



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB BLIDA
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MEMOIRE DE MASTER 2

Option : ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

Présenté par : ALI AICHOUBA Yassine

THEME : Monographie de la poudrière de Chlef

Sous la direction du : Docteur ABDESSEMED-FOUFA Amina

Présidente du jury : Docteur MAHINDAD Naima

Examineur : Mme HAOUI Samira

Soutenu le 17.01.2018

Dédicace

Je dédie ce travail,

A ma chère Maman qui a été toujours présente pour moi.

Qui m'encourage tous le temps avec son amour et ses prières ...

Sans elle, je ne pourrai jamais y arriver jusqu'ici.

A mon père, qui est toujours disponible pour moi, n'importe quel moment
et pendant toutes mes études .

Remerciements

Ce travail n'a pu être réalisé que grâce au soutien de plusieurs
personnes, qu'il me soit permis de leurs adresser mes remerciements :

A Madame Foufa- Abdessemed, directrice de mon mémoire, qui a semé
en nous la volonté de réussir et qui nous a guidé tout au long de notre
recherche et surtout d'aimer notre travail.

A Monsieur Bruno Berteau, Responsable de cellule photographie
aérienne du service historique de la défense à Vincennes, qui m'a
orienté et m'a permis d'approfondir ma recherche.

A ma Chère sœur qui m'a toujours aidée, encouragée et conseillée.

Sans oublier ma chère camarade et amie Amina Chachou.

Résumé :

La poudrière de Chlef, est un monument défensif qui a été édifié pendant la période française. Ce Monument n'a jamais fait l'objet d'une étude descriptive, architecturale ou autre. Donc, l'objectif de cette recherche est de connaître et faire connaître cet édifice ; mais aussi, élaborer un support théorique pour les projets de restauration ou autre.

L'étude de l'histoire de la ville de Chlef, était indispensable, car elle nous a fourni les informations nécessaires concernant les raisons et le contexte de l'édification de la poudrière, Mais aussi l'étude analytique des poudrières en générales nous a permis de mieux comprendre ces structures militaires.

A travers L'étude monographique nous avons donné un apport théorique qui concerne la production de la connaissance au profit de la poudrière de Chlef en particulier. Nous avons documenté notre édifice sur le plan historique, architectural et constructif à travers une étude descriptive et analytique, et à travers, aussi, des opérations de relevé d'ensemble et de détails architecturaux et constructifs.

Mots clés : architecture militaire, patrimoine défensif, poudrière, magasin à poudre, poudrière de Chlef, Chlef.

Abstract :

The Chlef gunpowder magazine is a defensive monument that was built during the French period. The monument was the subject of no descriptive, architectural or any type of study. The purpose of this research is thus to comprehend, discern and appreciate the nature of this building; but also, develop theoretical guidance for any restoration projects or other.

Studying the history of the city of Chlef was crucial, as it provides us with the necessary information on the reasons and the context behind the construction of the Gunpowder magazine. Furthermore, the analytical study of Gunpowder magazines in general allows us to better understand these military structures.

Through the monographic study we provided theoretical insight destined to benefit the Chlef Gunpowder magazine. We historically traced back our building on the architectural and constructive levels not only through a descriptive and

analytical study, but also through, wide survey operations and architectural and constructive details.

Key words: military architecture, defensive heritage, Gunpowder magazine, Chlef gunpowder magazine, Chlef.

ملخص

دار البارود بالشلف، نصب دفاعي بني خلال الفترة الفرنسية. لم يدرس هذا النصب لا من الناحية الوصفية و لا المعمارية و لا من أية جهة أخرى هدف هذا البحث هو التعرف على هذا المبنى، إضفاء الشهرة عليه و أيضا تقديم دعم نظري يمكن استعماله لغاية مشاريع ترميم مستقبلية أو غيرها لا يمكننا الاستغناء عن دراسة تاريخ مدينة الشلف في هذا البحث، لأنها وفرت لنا المعلومات اللازمة عن أسباب و سياق بناء دار البارود، و الدراسة التحليلية لديار البارود بشكل عام مكننا من فهم هذه الهياكل العسكرية بشكل أفضل من خلال الدراسة المونوغرافية قدمنا مساهمة نظرية تتعلق بالمعرفة المنتجة لصالح دار البارود بالشلف بالخصوص كما أنه تم توثيق هذا المبنى تاريخيا و معمريا و هذا من خلال دراسة وصفية وتحليلية، تمت باستخراج جميع التفاصيل المعمارية و البنائية .

.الكلمات الدالة: العمارة العسكرية، تراث دفاعي، دار البارود ، دار البارود بالشلف، الشلف

Plan de Travail

Résumé

Chapitre 1 : Introduction de la recherche

1.1 Introduction générale.....	13
1.2 La problématique.....	14
1.3 Les objectifs de la recherche.....	14
1.4 Le choix du cas d'étude.....	15
1.5 Méthodologie et technique de recherche.....	16
1.6 Organigramme générale de notre projet de recherche	22
1.7 Organisation du mémoire.....	23

Chapitre 2 : Contexte d'édification

Introduction.....	26
2.1 Section 1 : Aperçu historique du site.....	26
2.1.1 Dénomination de la ville.....	27
2.1.2 Situation de la ville.....	27
2.1.3 L'histoire de la ville.....	28
2.2 Section 2 : Identification des fortifications coloniales.....	33
2.2.1 Fortification coloniales française de la ville.....	34
2.2.2 Recensement du patrimoine militaire à Chlef.....	42
2.2.2.1 Ksar El Kaoua	42
2.2.2.2 Muraille de Chlef.....	42
2.2.2.3 Muraille de Ténès.....	43
2.2.2.4 Poudrière de Ténès.....	43
2.2.2.5 Muraille Benairia.....	44
2.2.2.6 La Poudrière De Chlef	44
2.3 Section 3 : la poudrière comme structure défensive.....	45
2.3.1 La poudre noire.....	46
2.3.2 Définition d'un magasin à poudre.....	46
2.3.3 Généralités.....	47

2.3.4 Typologie et classifications des poudrières.....	47
2.3.4.1 Classification des poudrière.....	48
2.3.4.2 Types de poudrière.....	49
2.3.5 Disposition à adopter pour la construction des poudrières.....	57
2.3.5.1 Planning de construction général des magasin a poudre.....	57
2.3.5.2 Le choix des matériaux.....	59
2.3.5.3 Dispositions particulières à adopter.....	59
2.3.5.3.1 Disposition à adopter pour le sol.....	59
2.3.5.3.2 Disposition à adopter pour l'accès.....	60
2.3.5.3.3 Aération du magasin par Les événements d'aéragé.....	61
2.3.5.3.4 Disposition à adopter pour préserver la poudre de l'humidité.....	62
2.3.5.3.5 Disposition à adopter pour préserver la poudre de l'étincelle.....	64
2.3.5.3.6 Disposition à adopter pour préserver la poudre de la foudre.....	64
2.3.5.3.7 Disposition à adopter pour L'entretien des magasins et des barils.....	65
2.3.5.3.8 Disposition à adopter pour L'éclairage.....	66
2.3.6 Tableau comparatif des différents magasins a poudre	68
Conclusion.....	69

Chapitre 3 : Monographie de la poudrière de Chlef

Introduction.....	71
3.1 Historique du monument.....	71
3.2 Etude architecturale.....	75
3.2.1 Description du monument.....	75
3.2.1.1 Situation actuelle.....	75
3.2.1.2 Configuration générale et composition.....	77
3.2.2 Les élévations du monument	83
3.2.3 Descriptifs des éléments architecturaux.....	83
3.2.2.1 Les portes.....	83
3.2.2.1.1 porte d'entrée principale.....	83
3.2.2.1.2 La porte secondaire.....	84
3.2.2.2 Les fenêtres	84
3.2.2.2.1 La grande fenêtre.....	84
3.2.2.2.2 La petite fenêtre.....	85
3.2.2.3 La corniche.....	85
3.2.2.4 Le revêtement du sol.....	86

3.2.2.5 Les cheminées d'aérations.....	87
3.2.4 Le système constructif	88
3.2.4.1 Les matériaux de constructions.....	88
3.2.4.1.1 La pierre.....	88
3.2.4.1.2 La brique.....	89
3.2.4.1.3 Le mortier.....	89
3.2.4.1.4 Le bois.....	89
3.2.4.1.5 Le métal.....	90
3.2.4.2 La structure.....	90
3.2.4.2.1 Les murs.....	90
3.2.4.2.2 Les pieds-droits.....	92
3.2.4.2.3 Les voutes.....	93
3.2.5 Tableau d'identification de la poudrière de Chlef.....	94
3.3 Pré-diagnostic et relevés pathologiques.....	94
3.3.1 Relevés des pathologies.....	95
3.3.2 Explications de certaines pathologies détectées.....	95
Conclusion.....	100
Conclusion générale.....	101
Bibliographie.....	103

LISTE DES FIGURES

Fig.2.1: Situation Géographique De Chlef.....	27
Fig.2.2: Carte D'etat Des Lieux Et Ait Historique De Cheliff.....	28
Fig2.3: L'installation Romaine.....	29
Fig 2.4: Les tracés romains.....	29
Fig 2.5: Article d'un journal.....	31
Fig 2.6: Orléansville En 1845.....	32
Fig 2.7: Orléansville En 1950.....	33
Fig 2.8: Plan General D 'Orléans ville En 1844.....	34
Fig 2.9 Plan Détail Des Travaux D'enceinte.....	35
2.10 Plan De Construction De Magasin.....	35
Fig 2.11 : Plan D'un Bâtiment Militaire En 1845.....	36
Fig 2.12 :Plan D'extension De L'enceinte En 1846.....	36
Fig 2.13 : :Vue d'ensemble sur les remparts de la ville.....	37
Fig 2.14 Plan D'extension De La Ville En 1846.....	37
Fig 2.15 :Plan La Chapelle Du Camp.....	38
Fig 2.16 : Plan D'ensemble De L'hôpital Militaire.....	38
Fig 2.17 :L'hôpital Militaires.....	39
Fig 2.18 :Plan De Construction D'un Etablissement Du Génie Militaires.....	39
Fig 2.19 : Plan Du Bâtiment Du Service Du Génie Militaires.....	39
Fig 2.20 : Plan D'un Magasin A Munitions.....	40
Fig 2.21: Vue Aérienne Sur La Ville.....	40
Fig 2.22: Vue Aérienne Sur La Ville.....	40
Fig 2.23 : Caserne Lassale.....	40
Fig 2.24: Caserne Des Chasseur.....	40
Fig 2.25: Vue Sur L'église.....	41
Fig 2.26 : Vue Sur La Mosquée.....	41
Fig 2.27: Vue Sur Porte De Tenes.....	41
Fig 2.28: Vue Sur Porte De La Gare.....	41
Fig 2.29: Vue sur porte de Tenes.....	42
Fig 2.30 : Vue sur porte de Tenes.....	42
Fig 2.31: Vue sur un fragment de la muraille.....	42
Fig 2.32: Vue sur un fragment de la muraille source.....	42
Fig 2.33: Vue sur un la muraille de Tenes.....	43
Fig 2.34: Vue sur un fragment de la muraille de Tenes.....	43

Fig 2.35: Vue sur la poudrière de Tenes.....	43
Fig 2.36: Vue sur la poudrière de Tenes.....	43
Fig 2.37: Vue sur un la poudrière de chlef.....	44
Fig 2.38: Vue intérieur sur un la poudrière de chlef.....	44
Fig 2.39 : Poudre noir.....	45
Fig 2.40 : Plan D'un Magasin avec contrefort intérieur.....	49
Fig 2.41 : Plan D'un Magasin avec contrefort extérieur.....	49
Fig 2.42 : Plan D'un Magasin simple et double.....	50
Fig 2.43 : Plan D'un Magasin sans contrefort avec citerne souterraine.....	50
Fig 2.44 : Plan D'un Magasin à poudre model.....	51
Fig 2.45 : Coupe sur la largeur D'un Magasin à poudre model.....	51
Fig 2.46 : Coupe sur la longueur D'un Magasin à poudre model.....	52
Fig 2.47 : l'emplacement général des Magasin à poudre (central, secteur).....	52
Fig 2.48 : l'emplacement général de Magasin à poudre de secteur.....	53
Fig 2.49 Plan en coupe d'un magasin à poudre model 1874.....	54
Fig 2.50 : Coupe sur la longueur D'un Magasin à poudre model.....	54
Fig 2.51 : Magasin à poudre enterré.....	55
Fig 2.52 : Magasin à poudre enterré sous une masse de terre.....	55
Fig 2.53 : Plan d'étude d'un magasin à poudre en béton aggloméré souterrain.....	56
Fig 2.54 : sol en pavé entre le mur d'isolement et le magasin à poudre.....	59
Fig 2.55 : Coupe sur la longueur D'un Magasin à poudre avec mur d'isolement.....	59
Fig 2.56 : Détail d'une porte D'un Magasin à poudre.....	60
Fig 2.57 : Vue sur une porte d'un magasin à poudre.....	60
Fig 2.58 : Vue extérieur sur un évent d'aérage.....	61
Fig 2.59 : Vue intérieur sur un évent d'aérage.....	61
Fig 2.60 : coupe sur un événement d'aérage.....	61
Fig 2.61 : Aération d'un magasin à poudre souterrains par cheminée.....	61
Fig 2.62 : Vue les différents bouches d'aération.....	62
Fig 2.63 : coupe sur une bouche d'aération.....	62
Fig 2.64 : Disposition des barils et caisse dans un magasin à poudre.....	62
Fig 2.65 : Disposition des barils et caisse dans un magasin à poudre.....	62
Fig 2.66 : Paratonnerre D'un Magasin à poudre.....	64
Fig 2.67 : Vues sur les volets de fenêtre d'un magasin à poudre.....	65
Fig 2.68 : L'éclairage des magasins à poudre souterrain.....	66
Fig.3.1: Plan d'ORLEANSVILLE en 1946	71
Fig.3.2: Ancienne vue sur la poudrière et l'hôpital militaire.....	72
Fig 3.3: Vue actuelle sur le monument.....	73

Fig.3.4:Vue sur un château d'eau romain.....	73
Fig.3.5:Vue sur une citerne d'eau romaine.....	73
Fig.3.6:Vue sur un vase romain.....	74
Fig.3.7:Vue sur un vase romain.....	74
Fig.3.8:Vue sur les galeries d'alimentations d'eau.....	74
Fig.3.9:Situation de la poudrière dans la ville.....	75
Fig.3.10:vue a partir du boulevard sur l'entrée de la poudrière	75
Fig.3.11:Vue sur l'entrée principale.....	76
Fig.3.12:Vue sur l'entrée secondaire.....	76
Fig.3.13:La différence de niveau que présente le niveau RDC.....	76
Fig.3.14:Vue sur la façade principale.....	82
Fig.3.15:Vue sur la façade secondaire	82
Fig.3.16:Vue sur la porte principale.....	82
Fig.3.17:Vue sur la porte secondaire.....	83
Fig.3.18:Vue d'extérieur sur la grande fenêtre	83
Fig.3.19 :Vue d'intérieur sur la grande fenêtre	83
Fig.3.20:Vue d'extérieur sur la petite fenêtre.....	84
Fig.3.21:Vue d'intérieur sur la petite fenêtre.....	84
Fig.3.22:Vue sur la corniche	84
Fig.3.23:Revêtement de sol en ciment bouchardé	86
Fig.3.24:Revêtement de sol en carreau de granito 20x20 cm	86
Fig.3.25: Point de sondage s01.....	86
Fig.3.26: Bouche d'aération 1.....	86
Fig.3.27: Bouche d'aération 2.....	86
Fig.3.28: Bouche d'aération cimenté de l'intérieur.....	86
Fig.3.29: Mur extérieur en moellon.....	87
Fig.3.30: Mur intérieur en pierre taillé.....	87
Fig.3.31: Voutes en pierre appareillées.....	87
Fig.3.32: Piédroit en pierre de taille.....	87
Fig.3.33: brique pleine au niveau de l'arc surbaissé.....	88
Fig.3.34: Brique pleine au niveau de la corniche.....	88
Fig.3.35: vue sur le mortier utilisé sur le moellon.....	88
Fig.3.36: solive en bois(1) visible sur la partie haute du mur extérieur.....	89
Fig.3.37: solive en bois (2) visible sur la partie haute du mur extérieur.....	89
Fig.3.38: Coupe verticale sur le mur du monument.....	90
Fig.3.39: Coupe horizontale sur le mur du monument.....	90

Fig.3.40: L'appareillage du mur extérieur.....	90
Fig.3.41: Vue sur le pilier rectangulaire.....	91
Fig.3.42: Vue sur le pilier circulaire.....	91
Fig.3.43: Dimensions du pilier rectangulaire.....	92
Fig.3.44: Dimensions du pilier.....	92
Fig.3.45: Vue sur voute en berceau.....	92
Fig.3.46: Vue sur voute d'arêtes croisées.....	92
Fig.3.47: schéma de projection des arêtes de voutes.....	93

LISTE DES PLANCHES

Planche3.1: Plan niveau R.D.C	77
Planche3.2: Plan terrasse.....	78
Planche3.3: Coupe A-A.....	79
Planche3.4: Plan des façades.....	81
Planche3.5: Détail de l'entrée au musée.....	81
Planche3.6: Relevé d'état des lieux du R.D.C.....	85
Planche3.7: Relevé pathologique au niveau du R.D.C.....	95
Planche3.8: Relevé pathologique au niveau des façades.....	96
Planche3.9: Relevé pathologique au niveau du plafond.....	97
Planche3.10: Relevé pathologique au niveau de la toiture.....	98

PREMIER CHAPITRE

Introduction de la recherche

Chapitre 1 : Introduction de la recherche

INTRODUCTION GENERALE

La thématique de recherche en patrimoine militaire est d'actualité, d'ailleurs plusieurs recherches ont vu le jour, OLIVIER Godet ¹, Patrimoine reconverti (Du militaire au civil), cet ouvrage retrace les recherches de solutions de reconversion pour le patrimoine militaire, ou encore, DALLEMAGNE François ², avec son ouvrage 'Patrimoine militaire', à travers lequel il essaye de répondre à la question du devenir de ce patrimoine par sa patrimonialisation et sa sauvegarde.

Nous retrouvons aussi d'autres travaux qui se rapportent à notre thème de recherche, KORICHI Amina³, qui par le biais de son mémoire de magister traite la problématique de 'La sauvegarde et la réutilisation des monuments du système défensif de la ville de Bejaia'.

Même s'il y a une prise de conscience de la valeur et enjeux patrimoniales, ces travaux de recherche abordent rarement le contexte de l'édification de ces monuments, la qualité architecturale et constructive qu'ils présentent, mais aussi la question de leur contribution dans le secteur touristique, comme c'est le cas de la poudrière de Chlef qui n'a jamais fait objet d'étude détaillée de son édification.

Cette recherche a pour but d'apporter des connaissances sur le patrimoine militaire et ces structures à caractère défensive. Ceci se fera à travers l'étude de la poudrière de Chlef par l'établissement de sa monographie, qui consiste à faire une étude descriptive et structurée afin de produire un support de connaissances et de données pour les projets de restauration, contribuer à la compréhension du savoir-faire constructif de ces monuments à caractère militaire et nous permettre ainsi de les identifier facilement et efficacement dans l'optique de sauvegarder et inventorier cet héritage.

¹GODET Olivier, FOUGEIROL Benoît, 2007. *Patrimoine reconverti du militaire au civil*. Nouvelles éditions Scala. 271 p.

²DALLEMAGNE François, FESSY Georges, MOULY Jean, 2002. *Patrimoine militaire*. Nouvelles éditions Scala. 328 p.

³KORICHI Amina, 2011. *La sauvegarde et la réutilisation des monuments du système défensif de la ville de Bejaia*. Université Mouloud Maameri de Tizi Ouzou. 194 p.

1.1 PROBLEMATIQUE :

Quand on parle de monument historique on parle aussi de l'histoire. La ville de Chlef porte les traces d'une longue histoire par ces monuments bâtis à l'époque coloniale, largement exclus de l'histoire et de la mémoire nationale.

L'importance de sauvegarder ces monuments sont d'une valeur patrimoniales importantes car ils marquent l'histoire. C'est pour cela nous voyons la nécessité d'étudier ces monuments longtemps négligés.

Il faut noter que le patrimoine militaire occupe une place particulière dans l'histoire de la création de la ville et aussi fait partie de notre identité.

Souvent ces monuments historiques portent témoignage d'une civilisation particulière voire des événements historiques. De ce fait le patrimoine militaire que renferme l'Algérie est lié à l'évolution de l'architecture militaire ainsi l'apport successif des différents occupants depuis les romains jusqu'à la colonisation française ce qui va donner un patrimoine exceptionnel, riche et diversifié.

La ville de chlef était une place stratégique et un lieu de passage obligé de toute les armés, c'est pour cela plusieurs bâtis ont été construit à des fins militaires et de défense.

Aujourd'hui la ville de Chlef a perdu presque tous ces fortifications militaires du a la marginassions de ces monuments mais aussi à cause des catastrophes naturel que la ville a subies.

Dans le sillage du constat des lieux, la poudrière de Chlef est le seul monument restant qui marque l'image et l'histoire de cette ville depuis sa création qui souffre de la négligence des autorités algériennes en matière d'entretiens et de restauration.

Cependant un projet de restauration ne pourrait se faire sans l'établissement d'une étude monographique préalable, cette étude tentera également de mettre en valeur cette relation entre le contexte historique et le monument historique.

1.2 OBJECTIF DE LA RECHERCHE :

Cette présente étude sera avant tout une monographie qui pourra représenter une manière d'immortaliser le monument sous un aspect de support de documents graphiques et écrit, elle permettra ainsi de faire connaitre l'édifice, de faire prendre

conscience de son importance et faire admettre la nécessité de le préserver de la dégradation et de la marginalité.

Dans le cadre de notre travail les objectifs de notre recherche vont s'articuler autour de plusieurs points, il s'agira :

- Éclaircir le contexte historique de l'édification de la poudrière de chlef.
- Identifier les fortifications coloniales du site.
- Déceler les caractéristiques architecturales de la poudrière de chlef
- Identifier les matériaux et les techniques constructives utilisé ainsi que les éléments spécifiques à cette poudrière.
- Et enfin, Constituer un support de donnés pour les opérations d'entretiens et de restauration de cette poudrière ou à d'autre projets similaires.

1.3 LE CHOIX DU CAS D'ETUDE:

La problématique abordée dans ce mémoire de master touche directement un cas d'étude très intéressant, et qui est une poudrière (un magasin à poudre) située dans la ville de Chlef. Mais, cela est en relation étroite avec l'histoire de cette ville.

Les raisons qui ont contribué au choix du site sont d'abord d'ordre pratique: proximité et accessibilité au site - existence de la documentation- ;puis d'autre raison d'ordre personnel :un penchant particulier la ville d'EL ASNAM (Chlef) du fait que j'y suis née et y ai vécu .

Cependant, le choix du sujet et du cas d'étude a été déterminé selon les critères suivants :

- L'absence de recherches détaillées concernant l'histoire de la ville de Chlef et spécialement sur le contexte de son édification, ainsi que ces fortifications .
- L'ambiguïté qui entoure notre cas d'étude qui est la poudrière de Chlef.
- L'ignorance totale de ce monument à tous les niveaux.

1.4 METHODOLOGIE ET TECHNIQUE DE RECHERCHE

La nature même de cette étude incite à puiser dans le vaste domaine de l'histoire, afin d'explorer le contexte historique de l'édification du monument et d'approfondir nos connaissances sur les techniques et les savoirs-faires constructifs sur le terrain .

Dés alors notre recherche consiste en deux principales parties:

- La première partie se voue au contexte, elle tente de rassembler les différents événements du contexte historique, urbain et architectural lors de l'édification de notre monument, durant la période coloniale.
- la seconde partie se consacre au monument, à sa matière en tant qu'élément physique; ce volet consiste en une monographie de la poudrière de Chlef.

L'objectif de cette partie, est de présenter les méthodes et les techniques qu'on a utilisées dans le travail de recherche, afin de recueillir les informations nécessaires sur notre cas d'étude.

- **Technique de recherche et recueil d'information :**

Le recueil d'informations est un processus organisé, mis en œuvre pour obtenir des informations auprès de sources multiples, en vue de passer d'un niveau de connaissance ou de représentation d'une situation donnée, à un autre niveau de connaissance ou de représentation de la même situation, dans le cadre d'une action délibérée dont les objectifs ont été clairement définis, et qui donne des garanties suffisantes de validité ⁴. Le recueil d'informations englobe quatre caractéristiques :

- Le Caractère Délibéré De La Démarche : c'est-A-Dire Orienté Vers Une Action Bien Précise.
- Le Caractère Multilatéral De La Démarche : On Recueille l'information A Partir De Plusieurs Sources.
- Le Caractère Organisé De La Démarche : Il s'agit De Mettre En Place Un Dispositif De Recueil d'information Réfléchi Et Structuré.
- Le Caractère De Validité Suffisante De La Démarche : c'est La Garantie De Validité Au Niveau De La Collecte, Du Traitement Et De l'analyse Des

⁴ Berrewaerts (J). *Méthodologie de l'observation*. http://www.stes-apes.med.ulg.ac.be/Documents_electroniques/MET/MET-DON/ELE%20MET-DON%208166.pdf

informations.

Ces quatre caractéristiques sont indispensables pour qu'il y ait recueil d'information.

Vu le caractère exploratoire du thème, nous avons appliqué principalement la technique d'observation sur site, avec la prise de notes, l'élaboration de croquis et de schéma et le recours à la photographie. Ainsi, l'observation permet d'appréhender une réalité vécue; c'est un processus incluant l'attention volontaire et l'intelligence, orienté par un objectif terminal ou organisateur et dirigé sur un objet pour en recueillir des informations ⁵.

Selon Berrewaerts, il existe différentes procédures d'observation:

1) L'observation systématique :

- grille d'observation standardisée utilisée de manière systématique.
- pas d'implication personnelle.
- degré de réactivité des sujets.

2) L'observation participante :

- implication active.
- degré de participation variable.
- grille d'observation.

3) L'observation libre :

- pas de grille.

Aussi, nous avons fait recours à la technique d'entretien, principalement avec les gens qui ont des informations sur le thème.

Cependant, nous nous sommes basés dans notre recherche sur la méthode historique, avec une analyse philologique critique des différentes sources, qui repose essentiellement sur l'examen des documents (ouvrages, manuscrits, archives et cartes...) et des récits traitant du thème.

Ces méthodes et ces techniques seront complétées et vérifiées sur terrains, à travers

⁵ Op cite, Berrewaerts (J). *Méthodologie de l'observation*.

des relevés.

- **Le relevé architectural :**

D'après le dictionnaire Larousse ⁶, le relevé architectural est une représentation en plan, en coupe et en élévation d'un bâtiment existant.

La définition du relevé architectural n'a cessé d'évoluer dans l'histoire. La définition qu'on en a donné plus haut est actuellement dépassée. Le relevé n'est pas un outil de représentation graphique seulement, mais d'investigation scientifique.

Toute œuvre architecturale, inscrite dans une période historique particulière et possédant ses propres caractères, est un produit d'une société, qui présente des données et des problèmes différents de ce qu'on connaît aujourd'hui, c'est-à-dire une autre façon de construire, ce qui implique une autre façon de voir l'architecture ⁷.

« Ainsi, pour connaître et comprendre réellement un organisme architectural, il est nécessaire de le relever, c'est-à-dire de le faire sien, au travers de sa représentation par des modèles graphiques » ⁸.

Cependant, le relevé permet de remonter à l'origine d'un édifice et de déterminer les transformations qu'il a subies, c'est-à-dire, le relevé permet de retracer l'historique d'un édifice. De plus, il permet aussi de déterminer les éléments caractéristiques et les anomalies d'une œuvre, comme il fait apparaître sa typomorphologie structurelle et ses conditions statiques ⁹. *« Faire un relevé d'architecture [...] signifie comprendre l'œuvre étudiée, [...] en saisir toutes les valeurs, de dimensions et de construction, valeurs formelles et valeurs spatiales. Par conséquent, le relevé est, certes, opération de mesure, de clarification géométrique, de connaissance historique, mais il est surtout opération de lecture tournée vers la connaissance critique de l'œuvre que l'on doit relever » ¹⁰.*

Alors, le relevé permet de rassembler, d'analyser et d'interpréter toutes les données

⁶ Grand Dictionnaire Encyclopédique Larousse, Librairie Larousse, Paris, 1984.

⁷ Docci (M), Maestri (D). *Le relevé architectural*, Édition Centro analisi sociale progetti, Rome, 1993.

⁸ Op cite, Docci (M), Maestri (D). *Le relevé architectural*, p.10

⁹ Op cite, Docci (M), Maestri (D). *Le relevé architectural*.

¹⁰ Op cite, Docci (M), Maestri (D). *Le relevé architectural*, p.10

architecturales, techniques et historiques afin de déterminer différentes informations tel que ¹¹ :

- Les matériaux et les techniques employés.
- Les structures et les systèmes constructifs.
- L'appartenance de l'œuvre à un certain courant architectural.
- La signification de l'œuvre pour les architectes de l'époque.
- Les rapports avec d'autres œuvres.
- La destination de l'œuvre.
- Les dégradations et leurs causes.

Mario Docci et Diego Maestri ¹², ont distingué trois méthodes de relevé qui sont : la méthode directe, la méthode instrumentale et la méthode photogramétrique. Cela, contrairement à de nombreux auteurs qui classent le relevé sous deux catégories seulement : la méthode directe et la méthode indirecte (photogramétrique). Docci et Maestri ont divisé la méthode directe en deux : le relevé direct et le relevé aux instruments.

Les caractéristiques spécifiques de chaque méthode sont les suivantes ¹³ :

1) La méthode directe : elle est employée dans la plupart des relevés, en utilisant de simples instruments de mesure comme le mètre, les règles métriques, les décimètres, les équerres...

2) La méthode instrumentale : elle est employée dans des circonstances particulières, pour des relevés de précision, pour relever les surfaces planimétriques de grandes dimensions et pour relever des points inaccessibles en utilisant des instruments de grande précision tel que les théodolites, les distanciomètres, les tachéomètres, les niveaux, les scanners...

3) La méthode photogramétrique : elle est utilisée lorsqu'on veut obtenir un relevé très précis et une grande quantité d'informations. Il nous permet de faire un relevé

¹¹ Op cite, Docci (M), Maestri (D). *Le relevé architectural*.

¹² Op cite, Docci (M), Maestri (D). *Le relevé architectural*.

¹³ Ibid.

à partir des photos, en utilisant les principes de la perspective, à l'aide d'instruments appropriés et un logiciel spécialisé. Selon Carbonell, la photogrammétrie est « ...la technique qui permet de reconstituer la forme, les dimensions et la position d'un objet à partir de perspectives de cet objet enregistrés photographiquement »¹⁴ .

- **Méthodologie :**

Pour mieux cerner la problématique posée et arriver aux objectifs ; notre travail s'appuie sur deux approches : l'approche théorique (historique) et l'approche descriptif. Ces approches, également bâties selon les principes de la monographie, articulant sur l'analyse historique et analyse de l'œuvre (étude descriptive).

-l'approche historique :

Selon Pérouse de Montclos, « l'analyse historique doit précéder l'analyse de l'œuvre, il n'y a que les cas d'urgence qui peuvent justifier qu'il en soit autrement. La pertinence des observations faites sur l'œuvre est singulièrement renforcée par la connaissance des données historiques. Cependant, la recherche historique n'est pas nécessairement arrivée à son terme quand commence l'analyse de l'œuvre. Un retour raisonné à certaines sources peut permettre de conforter cette analyse »¹⁵.

La recherche historique est une tâche permanente, jamais achevée, elle doit contenir toutes les informations consacrées à l'œuvre, mais aussi l'ensemble des travaux (imprimés ou manuscrits) consacrés à l'édifice afin de mieux comprendre le contexte historique .

-L'approche descriptive :

Cette approche va s'appuyer en premier temps sur la première approche, puisque l'historique contient la description de l'œuvre telle qu'elle a été (états antérieurs) et telle qu'elle aurait pu être (projets non exécutés) .

¹⁴ Carbonell (M). *Introduction à l'application de la photogrammétrie aux édifices et aux ensembles monumentaux anciens*, Paris, 1968. http://www.international.icomos.org/monumentum/vol4/vol4_1.pdf

¹⁵ Jean-Marie Pérouse de Montclos. *La monographie d'architecture*. Ministère de la culture et de la communication. Documents & méthodes, n° 10, 2003. P. 12. <http://www.culture.gouv.fr/culture/dp/inventaire/extranetIGPC/normes/monographie-archi.pdf>

Ensuite faire une description de l'état actuel de l'œuvre par texte et description par image (photographiques et graphiques) ; c'est-à-dire l'identification par le texte de tous les aspects de l'œuvre, mais aussi l'emploi de la photographie et le relevé architectural qui sont nécessaire à la représentation de l'édifice pour la description soit le plus objective que possible.

1.7 ORGANISATION DU MEMOIRE :

Notre travail de recherche est structuré autour de trois chapitres comme suit :

Chapitre I : Introduction de la recherche

Ce chapitre sera réservé à l'exposition de :

- L'introduction générale.
- La problématique.
- Les objectifs de la recherche.
- Le choix du cas d'étude.
- Les méthodes et les techniques de recherche.
- L'organisation du document.

Chapitre II : Contexte d'édification

Dans ce chapitre, nous allons présenter la ville de Chlef à travers des données générales, mais essentiellement à travers son histoire, mais aussi à travers l'identification des fortifications militaires et l'établissement d'un état de l'art sur notre thème. afin de montrer la diversité et la richesse du patrimoine militaire de la région. Cela afin d'insérer l'objet d'étude dans le cadre régional et dans l'histoire de la ville pour déterminer, dater et comprendre les raisons et le contexte de la construction de notre objet d'étude, qui est la poudrière de Chlef, car c'est un monument qui fait partie, nécessairement, de l'histoire de l'évolution de l'architecture militaire.

Chapitre III : Monographie de la poudrière de Chlef

Nous allons aborder à travers ce chapitre le volet pratique de notre travail. Nous allons effectuer une étude analytique de la poudrière de Chlef. Cette étude prendra un caractère exploratoire à travers le recours, principalement, au relevé architectural ; cela est dans l'objectif d'identifier et de mieux connaître cet édifice sur le plan environnemental, architectural et constructif.

Conclusion

En guise de cette conclusion, nous allons faire un bref rappel concernant le contexte et les raisons de l'édification de la poudrière de Chlef. Nous allons rappeler l'objectif de ce travail qui est la mise en place d'un support théorique pour les projets de restauration ou autre par le biais de la monographie de notre monument.

DEUXIEME CHAPITRE

Contexte d'édification

INTRODUCTION :

La ville de Chlef constitue une construction originale, sa structure et son développement sont très profondément marqués par les différentes civilisations qu'elle a subi et surtout par l'implantation française (la colonisation française).

Cette image complexe que nous offre Chlef laisse parler de son histoire depuis sa naissance jusqu'à sa renaissance après les différents séismes qu'elle a connus. Elle est aussi marquée par les empreintes de fortifications coloniales

C'est pour cela, nous envisageons dans le traitement de ce chapitre de donner un aperçu historique du site dans la première section ainsi d'étudier l'édification de ses fortifications coloniales dans la deuxième section et dans la troisième section nous allons étudier la poudrière comme structure défensive.

2.1 SECTION 1: APERÇU HISTORIQUE DU SITE

Depuis le temps le plus reculés, la ville de Chlef a évolué par superposition et juxtaposition des différentes traces appartenant aux différentes civilisations de la méditerranée.

Les romains, les ottomans puis les français ont marqué non seulement l'espace urbain de Chlef mais aussi son système défensif.

La période française reste la période la plus marquante de l'histoire de la ville de Chlef.

Cependant, durant la période française, Chlef représentait une place primordiale dans différents plans et stratégies de fortification globale vue sa position stratégique.

C'est pour cela, la présentation de la ville de Chlef et son évolution sont nécessaires pour pouvoir connaître ses fortifications coloniales voire son système défensif.

2.1.1 DENOMINATION DE LA VILLE

La ville de Chlef, du nom de la rivière " Chélif ", anciennement **El Asnam** qui signifie les idoles¹⁶ car sans doute les habitants avaient reconnu des dieux qui n'étaient pas les leurs et **Castelum Tingitanum** à l'époque romaine et **Orléansville** à l'époque de la colonisation française¹⁷ est le chef-lieu de la wilaya du même nom, elle portait le nom du fils du Roi de France Ferdinand, Philippe, Louis, Charles, Henri (1810-1842), le premier fils du Roi Louis-Philippe d'Orléans tué dans un accident de voiture sur la route de Paris à Neuilly le 13 juillet 1842.

2.1.2 SITUATION DE LA VILLE :

La ville de Chlef se caractérise par une morphologie particulière, elle est située à 200 km à l'ouest d'Alger au cœur de la vallée du Chélif.

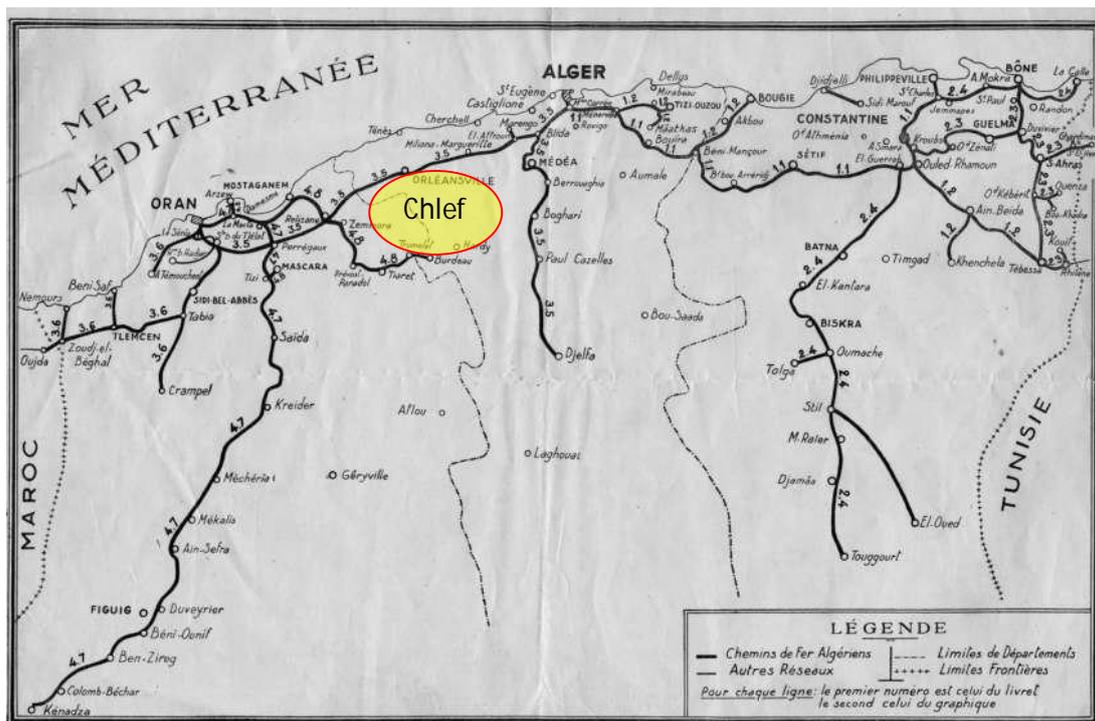


Fig.2.1: Situation Géographique De Chlef

Source: Orleansville.Free.Fr - 14-05-2017

¹⁶René-Yves Debia, *Orléansville naissance et destruction d'une ville sa résurrection*, Ed.Baconnier Alger, p. 17.

¹⁷ Victor-Adolphe Malte-Brun, *La France illustrée : géographie, histoire, administration, statistique*, édition 1884, Volume 5, p. 22.

2.1.3 L'HISTOIRE DE LA VILLE :

- **Période Préhistorique Et Phénicienne:**

L'histoire de la ville de Chlef remonte à la période préhistorique et phénicienne et fut devenu une région de passage et de guerre.

Dans la période de préhistoire, les peuplades qui habitaient le département de Chélif étaient toutes plus ou moins païennes. Un centre préhistorique a pu être mis à jour à la limite Sud-Est de l'Ouarsenis. Ce centre fut l'objet d'une vie intense ; habité au temps de la préhistoire ¹⁸, il fut solidement occupé, beaucoup plus tard par les romains sous le nom de Columnata.

Dans la période Phénicienne, avant l'arrivée des Romains, on commence à parler de la région de Chlef. Les Phéniciens y ont installé des comptoirs à Cartenne(Ténès) actuellement. Après le départ des Phéniciens, les Berbères continuèrent à vivre dans ces centres côtiers.

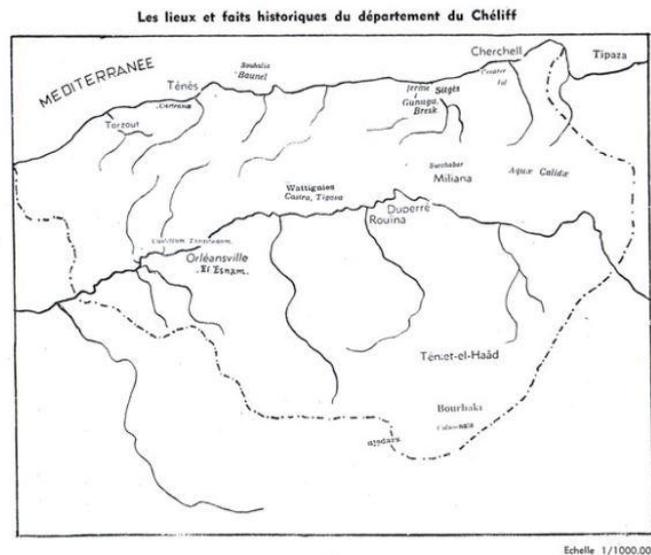


Fig.2.2: Carte D'etat Des Lieux Et Ait Historique De Cheliff

Source: Max Marchand, *petite histoire du département de Chélif*, Ed, L. Fouque Oran.

- **Période Préromaine:**

Dans la période préromaine, la région de Chlef commençait à apparaître dans l'histoire proprement dite, elle fut une terre de passage pour les armées d'Annibal.

¹⁸ www.reflexiondz.net, consulté le : 28/11/2017.

Puis ce fut une région frontalière où d'après combats entre le royaume berbères de l'Ouest et le royaume berbères de l'est eurent lieu.

- **Période Romaine:**

Au temps de l'occupation romaine, la région de Chlef fut le centre du royaume berbère romain sous l'autorité du roi Juba II au début du premier siècle après Jésus-Christ¹⁹.

Les romains se sont installés dans la vallée du chelif au premier siècle de l'ère chrétienne, ils choisirent un emplacement pour y bâtir une ville de garnison: Castellum tingitanum. A partir de l'an 40 après Jésus-Christ, leur installation dans la vallée de Chelif fut temporaire par la création des camps militaires avec une extension limitée par les deux oueds le Chilymath (oued chlef) et oued Tsighaout qui étaient considérés comme; protection naturelle et source d'eau primordiale à l'activité agricole. (Voir fig 2.3 et fig 2.4)

Après avoir connu un bel essor durant près de deux siècles, la ville Castellum Tingitanum décline suite à un terrible tremblement de terre qui la détruit totalement.

Castellum Tingitanum était caractérisé par un plan urbain avec le tracé cardo-documanus, en de quelques ruines qui restent et les fragments du mur d'enceinte confirme la présence romaine.

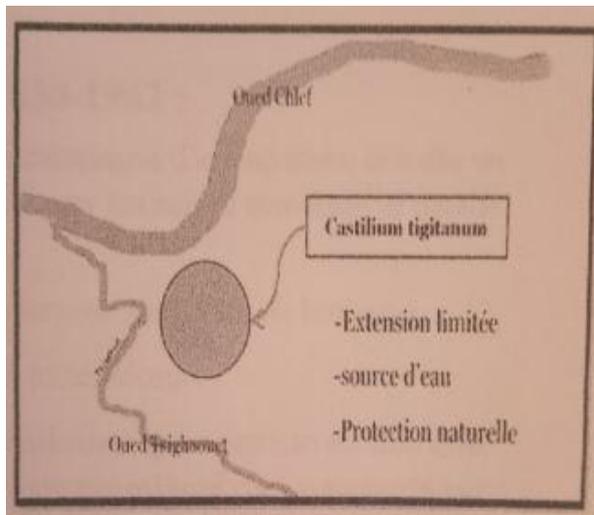


Fig2.3: L'installation Romaine
source: www.orleansville.free.fr - 14-05-2017

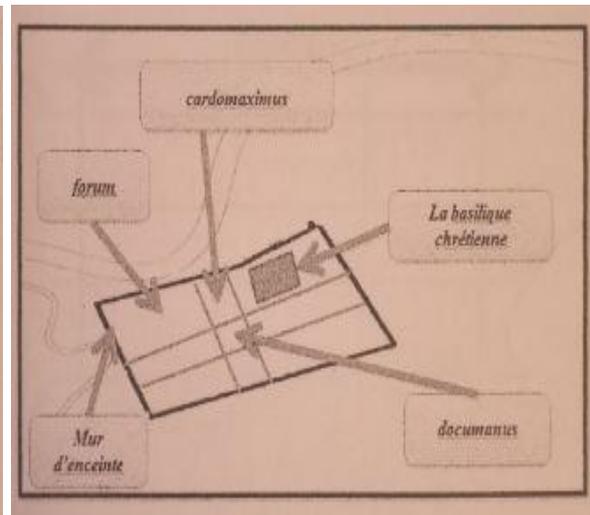


Fig 2.4: Les tracés romains
source: www.orleansville.free.fr - 14-05-2017

¹⁹Max Marchand, *petite histoire du département de Chélif*, Ed, L. Fouque Oran, p. 8.

- **Période Chrétienne:**

Dans la période Chrétienne, la religion du christianisme pénétra dans la région de Chlef d'abord le long de la cote, au temps de la décadence romaine, sous l'influence de sainte Marcienne et de sainte Salsa²⁰. Ensuite, surtout au temps des Byzantins, il gagna les Berbères montagnards du sud de d'Ouarsenis, célèbres par la construction de leurs tombeaux funéraires, tumulus d'inspiration à la fois chrétienne, grecque et carthaginoise.

- **Période Berbéro-Arabe:**

Au temps des royaumes arabes et des royaumes berbéro-arabes, la partie occidentale de la région de Chlef dépendait des royaumes de l'ouest, en particulier du royaume de Tlemcen.

La partie orientale fut assujettie aux royaumes fatimides de l'est dont les capitales furent successivement Hamad (près du lac Hodna), Achir (près de Boghar), puis Bougies. Ce fut aussi pour cette région située entre l'ouest et l'Est une ère de combats.

- **Période Ottomane (1530-1830)**

Au seizième siècle, Chlef se trouve sous l'influence turque et continuera de servir de terre de transition entre divers territoires ottomans appelés beylicks. Notre région se trouve située entre trois territoires administratifs : le beylick de l'Ouest dont les capitales furent successivement Mazouna, puis Mascara et enfin Oran, le beylick de Tetteri (capital Médéa) et le territoire administré directement par le Sultan et appelé Dar es Soltan. Aussi la région connut l'anarchie et fut appauvrie par le passage incessant des troupes et des fonctionnaires allant d'un territoire à l'autre.

- **Période coloniale (1830-1962):**

Dans la période coloniale de 1830 à 1845, l'émir Abdelkader lutta contre l'armée française. La région a connu de furieux combats, elle eut le triste privilège de se trouver une fois encore au centre de la guerre. Elle était placée entre les deux

²⁰*Ibid.*, p. 10.

grands points d'appui militaires d' Emir Abdelkader et l'armée française qui voulaient lui faire face. Mascara était la capitale de l'Emir et Miliana était sa position de surveillance face à la Mitidja avec son arsenal. Il avait créé une ville fortifiée, à l'intérieur de laquelle il enferma sa smala. En juin 1840 les français s'emparent de Miliana, un an après Ténès fut occupé définitivement par Bugeaud.



Fig 2.5: Article d'un journal

Source : www.orleansville.free.fr consulté le 14-05-2017

Le 23 avril 1843, une colonne de six bataillons de marche et de trois cents cavaliers, ayant à leur tête le Maréchal Bugeaud, gouverneur général de l'Algérie, quittait Miliana pour descendre la vallée du Chélif et consolider la présence militaire dans cette zone²¹.

L'expédition était accompagnée de cent vingt de ces voitures à deux roues appelées « araba » et de près de quatre cents mulets chargés de tentes, de vivres, de bois et d'ustensiles de toutes sortes²².

Le 26 avril tout cet effectif, cette cavalerie, ce matériel étaient nécessaires à l'établissement d'un nouveau camp, se ranger sur les rives du Chélif, sous les

²¹Jean- Louis Donnadieu, *Orléansville : une colonie militaire*, p. 40

²²René-Yves Debia, *op.cit.*, p. 15.

hautes berges rouges coupées en falaises, au-dessus desquelles des ruines romaines dormaient d'un sommeil millénaire.

Le 27 avril 1843, sans perdre le temps le maréchal Bugeaud délimita l'emplacement de la future garnison. Il s'est dirigé même vers la cote à Ténès en date du 1er mai.

Durant cette période Orléansville n'était pas encore une ville ; C'est Précisément le 16 mai 1843 que la ville Orléansville était née.

En 1845 jusqu'à 1920, des Métropolitains (personnes venant de la France métropolitaine, adjectifs fréquemment utilisé par les populations des départements et territoires d'Outre-mer français) s'installèrent dans la région de Chélif, y créèrent de nombreux villages dont les noms rappellent les vicissitudes de la politique française, exemples : Orléanville, Carnot, Molière, Lamartine.

A partir de 1920, un plan coordonné élargi par le plan récent de Constantine se propose par l'établissement de barrages (barrage du Ghribs, barrage d'ouedFodda), l'implantation de cultures riches, de favoriser l'évolution agricole et la mise en valeur de la région du Chélif. Nullement découragées par l'affreux séisme du 9 septembre 1954, les populations se remirent vaillamment à la tâche commencée. La ville sera construite en 1958 et le Générale de Gaulle, président de la république venu à Orléansville en octobre 1958 et s'est penché sur les problème de la région. En 1964, 2 ans après l'indépendance, la ville reprend le nom d'El Asnam et après le tremblement de terre du 10 octobre 1980, la ville reprend le nom de Chlef.

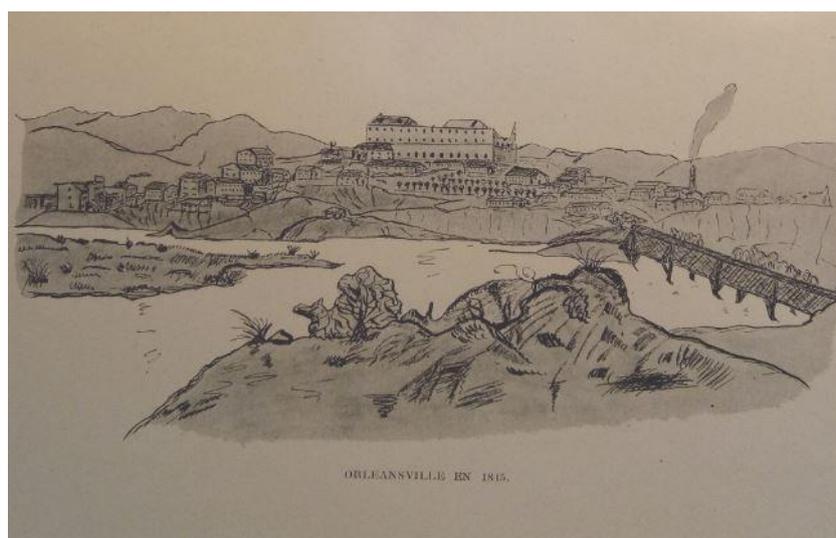


Fig 2.6: Orléansville En 1845

Source Max Marchand, *Petite Histoire Du Département De Chélif*, Ed, L. Fouque Oran.



Fig 2.7: Orléansville En 1950

Source :René-Yves Debia, *Orléansville Naissance Et Destruction D'une Ville Sa Résurrection*, Ed.Baconnier Alger

2.2 SECTION 2 : IDENTIFICATION DES FORTIFICATIONS COLONIALES

On entend par colonial ; une période d'occupation et de contrôle d'un territoire par une puissance étrangère.

Les fortifications coloniales sont donc une manière de marquer le territoire des colons dans un espace qui se révèle ainsi très peu maîtrisé. La multiplicité des tracés proposés trahit l'impossibilité de déterminer les limites du territoire colonisé.

L'histoire des fortifications remonte à la préhistoire²³, depuis l'époque néolithique (âge de la pierre nouvelle) l'homme a construit des enceintes fortifiées pour protéger son village et marquer un seuil.

Le système défensif des sociétés primitives repose sur la construction des retranchements en terre entourés d'un fossé, et une ou plusieurs lignes de protection constituées d'épaisse haies vives ou une simple palissade. L'ensemble est doté d'un fortin en terre.²⁴

La question des fortifications apparaît comme un lieu privilégié pour observer les conceptions du territoire colonial qui s'expriment au moment de la conquête. L'étude de l'espace, de ses conceptions et aussi du contrôle de l'espace dans les processus coloniaux.

²³LéonardoBenevolo, *histoire de la ville*, Ed, parenthèse, 2004. P. 13.

²⁴Laiszlo Gero, *châteaux fort de Hongrie*, Ed.printed in hungary 1969, p. 12.

2.2.1 Fortification coloniales française de la ville :

Lors de la conquête coloniale de l'Algérie, dans les années 1840, de nombreux projets de défense et de fortification des territoires conquis sont élaborés. Au-delà de l'argumentaire militaire, ces projets se font l'écho des conceptions divergentes de ce que doit être l'occupation coloniale, et d'un débat qui oppose les partisans d'une occupation restreinte à ceux qui souhaitent une conquête extensive. Plus largement, les débats autour des tracés proposés révèlent la mise en place d'une représentation de la société coloniale.

Entre perspectives aménagistes et volonté de refoulement des Algériens, les projets de fortification témoignent de l'impact social et politique du marquage de l'espace²⁵.

Plusieurs projet de fortifications ont été projeté à la ville de Chlef ,qui ont permis son edification au fil des années, plusieurs plans ont été trouvé grâce a l'archive de vincennes qui vont nous aider à comprendre les différents fortifications de la ville ;

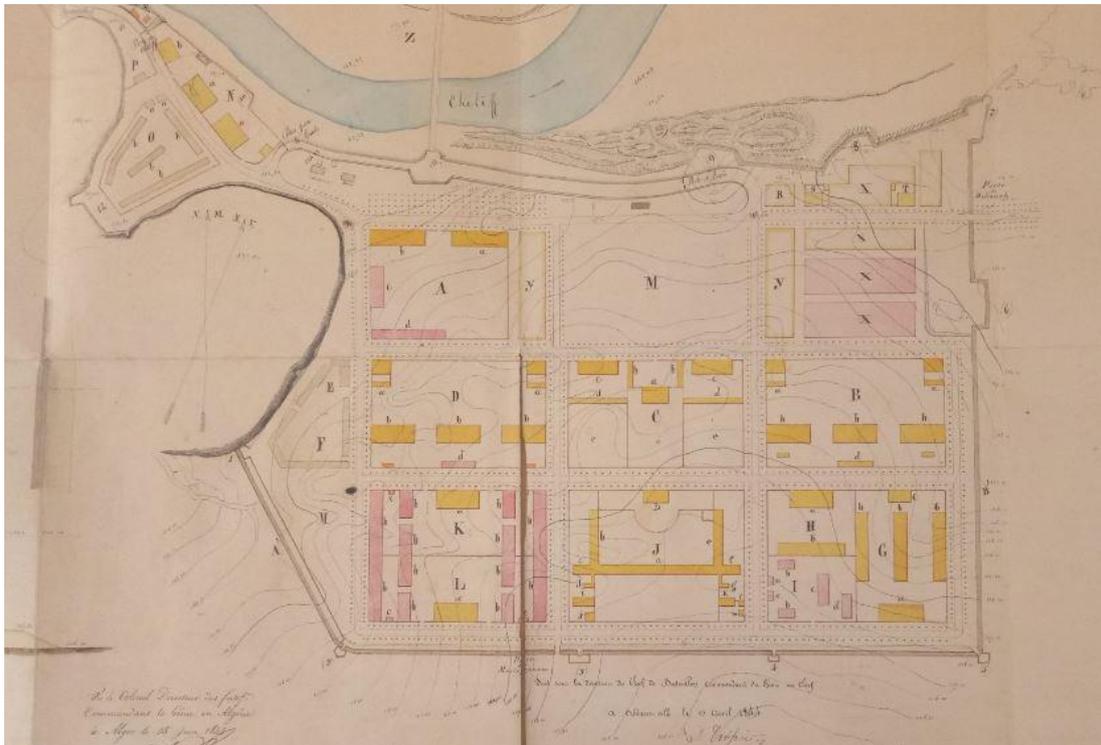


Fig 2.8: Plan General D'orléansville En 1844

Source: Archive De Vincennes (1GR1 VH1328)

²⁵Hélène Blais, *fortifier Alger ? le territoire de la colonie en débat vers 1840*, université de nanterre-Paris x, 2008, p. 1.

Le plan de la ville est caractérisée par un tissu de plan urbain(en damier), l'établissement d'un mur d'enceinte pour sécuriser la place, ainsi que plusieurs bâtiment ont été projeté (casernement, bâtiments militaires, tours, magasins et hôpital militaire...etc).

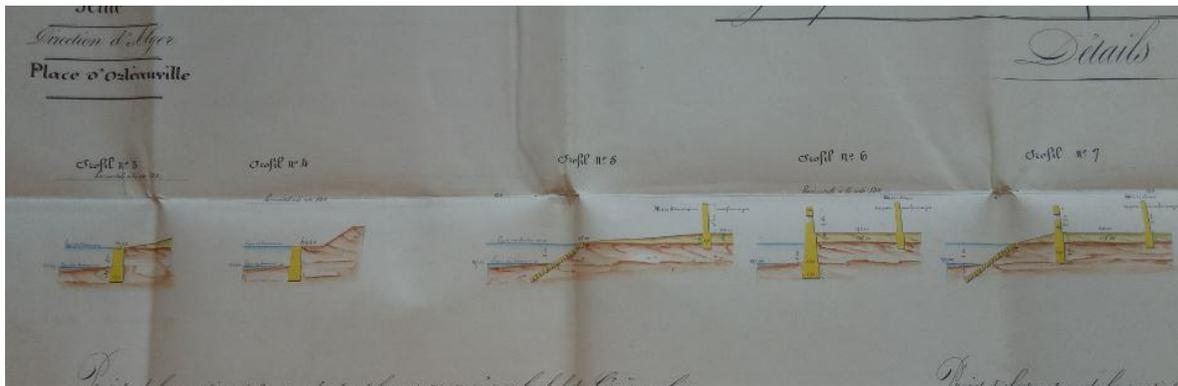


Fig 2.9 Plan Détail Des Travaux D'enceinte
Source: Archive De Vincennes (1GR1 VH1328)

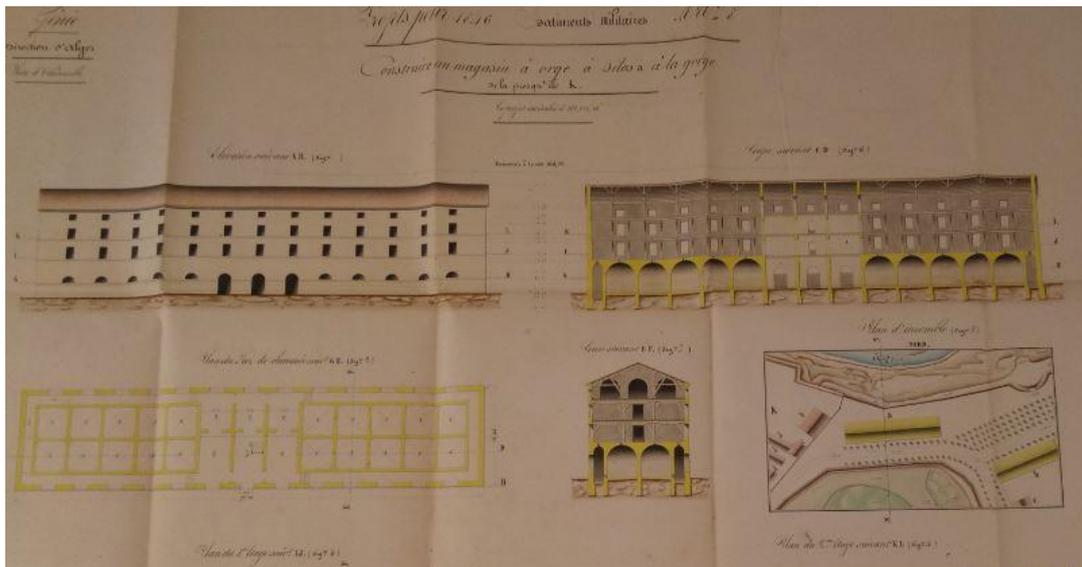


Fig 2.10 Plan De Construction De Magasin
Source: Archive De Vincennes (1GR1 VH1328)

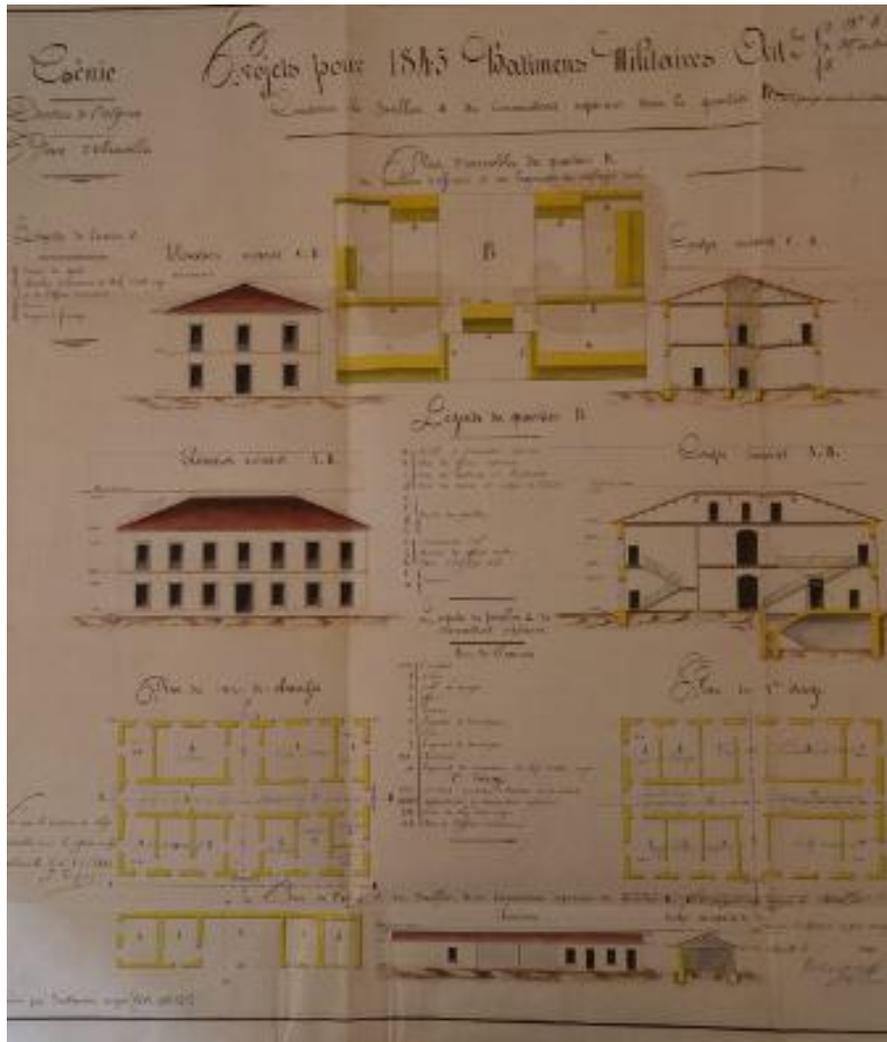


Fig 2.11 : Plan D'un Batiment Militaire En 1845
 Source: Archive De Vincennes (1GR1 VH1328)

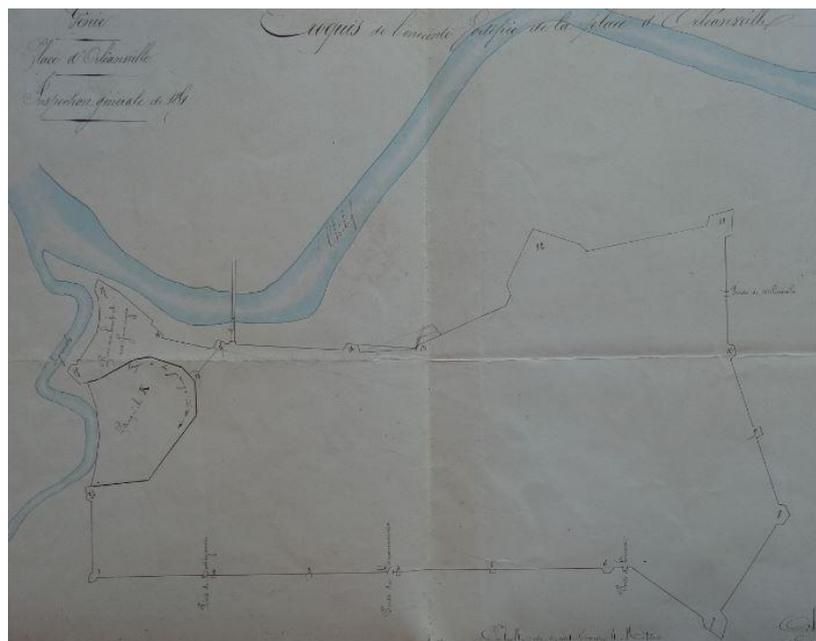


Fig 2.12 : Plan D'extension De L'enceinte En 1846
 Source: Archive De Vincennes (1GR1 VH1328)



Fig 2.13 : :Vue d'ensemble sur les remparts de la ville

Source: www.orleansville.free.fr consulté le 14-05-2017



Fig 2.14 Plan D'extension De La Ville En 1846

Source: Archive De Vincennes (1GR1 VH1328)

Dans cette carte un plan d'extension de la ville sur le coté Est avec de nouveau proposition d'aménagement , la plus part de ses édifices sont destinés au civil; hôtel de ville, église, marché couvert, tribunal et prison, théâtre, chapelle et mosquée....etc

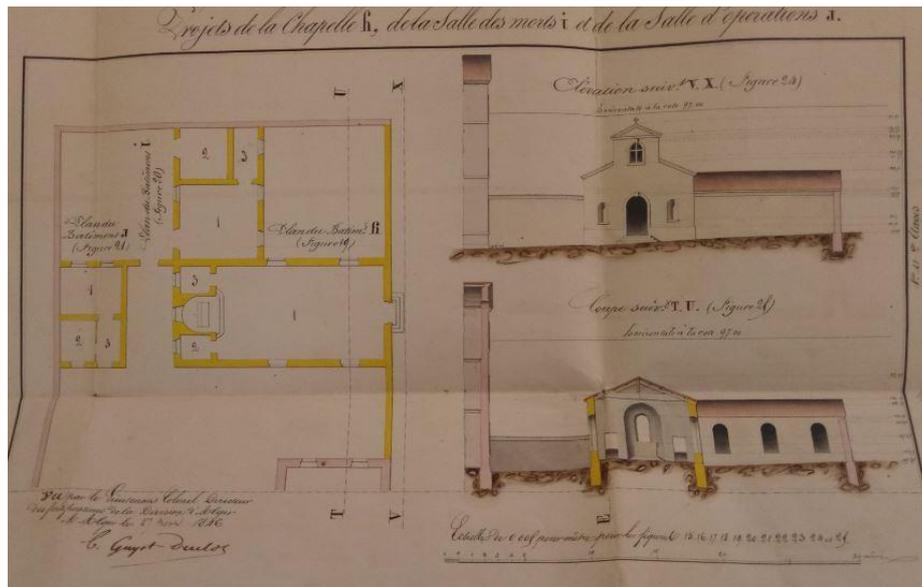


Fig 2.15 : Plan La Chapelle Du Camp
 Source: Archive De Vincennes (1GR1 VH1329)

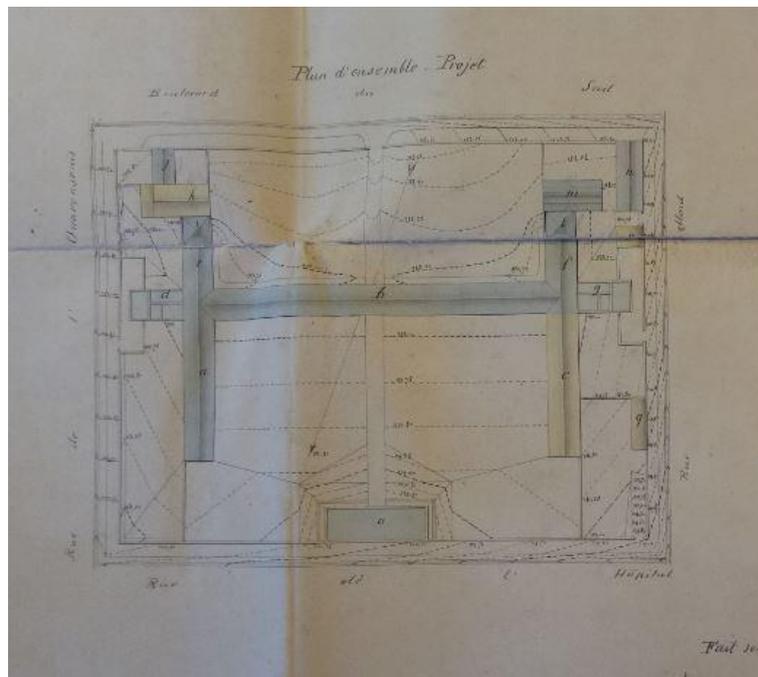


Fig 2.16 : Plan D'ensemble De L'hôpital Militaire
 Source: Archive De Vincennes (1GR1 VH1329)

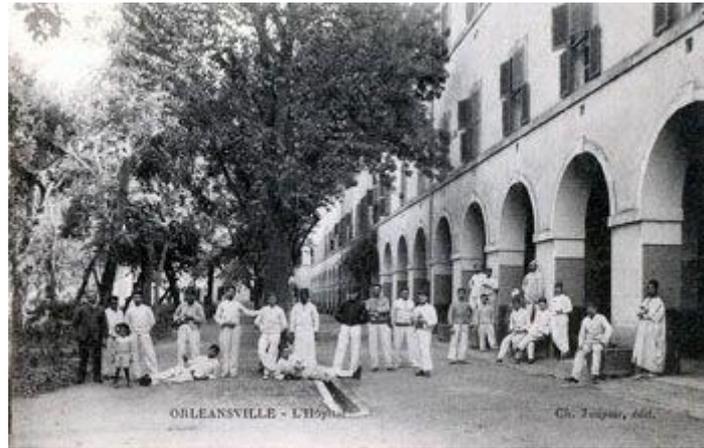


Fig 2.17 :L'hôpital Militaires

Source: Www.Orleansville.Free.Fr Consulté Le 14-05-2017

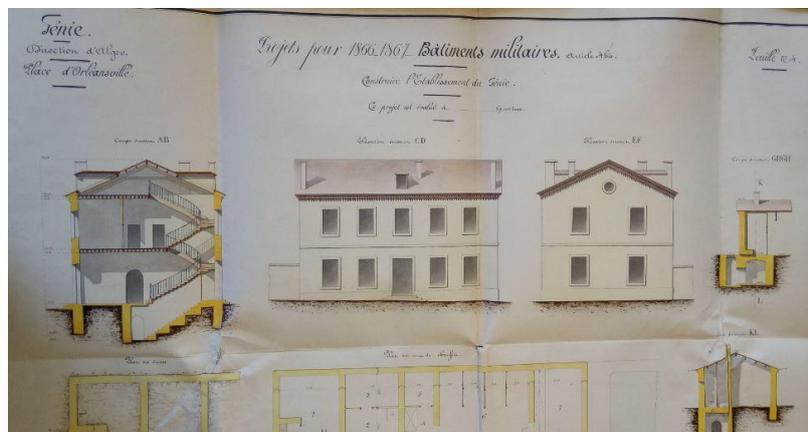


Fig 2.18 :Plan De Construction D'un Etablissement Du Génie Militaires

Source: Archive De Vincennes (1GR1 VH1329)

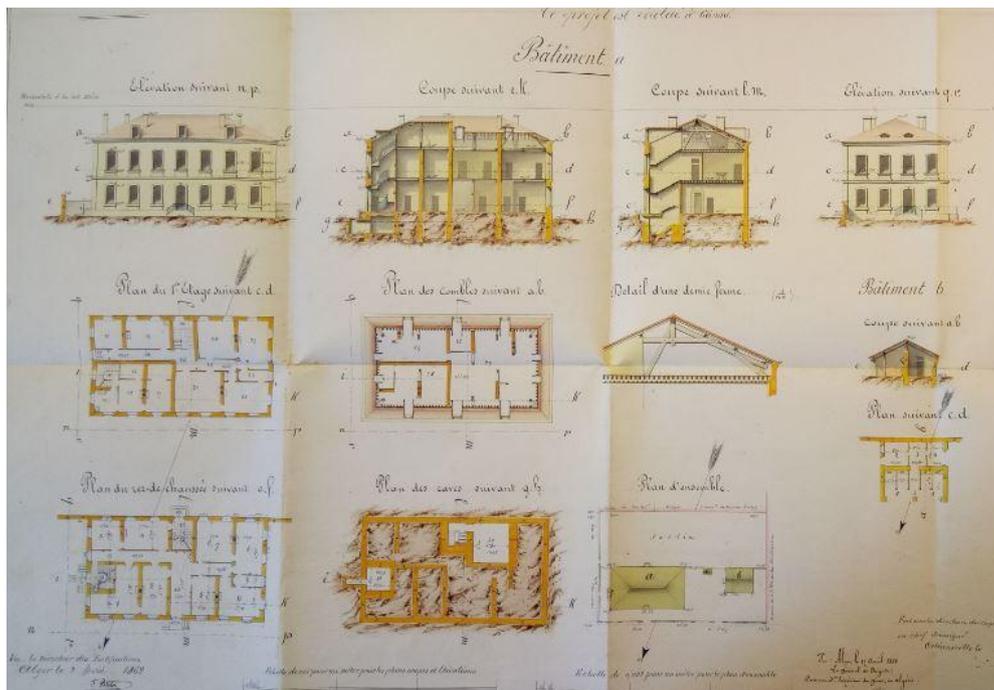


Fig 2.19 : Plan Du Bâtiment Du Service Du Génie Militaires

Source: Archive De Vincennes (1GR1 VH1329)

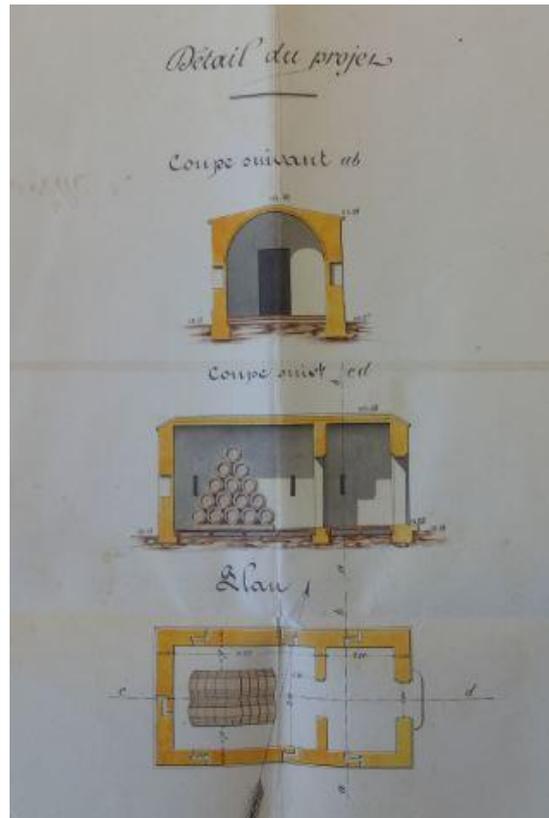


Fig 2.20 : Plan D'un Magasin A Munitions
 Source: Archive De Vincennes (1GR1 VH1329)

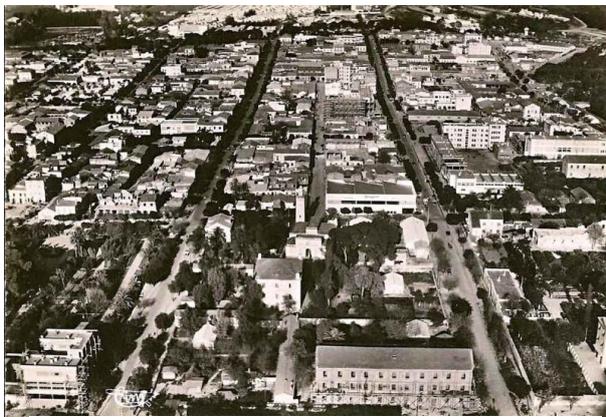


Fig 2.21: Vue Aérienne Sur La Ville
 Source: Www.Orleansville.Free.Fr - 14-05-2017



Fig 2.22: Vue Aérienne Sur La Ville
 Source: Www.Orleansville.Free.Fr - 14-05-2017



Fig 2.23 : Caserne Lassale
 Source: Orleansville.Free.Fr - 14-05-2017



Fig 2.24: Caserne Des Chasseur
 Source: Www.Orleansville.Free.Fr - 14-05-2017



Fig 2.25: Vue Sur L'église
Source: Www.Orleansville.Free.Fr - 14-05-2017



Fig 2.26 : Vue Sur La Mosquée
Source: Www.Orleansville.Free.Fr - 14-05-2017



Fig 2.27: Vue Sur Porte De Tenes
Source: Www.Orleansville.Free.Fr - 14-05-2017



Fig 2.28: Vue Sur Porte De La Gare
Source: Www.Orleansville.Free.Fr - 14-05-2017

2.2.2 Recensement du patrimoine militaire à Chlef :

Les différentes fortifications de type militaire qui existent actuellement au niveau de la ville de Chlef.

2.2.2.1 Ksar El Kaoua :

Une forteresse Romaine ou bien château du Bas Empire, entouré d'une enceinte polygonale, se situe à Ammi Moussa .Au dessus de la porte, une inscription chrétienne, désignant sans doute le propriétaire "SPES IN DECO FERINI ! amen" ²⁶

Les constructions qui devaient couvrir le pays au moment de l'occupation romaine, se composaient de deux catégories de taille de très grandes dimensions, dont nous voyons encore dans la région des vestiges.

²⁶www.castellum-tingitanum.org, consulté le : 28 /10/2017.



Fig 2.29: Vue sur porte de Tenes
source: www.castellum-tingitanum.org, consulté le :
28 /10/2017.



Fig 2.30 : Vue sur porte de Tenes
Source: www.castellum-tingitanum.org, consulté le :
28 /10/2017.

2.2.2.2 Muraille de Chlef

Monument militaire construit en 1850 avec de la pierre de taille, la muraille de Chlef servait d'enceinte pour la ville de Chlef. Il n'en reste aujourd'hui qu'une longueur de 80m qui subsiste dans un état de conservation médiocre.

Une partie du mur ayant été détruite, il est urgent d'essayer de conserver la porte restante.



Fig 2.31: Vue sur un fragment de la muraille
Source: www.castellum-tingitanum.org, consulté le :
28 /10/2017.



Fig 2.32: Vue sur un fragment de la muraille source:
www.castellum-tingitanum.org, consulté le : 28 /10/2017.

2.2.2.3 Muraille de Ténès

Rempart déjà présent lors de la période coloniale. En 1843, lors de l'occupation française, on voyait encore les restes d'un rempart construit à partir d'une muraille en grandes pierres de taille (sans ciment), de 0,68 mètres d'épaisseur, offrant à des distances très rapprochées, des bastions quadrangulaires.

Elle enfermait un espace d'une largeur de 30 à 400 mètres sur une longueur de 800 mètres environ.

La muraille de Ténès, étant très vulnérable, nécessite des actions concrètes de prise en charge à entreprendre régulièrement.



Fig 2.33: Vue sur un la muraille de Tenes
Source: www.castellum-tingitanum.org, consulté le :
28 /10/2017.



Fig 2.34: Vue sur un fragment de la muraille de Tenes
Source: www.castellum-tingitanum.org, consulté le :
28 /10/2017.

2.2.2.4 Poudrière de Ténès

Bâtisse coloniale érigée sur deux niveaux, Bâtisse de deux niveaux, d'une forme rectangulaire et avec une seule porte d'accès à l'origine, la poudrière est actuellement une construction de forme sensiblement carrée, de 10,65 m et 11,15 m de côtés, ayant une hauteur de 9,20 m au sommet de la toiture. Un musée est installé dans cette ancienne poudrière²⁷.



Fig 2.35: Vue sur un la poudrière de Tenes
Source: www.castellum-tingitanum.org, consulté le :
28 /10/2017.



Fig 2.36: Vue sur un la poudrière de Tenes
Source: auteur

2.2.2.5 Muraille Benairia

Ouvrage militaire, Il s'agit d'un ouvrage militaire qui servait comme enceinte du village antique de Zergou. Elle s'étale sur une longueur de plus de 500 mètres et sur

²⁷Journal L'expression, le 03 aout 2014.

une hauteur de 8m. La pierre en granit utilisée dans sa construction provient de l'Oued Ouahran et montre différentes dimensions.

Construction entourant une région habitée durant la période antique, la muraille de Benairia en défendait l'accès à la manière d'une clôture. Cette muraille est donc un rempart défendant une forteresse ou peut-être une région comme celles qui existaient du temps du limes romain.

Cette énigmatique muraille datant de la fin de l'antiquité et enfermant un espace de 10 Km sur 5 Km nous pousse à nous demander s'il ne s'agissait pas de l'enceinte d'un domaine impérial.

2.2.2.6 La Poudrière De Chlef :

Construite en 1848 pour servir de dépôt de munitions au centre de la ville de Chlef, la poudrière est une bâtisse circulaire voûtée de l'intérieur .

Nous allons faire une étude approfondie de l'édifice de la poudrière de la ville de Chlef qui est le cas d'étude de notre recherche, au troisième chapitre.



Fig 2.37: Vue sur un la poudrière de chlef
Source: auteur



Fig 2.38: Vue intérieur sur un la poudrière de chlef
Source: auteur

2.3 SECTION 3 : LA POUDRIERE COMME STRUCTURE DEFENSIVE

Le patrimoine militaire est présent dans le paysage urbain de l'Algérie, mais d'une façon fragmentée tel que les tours, les Forts, les citadelles, les casernes, des fragments de murailles et quelques portes, . On retrouve aussi les poudrières comme des pièces bâties d'une grande importance qui témoigne d'une primordialité de la défense et de la sécurité d'un territoire. On ne construit pas un rempart comme on construit un bastion et encore moins comme on construit une poudrière.

Dans cette section nous allons établir un état de l'art des poudrières, bien qu'elle fasse partie du système défensif, c'est une typologie la plus négligée en matière de sauvegarde, elle représente non seulement une construction d'une solidité à toute épreuve mais aussi marqueur d'une époque et d'un style de défense.

« La chose la plus importante pour l'artillerie est d'avoir de la poudre toujours égale à elle-même. »²⁸ cette phrase citée par un général Paixhans voulait dire que si on veut avoir de la poudre noire de qualité, apte à rendre le service attendu, il est nécessaire de disposer de bâtiments dédiés : les magasins à poudre.

Avant de comprendre ces bâtiments, nous devons savoir ce qu'est la poudre noire, de connaître ces aspects, comment se construit un tel édifice et les précautions prises pour éviter l'étincelle destructrice.

2.3.1 La poudre noire:

La poudre noire, appelée aussi poudre à canon est un produit explosif, ce qui signifie que sa combustion produit beaucoup de chaleur en libérant une grande quantité de gaz. Elle se compose d'un mélange de soufre, de salpêtre et de charbon de bois.²⁹



Fig 2.39 : Poudre noir

Source: www.fusil-calais.com/fr/content/67-comment-conserver-la-poudre-noire

²⁸ Servitude et grandeur militaire. Deuxième récit : la veillée de Vincennes. Alfred de Vigny.

²⁹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Poudre_noire - Consulté le 16-11-2017

Mais elle n'est pas sans présenter aussi des défauts majeurs

- Sa manipulation est dangereuse en raison de sa forte inflammabilité. Ainsi, peut-on l'enflammer à l'aide d'une flamme, d'une friction, d'une étincelle, ou même d'un laser.
- Elle est très sensible à l'humidité (Aspect chimique) ce qui diminue ses capacités et rend son stockage difficile ³⁰. Si, lors de son stockage, la poudre n'a été qu'un peu *avariée* par l'humidité, il suffit de la faire sécher pour qu'elle redevienne susceptible de servir et lorsqu'elle a été mouillée au point d'avoir perdu du salpêtre, il faut la *rebattre* en y ajoutant des proportions convenables de salpêtre ³¹.

2.3.2 Définition d'un magasin à poudre :

Dans le langage militaire et civil francophone, une **poudrière**, aussi appelé un « **magasin à poudre** », où l'on stockait de la poudre à canon qui est l'explosif principal pour l'artillerie de cette époque, puis par extension des munitions ou d'autres types d'explosifs à usage militaire. Pour le TLFi (Trésor de la langue française informatisé), une poudrière est un Dépôt de poudre et de munitions ou d'explosifs à base de poudre ³².

2.3.3. Généralités :

Pour éviter ces risques, les poudrières étaient construits selon certaines règles : dimensions restreintes des magasins à poudre, souvent creusés dans le sol, murs de pierre très épais et couverture en voûte, ou couverture en lauses recouvertes de terre. Les murs eux-mêmes sont parfois renforcés extérieurement d'un talus de terre. Les longs couloirs voûtés qui mènent aux magasins peuvent servir en cas d'explosion de « chambre de décompression » qui atténuera théoriquement la puissance de la déflagration. Des meurtrières étroites permettent une ventilation qui permet d'éviter l'excès d'humidité, néfaste aux poudres. Afin d'éviter les étincelles, les parties métalliques ne sont pas en fer, mais en bronze ou en étain.

Enfin, par la suite on préfère construire de petites unités séparées les unes des autres, pour que l'explosion de l'une n'entraîne pas l'explosion des autres. Les murs

³⁰ <http://www.plus.randomania.fr/la-poudre-noire> - Consulté le 16-11-2017

³¹ <http://fortificationetmemoire.fr/gare-a-letincelle-ou-les-magasins-a-poudre-de-1840>-Consulté le 15-11-2017

³² <https://fr.wikipedia.org/wiki/Poudri%C3%A8re> -- Consulté le 16-11-2017

sont toujours très épais mais les toits sont légers, afin que les effets d'une éventuelle explosion se dirigent vers le haut, et non sur les côtés .

2.3.4 Typologie et classifications des poudrières :

Le magasin à poudre, comme on l'avait cité auparavant, est la pièce la plus importante du fort, son lieu d'implantation et d'autant plus important; le lieu le plus sec, le plus couvert et le moins exposé au front des attaques, non plus que ses portes et fenêtres au vents d'ouest.

Les techniques de constructions des poudrières ont évolué et remanié de nombreuses fois, et il est difficile de classer, et de répertorier les différentes typologies constructives, même s'ils étaient construits selon certaines règles : dimensions restreintes des magasins à poudre, souvent creusés dans le sol, murs de pierre très épais et couverture en voûte, ou couverture en lauses recouvertes de terre. N'empêche qu'on a réussi à travers nos recherches dans les archives (circulaires, manuels de constructions, rapports, plansetc) à trouver quelques exemples qui vont nous permettre de comprendre la construction de ces édifices et essayer de faire leurs classification générales .

2.3.4.1 Classification des poudrière :

D'après nos recherches dans les archives militaires, on a trouvé une circulaire qui a établi un classement général des poudrières suivant leur destination.

- **1ere Catégorie** : Les magasins qui se trouvent dans des conditions de sécurité et de salubrité telles qu'on puisse les utiliser pour la double destination du temps de guerre et du temps de la paix ³³.

*un magasin à poudre ne sera considéré comme remplissant les conditions nécessaires pour le temps de guerre, que lorsqu'il est vouté et recouvert d'une couche de terre de 2 mètres .

*quant aux condition de salubrité, elle sont définies, pour le temps de paix, selon l'état hygrométrique des magasins poudres avant sa remise a l'artillerie .

³³ Ministère de la guerre, service de génie, *Extrait du registre des délibération du comité de fortifications* ,séance du 26 Novembre 1872.Classement des magasins à poudre.P1 Archive Vincennes 1VK78.

- **2eme Catégorie** : Les magasins qui ne peuvent pas être conservé en temps de guerre, mais qui sont susceptibles d'être utilisé en temps de paix, après ou sans modification.³⁴
- **3eme catégorie** : Les magasins ne pouvant servir qu'en temps de guerre, qu'il fassent ou non partie intégrante de la fortification. Cette catégorie comprendra ;³⁵
 - *Les abris voutés de la fortification déjà affectés a l'emmagasinement de la poudre
 - *Les magasins transformés s'ils ne peuvent pas être placés dans les conditions d'assainissement assez parfaite pour servir en temps de guerre
 - *Tous les magasins auxquels on n'a pas encore fait de travaux de transformation pour les approprier au service du temps de guerre .
- **4eme catégorie** : Les magasins qui ne sont pas susceptible d'être rangés dans l'une ou l'autre des catégories précédentes et qui devront être classés³⁶ (ils ne répondent pas aux conditions de sécurité et de salubrité, et qui ne serait pas susceptibles d'être améliorés).

2.3.4.2 Types de poudrière :

Il existe plusieurs types de poudrière mais selon la circulaire du 31 juillet 1968 , il existe deux grandes familles des poudrières; les poudrières a ciel ouvert et les poudrières souterraines.

1-Magasin a ciel ouvert :

1-1 Magasins avec contrefort intérieur (voir Fig 2.40) et d'autres avec contre fort extérieur (voir fig 2.41) :ce genre de model on les appels généralement les magasins de Vauban apparu a la fin du 17ème siècle et ont évolués avec le temps³⁷.

³⁴ *Ibid.,P1*

³⁵ *Ibid.,P1*

³⁶ *Ibid.,P1*

³⁷, Direction d'artillerie et génie, *servitude des magasins à poudre circulaire N°9300*. P1 Archive Vincennes 1VK79.

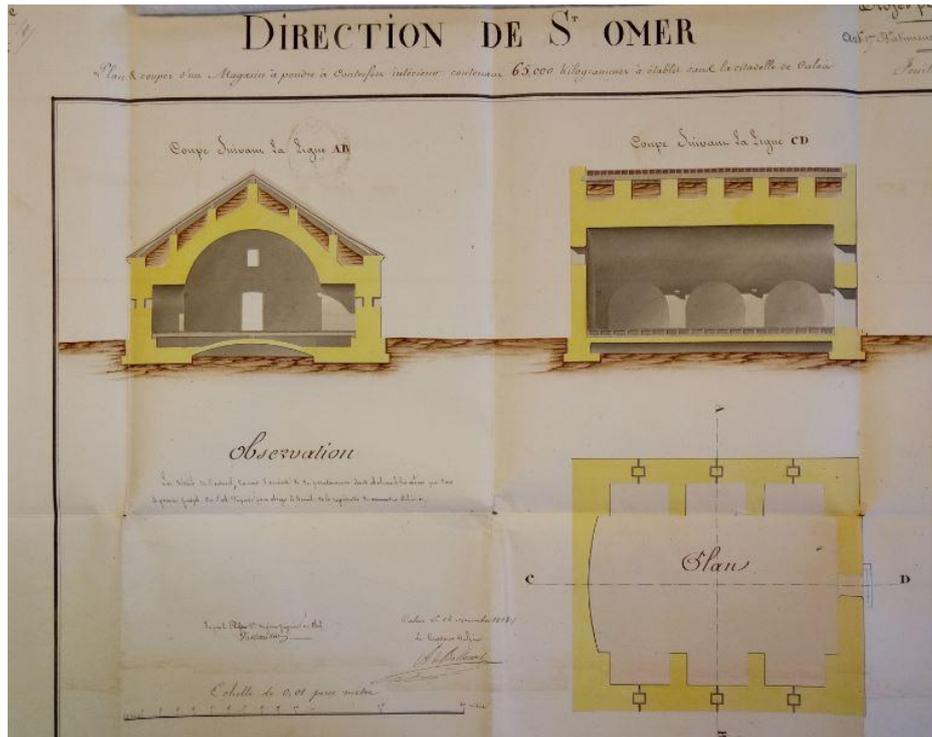


Fig 2.40 : Plan D'un Magasin avec contrefort interieur

Source: Archive De Vincennes (1VK 78)



Fig 2.41 : Plan D'un Magasin avec contrefort extérieur

Source: Archive De Vincennes (1VK 78)

1-2 Magasin simple et double (voir fig 2.42): c'est l'évolution du magasin avec contrefort extérieur et quelque amélioration au niveau des murs et la toiture .

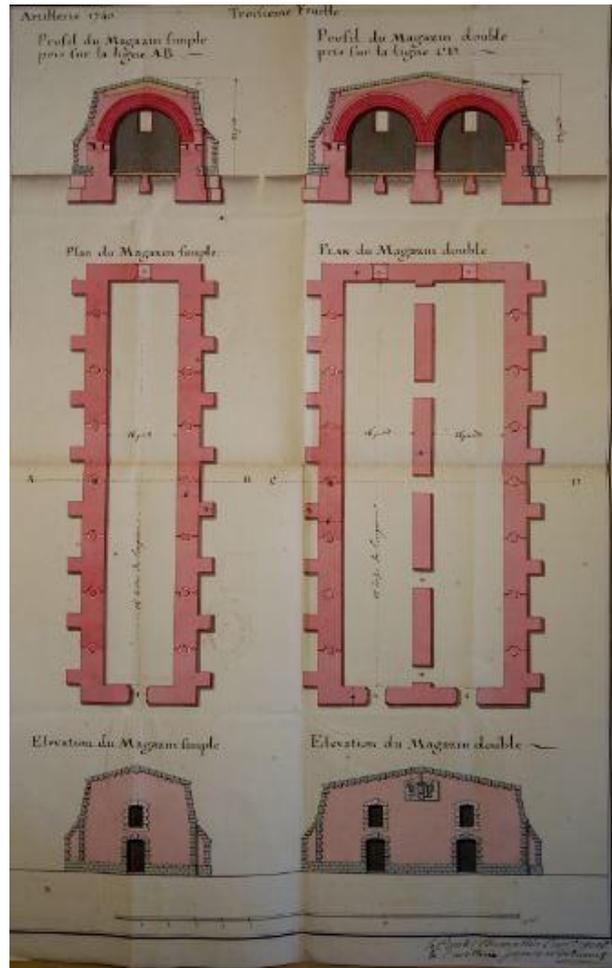


Fig 2.42 : Plan D'un Magasin simple et double

Source: Archive De Vincennes (1VK 78)

1-3- Magasin à poudre sans contrefort avec citerne d'eau au sous-sol (voir fig 2.43) pour ravitailler le casernement : ce model destiné en période de paix a été vite abandonné pour son instabilité et sa salubrité presque inexistante.

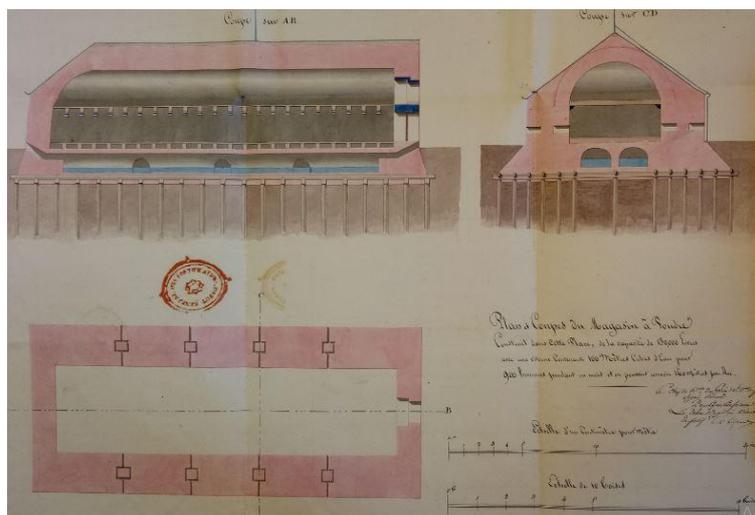


Fig 2.43 : Plan D'un Magasin sans contrefort avec citerne souterraine

Source: Archive De Vincennes (1VK 78)

1-3- Magasin à poudre Type (standard) : entre 1812 et 1876 plusieurs poudrières ont vu le jour, elles ont un plan type adopté (voir photos 1-3-1, 1-3-2 et 1-3-3) selon la quantité de poudre qu'elles peuvent contenir; nous avons des magasin de 60000kg de poudre, de 75000 et 80000 kg de poudre, de 150000 et 200000 kg de poudre.

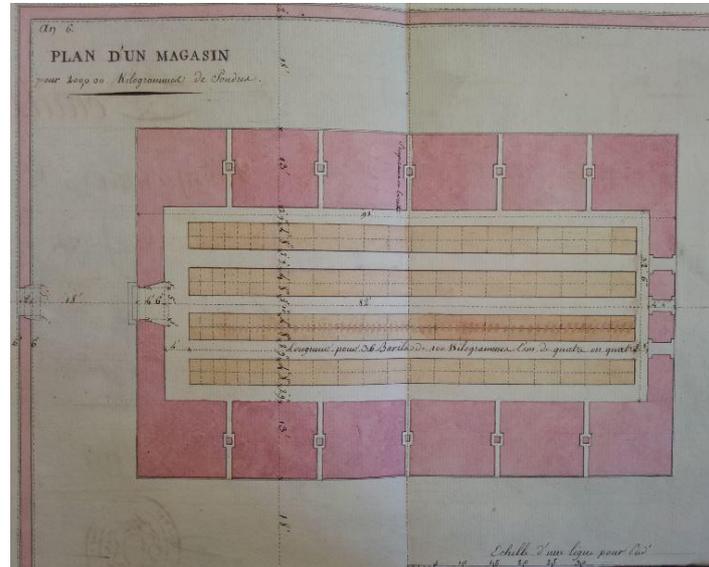


Fig 2.44 : Plan D'un Magasin à poudre model

Source: Archive De Vincennes (1VK 78)

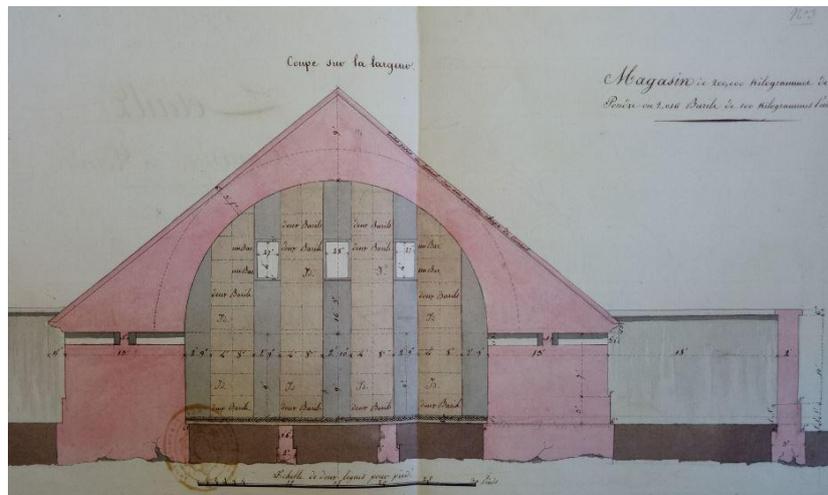


Fig 2.45 : Coupe sur la largeur D'un Magasin à poudre model

Source: Archive De Vincennes (1VK 78)

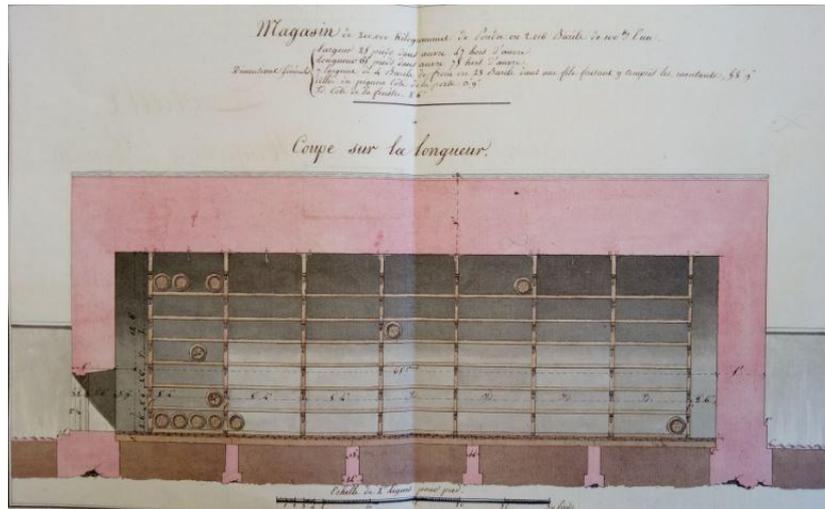


Fig 2.46 : Coupe sur la longueur D'un Magasin à poudre model

Source: Archive De Vincennes (1VK 78)

1-4 Magasins à poudre centraux (voir fig 2.47) et magasins de secteur (voir fig 2.48): c'est des poudrières même modèles cités précédemment et sont classés par leurs importances et leurs positions.

1-4-1 Magasin à poudre centraux: les magasins centraux se situent au abords de la place dans ce qu'on appelle le noyau central de la fortification pour qu'ils soient le plus possible à l'abri des bombardements (source http://www.fortiffserre.fr/forts/index_fichiers/Page1532.htm)

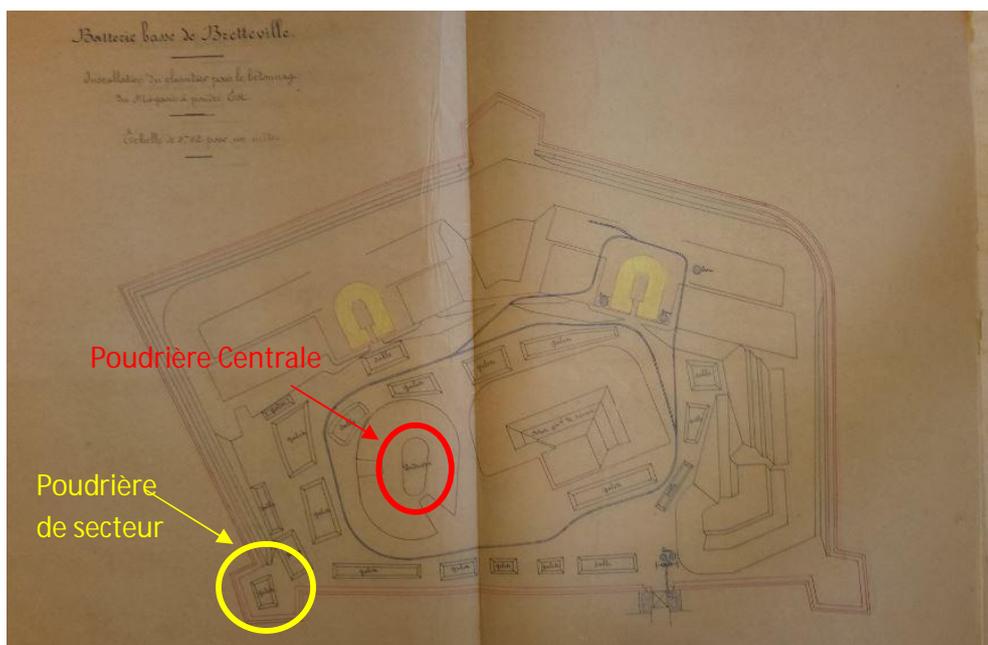


Fig 2.47 : l'emplacement generale des Magasin à poudre (central,secteur)

Source: Archive De Vincennes (1VK 79) modifié par l'auteur

1-4-2 Magasin à poudre de secteur: ils sont destinés à la défense d'un secteur de la place. Ils sont souvent construits dans le flanc des collines pour mettre à l'abri un approvisionnement de munitions nécessaire à quelques jours de combats. Ces magasins sont placés en arrière des premières lignes afin de pouvoir les utiliser en cas de rupture de ces dernières.

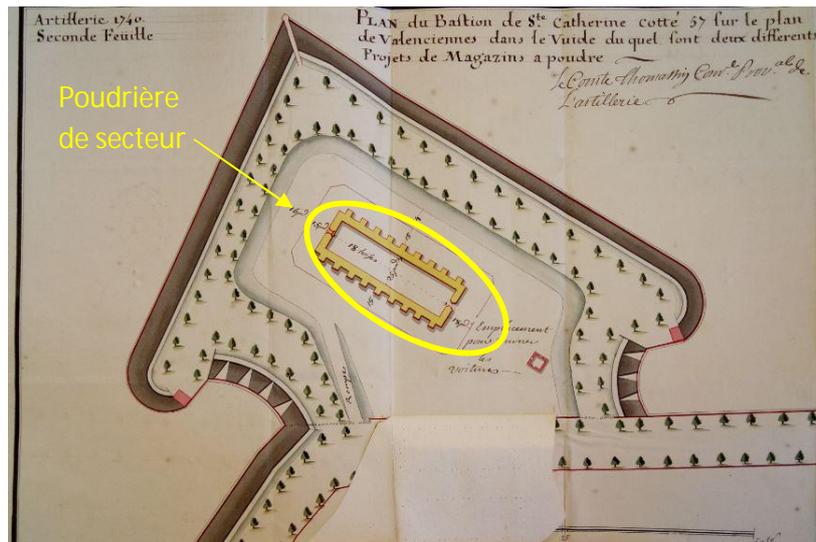


Fig 2.48 : l'emplacement générale de Magasin à poudre de secteur
Source: Archive De Vincennes (1VK 79) modifié par l'auteur

2-Magasins souterrains : Pour plus de sureté, ces magasins sont éloignés du casernement. Ils sont placés pour être à l'abris des bombardements au minimum de 6 metres de profondeur pour un sol rocheux et de 10 mètres pour un sol en terre.

2-1 Magasin à poudre model 1874: c'est des poudrières types des années 1840 (standards) mais avec unique modification par l'adjonction d'un sas d'entrée extérieur et/ou d'une galerie latérale d'éclairage (voir fig 2.49).

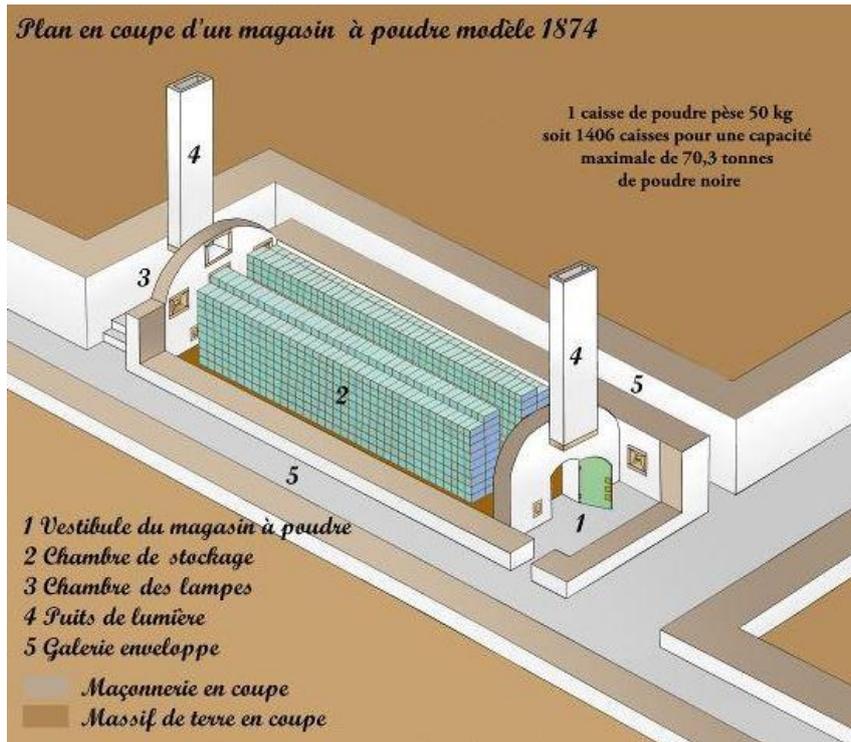


Fig 2.49 Plan en coupe d'un magasin à poudre model 1874
Source: www.fortiffere.fr. consulté le 15-11-2017

2-2 Magasin à poudre demi-souterrain ³⁸: (voir fig 2.50)

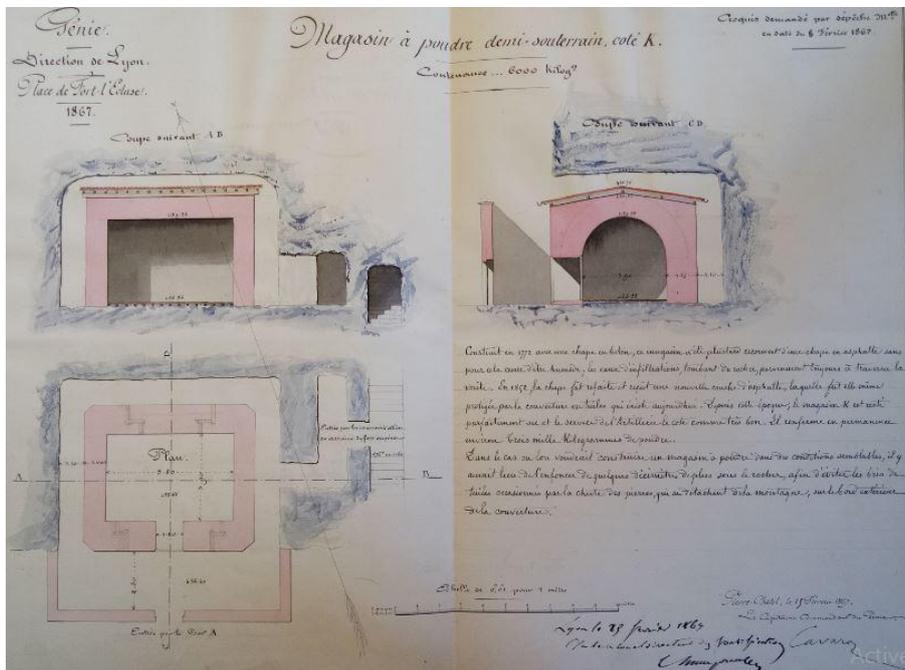


Fig 2.50 : Coupe sur la longueur D'un Magasin à poudre model
Source: Archive De Vincennes (1VK 79)

³⁸ Direction d'artillerie et génie, Op.cit P2.

2-3 Magasins à poudre enterrés: (voir fig 2.51 et fig 2.52)

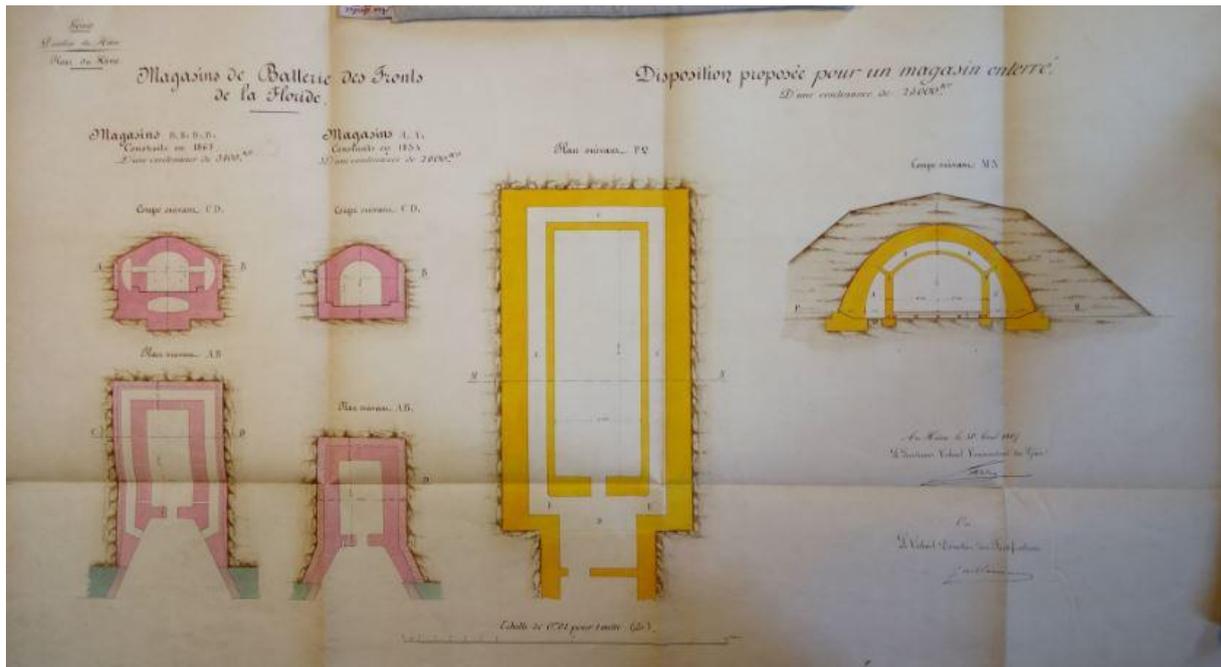


Fig 2.51 : Magasin à poudre enterré

Source: Archive De Vincennes (1VK 79)

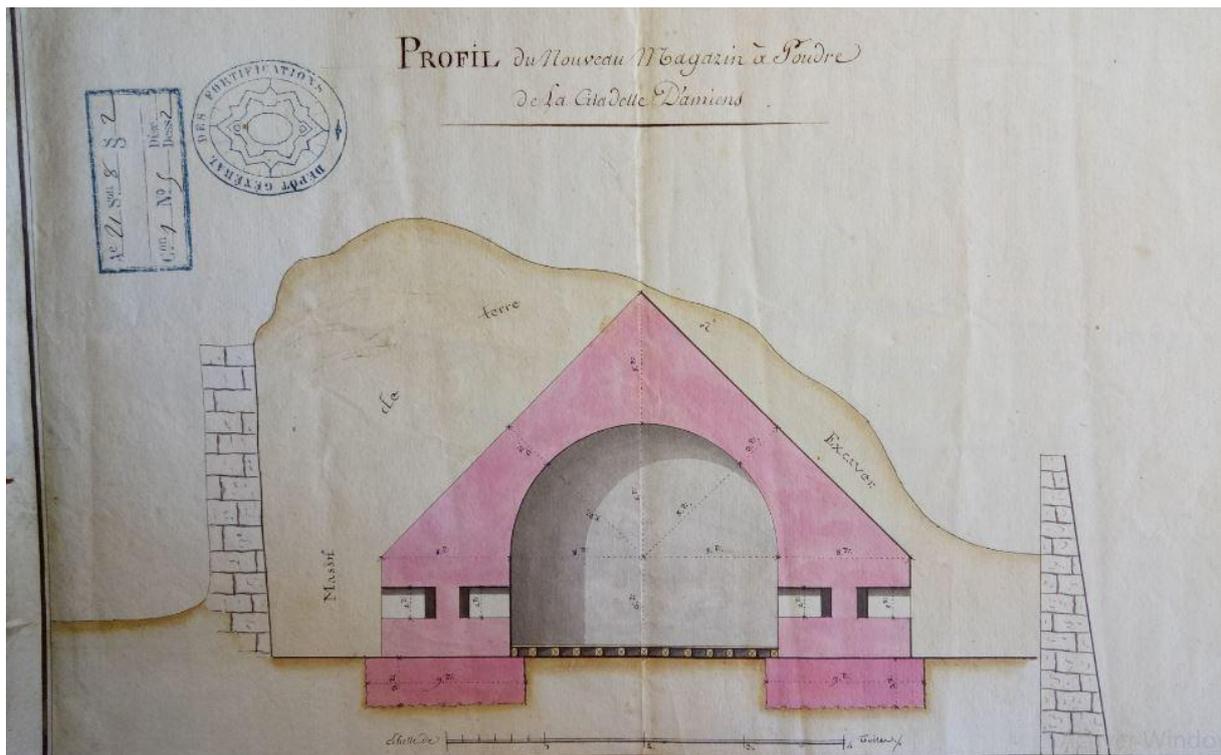


Fig 2.52 : Magasin à poudre enterré sous une masse de terre

Source: Archive De Vincennes (1VK 79)

2-4 Magasin à poudre en béton aggloméré ou ce qu'on appelle une construction en système de Cognet (voir fig 2.53)

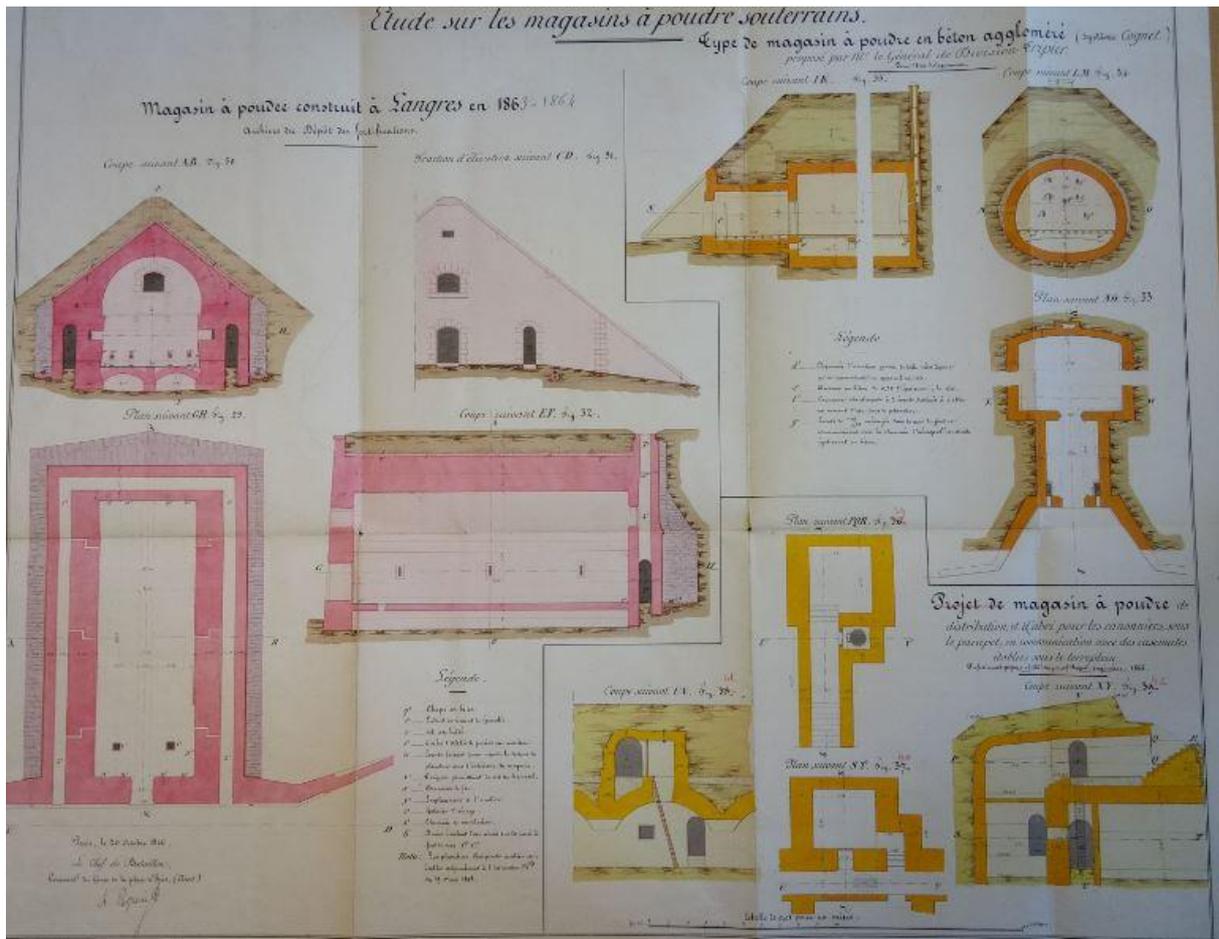


Fig 2.53 : Plan d'étude d'un magasin à poudre en béton aggloméré souterrain
 Source: Archive De Vincennes (1VK 79)

2.3.5 Disposition à adopter pour la construction des poudrières

Comme on l'avait cité auparavant leur construction réclame des soins particuliers sur deux points importants :

- la prévention de l'humidité, car celle-ci influe sur la portée et la justesse du tir des pièces d'artillerie.
- la réduction des risques d'explosion par la production d'étincelles.

2.3.5.1 Planning de construction général des magasin a poudre:

La construction des poudrières s'effectue généralement sur 4 années pour disposer d'un local parfaitement sec avant d'y entreposer les poudres.(source Projet d'un model de magasin à poudre a l'abri de la bombe avec tous ses détails et inconvenant.

- **La première année:** les fondations et les pieds-droits sont réalisées, élevés jusqu'à la voûte. Afin d'atteindre la couche dure permettant l'assise des bâtiments, les fondations peuvent atteindre jusqu'à quatre mètres de profondeur dans le cas où on dispose pas d'un sous-sol ³⁹.
- **La deuxième année:** voit la construction de la voûte, de la toiture et du reste des maçonneries du magasin ⁴⁰.
- **La troisième année:** les détails intérieurs sont finalisés, le mur d'isolement et la pose du paratonnerre ⁴¹.
- **La quatrième année:** La réalisation des joints intérieurs ou le crépissage. Quant au jointoiment extérieur, les ingénieurs préconisent de le faire lorsque les maçonneries sont bien sèches, c'est-à-dire deux à trois années après leur achèvement ⁴² (il est possible de réduire le temps de séchage de la maçonnerie en plaçant dans le magasin de la chaux vive). Les enduits intérieurs sont en plâtre, jamais en mortier de chaux et de sable.

Implorant: Quant aux dimensionnement des éléments de structures des poudrières ceci diffère d'un magasin à l'autre, d'un site à l'autre et surtout de l'usage (en temps de paix ou de guerre). Un manuel est apparu en 1848 par le service du génie militaire intitulé *Projet d'un modèle de magasin à poudre à l'abri de la bombe avec tous ses détails et inconvénient ou il explique les détails et indique les formules de calculs des éléments de structure (hauteur, longueur, largeur et épaisseur des pieds droits, mur et voute.....etc.) de la poudrière ainsi que les inconvénients à éviter sur terrain. Par exemple, il est apparu utile de ne pas donner une résistance égale aux murs, et de réduire leur épaisseur du côté où les explosions causeraient le moins de dégâts. Ainsi, les murs de côté ont une épaisseur de 3 mètres et les murs de façade ont une épaisseur d'1,40 mètres ⁴³, mais dans d'autres magasins à poudre comme par exemple les magasins centraux on dispose généralement de la même épaisseur du mur, entre autre le dimensionnement des éléments de structures diffère selon le type et la classification des poudrières.*

³⁹ Notes sur les magasins à poudre par M. le Chef de bataillon du Génie P.Bergère.1820. Archive Vincennes 1VK79.

⁴⁰ *Ibid.,P2.*

⁴¹ *Ibid.,P2.*

⁴² *Ibid.,P3.*

⁴³ <http://fortificationetmemoire.fr/gare-a-letincelle-ou-les-magasins-a-poudre-de-1840-Consulté le 15-11-2017>

2.3.5.2 Le choix des matériaux :

"Toutes les maçonneries des magasins à poudre doivent autant que possible, être faites en mortier hydraulique, mais il faut dans tous les cas maçonner avec ce mortier, à l'exclusion de tout autre, les fondations des façades et des pignons, les petites voutes qui supportent les planchers de rez-de-chaussée, les pieds droits communs à ces voutes et le soubassement sur toute sa hauteur lequel sera d'ailleurs parementée en pierre de taille et à défaut en briques bien cuites ou en moellons du meilleur choix ⁴⁴.

Quand la maçonnerie des murs et de la voutes aura été établie en bon moellon échantillonné ou en briques, on se contentera de faire à l'intérieur du magasin un jointoiement lissé en mortier hydraulique, dans les autres cas on revêtira le parement intérieur d'un enduit général en mortier.

Jamais il ne convient pour la confection de ces enduits d'employer le plâtre qui est souvent de mauvaise qualité et surtout essentiellement hygrométrique.

La partie inférieure des murs du rez-de-chaussée étant exposée à recevoir des chocs dans les mouvements effectués à l'intérieur des magasins. le parement en sera recouvert sur un mètre de hauteur d'un enduit bien poli et lissé fait avec du ciment hydraulique sans sable et de la meilleure qualité qu'on pourra se procurer.

En règle générale, on doit éviter dans la construction des magasins à poudre l'emploi de matériaux hygrométriques, tous pour les parements que pour les massifs des maçonneries qui se trouvent exposées à l'humidité provenant soit du sol soit de l'air extérieur. il doit être entendu d'ailleurs que dans le choix des matériaux, on aura soin de conformer aux usages et surtout aux ressources de chaque localité."

2.3.5.3 Dispositions particulières à adopter:

2.3.5.3.1 Disposition à adopter pour le sol :

"Le sol de la cour d'entourage (entre le mur d'isolement et les murs du magasin à poudre) est asséché en le creusant sur un mètre de profondeur, puis en le comblant de débris et de gravois bien damés. Cette cour est pavée et les pavés disposés en pente de manière à éloigner l'humidité des murs et à diriger les eaux pluviales vers le

⁴⁴ Ministère de la guerre, services de l'artillerie et du génie, *Projet d'instruction sur les magasins à poudre annexé à l'avis du 22 Janvier 1848*. Archive Vincennes 1VK79.

puits de terre du paratonnerre. Le sol de cette cour doit être maintenu constamment dans le plus grand état de propreté. Les joints de ces pavés sont réalisés au mortier hydraulique. L'on doit également éviter toute plantation d'arbres dans un rayon de vingt-cinq mètres à partir du mur d'isolement.⁴⁵



Fig 2.54 : sol en pavé entre le mur d'isolement et le magasin à poudre

Source: www.fortificationetmemoire.fr, consulté le 15-11-2017



Fig 2.55 : Coupe sur la longueur D'un Magasin à poudre avec mur d'isolement

Source: Archive De Vincennes (1VK 78)

2.3.5.3.2 Disposition à adopter pour l'accès

Les magasins sont fermés par deux portes en chêne formant un sas. Chaque porte est munie de deux serrures en bronze (comme l'ensemble de ses ferrures) différentes, afin de rendre obligatoire le recours à deux personnes, toutes les fois qu'une ouverture est nécessaire. Les portes latérales présentes sur les cotés des magasins à poudre sont contemporaines ⁴⁶.

⁴⁵ Ibid., P5

⁴⁶ *Projet d'instruction sur les magasins à poudre annexé à l'avis du 22 Janvier 1848*, Op, cit P6.

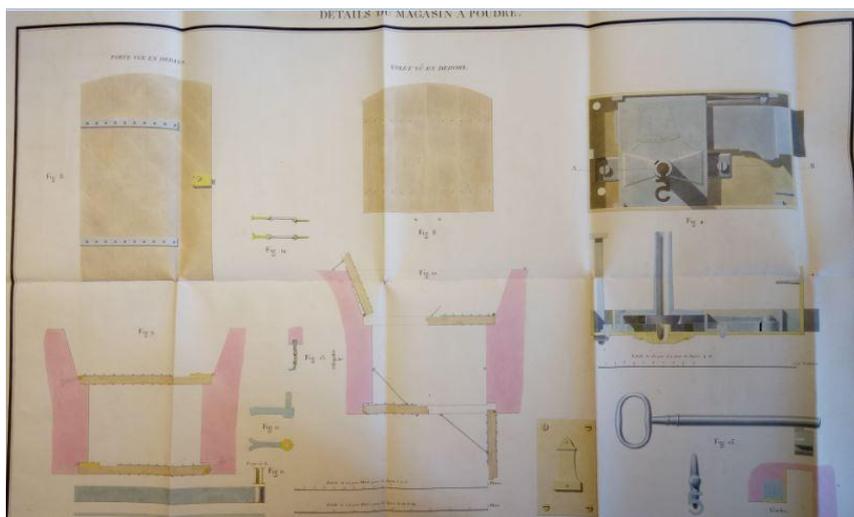


Fig 2.56 : Détail d'une porte D'un Magasin à poudre

Source: Archive De Vincennes (1VK 78)



Fig 2.57 : Vue sur une porte d'un magasin à poudre

Source: www.fortificationetmemoire.fr, consulté le 15-11-2017

2.3.5.3.3 Aération du magasin par Les événements d'aéragé :

Les murs sont percés de dix événements d'aéragé chicanés situés sur les côtés (cinq par côté). Ces événements peuvent être obstrués de l'extérieur par des volets métalliques pleins. Ils sont fermés : chaque soir, lorsque l'air est humide, en cas de forte chaleur, lors d'un incendie extérieur, lors de mauvais temps ou d'orage, en période de dégel et lors de la mise en état de siège du fort. Ces événements peuvent également être fermés de l'intérieur par des volets garnis d'un treillage métallique (bloquant le passage d'insectes, de rongeurs). Ces derniers sont fermés dès que les volets extérieurs sont ouverts.⁴⁷

Les battants de portes et les volets doivent être maintenus par des crochets pour éviter de battre au vent.

⁴⁷ *Projet d'instruction sur les magasins à poudre annexé à l'avis du 22 Janvier 1848, Op, cit P7.*



Fig 2.58 : Vue extérieur sur un événement d'aération
Source: www.fortificationetmemoire.fr, consulté le 15-11-2017

Fig 2.59 : Vue interieur sur un événement d'aération
Source: www.fortificationetmemoire.fr, consulté le 15-11-2017

Fig 2.60 : coupe sur un événement d'aération
Source: Archive De Vincennes (1VK 78) modifié par l'auteur

Ce pendant l'aération du magasin peut se faire aussi par les fenêtres quand l'humidité est plus forte

Pour les magasins à poudre souterrains on utilise des cheminés d'aération (voir fig 2.61)

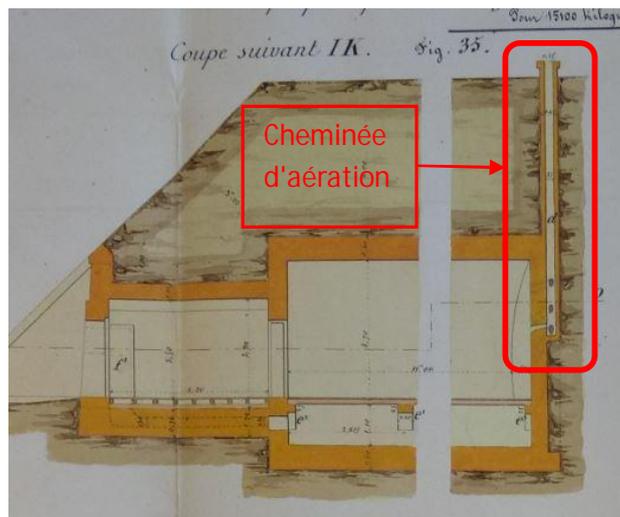


Fig 2.61 : Aération d'un magasin à poudre souterrains par cheminée
Source: Archive De Vincennes (1VK 79) modifié par l'auteur

2.3.5.3.4 Disposition à adopter pour préserver la poudre de l'humidité:

* En premier lieu, les magasins sont construits sur des voûtes les isolant du sol naturel en créant un vide sanitaire⁴⁸. Généralement la hauteur du vide sanitaire est le

⁴⁸ Règlement du 26 novembre 1884 concernant les soins et précautions à prendre pour la conservation des poudres et munitions de guerre. 1885. Lavauzelle.

tiers de la hauteur du rez-de-chaussée soit à peu près de 1 à 3 mètres ⁴⁹ afin d'éviter de toutes remonté capillaire de l'eau et ainsi avoir de l'humidité dans notre magasin . Des bouches d'aération sont percées au niveau du sol permettant à ces vides sanitaires de rester secs. Elles sont placées en décalage avec les événements d'aération du magasin à poudre. Ces bouches d'aération ont également un tracé chicané.



Fig 2.62 : Vue les différents bouches d'aération
Source: www.fortificationetmemoire.fr, consulté le 15-11-2017

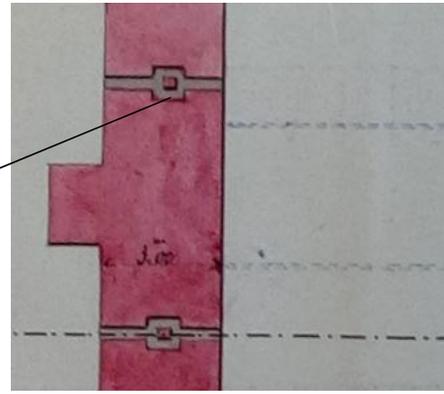


Fig 2.63 : coupe sur une bouche d'aération
Source: Archive De Vincennes (1VK 78)

*Pour protéger les poudres de l'humidité, les barils et les caisses sont isolés du sol en les faisant reposer sur des supports (les chantiers) et en les enfermant dans une double enveloppe (la chape). Les planchers doivent être des madriers en chêne assemblés avec des chevilles en bois ou des clous en bronze afin d'éviter les étincelles lors d'un frottement accidentel avec un autre métal. Sur le plancher du rez-de-chaussée, se trouve en son axe central une poutre horizontale sur laquelle s'appuient des poutres verticales surmontées de chapiteaux en bois, supportant le plancher du premier étage.

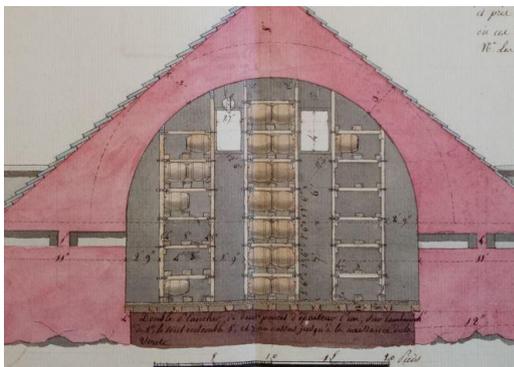


Fig 2.64 : Disposition des barils et caisse dans un magasin à poudre
Source: Archive De Vincennes (1VK 78)

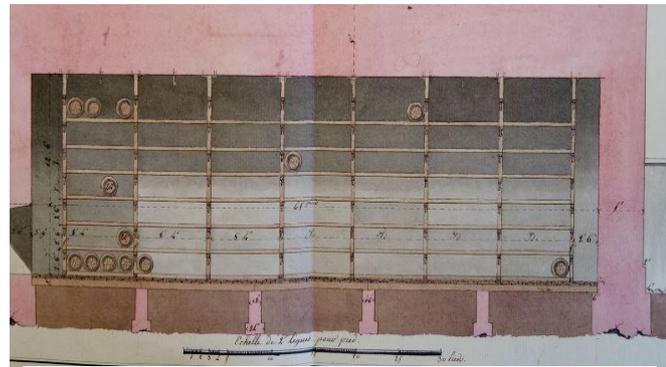


Fig 2.65 : Disposition des barils et caisse dans un magasin à poudre
Source: Archive De Vincennes (1VK 78)

⁴⁹ Ministère de la guerre, Projet d'un model de magasin à poudre a l'abris de la bombes, avec tous ses détails et accessoires. P35. Archive Vincennes 1VK79

*La ventilation participe à combattre l'humidité. La présence d'évents d'aération permet de mettre les magasins en communication avec l'air extérieur par la création de petits courants d'air propres à activer la ventilation. Chaque fois que l'air extérieur est fortement chargé de vapeur d'eau ou que sa température semble plus élevée que celle de l'air contenu dans les magasins, on s'abstient, autant que possible, d'y pénétrer sauf nécessité impérieuse de service.

*Des auges remplies de chlorure de chaux posées sur le sol et/ou suspendues au plafond ou à la voûte peuvent aider à lutter contre une humidité tenace (la capacité de la chaux a attiré l'humidité).

*La toiture, les chéneaux et les tuyaux de descente doivent être fréquemment visités pour détecter toutes obturations bloquant l'écoulement des eaux pluviales.

2.3.5.3.5 Disposition à adopter pour préserver la poudre de l'étincelle :

Toute personne entrant dans le magasin à poudre doit déposer toute espèce d'arme ou tout objet susceptible de produire une étincelle (sabre, épée, canne métallique, trousseau de clés, briquet, allumette chimique,...). Il est également défendu d'y pénétrer sans s'être déchaussé et avoir mis les sandales destinées à cet usage et placées sur le seuil entre les deux portes. ⁵⁰

De manière générale, tous les travaux risquant de produire une étincelle sont exécutés à l'extérieur du magasin. Avant de débiter des travaux ou des mouvements de poudre à l'intérieur, le sol est recouvert de toiles ou de prélaris. Il est formellement interdit de rouler ou de brouetter, à l'intérieur comme à l'extérieur, les caisses et les barils de poudre. Pour leur transport, on utilise une civière en toile. Tous les outils employés dans les magasins sont en cuivre ou en bois.

2.3.4.5.6 Disposition à adopter pour préserver la poudre de la foudre:

Pour se protéger des effets de la foudre, tout magasin à poudre doit être muni d'un ou plusieurs paratonnerres ⁵¹. Les paratonnerres des magasins à poudre ne

⁵⁰ Règlement du 26 novembre 1884 concernant les soins et précautions à prendre pour la conservation des poudres et munitions de guerre. 1885. Lavauzelle.

⁵¹ *Projet d'instruction sur les magasins à poudre annexé à l'avis du 22 Janvier 1848*, Op,cit P8

différent de ceux des autres bâtiments que par le soin particulier apporté à la continuité électrique entre la pointe du paratonnerre et le sol.

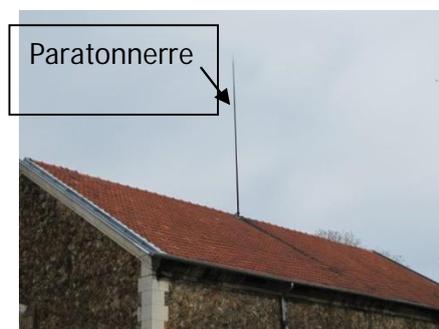


Fig 2.66 : Paratonnerre D'un Magasin à poudre

Source: www.fortificationetmemoire.fr, consulté le 15-11-2017

Les magasins du fort sont équipés d'un paratonnerre placé au centre de la toiture et d'une hauteur de 5 à 8,50 mètres. Cette hauteur s'explique par le fait qu'une tige de paratonnerre protège efficacement contre la foudre un espace circulaire, autour d'elle, un rayon double de sa hauteur. Ainsi, un magasin de vingt mètres de long ne nécessite, pour être défendu, que d'une seule tige de 8,50 mètres et élevée sur le milieu de son toit. Les magasins à poudre sont suffisamment défendu puisque la hauteur calculée donne cinq mètres. Mais le paratonnerre doit également dominer les bâtiments environnants, les casernes et les remparts.

Aucune masse métallique ne doit se trouver dans le voisinage d'un magasin à poudre et encore moins dans la cour d'enceinte. Les objets métalliques (bouches à feu et parc aux projectiles, par exemple) doivent être tenus à une distance égale au moins à trois ou quatre fois la hauteur de la pointe du paratonnerre au-dessus du sol.

2.3.4.3.7 Disposition à adopter pour L'entretien des magasins et des barils:

Après chaque visite (dépôt ou retrait de poudre, manutention), le magasin doit être balayé avec un balai de crin (fibre) afin de maintenir l'endroit dans le plus grand état de propreté. Les balais servant à balayer l'intérieur doivent être différents de ceux servant à l'entretien de la cour extérieure.⁵²

⁵² <http://fortificationetmemoire.fr/gare-a-letincelle-ou-les-magasins-a-poudre-de-1840-Consulté> le 15-11-2017

Pour l'entretien et la réparation des barils, toujours faits à l'extérieur, l'appel à un tonnelier est recommandé. Ces opérations font l'objet d'un descriptif précis quant aux gestes à effectuer et sont décrites dans les règlements des magasins à poudre.

2.3.5.3.8 Disposition à adopter pour L'éclairage:

Hormis l'étage éclairé par les deux fenêtres, le rez-de-chaussée demeure particulièrement sombre. Si la situation le permet, il est possible de laisser les volets des fenêtres de l'étage ouverts, de même que les deux trappes pour apporter un peu de lumière au rez-de-chaussée. Les portes d'entrée peuvent fournir de la luminosité, mais si les circonstances l'exigent, elles doivent être fermées, privant les employés d'un appoint de luminosité. Les événements n'apportent pas de clarté car leurs *couloirs d'aérag*e sont disposés en chicane.⁵³



Fig 2.67 : Vues sur les volets de fenêtre d'un magasin à poudre
Source: www.fortificationetmemoire.fr, consulté le 15-11-2017

Pour des raisons évidentes de sécurité, tout éclairage artificiel, comme celui apporté par les lanternes à réflecteur, est strictement interdit. L'éclairage, pour ce type de magasin à poudre, provient uniquement de la lumière naturelle, donc relativement faible. Pour les travaux de visite, l'employé d'artillerie, s'aide d'un miroir à main avec lequel il oriente la lumière disponible vers l'objet à contrôler ou l'étiquette à lire. Dans les modèles suivants, les magasins à poudre disposeront, pour certains, d'un système de miroirs réfléchissants, puis d'une galerie d'éclairage permettant de déposer par le biais de niches vitrées, des lampes à huile donnant un éclairage plus important, tout en nécessitant des mesures de sécurité supplémentaires.

⁵³Ministère de la guerre, service du génie, *Eclairage des magasins à poudre circulaire N°1323*. Archive Vincennes 1VK78.

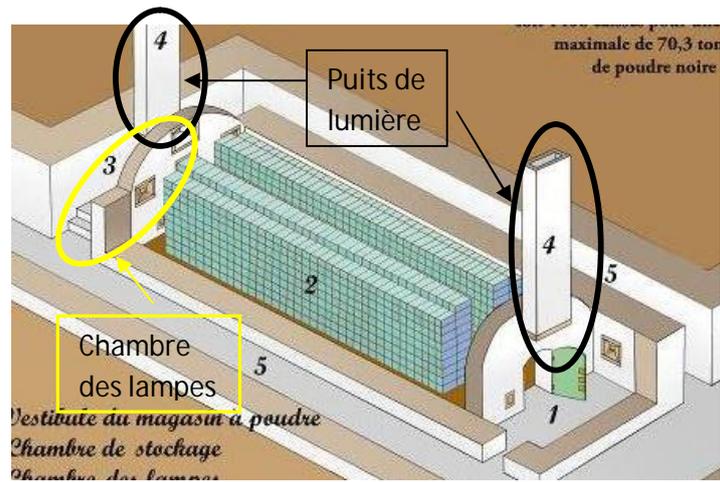


Fig 2.68 : L'éclairage des magasin à poudre souterrain
Source: www.fortiffsere.fr. consulté le 15-11-2017

2.3.6 Tableau comparatif des différents magasins a poudre :

MAGASIN A POUDRE	CLASSIFICATION	TYPE	MATERIAUX DE CONSTRUCTION	SPECIFICITE
MAGASIN AVEC CONTREFORT (VAUBAN)	4 EME CATEGORIE	A CIEL OUVERT	*PIERRE TAILLEE AU NIVEAU LA STRUCTURE PORTANTE *VOUTE EN PLEIN CENTRE EN BOIS	CONTRE FORT INTERNE OU EXTERNE AFIN DE CONSOLIDER LE MUR PORTEUR * CONTRE FORT EXTERNE *CAPACITE DE STOCKAGE
MAGASIN SIMPLE ET DOUBLE	4 EME CATEGORIE	A CIEL OUVERT	*PIERRE TAILLEE AU NIVEAU LA STRUCTURE PORTANTE *VOUTE EN BERBEAU FAITE DE BRIQUE	*DOUBLE FONCTION *CLASSÉ AVEC L'ARCHIVE D'OBJET D'ART
MAGASIN AVEC CITERNE D'EAU	2 EME CATEGORIE	A CIEL OUVERT	*PIERRE TAILLEE AU NIVEAU LA STRUCTURE PORTANTE *VOUTE EN PLEIN CENTRE EN BRIQUE	GRANDE CAPACITE DE STOCKAGE
MAGASIN CENTRAL	1 ERE CATEGORIE	A CIEL OUVERT	*PIERRE TAILLEE OU EN MOELLON AU NIVEAU LA STRUCTURE PORTANTE *VOUTE EN PLEIN CENTRE EN MOELLON RECOURVERTE DE TERRE	
MAGASIN DE SECTEUR	3 EME CATEGORIE	A CIEL OUVERT	*PIERRE TAILLEE OU EN MOELLON AU NIVEAU LA STRUCTURE PORTANTE *VOUTE EN PLEIN CENTRE EN MOELLON RECOURVERTE DE TERRE	*CAPACITE DE STOCKAGE RÉDUITE *EPAISSEUR DES MURS PLUS GRANDE
MAGASIN STANDARDISÉ	1 ERE CATEGORIE	A CIEL OUVERT	*PIERRE TAILLEE OU EN MOELLON AU NIVEAU LA STRUCTURE PORTANTE *VOUTE EN PLEIN CENTRE EN MOELLON RECOURVERTE DE TERRE *L'EMPLOI DU MORTIER HYDRAULIQUE	*MODEL LE PLUS RÉPONDU *L'AJOUT D'UNE CHAMBRE DE DÉCOMPRESSION AU SOUS-SOL
MAGASIN SOUTERRAIN MODEL 1 B74	3 EME CATEGORIE	SOUTERRAIN	*PIERRE TAILLEE AU NIVEAU LA STRUCTURE PORTANTE *VOUTE EN PLEIN CENTRE EN BOIS	UTILISATION DES PUIXS DE LUMIERE ET CHEMINÉES D'AÉRATION S
MAGASIN ENTERRÉ	3 EME CATEGORIE	SOUTERRAIN	*PIERRE TAILLEE AU NIVEAU LA STRUCTURE PORTANTE *VOUTE EN PIERRE RECOURVERTE DE TERRE	SE TROUVE GÉNÉRALEMENT EN DEHORS DES FORTIFICATIONS
MAGASIN EN BÉTON AGGLOMÉRÉ	1 ERE CATEGORIE	SOUTERRAIN	*L'UTILISATION DU BÉTON AGGLOMÉRÉ	INSPIRÉ DU MODEL ALLEMAND . MODEL LE PLUS ÉVOLUÉ

CONCLUSION

L'étude de l'histoire de la ville de chlef, qui est elle même peu connue, était indispensable, car elle nous a fourni les informations nécessaire concernant les raisons et le contexte de l'édification de la poudrière de Chlef. L'établissement d'un état de l'art général concernant les poudrières nous a permis aussi d'avoir des connaissances théoriques sur ces structures défensives afin de mieux documenter notre édifice sur le plan historique ,architectural et constructif.

CHAPITRE TROIS

Monographie de la poudrière de Chlef

INTRODUCTION :

À travers le chapitre précédent, on a pu constater que le territoire algérien renferme un parc très important de patrimoine militaire appartenant aux différentes périodes et civilisations qui se sont succédées sur notre territoire.

La période de la colonisation française constitue une période importante par l'édification de constructions défensives : tours, forts, murailles, casernes...etc. La poudrière de Chlef est parmi les édifices militaires construits durant la colonisation française.

Il faut dire que tout projet de restauration est basé sur les connaissances théoriques sur l'architecture, ou plus généralement , sur l'élément à restaurer. Dans notre cas, nous n'avons pas d'informations sur la poudrière de Chlef mise à part ce que nous avons évoquée au deuxième chapitre. Pour cette raison , nous allons consacrer ce chapitre au monument, en élaborant une monographie de la poudrière de Chlef, afin de mieux la connaître sur le plan environnemental, architectural et constructif.

3.1 Historique du monument :

La poudrière de Chlef (magasin à poudre) est un monument défensif qui se situe au centre ville .

Sous le commandement du général Cavaignac, le service du génie militaire a procédé, en l'année 1843, à la construction d'un campement pour les militaires par la suite d'un magasin pour le stockage de la poudre et munitions qui a été construit et fini en 1848.

Notre monument est situé sur une colline qui domine la ville, exactement sur l'emplacement d'une vieille cité romaine sur un périmètre allant de 300 à 600 mètres, ce qui est stratégique et ingénieux de la part du génie militaire .

Selon le plan de PONTIER de 1946, d'autres constructions ont été planifiées (figure 2.1), comme la planification de la reconstruction de l'ancienne enceinte romaine de la ville, la construction du pont de Chélif mais aussi l'aménagement de

plusieurs quartiers militaires et civils par extension ainsi qu'un hôpital militaire qui se trouve sur le même site de notre monument (voir figure 3.1).Ils est à noter que notre monument n'as pas été cité sur aucune carte trouvée aux archives, on a pu l'identifier sur une vielle photo d'archive (voir figure 3.2).

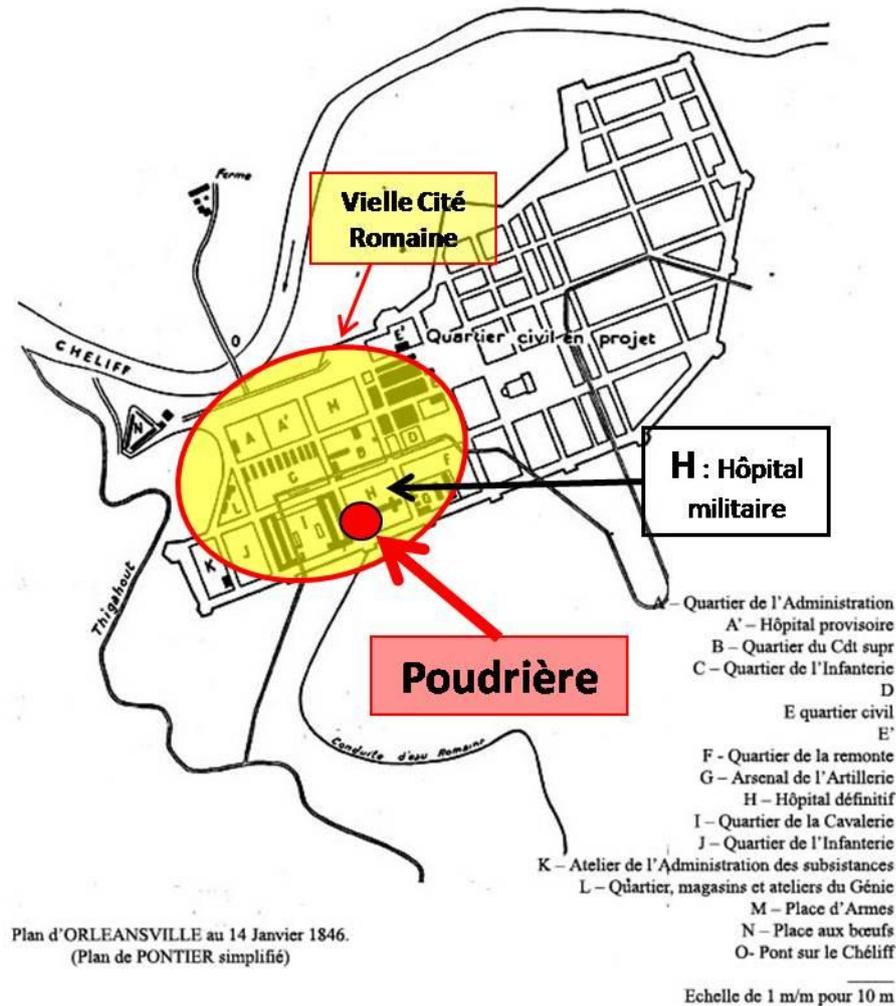


Fig.3.1: Plan d'ORLEANSVILLE en 1946
Source: Cadastre modifié par l'auteur

Après la construction de l'hôpital militaire en 1875, ce bâtiment a continué à servir comme dépôt principal de poudre puis par extension des munitions ou d'autres types d'explosifs à usage militaire jusqu'à 1962. Après cela l'hôpital militaire est devenu un hôpital civil et notre monument a été réutilisé comme un magasin de stockage des médicaments de 1962 à 1980 .

Il faut dire que ce bâtiment militaire considéré monument aujourd'hui a traversé plusieurs périodes et a évolué selon les époques depuis la création de la ville ,il a survécu à plusieurs séismes qui ont secoué la ville de 1922 et de 1954 mais surtout du séisme d'octobre 1980 qui a détruit plus de 80% de la ville.

Après 1980 , ce monument est resté fermé environs 14 ans jusqu'au 1994,date à laquelle un dossier de classement fut constitué ,puis un avis favorable a été émis par la commission nationale en date du 10/07/2005 pour son classement de en tant que monument historique.

Depuis il a été transformé en musée in situ d'après un arrêté ministériel et a été officiellement ouvert pour le public en 1996.



Fig.3.2:Ancienne vue sur la poudrière et l'hôpital militaire
Source: orleansville.free.fr consulté le 14-05-2017



Fig.3.3:Vue Actuelle sur le monument .
Source: Auteur

- **Hypothèse sur l'édification du monument :**

Le monument a été bâti par les français en 1848, sur des vestiges romain, d'après le témoignage d'un archéologue enseignant à l'université de Chlef et président d'une association pour les adeptes du patrimoine. La poudrière a été construite sur un vieux puits romain (voir fig3.4 et fig 3.5) , d'ailleurs les vestiges romains trouvés sur les lieux renforcent cette hypothèse et aujourd'hui ils servent comme décorations de la cour du monument (voir fig 3.6, fig 3.7).

Un autre témoignage du propriétaire du bâtiment qui se trouve à l'ouest du monument, confirme que des vestiges ont été trouvés au début de la construction du même genre mais surtout des galeries et canaux qu'on a supposé des galeries d'alimentations et canaux d'irrigation d'eau pour alimenter la cité romaine et ses terres agricoles ou bien pour alimenter les bassins et citernes romains (voir fig 3.8).

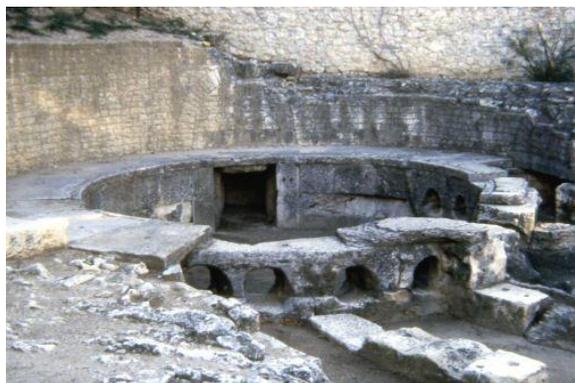


Fig.3.4:Vue sur un château d'eau romain
Source: <http://forain-francois-verdier.ecollege.haute-garonne.fr/> -Consulté le 02-12-2017



Fig.3.5:Vue sur une citerne d'eau romaine
Source: <http://www.ciolamuse.com/>
Consulté le 02-12-2017



Fig.3.6:Vue sur un vase romain
Source: Auteur



Fig.3.7:Vue sur un vase romain
Source: Auteur

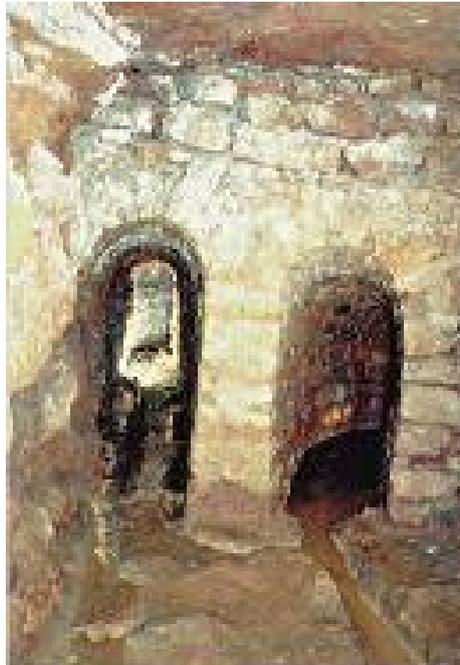


Fig.3.8:Vue sur les galeries d'alimentations d'eau
Source: <http://montsdor.com/content/le-sentier-de-leau-collonges-au-mont-dor>
Consulté le 02-12-2017

3.2 Etude Architecturale:

3.2.1 Description du monument :

3.2.1.1 Situation actuelle

La poudrière de Chlef est située au côté sud-ouest de l'actuelle centre ville de Chlef, sur un terrain plat et est surélevée par rapport à la ville. Actuellement, la poudrière se situe dans le noyau colonial , qui présente une mixité urbaine, habitat

intégré plus équipement administratif scolaire et sanitaire, donnants sur le boulevard Abdelhamid Ibn Badis. Cette poudrière est reconvertie actuellement en musée . Elle est clôturée par un mur de 3 mètre de hauteur qui l'isole du paysage urbain entrainant sa mise à l'oubli (voir fig 3.10).



Fig.3.9:Situation de la poudrière dans la ville .
Source: Google Earth modifié par l'auteur



Fig.3.10:vue a partir du boulevard sur l'entrée de la poudrière
Source: Auteur

3.2.1.2 Configuration générale et composition:

La poudrière a des allures d'énorme réserve d'eau vu l'hypothèse qui suggère sa construction sur les ruines d'une ancienne réserve d'eau romaine. Elle est de forme cylindrique avec une base circulaire de diamètre 23.3 mètres ce qui lui donne une superficie de 354.23 m², et a une hauteur de 4.17 mètre (voir planche 3.1 et planche3.2).

Le monument se développe sur un seul niveau rez-de-chaussée mais d'après le témoignage des citadins il y'avait existence d'un sous-sol qui a été remblayé suite au séisme d'octobre 1980 ce qui consolide l'hypothèse de l'édification sur la base des ruines romains (voir planche3.3).

L'accès au niveau du rez-de-chaussée se fait par deux portes, une principale de dimension 2.01x0.90 m et une secondaire d'une dimension actuelle de 2.01x1.58. Cette porte étais de 2.01 x 0.74 suivant notre hypothèse a été élargi à l'époque actuelle pour permettre l'entrée des objets exposés ceci car elle a la même largeur que la fenêtre situé en dessus d'elle (voir fig3.11 et fig3.12).

Le niveau du rez-de-chaussée présente une différence de niveau de deux marches suite aux effondrement du sol du aux aléas du séisme 1980 (voir fig3.13).

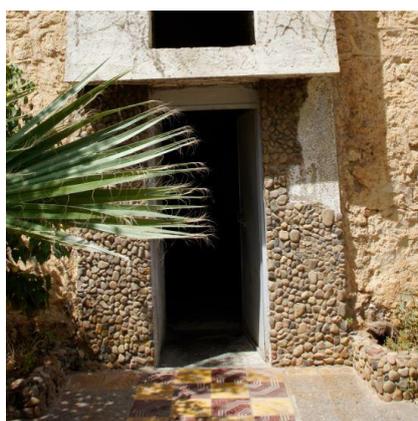


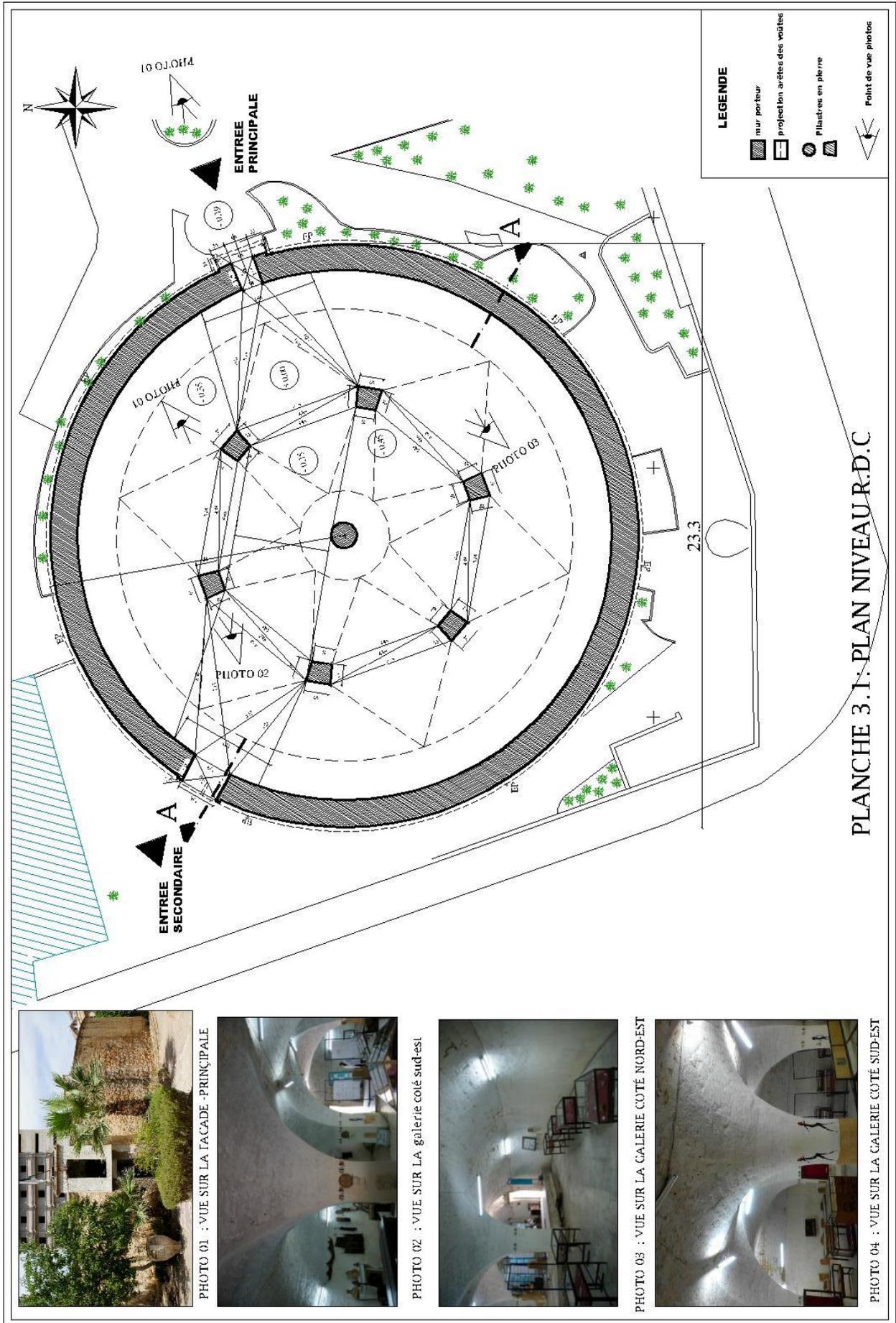
Fig.3.11:Vue sur l'entrée principale
Source: Auteur

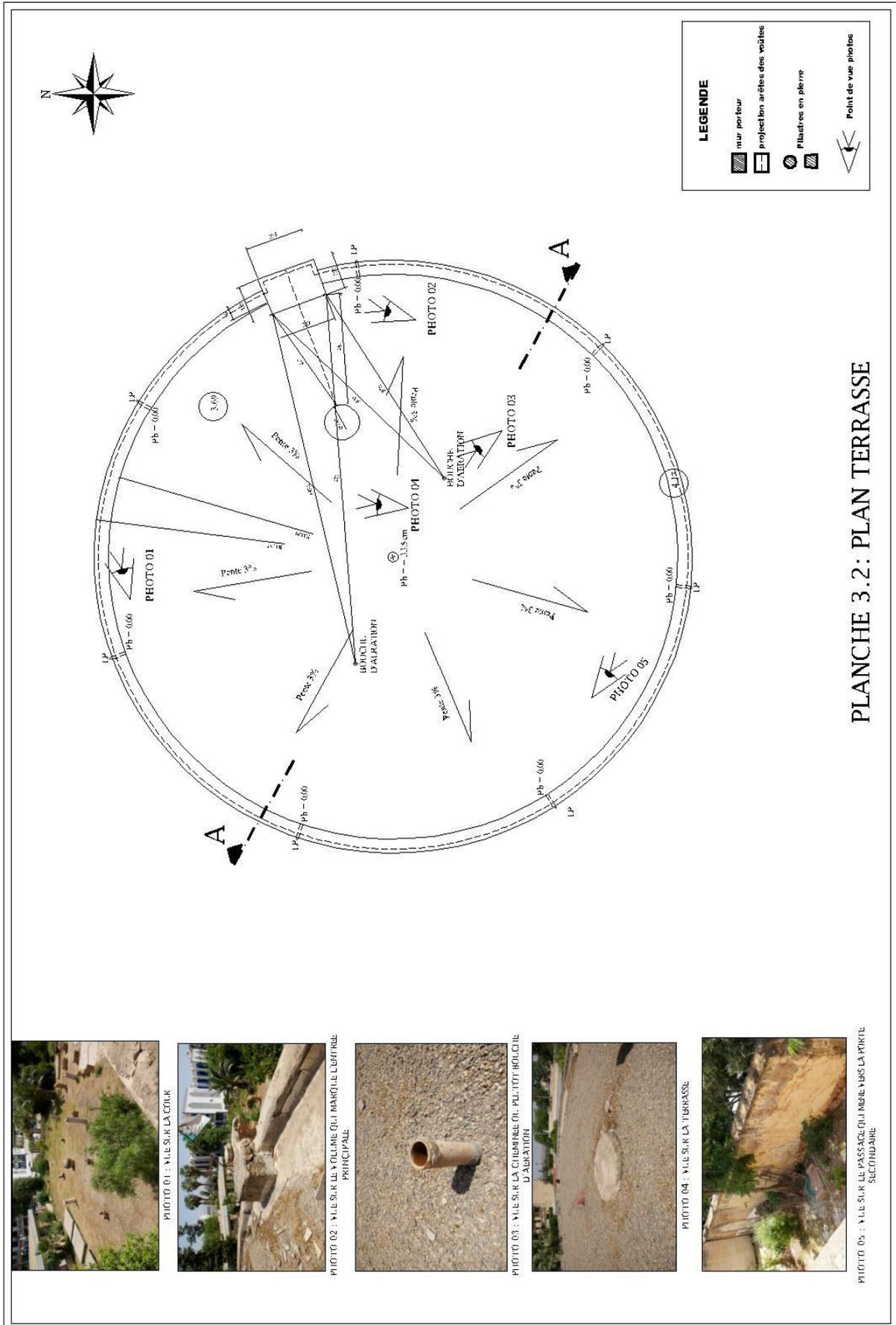


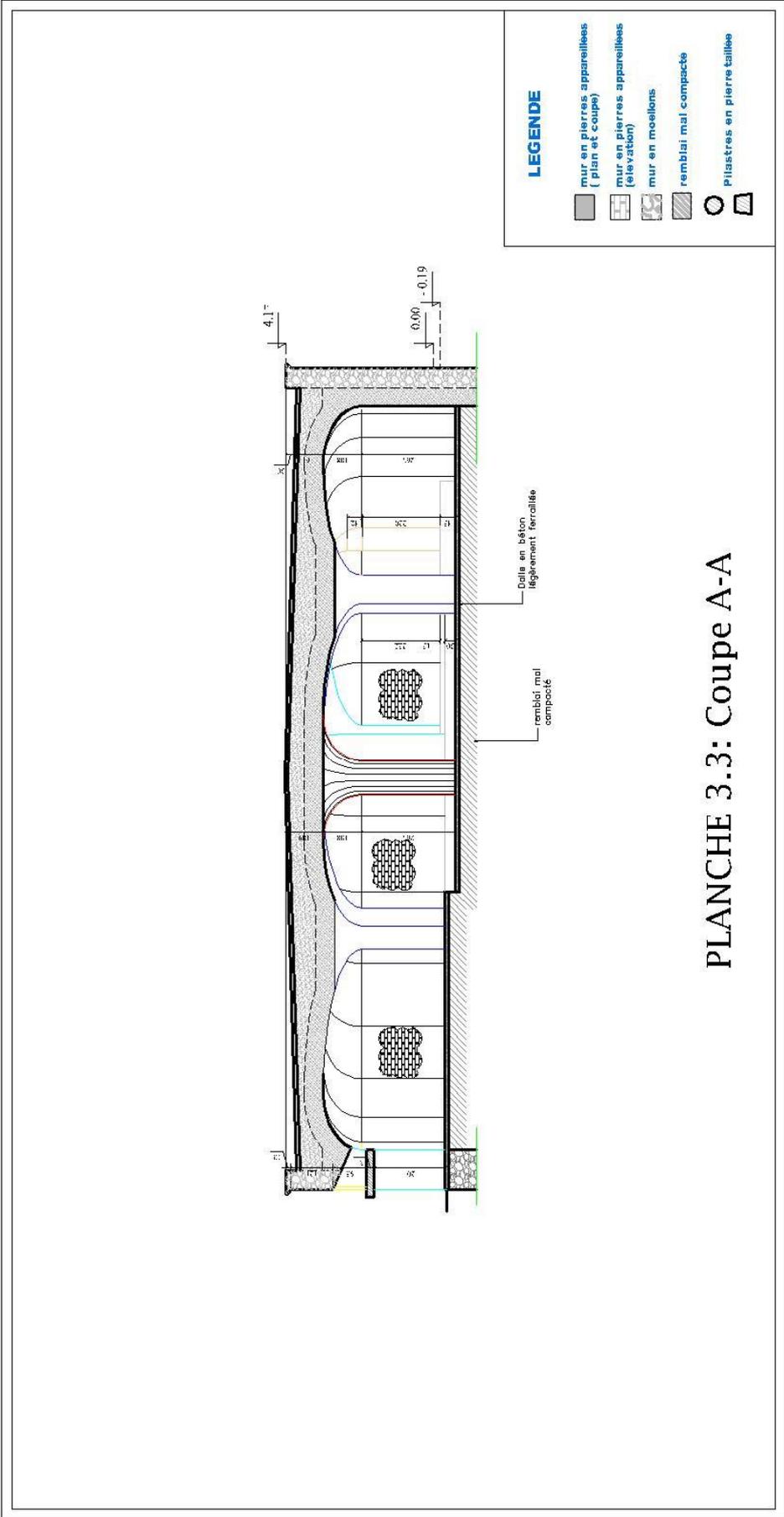
Fig.3.12:Vue sur l'entrée
secondaire
Source: Auteur



Fig.3.13:La différence de niveau que
présente le niveau RDC
Source: Auteur







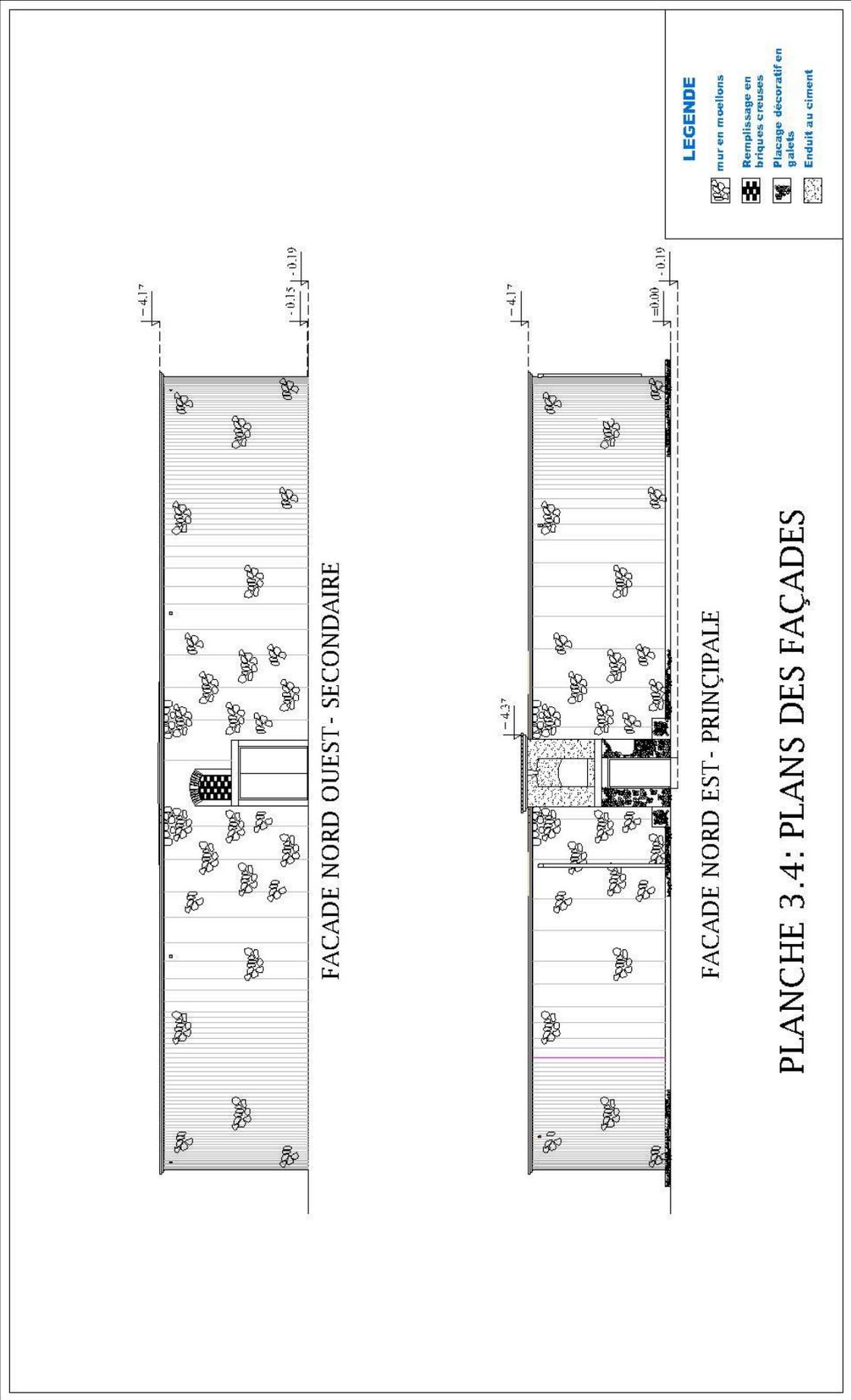
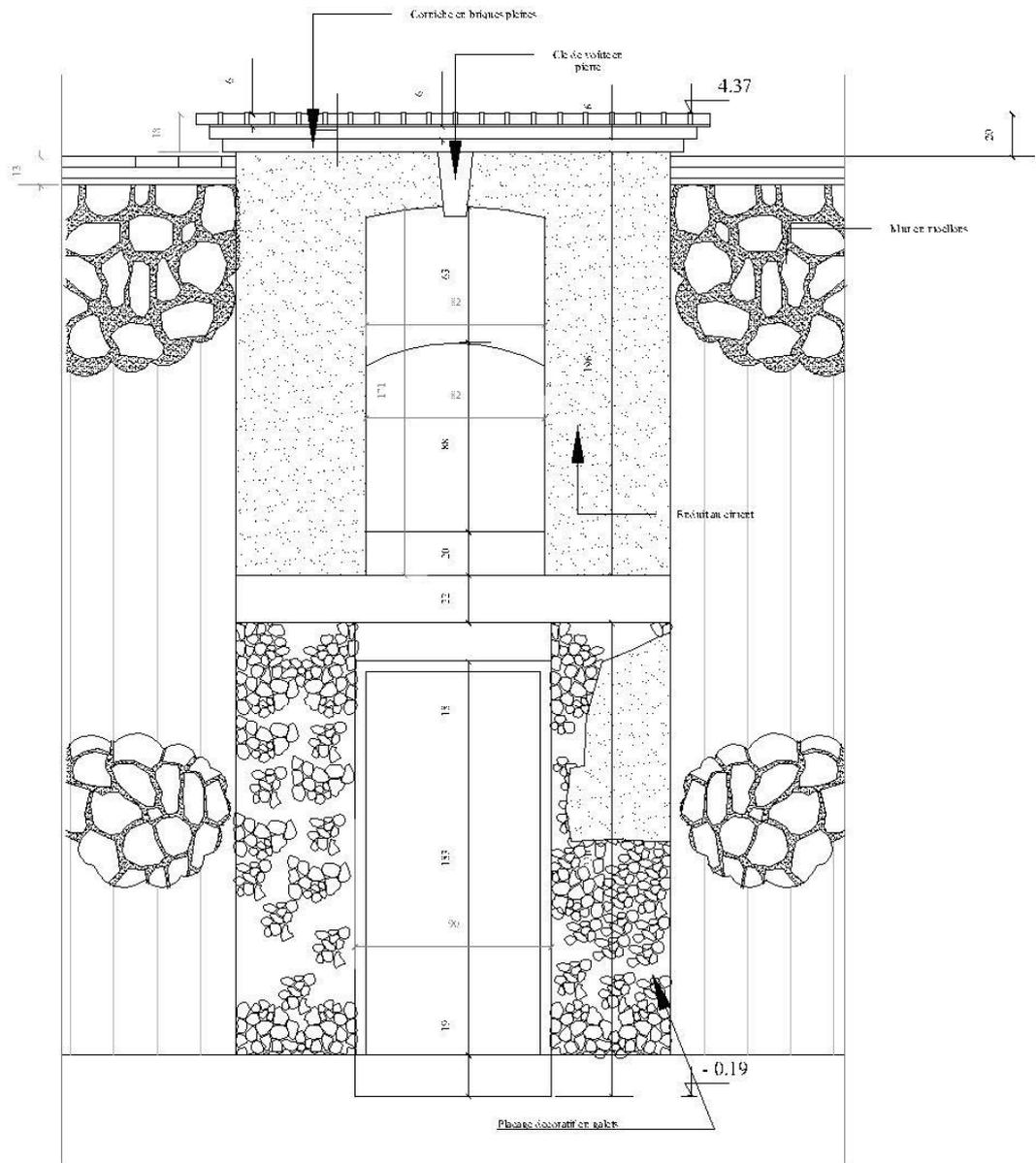


PLANCHE 3.4: PLANS DES FAÇADES



LEGENDE

-  mur en moellons
-  Remplissage en briques creuses
-  Placage décoratif en galets
-  Enduit au ciment

PLANCHE 3.5: DETAIL DE L'ENTREE AU MUSEE ECH 1/25

3.2.2 Les élévations du monument :

Vue la forme cylindrique du monument ,les façades sont presque identiques à l'exception de la façade principale qui est marquée par l'entrée principale qui constitue un élément de symétrie de cette façade (voir planche 3.4).

La présence d'une porte secondaire sur la façade Nord Ouest viens interrompre la simplicité des autres façades de l'édifice (voir planche 3.4).

Cet édifice émerge directement du sol sans la présence de base de contact du fut de la façade de 4.02m de hauteur avec le sol. Il est couronné par une corniche pour marquer la finalité du corps de cette façade.



Fig.3.14:Vue sur la façade principale
Source: Auteur



Fig.3.15:Vue sur la façade secondaire
Source: Auteur

3.2.3 Descriptifs des éléments architecturaux :

3.2.2.1 Les portes:

3.2.2.1.1 porte d'entrée principale:

Cette porte est marquée par un grand volume au dessus d'elle qui est mis en avant afin de marquer l'entrée principale. La porte est de forme rectangulaire et mesure 2.01x090 m constitué actuellement en porte métallique en une seule tôle suite probable à la dégradation de la porte original du monument suivant témoignage (voir planche3.5 et fig 3.15). La porte initiale étais en double porte en chêne revêtu en cuivre formants un sas comme expliqué précédemment dans le chapitre deux (voir Fig 2.56 : Détail d'une porte d'un Magasin à poudre).

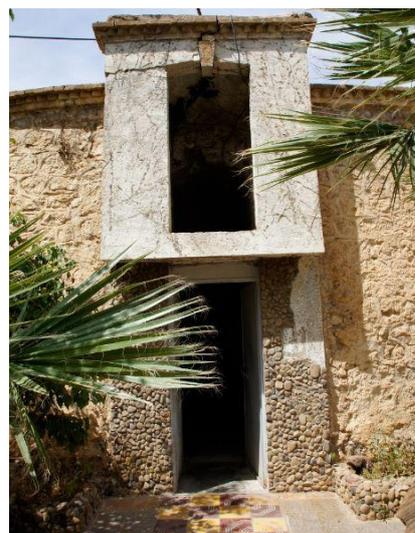


Fig.3.16:Vue sur la porte principale
Source: Auteur

3.2.2.1.2 La porte secondaire;

Ou plutôt la porte latérale présente sur le coté Est, de forme rectangulaire de 2.01x 1.58 mètres suite aux modification de l'utilisateur actuel initialement elle était d'une dimension de 2.01x074m et fabriquée en bois de chêne conformément aux normes des poudrières comme relayé par les témoignage .



Fig.3.17:Vue sur la porte secondaire
Source: Auteur

3.2.2.2 Les fenêtres :

3.2.2.2.1 La grande fenêtre

En réalité, la grande fenêtre est marquée par un grand volume juxtaposé façon appentis avec notre édifice au dessus de l'entrée principale .Ce volume est constitué de deux ouverture extérieur et intérieur . L'ouverture extérieure qui est mise en avant est surmontée par un arc surbaissé qui n'est pas visible a l'œil nue. géométriquement, la flèche de cet arc mesure 4 cm. Cet arc repose sur une forme rectangulaire de 171cm de haut sur 82 cm de long. L'ouverture intérieure est mise en arrière est faite directement sur le mur de l'édifice, elle est plus petite que celle de l'extérieur, elle est d'une dimension de 88 cm de haut sur 82 cm de long surmontée par un arc surbaissé dont la flèche mesure 10 cm. Ces arcs surbaissés sont construit en briques pleines de terre cuites. (voir planche3.5)

En ce qui concerne la boiserie au niveau de ces fenêtres, il ne reste rien qui puisse nous aider à déterminer la position exact des châssis vue la profondeur de ces ouvertures.



Fig.3.18:Vue d'extérieur sur la grande fenêtre
Source: Auteur



Fig.3.19 :Vue d'intérieur sur la grande fenêtre
Source: Auteur

3.2.2.2 La petite fenêtre :

La petite fenêtre se trouve au dessus de l'entrée secondaire de notre édifice, elle a la forme rectangulaire de 74 cm de long sur 120 cm de haut. Elle est surmontée d'un arc surbaissé dont la flèche mesure 16 cm; cet arc est réalisé en briques pleines de terre cuite supportant la maçonnerie des murs (voir fig 3.19).

Le cadre en bois de cette fenêtre est inexistant mais a certainement une position intermédiaire par rapport à la profondeur de cette ouverture, il est positionné juste après le linteau extérieur (arc surbaissé).

Vue de l'intérieur, la partie haute de cette ouverture ne présente pas un plan horizontal, mais on trouve une inclinaison vers l'intérieur de l'édifice (voir fig3.20).

Selon notre interprétation, cette petite fenêtre sert à assurer une meilleur aération qu'a éclairer l'espace .



Fig.3.20:Vue d'extérieur sur la petite fenêtre
Source: Auteur



Fig.3.21:Vue d'intérieur sur la petite fenêtre
Source: Auteur

3.2.2.3 La corniche:

Une corniche est un couronnement continu en saillie d'un élément, ou d'une construction. La fonction principale en est de rejeter les eaux de pluie loin de la façade mais aussi comme élément de décoration.

Notre corniche marque la finalité du corps de la façade de notre monument, elle est en brique pleine de 13 cm de hauteur (voir planche3.5 et fig 3.21) .



Fig.3.22:Vue sur la corniche
Source: Auteur

3.2.2.4 Le revêtement du sol :

Actuellement , le plancher du rez-de-chaussée est couvert d'une dalle en béton légèrement ferrillée posé sur un remblai mal compacté. La partie nord du plancher est couverte d'un carrelage en granito, dont les carreaux mesurent 20 et 25 cm de cote et 2.5 cm d'épaisseur , d'autre endroits sont couverts uniquement d'une simple chape en ciment bouchardé. (voir planche 3.6)

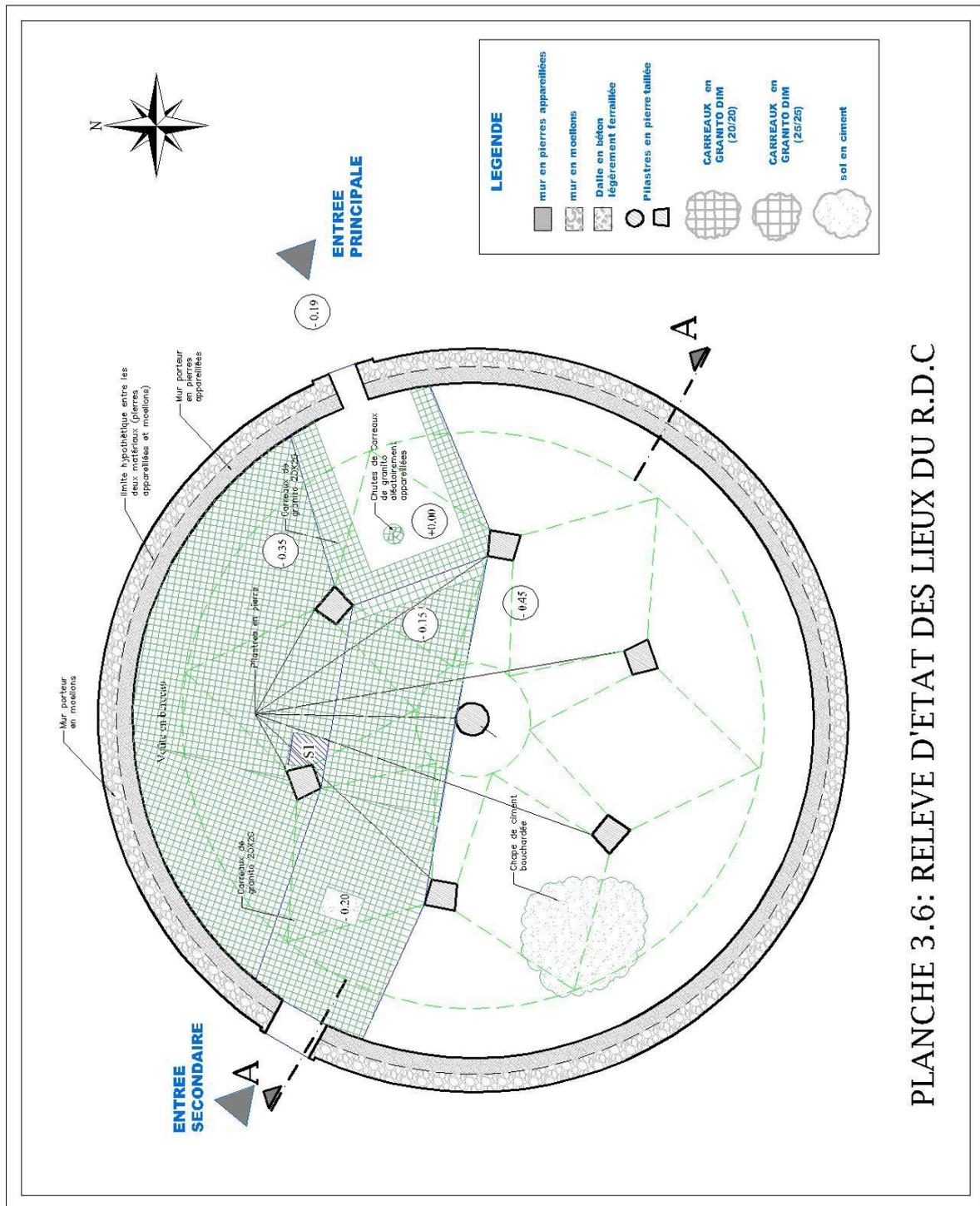


PLANCHE 3.6: RELEVÉ D'ÉTAT DES LIEUX DU R.D.C



Fig.3.23: Revêtement de sol en ciment bouchardé
Source: Auteur



Fig.3.24: Revêtement de sol en carreau de granito 20x20 cm
Source: Auteur



Fig.3.25: Point de sondage s01
Source: Auteur

3.2.2.5 Les cheminées d'aérations :

Généralement les cheminées d'aération sont utilisées dans les magasins à poudre souterrains. Dans notre cas, la poudrière est construite à ciel ouvert et devrait avoir des événements d'aérations, or qu'ici on dispose de cheminée d'aération.

On a recensé deux cheminées seulement existantes, et on a pu identifier 5 autres points au niveau du plafond fermé en ciment par l'utilisateur actuel pour des raisons d'étanchéité . Ces cheminées sont cylindriques d'un diamètre de 10 cm sur 50 cm de hauteur .



Fig.3.26: Bouche d'aération 1
Source: Auteur



Fig.3.27: Bouche d'aération 2
Source: Auteur



Fig.3.28: Bouche d'aération cimenté de l'intérieur
Source: Auteur

3.2.4 Le système constructif :

3.2.4.1 Les matériaux de constructions :

Comme on l'avait expliqué précédemment dans le chapitre deux, on doit éviter dans la construction des magasins à poudre l'emploi de matériaux hygrométriques, il doit être entendu d'ailleurs que dans le choix des matériaux, on aura soin de conformer aux usages et surtout aux ressources de chaque localité.

Notre poudrière a été construite avec des matériaux locaux, certainement issues des ruines romains.

3.2.4.1.1 La pierre :

La pierre est le matériaux le plus utilisé dans la poudrière de Chlef. Elle est employée sous forme de moellons calcaires dans la construction de tous le mur du monument dans sa partie extérieur. On la trouve aussi dans la construction du volume qui marque l'entrée principale .

La pierre de taille (pierre calcaire) est présente dans la construction du mur du monument dans sa partie intérieur, Les pieds droits ainsi que les voutes du plancher, à cet emplacement les pierres présentent une hauteur variable, généralement entre 20 et 42 cm.



Fig.3.29: Mur extérieur en moellon
Source: Auteur



Fig.3.30: Mur intérieur en pierre taillé
Source: Auteur



Fig.3.30: Voutes en pierre appareillées
Source: Auteur



Fig.3.31: Piédroit en pierre de taille
Source: Auteur

3.2.4.1.2 La brique :

La brique pleine en terre cuite a été employé pour la réalisation de la corniche de notre monument, ou elle mesure 20 cm de long, 12 cm de large et 4.5 cm d'épaisseur.

L'encadrement de la petite fenêtre et son arc surbaissé sont réalisés aussi en brique pleine jointés avec du mortier.



Fig.3.33: brique pleine au niveau de l'arc surbaissé
Source: Auteur



Fig.3.34: Brique pleine au niveau de la corniche
Source: Auteur

3.2.4.1.3 Le mortier :

Le mortier utilisé dans la construction de la poudrière de Chlef, que ce soit pour lier les pierres et les briques ou comme enduit est un mortier hydraulique très résistant à base de chaux (fabriqué à partir de calcaires argileux), il présente deux avantages; il est plus flexible que le mortier de ciment et est perméable à la vapeur d'eau, donc régule l'humidité ambiante et c'est l'objectif recherché dans tous les magasins à poudre.



Fig.3.35: vue sur le mortier utilisé sur le moellon
Source: Auteur

3.2.4.1.4 Le bois :

Le bois n'est utilisé que ponctuellement dans la poudrière de Chlef. On a pu l'identifier uniquement sur les façades de notre monument à deux endroits, en sorte de solive en appuis sur le mur ,certainement pour soutenir la toiture en voute . elle est d'une dimension de 10 cm de largeur sur 12 cm de hauteur (voir fig3.35 et fig3.36).

Le bois est utilisé aussi pour les portes d'entrées généralement en bois de chêne, mais aussi comme cadres et châssis des fenêtres.

Il est aussi utilisé pour le plancher du rez-de-chaussée et de l'entresol dans l'hypothèse où on en dispose, sans oublier l'escalier qui mène à ce dernier est construit totalement en bois.



Fig.3.36: solive en bois(1) visible sur la partie haute du mur extérieur
Source: Auteur



Fig.3.37: solive en bois (2) visible sur la partie haute du mur extérieur
Source: Auteur

3.2.4.1.5 Le métal :

Les deux portes d'entrée actuelles sont réalisées en tôles métalliques, mais généralement l'emploi du fer est strictement interdit dans les magasins à poudre dans le but de prévenir les accidents qui peuvent occasionner l'inflammation de la poudre.

Pour les pièces qui ont un frottement entre elles plus ou moins considérable, on utilise le cuivre à la place du fer qui est généralement exposé à recevoir un choc comme par exemple les serrures des portes afin d'éviter de provoquer des étincelles.

3.2.4.2 La structure :

La structure de la poudrière de Chlef est composée de murs porteurs et des pieds droits supportant un plancher en voutes d'arêtes croisées .

3.2.4.2.1 Les murs :

Le mur composant la poudrière de Chlef est un mur porteur, supportant la naissance des voutes qui constituent la toiture de notre édifice. Ce mur est un mur composite constitué dans le sens de l'épaisseur de deux matériaux; le parement extérieur est construit en moellon tandis que la partie intérieure est construite en pierre taillé (voir fig3.38 et fig3.39).

Le parement en moellon est arrangé en un appareil irrégulier ,tandis que la partie intérieure réalisé en pierre taillé est arrangé en un appareil régulier. L'épaisseur de ces parements ne peut pas être déterminée mais l'épaisseur globale est de 107 cm et de 117 cm au niveau de l'encadrement des portes d'accès.

Cet appareillage de moellons et la pierre taillée est solidarisé par un mortier hydraulique à base de chaux. Ce mortier à été utilisé aussi comme enduit à l'intérieur et l'extérieur de l'édifice .

Les buts visés par cette maçonnerie sont une meilleur solidité avec une meilleure résistance .

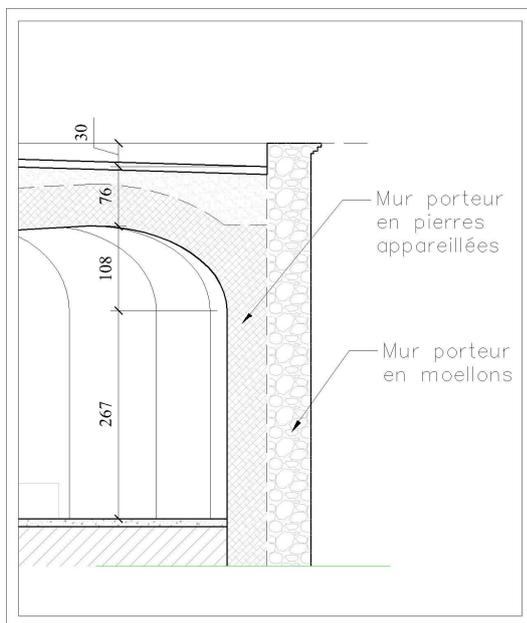


Fig.3.38: Coupe verticale sur le mur du monument
Source: Auteur

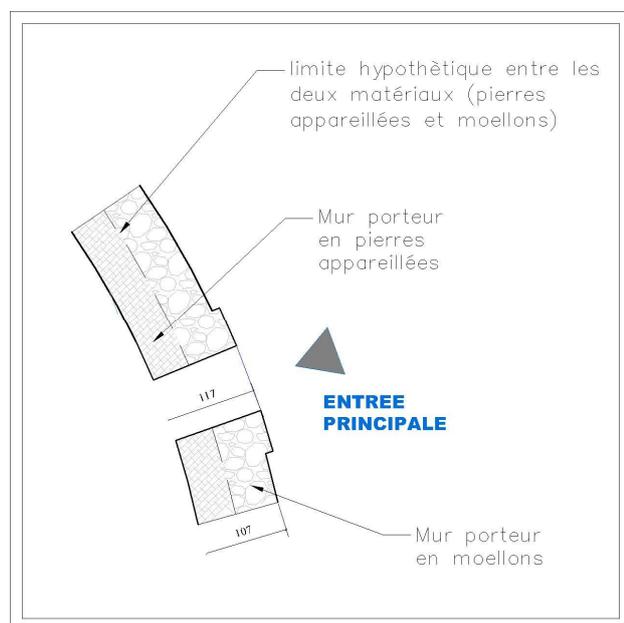


Fig.3.39: Coupe horizontale sur le mur du monument
Source: Auteur

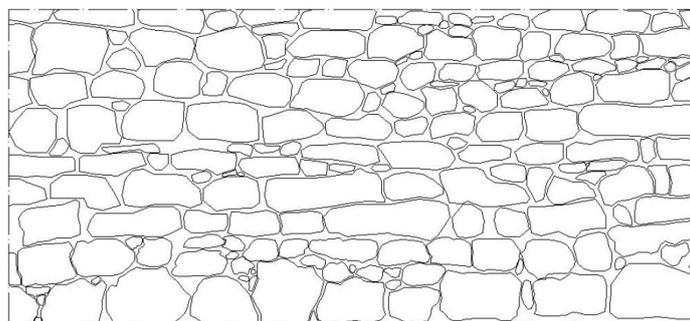


Fig.3.40: L'appareillage du mur extérieur
Source: Auteur

3.2.4.2.2 Les pieds-droits :

Un pied-droit (ou piédroit), appelé aussi montant ou jambage⁵⁴, sorte de gros pilier en maçonnerie. soutient le système de voutes d'arrêtes croisées.

La poudrière dispose de deux type de piliers; pilier rectangulaire supportant les voutes d'arêtes croisés et un pilier central circulaire supportant les retombées de ces voutes.

Ces piliers sont construit en pierre de taille ,présentant une hauteur de 42 cm, la dimension changent dès la naissance des voutes ou on dispose de pierres d'une dimension de 20 cm de hauteur.

La hauteur de ces piliers est de 2.65 mètre a partir du sol jusqu'a la naissance des voutes. Leurs profondeur n'a pas été déterminé, mais un sondage réalisé sur site à la place de l'effondrement du sol donne une profondeur de 3.80 mètres. Dans l'hypothèse ou cette poudrière dispose d'un sous-sol et un vide sanitaire cette profondeur peut atteindre les 5 mètres, malheureusement nous ne disposons pas d'un matériels et outils qui nous permette d'approfondir notre recherche .



Fig.3.41: Vue sur le pilier rectangulaire
Source: Auteur



Fig.3.42: Vue sur le pilier circulaire
Source: Auteur

⁵⁴ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Pied-droit>. Consulté le 08-12-2017

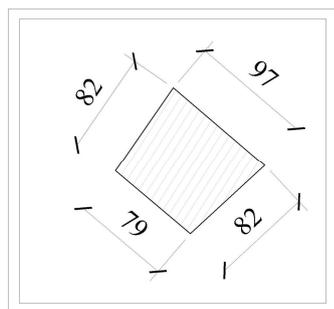


Fig.3.43: Dimensions du pilier rectangulaire
Source: Auteur

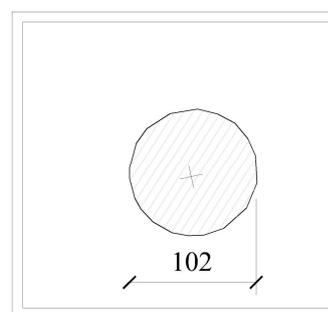


Fig.3.44: Dimensions du pilier rectangulaire

3.2.4.2.3 Les voutes :

Dans la plus part des poudrière on dispose d'un système de voûte en berceau plein cintre uniquement, or dans notre cas, nous disposons de voutes d'arêtes croisées qui plafonnent le rez-de-chaussée de notre poudrière supportées par les piédroits et des voutes en berceau supporté par le mur porteur.

La voûte d'arêtes est formée par l'intersection à angle droit de deux voûtes en berceau (plein cintre ou brisé) de même diamètre. Les poussées sont dirigées vers les piliers et pèsent donc moins sur les murs ⁵⁵.

Ces voutes d'arêtes croisées sont appareillées en pierre taillé présentant environ 20 cm de hauteur. Ce système de voute est utilisée pour avoir plus de stabilité et de résistance et ainsi avoir un plancher de toiture à l'épreuve de bombes.



Fig.3.45: Vue sur voute en berceau
Source: Auteur



Fig.3.46: Vue sur voute d'arêtes croisées
Source: Auteur

⁵⁵ http://www.crdp-strasbourg.fr/data/hist-arts/art_roman/art_roman_principes.php?parent=37. Consulté le 09-12-2017.

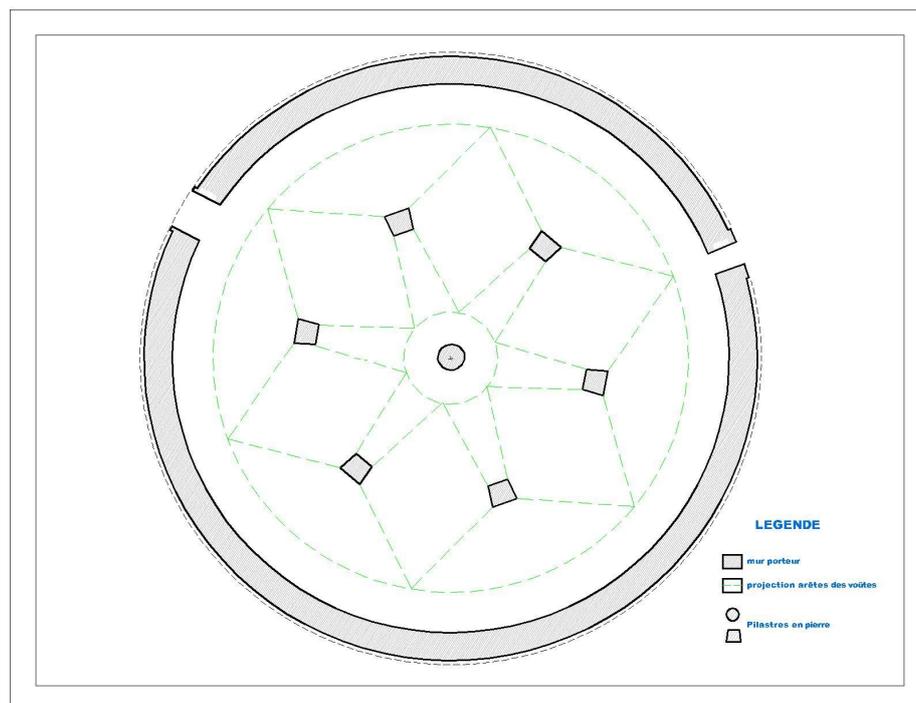


Fig.3.47: schéma de projection des arêtes de voûtes
Source: Auteur

3.2.4 Tableau d'identification de la poudrière de Chlef :

Afin de conclure cette étude architecturale un tableau d'identification de la poudrière a été fait qui regroupe des informations globales afin de la comparer avec les différentes poudrières.

	CLASSIFICATION	TYPE	MATERIAUX DE CONSTRUCTION	SPÉCIFICITÉ
POUDRIÈRE DE CHLEF	1ERE CATÉGORIE	A CIEL OUVERT	<p>*PIERRE TAILLÉE OU EN MOELLON AU NIVEAU LA STRUCTURE PORTANTE</p> <p>*VOÛTE D' ARÊTES EN PIERRE APPAREILLÉE RECOUVERTE DE TERRE</p> <p>*L'EMPLOI DU MORTIER HYDRAULIQUE</p> <p>MÊME MATÉRIEAUX EMPLOYÉS DANS LES NOUVEAUX MAGASINS STANDARDISÉS</p>	<p>*CLASSÉ DANS L'ARCHIVE D'OBJET D'ART C'EST-À-DIRE QU'ELLE NE CORRESPOND PAS A D'AUTRE MODEL EN CE QUI CONCERNE SA FORME ET CONCEPTION</p> <p>*GRANDE CAPACITÉ DE STOCKAGE (UTILISÉ COMME MAGASIN CENTRAL)</p> <p>*PRÉSENCE D'UN SOUS-SOL COMME LES MAGASINS STANDARDISÉS.</p>

3.3 Pré-diagnostic et relevés pathologiques :

L'objectif de ce travail est le repérage des différentes pathologies sur notre monument , un travail de terrain a été effectué à travers plusieurs visites (examens

visuels). Avant de procéder à toute opération de restauration ou autres, une étape de pré-diagnostic (graphiques, photographiques, écrits ...) est nécessaire afin d'établir un diagnostic, on dit qu'une bonne connaissance du bâti nous permettra de faire un bon diagnostic.

3.3.1 Relevés des pathologies :

Il s'agira alors de recenser toutes les pathologies et anomalies détectées sur le monument afin de connaître l'origine de ce désordre et ainsi mieux organiser notre intervention plus tard.

3.3.2 Explications de certaines pathologies détectées:

Il existe différentes formes de pathologies qui provoquent des désordres au niveau de notre monument.

1- Pathologies liées à l'action de l'eau ou à l'humidité qui a plusieurs origines; infiltration directe des eaux (pluviale) ou indirecte par remonté capillaire ou par condensation ce qui conduit à la dégradation de nos matériaux de constructions.

2- Pathologie sous l'action des végétaux ; Plusieurs types de dégradations d'origine végétale (plantes, arbustes, mousses, lichens...) envahissent la maçonnerie. Cette invasion de végétation adventive est favorisée par plusieurs facteurs seuls ou conjugués ; l'humidité, la lumière,...

3- Pathologies sous l'action du climat; on retrouve l'action de la température sur notre monument par le phénomène gel-dégel qui entraîne la dégradation des matériaux (fissuration et écaillage), on retrouve aussi l'action du vent sur les murs et toitures qui est nuisible et entraîne aussi la dégradation des éléments qui les composent .

4- Pathologies sous l'action des charges et sollicitations dynamiques, elles peuvent être sous l'action de tassements différentiels ou sous l'action des charges comme elles peuvent être sous l'action du séisme. Les effets de ces actions peuvent agir tant sur les murs que sur les toitures (fissures ponctuelles et désordre au niveau des toitures, fissuration des matériaux) .

5- Pathologies liées à l'intervention de l'homme; elles sont dues à l'intégration de matériaux nouveaux incompatibles avec ceux traditionnels comme elles peuvent être liées à la mise en œuvre (Remblais mal compacté , nous avons constaté aussi l'introduction de l'enduit en ciment sur la partie intérieure du mur qu'on trouve trop chargé et dans certains endroits avec gonflement).

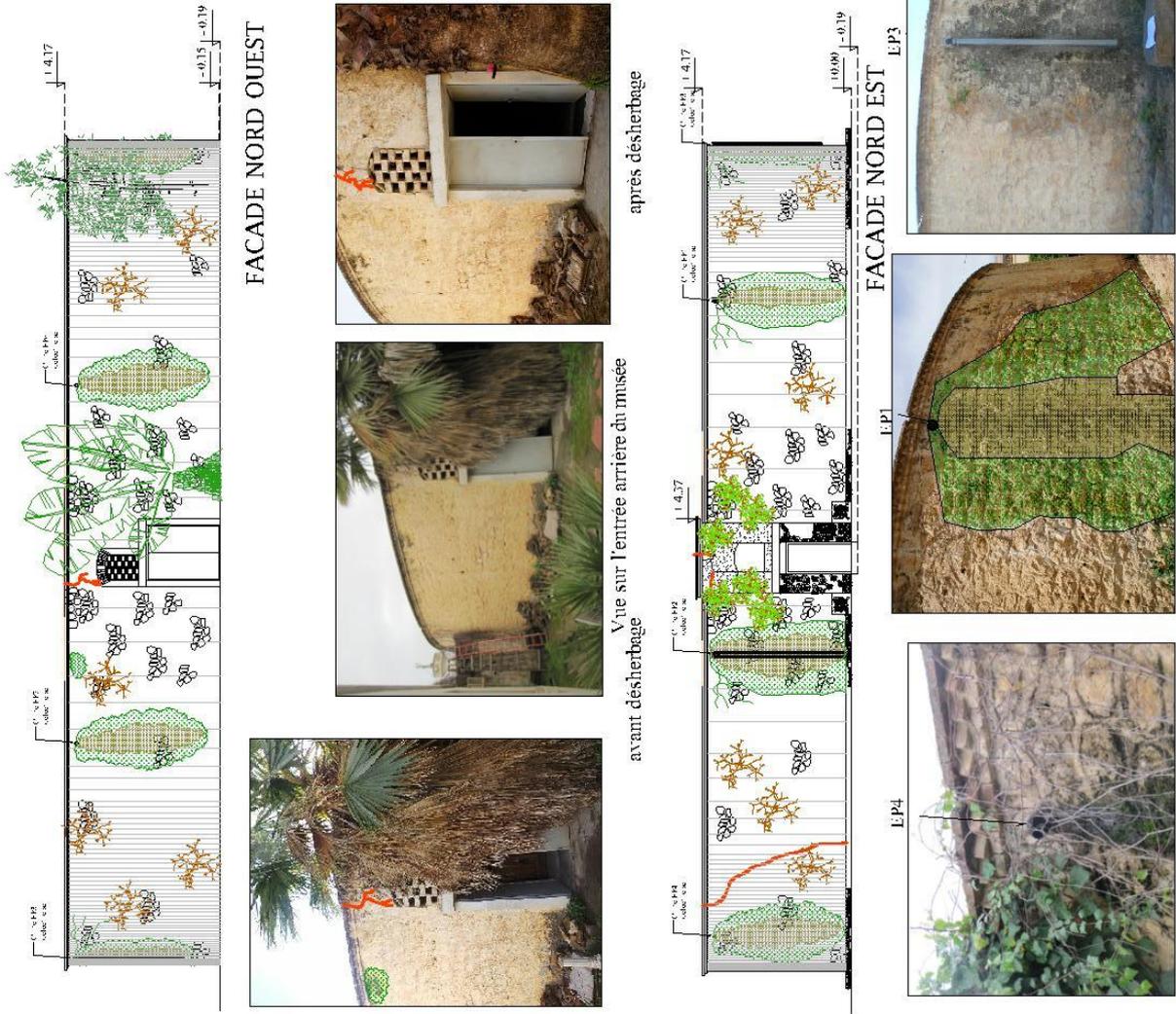


PLANCHE 3.8: RELEVÉ PATHOLOGIQUE AU NIVEAU DES FAÇADES



Vue sur l'entrée du musée avant désherbage



après désherbage

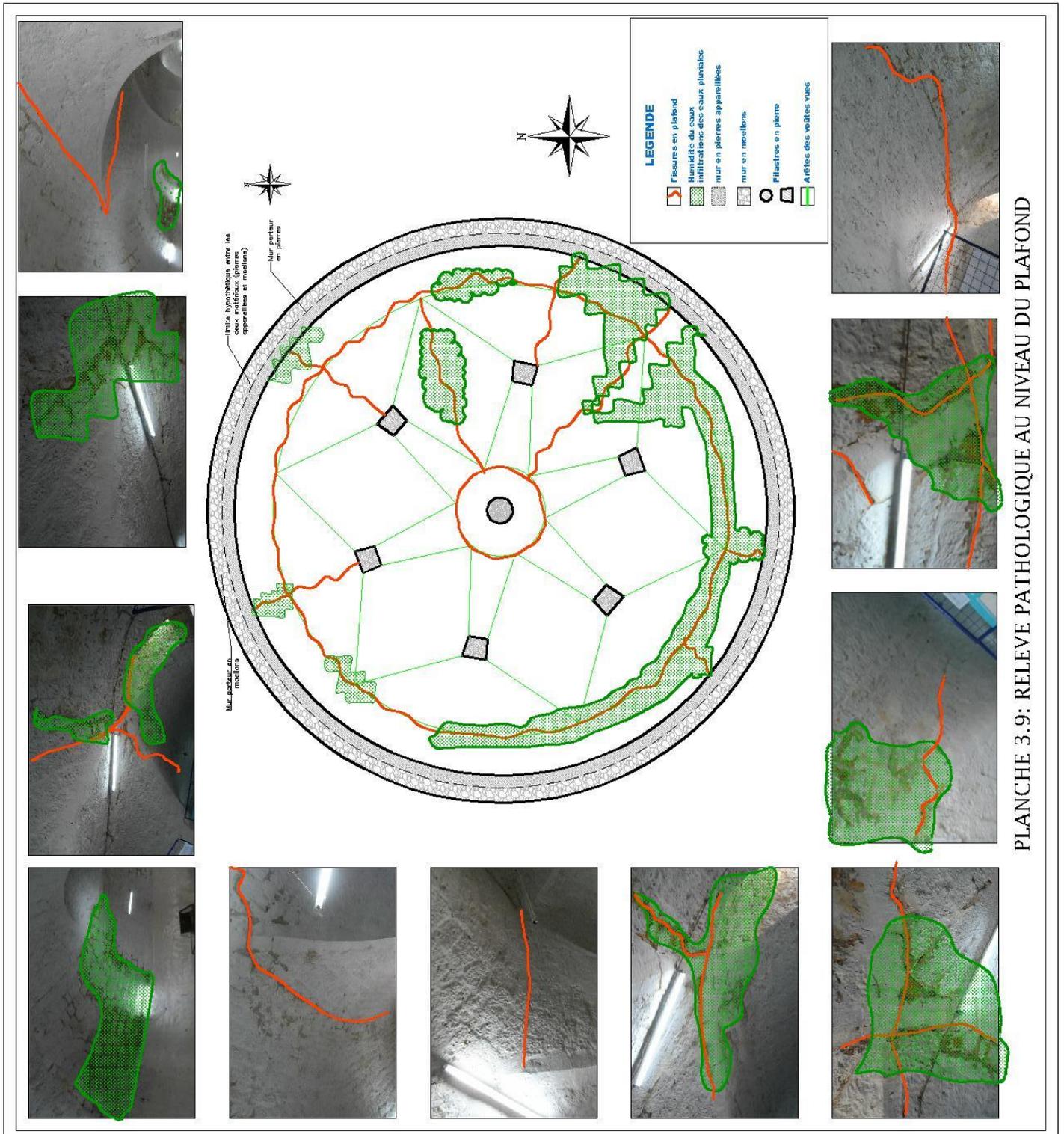
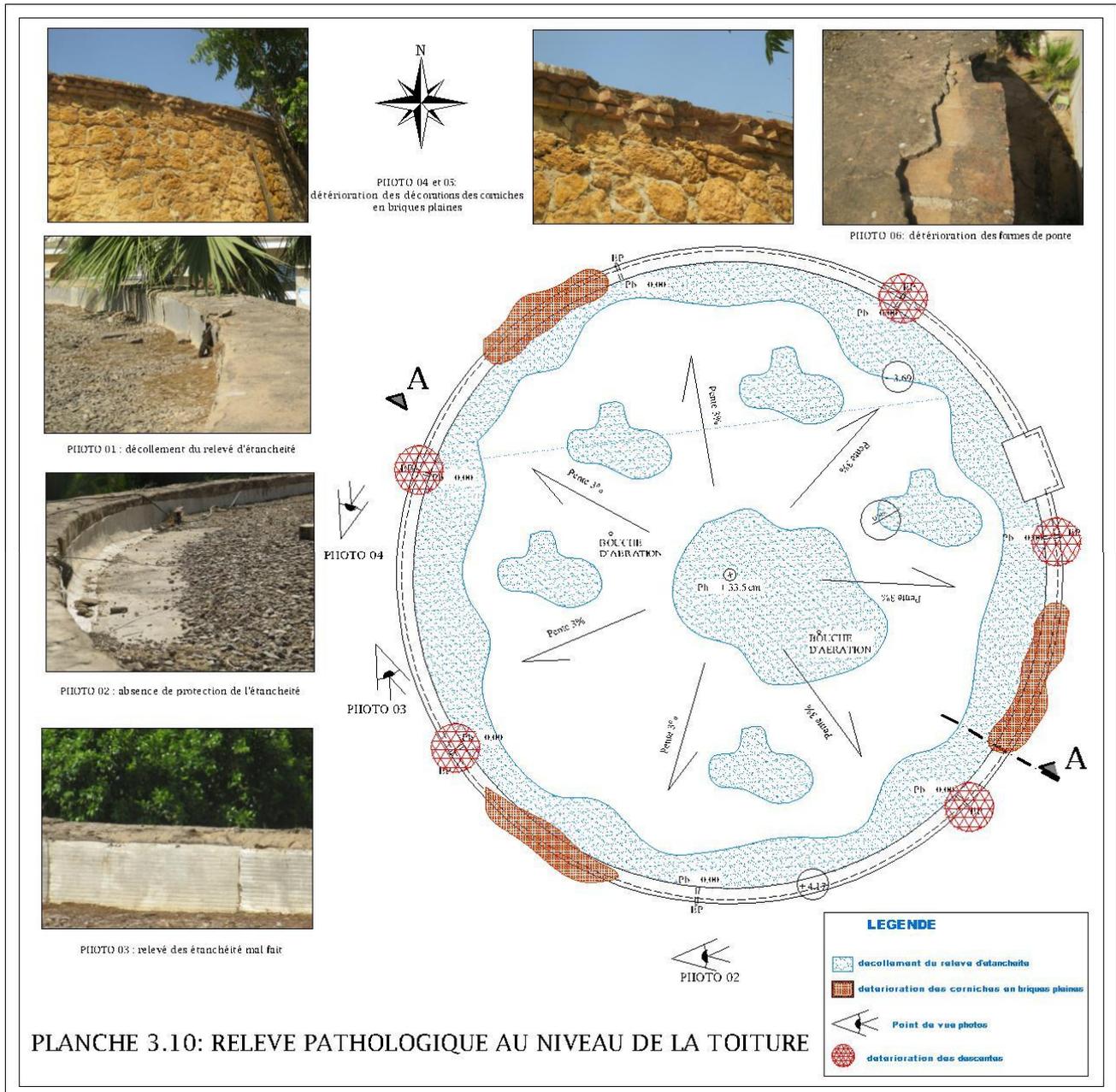


PLANCHE 3.9: RELEVÉ PATHOLOGIQUE AU NIVEAU DU PLAFOND



CONCLUSION

L'étude de la poudrière de Chlef a permis d'identifier et connaître les particularités de l'édifice sur le plan environnemental, architectural et constructif. Tout en signalant l'absence d'écrits et d'informations textuels et graphiques traitant ces aspects. Cette étude a pris un caractère exploratoire à travers le recours, principalement, au relevé architecturale.

Malgré la situation en milieu urbain de cet édifice, il est resté presque intact, même s'il n'a fait objet d'aucune action de restauration ou autre. Cela revient à son implantation, au milieu d'un îlot clôturé par un mur aveugle qui l'a rendu invisible auprès des citoyens.

En ce qui concerne l'homogénéité de l'édifice, nous avons constaté que le sol de l'édifice divisant le rez-de-chaussée du sous-sol a été construit à une date ultérieure à la date de la construction de l'ensemble de l'édifice, puisque ce sol présente des effondrements à plusieurs parties mais aussi par l'emploi de nouveaux matériaux de construction.

Du point de vue constructif, les murs constituant l'édifice (de façades) sont tous porteurs, ce qui accroît la stabilité et l'inertie et par conséquent, atteindre un meilleur équilibre de la poudrière. Cela a été généré aussi par le fait que les voutes constituant le plancher reposent sur ces murs porteurs mais aussi sur les piliers ; ce système est utilisé pour avoir plus de stabilité et de résistance ce qui rend cet édifice solide à l'épreuve des bombes.

Le relevé pathologique par un examen visuel nous a permis de repérer et détecter plusieurs désordres et anomalies qui entraînent sa dégradation continue surtout au niveau des matériaux et les éléments qui composent les différentes parties de ce monument .

CONCLUSION GENERALE :

La poudrière de Chlef n'a jamais fait objet d'une étude descriptive, architecturale ou autre. Cette carence est accentuée par son abandon dans un premier temps, puis vint sa muséification. Cette poudrière est restée presque intact, malgré sa situation en milieu urbain et malgré le fait qu'elle n'ait fait l'objet d'aucune protection sérieuse. Cette poudrière n'est pas non plus visible par le public ce qui pourrait engendrer un abandon. Mais, il faut savoir qu'avec ce manque d'intérêt, les effets naturels (intempéries, séismes...) constituent la cause de dégradation de ce monument. Cet état de fait peut provoquer sa dégradation s'il n'y aura pas d'action sérieuse visant sa protection et sa conservation.

À l'occasion de ce travail de recherche, nous avons consulté un grand nombre d'ouvrages et nous avons constaté que la plupart d'entre eux ont été écrits par le colonisateur. La poudrière de Chlef est, donc, mal couverte par les écrits. C'est donc, une opportunité d'étudier ce monument pour pallier à la carence en matière d'informations et pour attirer l'attention des chercheurs et des spécialistes sur ce monument, afin d'approfondir et de pousser cette recherche plus en avant.

Cependant, à travers l'étude de l'histoire de la ville de Chlef, nous avons pu connaître, la richesse et la diversité du patrimoine architectural militaire que possède la ville, à cause de la multitude de civilisation qui ont occupé notre pays. Cette étude nous a aidé surtout à déterminer, dater et comprendre le contexte et les raisons qui ont suscité l'édification de cet édifice.

Ensuite, l'étude analytique des poudrières en générales nous a permis de mieux comprendre ces structures militaires qui on toujours été considérées comme des pièces bâties d'une grande importance afin d'assurer la sécurité et la prospérité d'un territoire

Puis, l'étude monographique nous a permis de donner un apport théorique au profit de la poudrière de Chlef en particulier. Nous avons documenté ce monument sur le plan historique à travers la détermination et l'identification des raisons et du contexte de son édification ; comme nous avons documenté cet édifice sur le plan architectural et constructif à travers des opérations de relevé d'ensemble et de détails architecturaux et constructifs en plus photographique. Ces relevés ont été

CONCLUSION GENERALE

suivis d'une étude descriptive et analytique où nous avons mis l'accent aussi sur les matériaux employés et les techniques constructives utilisées. Ce travail peut constituer un support théorique de départ pour les projets de restauration.

A l'issue de notre recherche, nous avons eu plusieurs contraintes surtout auprès de l'administration, qui ne s'est pas montrée très coopérante, ce qui a rendu notre travail plus difficile. Il faut noter aussi que la plus part de la documentation est issue du service historique de l'archive de Vincennes vue la carence qu'on a en matière d'informations. Ceci nous a poussé à nous déplacer à deux reprises à Vincennes, sans oublier les déplacements sur terrain à neuf reprises et à différents moments de l'année, de plus on a eu des difficultés à relever notre édifice par manque de moyens.

Notre travail a démontré également que le patrimoine militaire est présent dans le paysage urbain de l'Algérie, mais d'une façon fragmenté, on possède un parc très important de monuments défensifs appartenant à différentes époques, parmi lesquelles : la période française dont de nombreux monuments défensifs sont livrés à l'abandon, comme c'est le cas de presque totalité des monuments défensifs dans notre pays. Ils sont en voie de disparition à cause du manque d'intérêt ou d'une mauvaise prise en charge. Ce qui nécessite une action sérieuse et globale pour sauver et sauvegarder ce patrimoine important, car il est porteur de valeur; historique, architectural et d'usage. Il faut que nous dépassions la simple politique limitée au classement au titre de monument historique.

Au fait, l'étude de l'architecture militaire de la période française constitue un sujet insuffisamment abordé qui ouvre sur des perspectives de recherche à approfondir.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages:

- 1** -Boissier Gaston, l'Afrique romaine, promenades archéologique en Algérie et en Tunisie,Ed. librairie hachette paris.
- 2** - BOUROUIBA Rachid, 1983.L'architecture militaire de l'Algérie médiévale, Edition, Office des Publications Universitaires.
- 3** - DALLEMAGNE François, 2006. Les défenses de Lyon - Enceintes et fortification. Edition Lyonnaise d'Art et d'Histoire.
- 4** -DALLEMAGNE François, FESSY Georges, MOULY Jean, 2002. Patrimoine militaire. Nouvelles éditions Scala.
- 5** -Docci (M), Maestri (D). Le relevé architectural, Édition Centro analisi sociale progetti, Rome, 1993.
- 6** -Debia René-Yves , Peyréga Jacques préf ,1955. Orléansville. Naissance et destruction d'une ville. Sa résurrection, Éditions Baconnier Alger.
- 7** -GODET Olivier, FOUGEIROL Benoît, 2007. Patrimoine reconverti du militaire au civil. Nouvelles éditions Scala.
- 8** -Grand Dictionnaire Encyclopédique Larousse, Librairie Larousse, Paris, 1984.
- 9** -Laiszlo Gero, châteaux fort de Hongrie, Ed.printed in hungary 1969.
- 10**-LéonardoBenevolo, histoire de la ville, Ed, parenthèse, 2004.
- 11**-Max Marchand, petite histoire du département de Chélif, Ed, L. Fouque Oran.
- 12**-Stéphane Gsell, 1901.Les monuments antiques de l'Algérie, tome I, Albert Fontemoingéditeur.
- 13**-René-Yves Debia, Orléanvillenaissance et destruction d'une ville sa résurrection, Ed.Baconnier Alger.
- 14**-Victor-Adolphe Malte-Brun, LaFrance illustrée : géographie, histoire, administration, statistique,édition 1884, Volume 5.
- 15** -Victor Bérard, 1858. Indicateur général de l'Algérie : description géographique, historique et statistique de toutes les localités comprises dans les trois provinces,2eme édition. Alger bastide libraire-éditeur.
- 16**-Victor Bérard, 1867. Indicateur général de l'Algérie : description géographique, historique et statistique de toutes les localités comprises dans les trois provinces,3eme édition. Alger bastide libraire-éditeur.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Articles:

- 1- Carbonell Maurice, Introduction à l'application de la photogrammétrie aux édifices et aux ensembles monumentaux anciens, Paris, 1968.
- 2- Hélène Blais, fortifier Alger ? le territoire de la colonie en débat vers 1840, université de Nanterre-Paris x, 2008.
- 3- Jean- Louis Donnadiou, Orléansville : une colonie militaire.
- 4- Jean-Marie Pérouse de Montclos, La monographie d'architecture. Ministère de la culture et de la communication. Documents & méthodes, n° 10, 2003.
- 5- Joelle Berrewaerts, Méthodologie de l'observation, EDUS 1101.
- 6- Servitude et grandeur militaire, deuxième récit : la veillée de Vincennes. Alfred de Vigny.

Mémoire:

- 1- Boulbene-Mouadji Ines Feriel, mémoire, le style neo-mauresque en Algérie fondement-portée-reception (à travers quelques exemples d'édifices à Annaba, Constantine et Skikda), université Constantine, 2012.
- 2- BOUFENARA Khédidja, mémoire, Le rôle du génie militaire dans la production des villes coloniales en Algérie. Annaba et Constantine. Université Mentouri de Constantine, 2016.
- 3- KORICHI Amina, mémoire, La sauvegarde et la réutilisation des monuments du système défensif de la ville de Bejaia. Université Mouloud Maameri de Tizi Ouzou, 2011.
- 4- KOURI Yacine, mémoire, Les caractéristiques architecturales et le système constructif du blockhaus de Koléa. Ecole polytechnique d'architecture et d'urbanisme, 2014.
- 5- PANTZ Alix, mémoire, La réutilisation du patrimoine monumental protégé : la braderie des monuments historiques. Université Paris 1-panthéon Sorbonne, 2012.

Archives:

- 1- Archive Vincennes 1VK 78 Magasin à poudre
- 2- Archive Vincennes 1VK79 Magasin à poudre
- 3- Archive Vincennes 1VK107 Magasin à poudre
- 4- Archive Vincennes 1VK108 Magasin à poudre
- 5- Archive Vincennes 1VH1325 Projets des travaux à effectuer aux fortifications

REFERENCES BOBLIOGRAPHIQUES

- 6- Archive Vincennes 1VH1326 Pro jets des travaux à effectuer aux fortifications
- 7- Archive Vincennes 1VH1327 Pro jets des travaux à effectuer aux fortifications
- 8- Archive Vincennes 1VH1328 Pro jets des travaux à effectuer aux fortifications
- 9- Archive Vincennes 1VH1329 Pro jets des travaux à effectuer aux fortifications
- 10- Direction d'artillerie et génie, servitude des magasins à poudre circulaire N°9300, archive Vincennes
- 11- Ministère de la guerre, service de génie, Extrait du registre des délibération du comité de fortifications ,séance du 26 Novembre 1872.Clasement des magasins à poudre, archive Vincennes.
- 12- Ministère de la guerre, services de l'artillerie et du génie, Projet d'instruction sur les magasins a poudre annexé à l'avis du 22 Janvier 1848.Archive Vincennes.
- 13- Ministère de la guerre, tableau de la situation des établissements français dans l'Algérie (1850-1852) imprimerie impériale, paris.
- 14- Notes sur les magasins à poudre par M. le Chef de bataillon du Génie P. Bergère.1820. Archive Vincennes.
- 15- Ministère de la guerre, tableau de la situation des établissements français dans l'Algérie (1852-1854) imprimerie impériale, paris.
- 16- Notes sur les magasins à poudre par M. le Chef de bataillon du Génie P. Bergère.1820. Archive Vincennes.
- 17- Jean-Marie Pérouse de Montclos, 2003.*La monographie d'architecture*. Ministère de la culture et de la communication. Documents & méthodes, n° 10.

JOURNAL:

Journal L'expression, le 03 aout 2014.

Site internet :

1- www.alger-roi.fr/Alger/orleansville/textes/orleansville_algerianiste107.htm

REFERENCES BOBLIOGRAPHIQUES

- 2- www.castellum-tingitanum.org.
- 3- www.en.wikipedia.org/wiki/Gunpowder_magazine
- 4- www.fortificationetmemoire.fr/gare-a-letincelle-ou-les-magasins-a-poudre-de-1840-.
- 5- www.international.icomos.org/monumentum/vol4/vol4_1.pdf
- 6- www.ville-airesurlalys.fr/militaire.htm
- 7- www.fr.wikipedia.org/wiki/Poudre_noire.
- 8- www.fr.wikipedia.org/wiki/Poudri%C3%A8re.
- 9- www.gallica.bnf.fr .Revue du génie militaire.
- 10- www.plus.randomania.fr/la-poudre-noire.
- 11- www.orleansville.free.fr
- 12- www.reflexiondz.net.