION DES FORTIFICATIONS EN ALGERIE :

La valorisation des fortifications se fait toujours à travers la réutilisation et la réadaptation de ces dernières aux nouvelles avancées technologiques des armes militaires.

Cependant à partir du milieu du XXe siècle et la fin de la deuxième guerre mondiale les fortifications furent en très grande majorité déclassées et cédées au domaine public.

En Algérie les deux principales lois en matière de protection du patrimoine sont l'ordonnance 67-281 du 20 décembre 1967 et la loi 98-04 du 15 juin 1998, cette dernière constitue aujourd'hui l'essentiel de l'arsenal juridique, cependant la politique suivie pour la sauvegarde de son patrimoine reste limitée à quelques mesures de protection telle que le classement au titre de monument historique. Ce qui a conduit à la muséification de la plupart des monuments classés et restaurés.

CHAPITRE ETAT DE L'ART

II.4 FORT ET BORDJS DU SAHARA (WILAYA D'ILLIZI) :

Le nombre total des édifices recensés sur l'ensemble du territoire est de 221 édifices. La répartition par wilaya des monuments fortifiés est présentée dans la figure n38.



Figure n°38 : répartitions des monuments fortifiés sur l'ensemble du territoire algérien

Source : CNERU d'Alger

Sur les 221 monuments inventoriés, 136 sont de l'époque coloniale c'est à dire que plus 61% est représenté par l'architecture militaire coloniale.

Dans ce paragraphe on a pour but de situer et siter les forts construits dans la région d'illizi, afin de montrer la richesse de cette zone on matière d'édifice ou structure défensifs, un patrimoine architecturale important du 19eme siècle exactement entre les années 1909-1940.

La conquête saharienne, en dépit de son avancée progressive à partir de la seconde moitié du XIXe siècle, subit quelques revers dont le plus fameux fut celui de la mission Flatters en 1879-1880 qui marqua un coup d'arrêt dans la progression coloniale vers le sud pour deux décennies (Bisson, 1996). Cette conquête fut caractérisée par une double logique militaire et scientifique à laquelle s'ajoutait une volonté de créer un axe structurant transsaharien par chemin de fer, avec un axe de protection à cette dernière on implantant une chaîne de forts et de bordjs le long du tassili Ajjer (voir figure 36).⁵

⁵ -Bisson J. (1996), « Le Sahara entre explorations et indépendances », in J. Fontaine (coord.), Sociétés sahariennes, entre mythes et développement, Tours/Besançon, Cahiers d'URBAMA/Cahiers de l'Université Ouverte, p. 45-62.

CHAPITRE ETAT DE L'ART

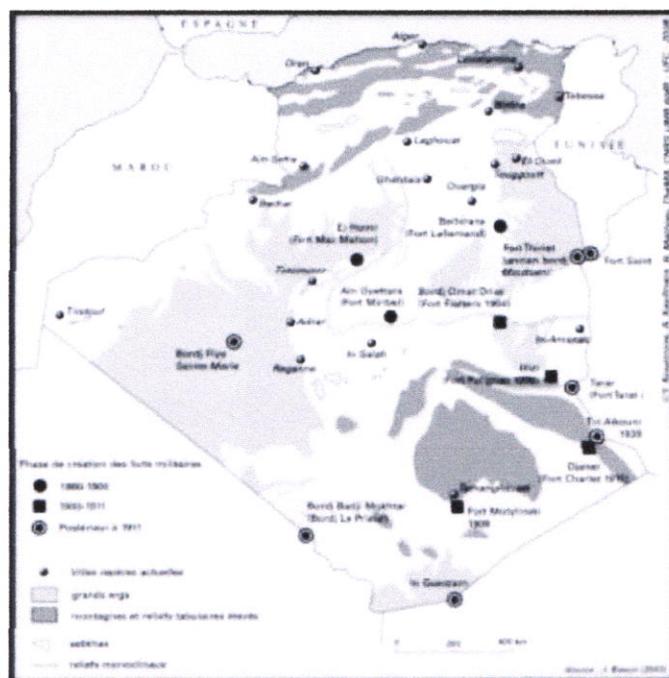


Figure n°39 : carte des phase de création des forts militaires

Source : <http://saharayro.free.fr/bordjs/forts00a.htm>

CHAPITRE ETAT DE L'ART

Le tableau suivant montre les 17 forts d'illizi leurs coordonner géographiques, date de construction et situation.

Nom	Date de construction	Coordonner	commentaire
BORDJ ADMER	1910	24°50'25.95 N 08°28'02.00" E	A 5km Au Sud/sud-est De Fort Gardel
BORDJ AIN EL HADJADJ	1916	26°49'51.88" N 07°15'24.16" E	Entre Fort Flatters Et Fort Polignac
BORDJ AIN GUETTARA	1911/19	28° 6'27.78" N 03°10'43.52" E	A 100km Au Sud D'hassi Inifel
BORDJ ARIKINE	1920	24°15'16.91" N 10°30'3.51" E	Croisement Tin Alkoum-Djanet et In Ezzane-Djanet
BORDJ AMGUID	Avant 1933	26°25'23.21" N 05°21'52.09" E	Au Sud de Fort Flatters
BORDJ HASSI ISSENDJEL	1939-40	26°51'42.76" N 0 8°43'27.48" E	Dans Le Tassili Des Ajjers, A 60km Au Nord D'illizi
BORDJ IN EZZANE	1920	23°29'08.77" N 11°14'33.75" E	A l'extrême Est et à l'extrême Sud
BORDJ SEROUENOUT	1938	24°18'21.08" N 07°28'17.10" E	Au Sud Ouest de Gardel, plein Ouest d'Admer
FORT GARDEL	1935	24°52'55.08 N 08°26'08.12"E	A Zaouatallaz, le prototype de Fort Gardanne
FORT H.I BEL GUEBBOUR		28°41'21.34" N 06°30'04.42" E	A 70km Au Nord De Fort Flatters
FORT CHARLET	1921	24°33'5.65" N 09°29'02.71" E	Djanet
FORT POLIGNAC	1908/1910	26°29'45.31" N 08°28'32.76" E	Illizi
FORT TARAT	1911/1932	26°08'09.20" N 09°21'03.80" E	A 150km Au Sud-est D'illizi, à la Frontière de Libye
BORDJ TAN KENA	1933-34	26°34'22.04" N 09°36'42.92" E	50KM Nodrd de Tarat
BORDJ TIMELLOULINE		29°13'59.42" N 08°54'52.63" E	Structure Vauban visible. Sans doute barbelés.

CHAPITRE ETAT DE L'ART

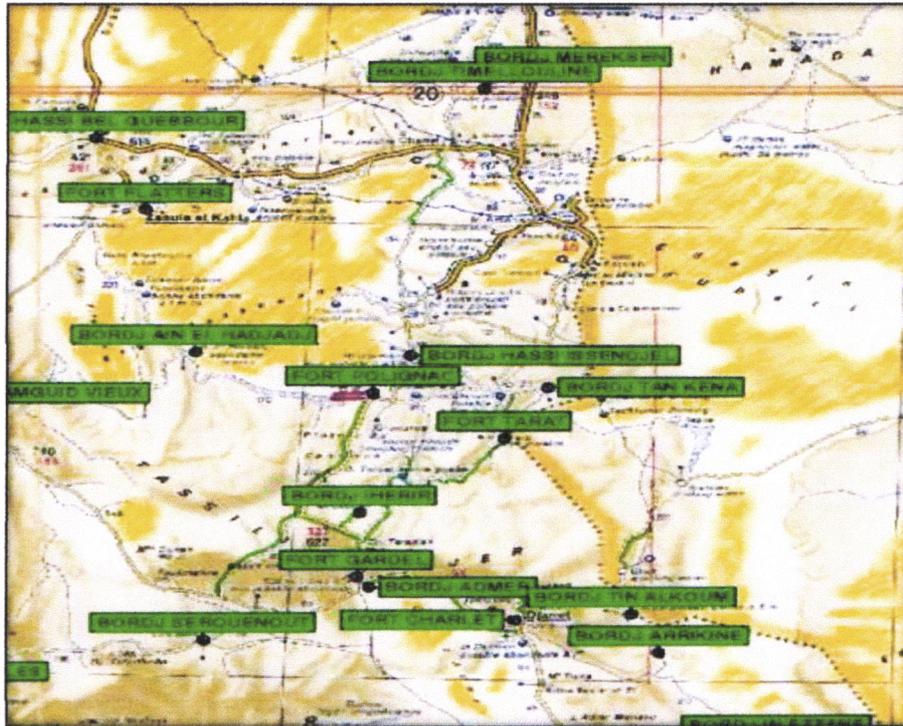


Figure n°40 : carte de situation des 17 forts d'Ilizi

Source : <http://saharayro.free.fr/bordjs/forts00a.htm>

CHAPITRE ETAT DE L'ART

II.5 CONCLUSION :

Depuis toujours les fortifications ont pour but de ceinturer un espace à défendre, de ce fait elles ont évoluées en fonctions des attaques subies et nouvelles technologie militaires, le riche patrimoine défensif que renferme l'Algérie qui est lié à l'évolution de l'architecture militaire par stratification et l'apport successif des différentes occupations depuis les romains jusqu'à la colonisation en est l'exemple parfait. Contrairement aux idées reçues cette architecture contenait une multitude d'éléments architectoniques ayant des caractéristiques et des typologies bien particulières, chaque élément architectonique avait une fonction bien déterminé et complémentaire des autres éléments formant ensemble un véritable système de défense.

Aujourd'hui et avec l'évolution des moyens de persuasions numériques (bombes nucléaires), il n'existe plus de fortifications a proprement dit seulement enceinte qui servent à isoler un territoire et à contrôler les points d'accès qu'à se défendre contre une armée moderne.

Le fait est que ce patrimoine est aujourd'hui cédées au grand public et doit se réinventer d'une nouvelle manière évitant la simple muséification.

III. CHAPITRE CAS D'ETUDE

CHAPITRE CAS D'ETUDE

III.1 INTRODUCTION :

Dans ce chapitre on va procéder à une description du fort polignac qui est un édifice représentatif de l'architecture militaire française (colonial) dans la zone saharienne mais aussi fait partie d'un grand ensemble de bâtisses défensives héritier de la période de l'occupation colonial en Algérie.

Pour cela en suivie une méthodologie simple qui se compose de trois phases avec : -
une approche historique.

-une approche analytique.

-un travail sur terrain.

Mais avant d'entamer notre sujet, il faut situer le monument dans un cadre d'espace et un laps de temps ou en débute avec un aperçu historique sur la ville d'Illizi, par la suite, une description architecturale du fort qui nous permettra de bien comprendre sa monographie et définir les éléments qui le compose.

Faute de documentation dédiée à la partie histoire de la ville en se trouvant dans la difficulté de connaître précisément sans évolution à travers le temps.

Où elle porte le nom du fort polignac dans l'époque française car le fort était la première construction à Illizi.

III.2 HISTOIRE ET SITUATION DE LA WILAYA D'ILLIZI :

La wilaya d'Illizi est située à plus de 1700 km de la capitale Algérienne (Alger) exactement à l'extrême Sud-est de l'Algérie. Elle fait partie du vaste ensemble appelé Bas Sahara.

Elle est comprise entre 21°50' et 30°34' de latitude Nord et 5°54' et 12°00' de longitude Est.

Après le découpage administratif de 1984 elle couvre une superficie de 284618 km² soit 1/9 du territoire du pays, renferment aussi le parc national de Tassili Ajjer qui est le plus grand musée à ciel ouvert au monde qui s'étend sur 138000 km² classé patrimoine mondial par l'UNESCO en 1982. Ce dernier abrite des richesses historiques et archéologiques datant de 600.000 à 1 million d'années.⁶

⁶ Office national du tourisme (ONT)

CHAPITRE CAS D'ETUDE

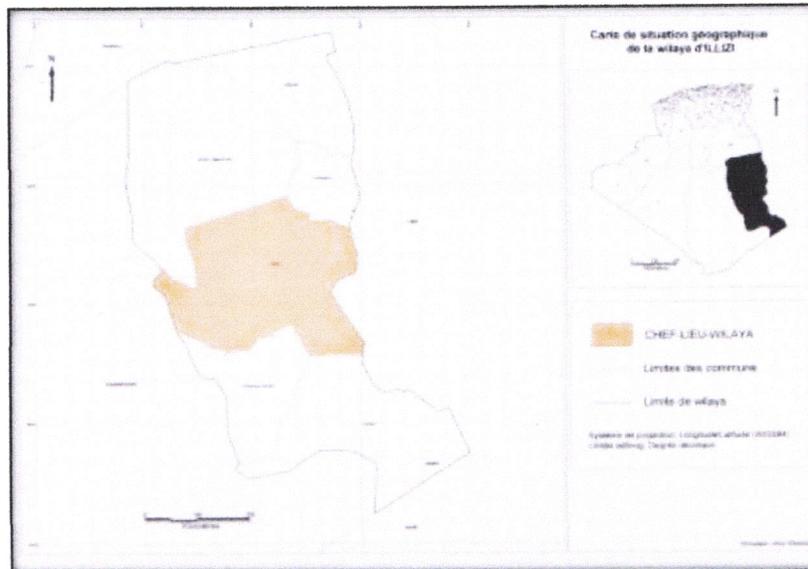


Figure n°41 : carte d'illizi

Source : APC Illizi

Histoire :

La région d'illizi a connu une évolution historique importante en passant par trois périodes marquantes :

- période de précoloniale :

Durant cette période. On a la formation des trois ksour (ZELLOUAZ. ADJAHIL. EL-MIHANE) et le palais de la sultane GHAOUN. A la ville de Djanet.

- période colonial :

Durant cette période la conquête saharienne, commence et avance progressivement, en suivant la mission Flatters en 1879-1880 qui marqua l'occupation de la région d'illizi, ou le fort Polignac fait ériger en 1909 présentant ainsi la genèse de la ville d'illizi. En constituons un relais incontournable dans la chaîne des tours et Bordjs, implantées dans le territoire du Tassili dans cette époque.

La création des Territoires du Sud en 1902, soumis à un régime juridique et politique d'exception, qui perdura jusqu'à la fin des années 1950. Pour la première fois dans l'histoire, le Sahara connut l'emprise d'un état centralisé qui lui imposa un découpage administratif et des modes de gestion spécifiques.

CHAPITRE CAS D'ETUDE

- période post colonial /actuelle :

La création de nouveaux pôles d'extensions dans le programme nationale de projections des zones d'habitat urbain, avec l'injection des équipements publics et administratifs et des nouvelles structures viaires.

Période des ksour

Période coloniale

ville actuelle

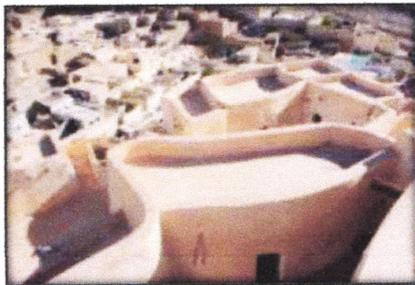


Figure n°42 : image de la ville

Source : auteur

Situation :

Illizi s'étend sur un grand territoire, ce dernier lui donne une position stratégique qui la rend limitrophe avec trois sur une frontière de plus de 1125km.

- La Tunisie au nord-est sur près de 37.43 Km.
- La Libye à l'est sur près de 1006 Km.
- Le Niger au sud sur près de 213 Km.

La wilaya est limitée par deux autres wilayas :

- La wilaya de Tamanrasset à l'ouest
- La wilaya d'Ouargla au nord qui la plus proche ville avec 1050km de distance.

(voire figure 41)

CHAPITRE CAS D'ETUDE

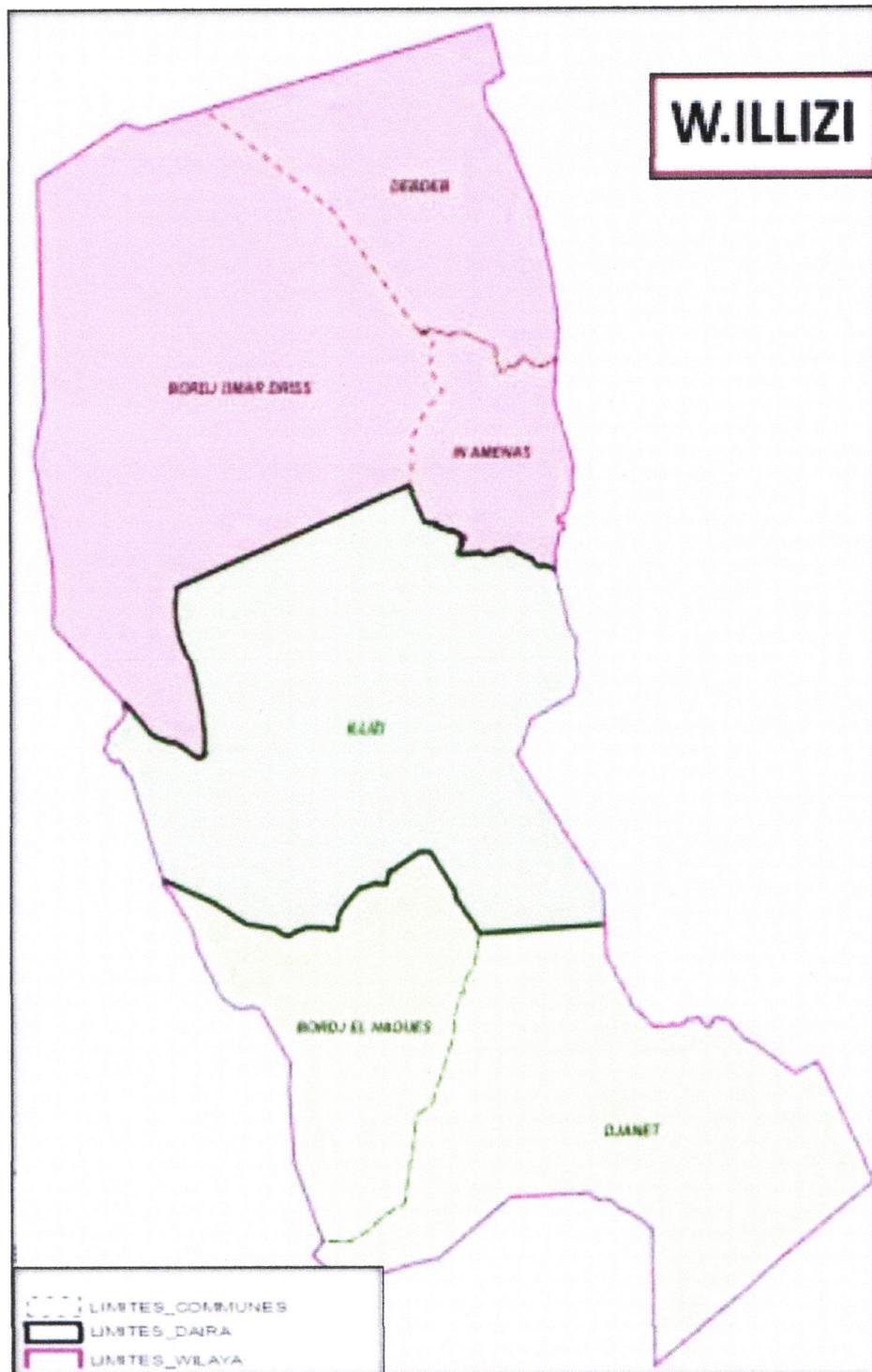


Figure n°43 : carte communale

Source : site officielle wilaya d'illizi

CHAPITRE CAS D'ETUDE

III.3 FICHE TECHNIQUE :

Thème	Construction défensive
édifice	Fort polignac
Période de construction	1908-1909
Période de restauration	2002-2004
période	coloniale
style	Architecture militaire
Fonction	Caserne
Fonction actuelle	Partie musée occuper OPNT/Partie abandonner

III.4 RECHERCHE HISTORIQUE :

Les forts du Sahara centrale sont construits pour le but de Contrôler les régions occupées par les touareg et assurer les lignes des frontières au sud de Tassili Ajjer. Initialement au cœur d'un vide humain souvent désaménagé dans la nature, se positionne actuellement au centre des villes ou agglomérations qu'ils ont créées qui est le cas de la ville d'Illizi.

Le fort polignac est le témoin d'un parcours exceptionnel et ambitieux d'un groupement de soldats pour conquérir le grand Sahara.

CHAPITRE CAS D'ETUDE



Figure n°44 : façades fort polignac

Source : <http://saharayro.free.fr/bordjs/forts00a.htm>

Entre l'année 1908 et 1909 la troupe française nommée les « Ajjer » sous le commandement du colonel Laperrine avance pour sécuriser la vallée d'Ilizi dans le cadre de la mission Flatters qui a pour but de contrôler le Sahara central. Laperrine procède en mai 1908 à la construction d'un bordj : et lui donna le nom du colonel « De Polignac » à l'honneur de ce dernier qui fut intéressé par les Touareg.

III.5 MILIEU NATUREL

III.5.1 SITUATION DE LA VILLE D'ILLIZI:

la ville ou la commune d'Ilizi est placée au cœur de la wilaya limitée par la commune Bordj Omar Idriss et In Amenas au nord-est et west, Djanet et Bordj Haoues au sud. Bordée par Ouargla au nord, Tamanrasset à l'est, la Libye et la Tunisie à l'ouest.

CHAPITRE CAS D'ETUDE

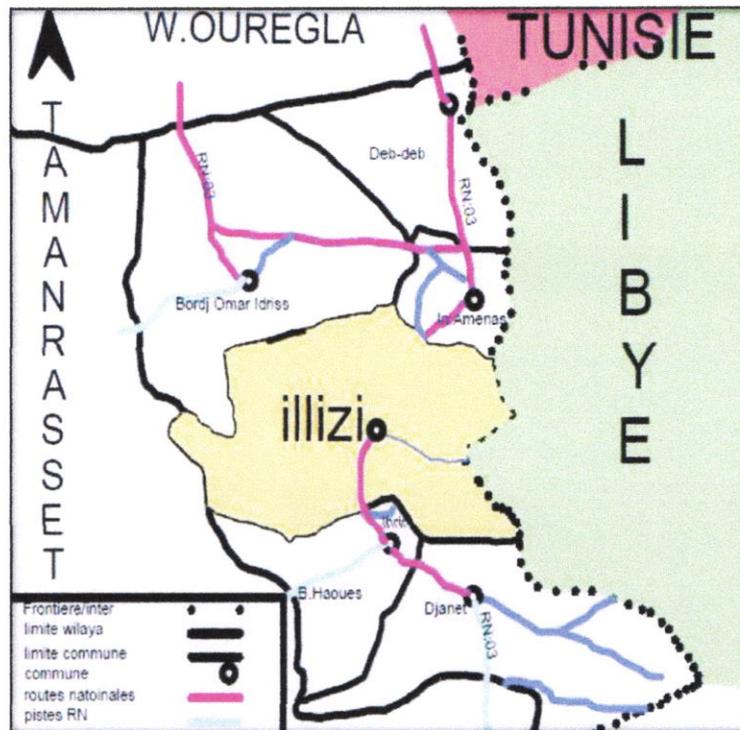


Figure n°52 : carte communale

Source : auteur

III.5.2 RELIEFS :

Illizi appartient à une zone saharienne aride où on trouve une diversité de paysages géographiques.

- le relief dunaire : ce sont les grands Erg Issaouane-Irarren, Issaouane-Tefernine et Bourarhet. Au sud, il y a l'Erg d'Admer et l'Erg Tihodaine, qui couvre une grande partie de la région

-le relief de plateau : Au Nord, la hamada de Tihert de direction Sud-ouest / Nord-est

-le relief de la plaine : Il couvre une infime portion de la partie Sud.

Une ville saharienne construite sur un grand plateau en suivant l'horizontalité ou en trouve pas une variété architectural causée par l'immensité du territoire aussi le climat sec et la température élevée qui nous mène à éviter de construire en hauteur.

CHAPITRE CAS D'ETUDE

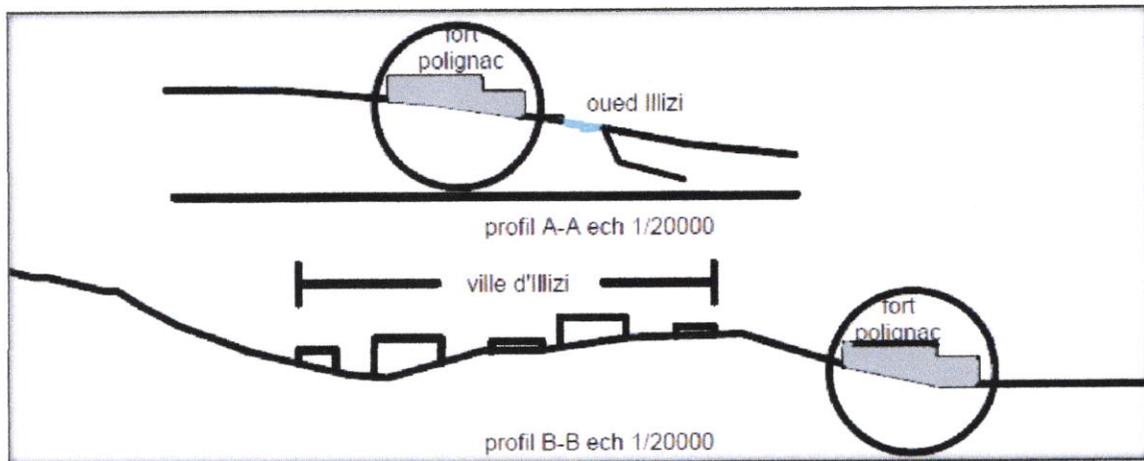


Figure n°53: profils sur la ville d'Ilizi

Source : auteur

III.5.3 SOLS :

Les divers sols de la région d'Ilizi:

- Les soles minérales : rocheux/pierreux et graveleux/ sable-graveleux.
- Sols bruns calcaires et des sols gypseux.
- Dunes de sables.

Le sol rocheux/pierreux et graveleux est qualifié comme bon sol .qui donne un grand avantage pour la construction.



Figure n°54: vallée Ihrir

Source :auteur

Hydrographie et végétation :

Ressources hydriques Les eaux souterraines constituent les principales ressources hydriques de la wilaya. On distingue 4 types d'aquifères :

- Nappe alluviale dite infro-flux (de oued Illizi, de oued Djanet et nappe de Tinalkoum).

CHAPITRE CAS D'ETUDE

- Nappe albiennne du continental intercalaire : capté à la daïra d'In amenas.
- Nappe des grès cambro-ordoviciens : capté à la daïra de Djanet.
- Nappe dévonienne : elle existe dans la partie centrale de la wilaya (tarat).

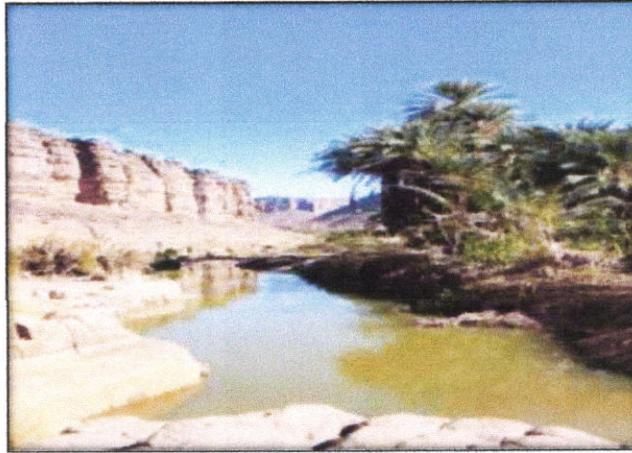


Figure n°55 : valle Ihrir

Source : auteur

III.5.4 FLORE DE LA REGION:

La flore actuelle du Tassili n'Ajjer appartient à la région botanique dit

Saharo arabe propre au désert africain auxquelles s'additionnent les éléments méditerranéens et tropicaux (O.P.N.T., 2006)

III.6 FORT POLIGNAC EVOLUTION HISTORIQUE :

- Mai 1909 : début des travaux.
- 1916-1920 : révolution d'Ilizi.
- 1^{er} juillet 1924 : fort affecté comme magasin de la compagnie sahariennes des Ajjer.
- 1934-1935 : extension du fort vers l'ouest plus implantation de deux pylônes TSF sur la façade nord/changement de matériaux et techniques de constructions.
- Juin 1938 : rénovation de bloc d'entrée et ajout de mortier de chaux dans les enduits des murs.
- 1962 : des changements et transformation inappropriés non étudiés qui ont causé la dégradation du bâti.
- 1970 : abandon du fort.
- 1^{er} octobre 2002 : restauration du fort.
- 2016 : fonctionne comme musée dirigé par OPNT/la plus grande partie
Non utiliser.

CHAPITRE CAS D'ETUDE

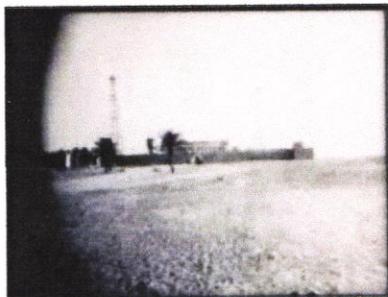


Figure n°45 : le fort polignac en 1910



Figure n°46 : fort polignac 1958



Figure n°47 : fort polignac avant la restauration 2002

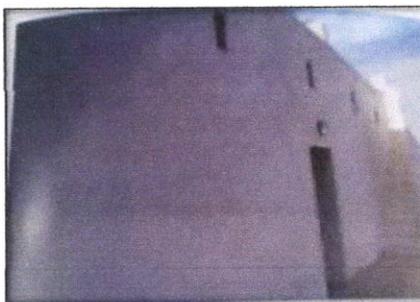


Figure n°48 : fort polignac après la restauration 2004



Figure n°49 : façade Ouest du fort 2016

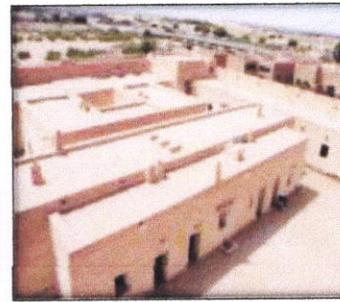


Figure n°50 : vue d'intérieure du fort 2016

Source : n°46 n°45 : <http://saharayro.free.fr/bordjs/forts00a.htm> / n°47 n°48 : livre Salah Bekali fort polignac 1909-2002 une leçon sur Illizi. Edition alfa 2007. n°49 n°50 : auteur

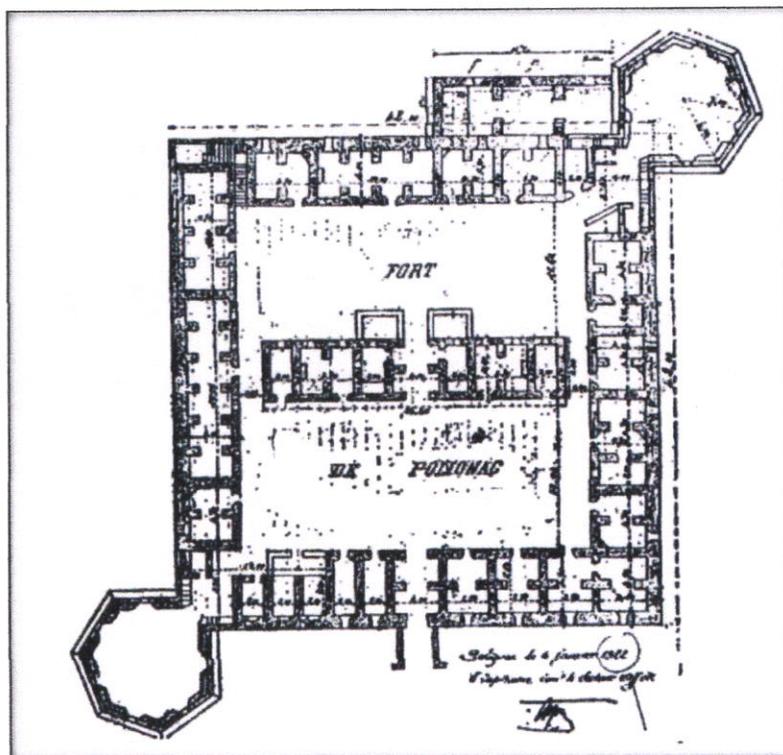


Figure n°50 : Plan du fort en 1922

CHAPITRE CAS D'ETUDE

Source : livre Salah Bekali fort polignac 1909-2002 une leçon sur Illizi. Edition alfa 2007



Figure n°51 : façade nord en 1913

Source : <http://saharayro.free.fr/bordjs/forts00a.htm>

III.7 MILIEU CONSTRUIT :

Le fort polignac représente la genèse de la ville d'illizi il constitue un relai incontournable de la chaînes des tours implantées dans le territoire de tassili Ajjer par son architecture militaire imposante, et par son rempart impressionnant. Marque la porte urbaine d'illizi en venant de Djanet .mais pendent plusieurs années le fort a connu une situation d'abandon et une dégradation en perpétuelle aggravation .⁷

III.7.1 SITUATION DU FORT :

La pleine de Ighargharen été l'endroit choisie comme site de construction, située sur l'itinéraire IN SBSAB - GHAT en Lybie pas loin des zones de pâturages de Imrads Ajjer, au dessus d'un plateau rocheux au qui domine l'oued d'illizi, sur le qu'elle en trouve la Mausole (koubba) de Si Ali Naoui un édifice de vocation religieuse.

Le fort se situe exactement sur un terrain dégagé au sud-est de la ville actuelle.

On trouve autour de fort :

- Au nord La ville d'illizi, siège de la DUC et le poste police.

Le fort possède accès sur la route National 03 alors que l'accès principal est sur le même axe face des deux bâtiments la DUC et le poste police.

- au sud, l'oued d'illizi.
- A l'est et l'ouest le relief dunaire.

⁷ livre Salah Bekali fort polignac 1909-2002 une leçon sur Illizi. Edition alfa 2007.

CHAPITRE CAS D'ETUDE

III.7.2 ENVIRONNEMENT IMMEDIAT :



Figure n°56 : plan d'une partie de la ville

Source :auteur



Figure n°57: vue sur la fort

Source :Google earth

III.7.3 CARACTERISTIQUES :

- Forte visibilité et lisibilité du site (la situation stratégique de l'édifice)
- Un bon emplacement pour avoir toute les vues sur le territoire.
- L'accessibilité depuis différentes partie de la ville.
- La proximité de plusieurs équipements structurant.

CHAPITRE CAS D'ETUDE

La position du fort lui a permis de contrôler le lieu spirituelle de Sid Ali Nouai, a la fois et avoir une vision dégagé sur les points d'eau et les zone des pâturages , les route des caravanes ou les tribus nomades évoluaient dans les années 1900.

Initialement la zone d'Illizi n'était pas habiter, elle représentait un endroit sécurisant pour les occupants du fort ; une qualité recommander pour l'implantation d'un édifice défensif.

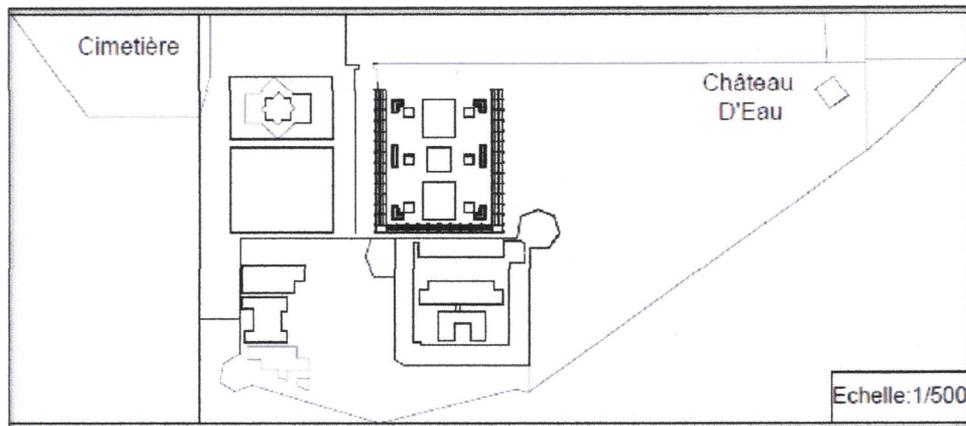


Figure n°58 : plan de masse

Source :auteur

III.8 COMPOSITION D'ENSEMBLE :

Sur le plan architectural, le fort Polignac a été conçu selon les principes de l'architecture militaire bastionnée. Il a la forme d'un carrée de 42m, oriente vers le sud protégé par un mur d'enceinte.

- L'accès au fort se fera par une porte marquée par un arc en plein cintre sur la façade nord.

Surface : 16335m²

Surface du bâti : 4954m²

Matériaux : pierre de taille/brique en adob(toub)/bois.

Enduits : mortier de chaux/terre.

CHAPITRE CAS D'ETUDE

III.8.1 DESCRIPTION ARCHITECTURALE :

Description de RDC :

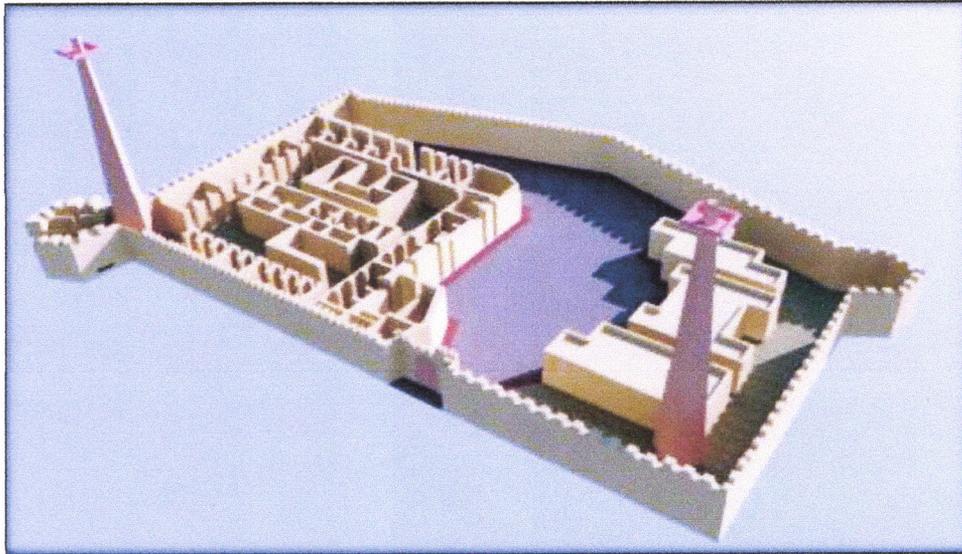


Figure n°59 : 3d fort polignac

Source : auteur

- A l'intérieur de l'enceinte, des chambres occupent la périphérie, un bloc central réserver aux services d'accompagnement, 6 bureaux, des magasins, infirmerie.
- 36 chambres de 4 par 2m relié entre elles par de arcades en plein cintre.
- L'ensemble se trouve sur un seul niveau (RDC), quatre tours, avec deux accès sur le coter est et sud.
- Une extension qui est présenté par 3 blocs utilisés comme musée actuellement par OPNT d'une forme rectangulaire.

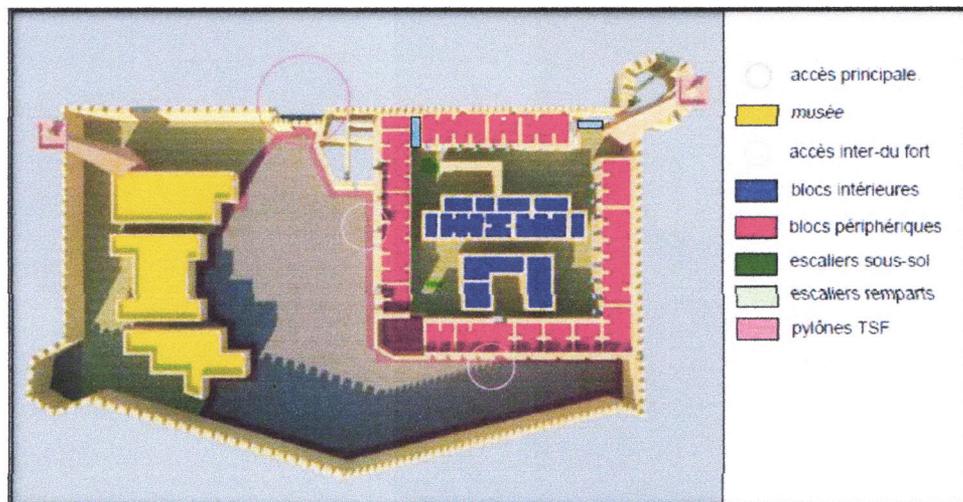


Figure n°60 :vue en plan fort

Source : auteur

CHAPITRE CAS D'ETUDE

Description galerie souterraine :

- Le sous-sol a une forme à la ligne brisée (quasi-labyrinthe), a trois accès.
- Trois couloirs parallèles interrompus par des chambres 2.7m² a 7.5m², ventilé à l'aide d'une trappe d'aération positionné au milieu.

La structure de galerie souterraine (un couloire en voute) permet de :

- Supporter les charges d'exploitations supérieures.
- Eviter l'effondrement des roches.

La galerie joue aussi le rôle d'abris pour les soldats et une zone de stockage.

III.8.1.1 ACCESSIBILITE ET CIRCULATION

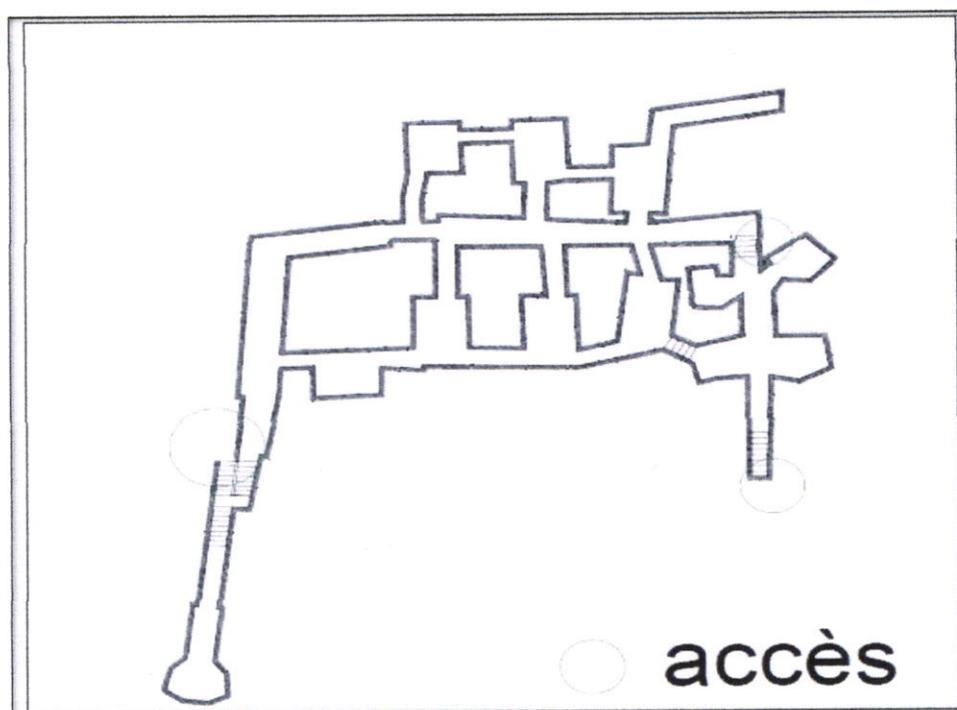


Figure n°61: plan de la galerie souterraine

Source : auteur

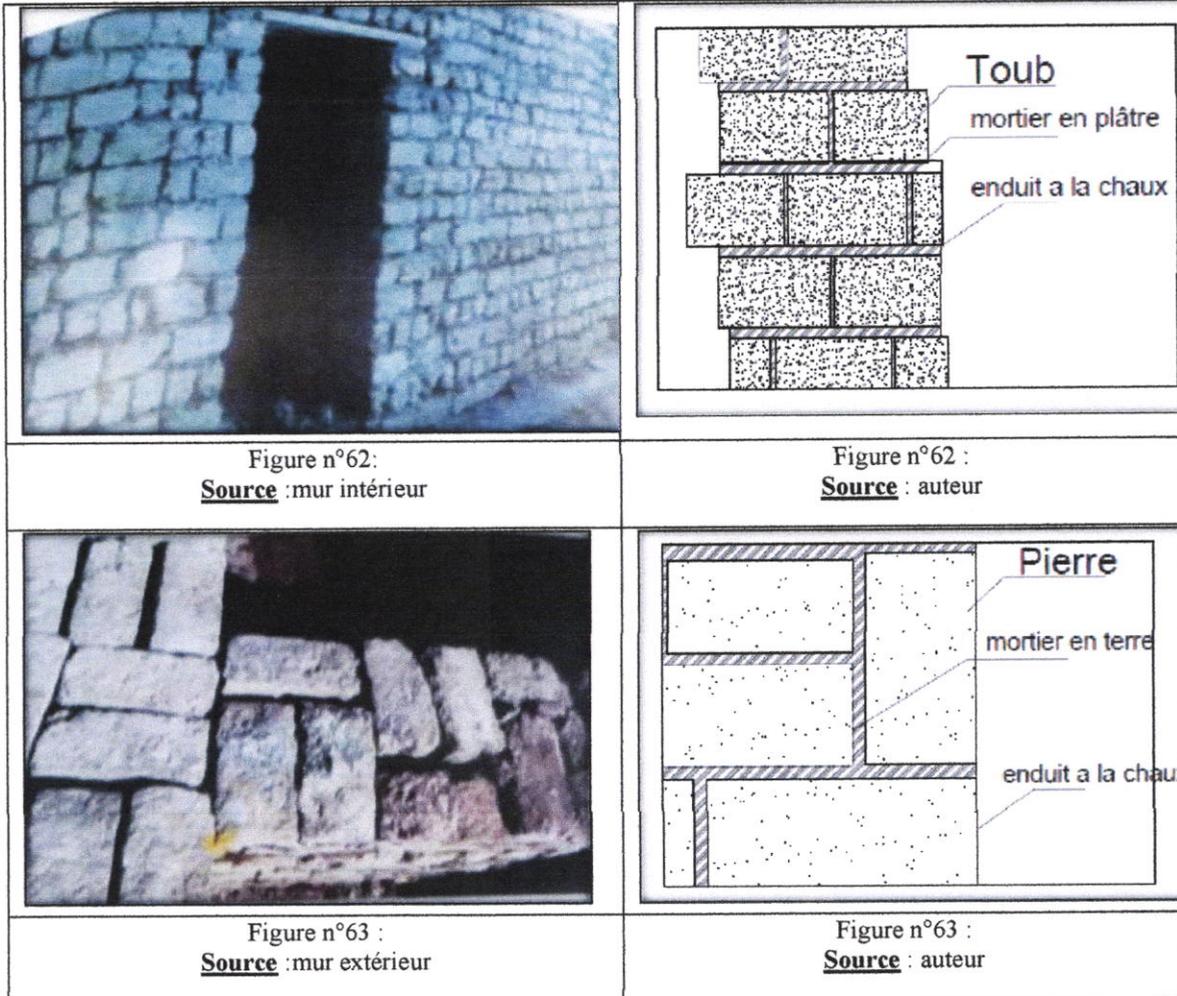
LES MURS ET MATERIAUX UTILISE :

On trouve dans le fort 2 types de murs :

murs	Epaisseur/cm	matériaux	illustration
Intérieurs	50	Brique en toub	Fig n° :1
extérieurs	70	Brique en toub	Fig n° 2
remparts	150	Pierre de taillé	Fig n° :3/4

CHAPITRE CAS D'ETUDE

III.8.2 DES BLOCS



III.8.3 LES VOUTE :

Les arcades sont placées à l'intérieur des blocs en couvrant une portée de 2m disposées sur les murs porteurs, perpendiculaire aux murs extérieurs.

- Les arcs de voûte sont sous la forme plein cintre.
- La brique de terre et les matériaux utilisés pour réaliser les arcs.
- Un revêtement par la sur les deux faces de la voûte.

La liaison entre les briques se fait à l'aide d'un mortier en plâtre.

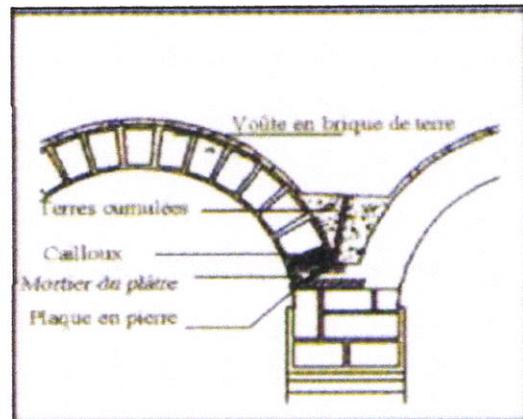


Figure n°64 : détail voûte

CHAPITRE CAS D'ETUDE

III.8.4 LES TOURS :

Le fort compte 4 tours, en tous deux formes polygonales et deux pylônes TSF (Tours radio).

Les tours polygonale son d'une hauteur qui ne dépassent pas 4 m, construis avec le fort en 1909.

Les pylônes sont fait en métal de presque 30m, realser 5 ans après la réalisation du fort.



Figure n°65 : façade ouest du fort

Source :auteur

CHAPITRE CAS D'ETUDE

III.8.5 ELEMENTS ARCHITECTONIQUES

Les portes :



Figure n°66 : Porte principale en acier.

Source : auteur

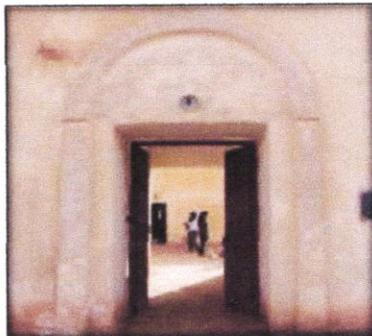


Figure n°67 : Porte intérieur en bois.

Source : auteur

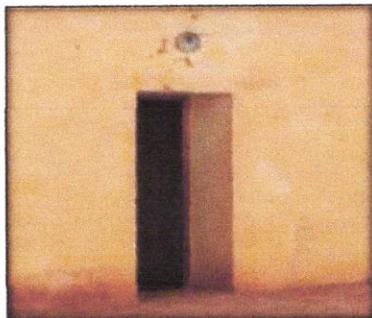


Figure n°68 : Porte de bloc en bois.

Source : auteur

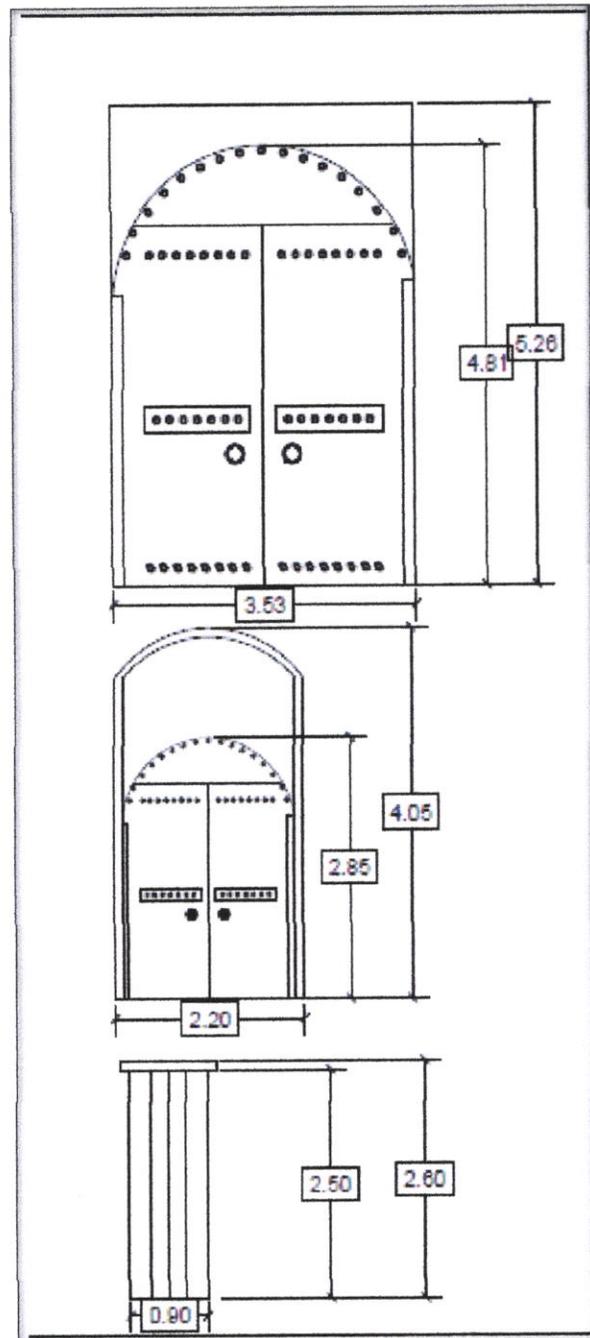


Figure n°69 : portes dessin 2D

Source : auteur

CHAPITRE CAS D'ETUDE

Les fenêtres :

On a 3 types d'ouvertures utilisé :

- ouvertures de tirs : 20×60 cm.
- Ouvertures pour l'éclairage : 10×20 cm.
- Fenêtres en bois 130×90 cm et 160×90 cm.

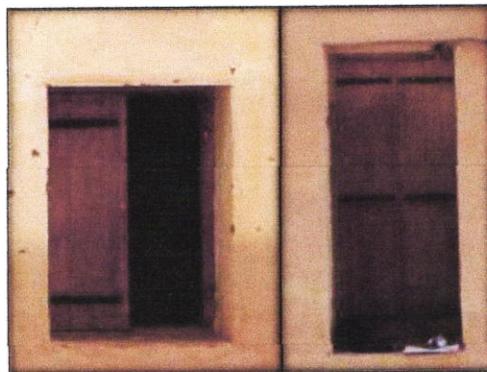


Figure n°70 : fenêtres

Source :auteur



Figure n°72 : ouverture de tir

Source :auteur



Escaliers :

Se sont des escaliers on un seul palier qui conduit au sous-sol, plus des escaliers en forme L qui conduit aux remparts et les terrasses.

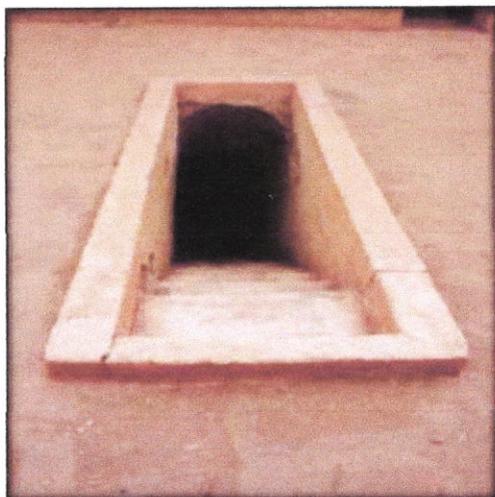


Figure n°73 : escalier vers le sous-sol

Source :auteur

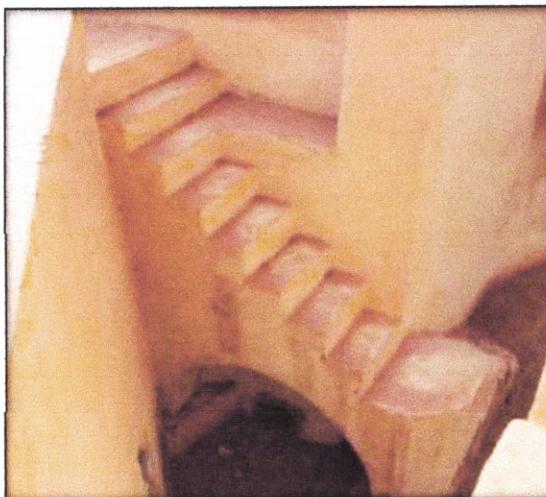


Figure n°74 : escalier vers les remparts

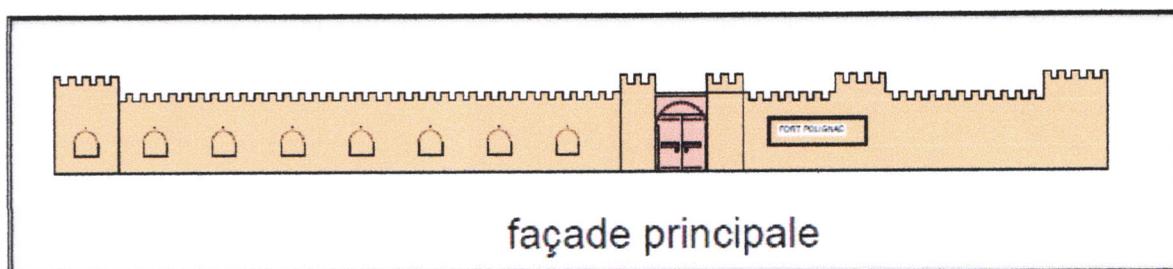
Source :auteur

CHAPITRE CAS D'ETUDE

Façades :



Figure n° : façade principale
Source :auteur



façade principale

Figure n°75 : 2d
Source :auteur

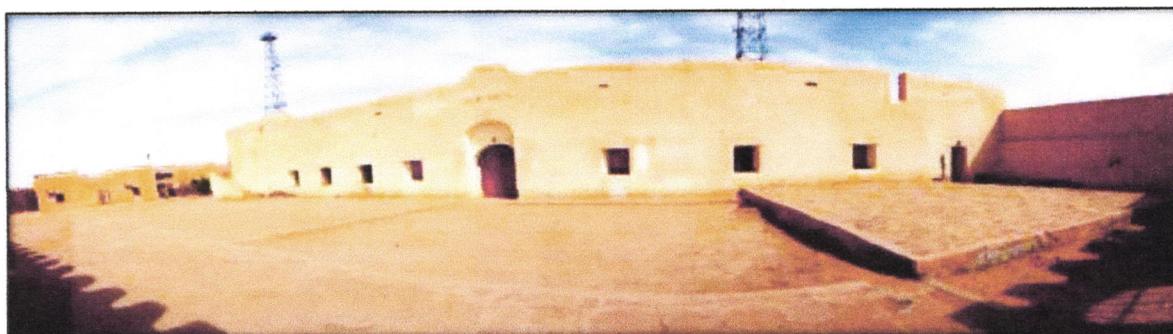
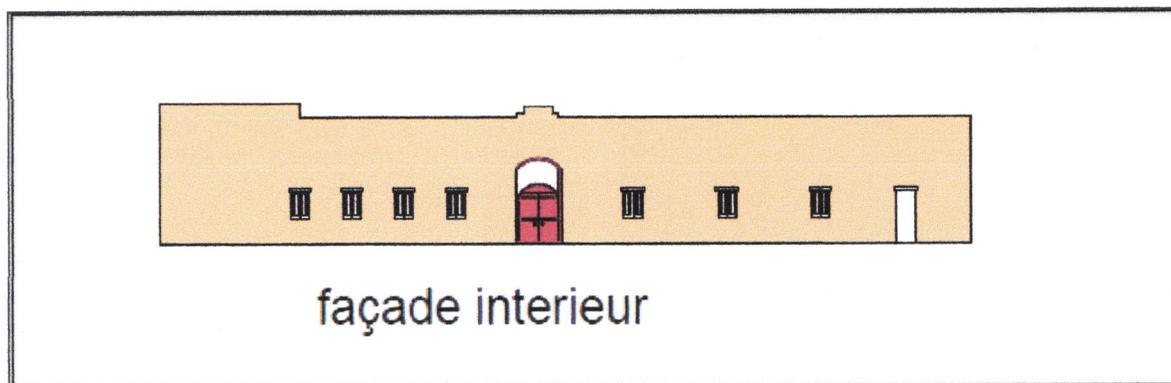


Figure n°76 : façade intérieurs
Source :auteur



façade interieur

Figure n°77 : 2d
Source :auteur

CHAPITRE CAS D'ETUDE

III.9 SYSTEME CONSTRUCTIFS

Systeme	dessin	photo	Matériaux
verticale	<p>Figure n°78 : Mur en pierre dessin 2d</p>	<p>Figure n°79 : Image mur en pierre</p>	<p>Remparts en moellons de pierre hourdés en soubassement et Pierre de taille d'une épaisseur de 150cm,</p> <p>Revêtements : Enduit à base de chaux et de terre</p>
verticale	<p>Figure n°80 : Mur en toub dessin 2d</p>	<p>Figure n°81 : Image mur en toub</p>	<p>Murs porteurs en briques de terre argileuse crue (toub)</p> <p>d'une épaisseur de 70 cm pour l'extérieur/ 50cm pour l'intérieur.</p> <p>Revêtements : Enduit à base de chaux.</p>
horizontale	<p>Figure n°82 : Voute en brique de terre dessin 2d</p>	<p>Figure n°83 : Image voute en brique de terre</p>	<p>Couverture voute, soutenue par des voute en brique terre argileuse et un revêtement en mortier à base de chaux</p>

CHAPITRE CAS D'ETUDE

III.10 CONCLUSION :

La monographie nous a permis de connaître le monument en illustrant les caractères et les valeurs particulières de l'édifice et ceci dans le but de le mettre en évidence lui donner une intégrité esthétique et historique.

Nous arrivons à la fin de ce chapitre, au cours duquel on a essayé de donner un aperçu de la composition architecturale du Fort Polignac, qui a fait de lui un des monuments remarquables de la région, Cette étude nous a permis de montrer la richesse de ce monument sur le point historique et architectural et sa contribution à la naissance de la ville d'Illizi.

Ce fort atteste à de nombreuses transformations et destructions depuis sa fondation jusqu'à nos jours, c'est ce qu'on a pu déduire à l'aide de notre recherche, ces caractères reflètent une richesse architecturale que ce soit dans son enveloppe extérieure ou intérieure.

La région d'Illizi referme une des pages de l'histoire et du patrimoine mondial,

Les traces de l'occupation française de l'Algérie à travers la série des forts et Bordjs du Sahara qui fait partie de notre patrimoine qu'on a l'obligation de le valoriser et bien le garder pour les générations futures.

CHAPITRE CAS D'ETUDE

Conclusion générale :

La préservation et la réutilisation du patrimoine architectural en Algérie constitue aujourd'hui un enjeu majeur, notre pays comme tous les pays de la méditerranée, a connu l'emprise de différentes civilisations qui ont laissées des traces comme témoin de leurs passages, ou la plupart de nos villes regroupe un nombre important d'édifices militaire déployé afin de contrôler le territoire.

L'analyse des monuments historiques en vue d'une connaissance approfondie de l'édifice est un acte qui requière une pluridisciplinarité des savoirs, l'histoire l'art, l'archéologie, l'architecture, et de la science.

Ce savoir est primordial pour la survie de l'édifice, car intervenir sur le monument historique est un acte critique et délicat avec la responsabilité de préserver son intégrité et de garantir son authenticité.

Notre travail qui a pour but la connaissance et à la mise en valeur du patrimoine militaire du 19 siècle, cas d'étude FORT POLIGNAC wilaya d'Illizi, et une initiative de sensibilisation ouvrant ainsi le débat, comment adapter notre patrimoine défensif a la société moderne, à la limite dans un cadre traditionnel ou l'inverse.

Bibliographie

Ouvrages spécifiques sur l'Algérie :

- Bourouiba Rachid, « L'architecture Militaire De l'Algérie Médiévale », Office Des Publications Universitaires, Amman, 1983.
- Bernard A. (1930), Histoire des colonies françaises et de l'expansion de la France dans le monde, L'Algérie, t. 2, Paris, Plon, 547 p.
- Bisson J. (1996), « Le Sahara entre explorations et indépendances », in J. Fontaine (coord.), Sociétés sahariennes, entre mythes et développement, Tours/Besançon, Cahiers d'URBAMA/Cahiers de l'Université Ouverte, p. 45-62.
- Bisson J. (2003), Mythes et réalités d'un désert convoité : Le Sahara, Paris, L'Harmattan, 479
- Déidier, Abbé, « le parfait ingénieur français ou la fortification offensive et défensive », nouvelle édition, Paris : Charles-Antoine Jombert, 1757. P86
- Gsell, Stéphane « Les Monuments Antiques De l'Algérie », Tome I, Albert Fontcmoing Editeur, 1901.
- Julien C.A. « histoire de l'Algérie contemporaine la conquête et les débuts de la colonisation 1827-1871 » casbah Edition 2005
- Kaddache Mahfoud. « L'algérie Médiévale », Société Nationale .
- Stéphane Gsell, les monuments antiques de l'Algérie, tome I, Albert
- Roger Delerive, Forts sahariens des territoires du sud, éditions Gunther, 1992
- Ferhat Bendaoud Raja Halima, Étude de l'architecture militaire de la ville d'Oran, pendant l'occupation espagnole (1505- 1792), EPAU (1999-2000)
- Sakina Miseoum , Alger à l'époque ottomane, la médina et la maison traditionnelle, édition Edi sud,2003.
- Safia Messikh .identification du système défensif ottomane d'El Djazair (1516-1930).cas de Bordj Kallat El Foul .Mémoire de magister, EPAU 1966.
- violet le duc « Architecture militaire au moyen Age »p05
- Wenzler Claude « Architecture du château fort » collection architecture Edition Ouest-France renne 1997, p19

Ouvrages se rapportant à la ville d'Ilizi :

-Salah Bekali fort polignac 1909-2002 une leçon sur Illizi. Edition alfa 2007.

-monographie d'Ilizi PDF-site officielle de wilaya.

-documents fournis par OPNT.

-direction du tourisme wilaya d'Ilizi.

Mémoires de master :

-monographie du fort Cavaignac – Bou Saada- université de Blida.

-La revalorisation par la connaissance du système
Défensif de la ville de Tlemcen -Université Abou Bakr Belkaïd – Tlemcen.

-Travail de relevé et photos, dossier graphique réalisé par moi-même avec le
groupe 3 en master 1 année 2015/2016 sous la direction de Mr.Maroc Mourad.

Site internet :

<http://saharayro.free.fr/bordjs/forts00a.htm>

<https://www.cairn.info/revue-Annales-de-geographie-2009-6-page-659.htm>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Illizi#G.C3.A9ographie>

<https://leg8.fr/http://www.alesiajura.fr/andreberthier.htmlmonderomain/patrimoine/remparts-romains-Carcassonne>

<http://www.algerie-ancienne.com/Salon/Turque/gravur/002.htm>

Chartes et conventions :

1. Charte sur la Conservation et la Restauration des Monuments et des Sites (Charte de Venise 1964)
2. Charte Internationale pour la sauvegarde des Villes Historiques (Charte de Washington 1987)
3. Charte ICOMOS, principes pour l'analyse, la conservation et la restauration des structures du patrimoine architectural (2003). Adoptés par la 14ème Assemblée Générale de P1COMOS à Victoria Falls, Zimbabwe, Octobre2003

ANNEXES

**Liste des monuments défensifs de l'Algérie
(Forts est bordjs du Sahara/Illizi)**

Wilaya	Monuments	Commune	fonction	L'époque de l'identification	classement
Illizi	Fort polignac 1908 /1910	Illizi	Fort	Coloniale	Non classé
	Bordj l'issendjel	Tassili des Ajjer	Bordj	Coloniale	Non classé
	Fort de hassi bel guebbour	Hassi bel guebbour	Fort	Coloniale	Non classé
	Fort charlet (1911)	Djanet	Fort	Coloniale	Non classé
	Bordj de tarat (1911/1932)	Tarat	Bordj	Coloniale	Non classé
	Bordj tan kena (1933/1934)	Tarat	Bordj	Coloniale	Non classé
	Bordj d'admer (1910)	Djanet	Bordj	Coloniale	Non classé
	Fort gardel (1935)	Djanet	Fort	Coloniale	Non classé
	Bordj serouenout (1938)	Sud de djanet	bordj	Coloniale	Non classé
	Bordj de tin alkoun(1939)	Tin alkoun/ djanet	Bordj	Coloniale	Non classé
	Bordj arikine	Tin alkoun/ djanet	Bordj	Coloniale	Non classé
	Redoute flatters (1899)	In azaoua	Fort	Coloniale	Non classé
	Bordj temassinine (1898)	Temassinine	Bordj	Coloniale	Non classé
	Bordj in ezzane	In ezzane	Bordj	Coloniale	Non classé
	Bordj timellouline	Timellouline	Bordj	Coloniale	Non classé
Flatters (bordj omar driss)	Temassinine	Bordj	Coloniale	Non classé	

Notions du patrimoine :

La reconversion :

Selon le dictionnaire le Robert, le mot reconversion est abordé selon trois angles : économique, personnel et culturel. Une entreprise peut se reconvertir en modifiant sa production, tandis qu'un individu reconvertira ses capacités en vue d'un nouvel emploi ; ailleurs, la reconversion peut concerner une adaptation des mentalités à un contexte différent. De ce fait le terme répond donc aux divers aspects de la préservation du patrimoine architectural. La valeur économique du patrimoine change, son usage, se transforme, et se transforme, et sa signification culturelle évolue par une action de reconversion.

La restauration :

Selon pierre merlin et Françoise Choay la restauration est une opération qui consiste à rendre les parties perdues ou altérées d'un édifice ou d'un ensemble d'édifices par le biais de moyens et des techniques appropriées

La réhabilitation :

Réhabiliter signifie « rétablir quelqu'un dans ses droits », le reconnaître et lui redonner une légitimité. D'un point de vue urbain, ce terme désigne « l'ensemble des procédures visant la remise en état du patrimoine architectural et urbain longtemps déconsidéré et ayant récemment fait l'objet d'une revalorisation économique, pratique et/ou esthétique ». La réhabilitation est une opération qui vise la restauration d'un immeuble s'accompagnant d'une modernisation (installation d'un ascenseur, la réfection de toiture, le ravalement...) dont l'objectif est l'amélioration des conditions d'utilisation.

La reconstruction :

Construction d'un édifice ou d'un ensemble d'édifices en totalité ou en partie, dans le respect ou non de la forme initiale, après qu'ils aient été détruits ou fortement endommagés. Une reconstruction peut inclure des opérations de reconstruction.

La reconstitution :

Rétablissement d'un bien dans sa forme initiale présumée en utilisant des matériaux existants ou de substitution.

La conservation :

Conférence de NARA, 1994 : « Ensemble d'opérations visant à comprendre une œuvre, à connaître son histoire et sa signification, à assurer sa sauvegarde matérielle et, éventuellement, sa restauration et sa mise en valeur »

Charte de Cracovie, 2000 : « la conservation est l'ensemble des comportements d'une communauté qui contribuent à faire perdurer le patrimoine et ses monuments. La conservation est obtenue en se référant à la signification de l'entité, avec les valeurs qui lui sont associées »

Conservation préventive :

Mesures et actions visant à éviter ou à limiter dans le futur une dégradation, une détérioration et une perte et, par conséquent toute intervention invasive.

Conservation curative :

Actions entreprises directement sur un bien pour arrêter une détérioration ou limiter une dégradation.